

PUBLIC RECORD

RECEIVED 05/02/2016



莱钢产品

LAIGANG PRODUCTS



莱钢产品 LAIGANG PRODUCTS

为客户提供满意的产品和服务

Shandong Iron and Steel Company Limited, Laiwu Company

Exhibit A-3.11-2

PUBLIC RECORD

企业概况

莱钢始建于1970年1月，经过40多年的建设发展，现已成为具有年产1800万吨钢以上综合生产能力的大型钢铁企业集团。2008年3月山东钢铁整合重组，莱钢隶属于山东钢铁集团有限公司。目前，莱钢拥有总资产920亿元，职工3.9万人，其中钢铁主业2.4万人，拥有14个子公司，参股11个辅业改制单位。钢铁产品主要有型钢、板带、优特钢、棒材四大系列，产品荣获“冶金产品实物质量金杯奖”、“冶金行业品质卓越产品”、“山东名牌”称号。其中，热轧H型钢曾获“中国名牌产品”称号，螺纹钢曾获“国家免检产品”称号；相关产业形成了铁矿石采选、工程设计与项目总承包、金融证券、钢结构加工、建筑安装、房地产开发、粉末冶金及制品、水泥及微粉熟料、冶金辅料、运输物流、化工产品等十几个产业。

莱钢是中国冶金行业首批通过ISO9001质量管理体系、ISO14001环境管理体系和OHSAS18001职业健康安全管理体系的国家认证企业，2006年通过了QES三体系认证，2013年通过了ISO5001能源管理体系认证。先后被授予全国用户满意企业、全国质量管理先进企业、全国再就业先进企业、国家技能人才培养突出贡献奖、全国AAA级信用企业、全国创建和谐劳动关系模范企业等荣誉称号。2005年被确定为国家第一批循环经济试点单位，2008年获得全国质量奖，2009年获“全国资源综合利用十佳企业”，2010年获“中国企业文化建设十大创新单位”、山东省省长质量奖，2011年获“全国售后服务行业十佳单位”。



具有世界先进水平的大型H型钢生产线

产品介绍

◆ 型钢产品系列

莱钢拥有大型、中型、小型三条热轧型钢生产线，主要产品有H型钢、工字钢、槽钢系列以及门架型钢、履带钢、磁悬浮轨排用F型钢、电力铁塔用大角钢、矿用钢等，具备100×100mm—1000×300mmH型钢、16#—63#工字钢、14#—25#C型门架型钢和J型门架型钢等8大系列220个规格年产260万吨优质型钢的生产能力，产品标准覆盖国标、日标、韩标、欧标、美标、澳标等，是目前国内生产规模较大、品种规格最全、具有较强竞争力的H型钢生产基地。产品先后通过英国劳氏质量认证公司CE和FPC认证，日本标准协会的JIS认证，韩国标准协会KS产品认证。产品先后被运用到北京奥运会“鸟巢”工程、亚洲最大的火车站北京南站、海洋石油981深水半潜式钻井平台等国家重大工程项目中。2003年开始致力于门架型钢的研发生产，并逐步实现了进口产品替代。已具备C140a、C160a、C160b、C180b、C220b、C250b、J160a、J160b、J180b、H140等多个规格门架型钢的生产能力。系统推进HRB335、20MnSiV、Q420C、Q440C等高强度钢种产品研发生产，产品屈服强度达到440MPa以上，抗拉强度达到590MPa以上，满足了客户对产品质量不断升级的发展要求。还先后成功开发出了履带钢、铁塔用大角钢、矿用工字钢等一系列不同应用领域的型钢产品，具备了生产各类异型型钢产品的综合能力。



中国名牌产品——莱钢热轧H型钢



莱钢产品 LAI GANG PRODUCTS

精品赢得市场 诚信创造未来

Shandong Iron and Steel Company Limited, Laiwu Company

Exhibit A-3.11-2

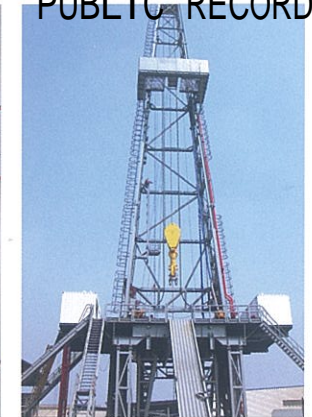
PUBLIC RECORD

H型钢

品种	牌号	执行标准	规格
普碳钢	Q235A、Q235B、 Q235C、Q235D、 Q275D、SS400、KS SS400、S235JR、 S235J0、S235J2、 S275JR、S275J0、 S275J2	GB/T 11263-2010 GB/T 4171-2008 JIS G3106-2008 KS D 3503-2014 EN 10025-2-2004 AS/NZS 3679.1- 1996 ASTM A36/A36M- 2012 ASTM A572/A572M- 2013a	HW100×100 HW125×125 HW150×150 HW175×175 HW200×200 HW250×250 HW350×350 HW400×400 HN150×75 HN175×90 HN200×100 HN250×125 HN300×150 HN350×175 HN400×200 HN450×200 HN500×200 HN550×200 HN600×200 HN600×300 HN650×300 HN700×300 HN750×300 HN800×300 HN850×300 HN900×300 HN1000×300 HM150×100 HM200×150 HM250×175 HM300×200 HM350×250 HM400×300 HM500×300 HM550×300
			HE100 HE120 HE140 HE180 HE200 HE220 HE240 HE260 HE280 HE300 HE320 HE340 HE360 HE400 HE450 HE500 IPE180 IPE200 IPE240 IPE270 IPE300 IPE400 IPE450 IPE500 UC203×203 UC254×254 UC305×305 UB305×102 UB457×191 UB533×210 W12×16 W12×19 W12×22 W10×49 W10×54 W10×60 W10×68 W10×77 W10×88 W10×100 W10×11 W18×50 W18×55 W18×60 W18×65 W18×71 W21×55 W21×62 W21×68 W21×73 W21×83 W21×93
低合金钢	Q345B、Q345C、 Q345D、Q345E、 Q390B、Q390E、 Q355NHD、 SM490A、SM490B、 SM490YA、 SM490YB、 SN490B、Grade 300、KS SM490A、 KS SM490B、 KS SM490YA、 KS SM490YB、KS SN490B、S355JR、 S355J0 S355、 S355J2、S450J0、 A36、GR40、GR60		



门架型钢应用在叉车上



Q345EH型钢用于出口俄罗斯石油钻井平台



成品库



莱钢H型钢用于国家体育场

工槽钢



组装后的叉车门架

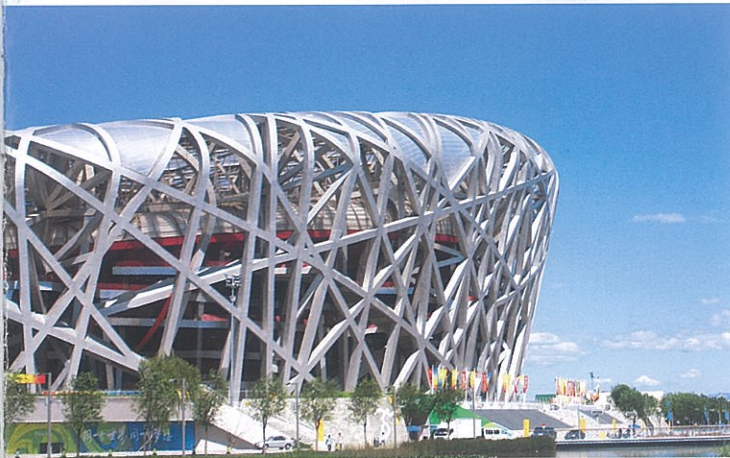
品种	牌号	执行标准	规格
普碳钢	Q235B、Q275D	GB/T 706-2008	I16
			I18
			I20
			I22
			I25
			I28
			I30
			I30T
			I32
			I36
			I40
			I45
			I56
			I63
			C16
			C18
			C20
低合金钢	Q345B、Q345CQ345D		C25
		C28	
		C30	
		C32	
		C36	
		C40	

特殊用途型钢



电气化铁路接触网支柱用钢用于秦沈客运专线

品种	牌号	执行标准	规格
中低速磁浮列车轨道用热轧F型钢	Q235B、Q345B、LGWR345B	Q/370000SGT 114-2013	LGF372×94.5 LGF372×96.5 LGF375×96 LGF375×98
中低速磁浮列车轨枕用热轧H型钢	Q235B、Q345B、LGWR345B	Q/370000SGT 115-2013	LGH230×200
叉车门架用型钢	HRB335、20MnSiV、Q440C、Q420C、25MnV、V1027M	YB/T 4237-2010 或技术协议	C140a C160a C160b C180b C220b C250b J160a J160b
矿用热轧型钢	20MnK、25MnK	YB/T 5047-200	11# 12#
履带板用型钢	23MnB、25MnB、25MnBM	技术协议	LW190×8.5 W190×10 ST190×10
铁塔用热轧角钢	Q345B、Q420B	YB/T 4163-2007	A220×220×16 A220×220×18 A250×250×24 A250×250×26 A250×250×28 A250×250×30
汽车大梁用热轧H型钢	Q345B、LG510L、LG510LH、LG610C	Q/3700LYS 324-2012	H196×149 H446×150 H630×200
电气化铁路接触网支柱用热轧H型钢	Q235B、Q345B	YB/T 4238-2010或技术协议	IPB260 IPB280 IPB300 IPBV240 (T) IPBV260 (T) IPBV280 (T) IPBV230 (T)
海洋工程用型钢	SM490YB、B、D、D36、DH36、E36、EH36	YB/T 4274-2012或技术协议	HW300×300 HN600×300 HM450×300 HW400×400 HN900×300





莱钢产品 LAIGANG PRODUCTS

为客户提供满意的产品和服务

板带产品系列

莱钢现有620mm热轧窄带钢、1500mm热轧宽带钢、1500mm冷轧薄板三条板带生产线，具有年产100万吨窄带钢、200万吨宽带钢和40万吨冷轧薄板材的生产能力。

主要产品有热轧窄带钢、宽带钢和冷轧薄板等三大系列，包括碳素结构钢带、优质碳素结构钢带、低合金结构钢带、钢管用热轧碳素钢带、汽车大梁钢、汽车车轮用钢、热轧花纹板、管线钢、石油套管、耐候钢、冷轧基料、桥梁用钢、热轧酸洗卷、冷硬卷、退火卷、焊管专用钢、焊丝专用钢、高强度汽车结构用钢。

开发成功并能够生产符合日标、美标、欧标的碳素结构钢、低合金高强度结构钢、优质碳素结构钢、冷轧料08Al钢种、管线钢S360钢种、汽车大梁钢LG610L级别、SS400、SPHT2、S23JR、SAE1010、B级钢、08F、CQ、DQ、DDQ等几十个钢种，产品涵盖了厚度0.2~20.0mm、宽度183~1350mm内上千个规格，产品远销到韩国、东南亚、泰国、南美、欧洲等国家地区，具有强劲的国际国内市场竞争力。



莱钢宽带产品

1500mm热轧宽带钢

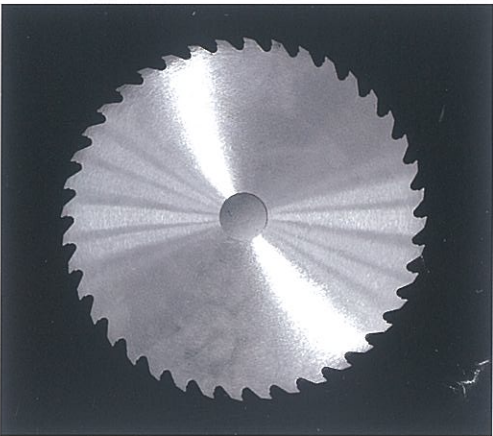
品种	代表牌号	规格	执行标准
碳素结构钢	Q235A、Q235B、S235JR、S235J0、S235J2、S235BJR S275JR、S275J0、S275J2、S275BJR、S275BJ0	2.5~20×950~1350	GB 912-2008 GB/T 3274-2007 BS EN 10025-2-2004
钢管用热轧碳素钢带	SPHT1、SPHT2	2.5~20×950~1350	JIS G3132-2011
低合金高强度	Q345B、Q345C、Q345D、Q390D Q420B S355JR、S355J0	3.5~20×950~1350	GB 912-2008 GB/T 3274-2007 EN 10025-2-2004
优质碳素结构钢	40Mn、45Mn、45、S45C、S45CB、65Mn、60	3.0~12×950~1350	GB/T 710-2008 GB/T 711-2008 JIS G4051-2009
汽车大梁钢	LG510L、LG610L、LG700L	3.0~14×950~1350	Q/37000SGT 125-2013
汽车车轮用钢	LG330CL、LG380CL、LG420CL、LG540CL、LG590CL	3.0~14×950~1350	Q/3700LYS 270-2011
热轧花纹板	HQ235B HSS400 HA36B HSS400B、HS235BJR	2.3~14×950~1250	Q/37000SGT 126-2013
管线钢	B、BM、S245、L245、L245M、L245MB X42、X42M、S290、L290、L290M、L290MB X46、X46M、S320、L320、L320M、L320MB X52、X52M、S360、L360、L360M、L360MB X56、X56M、S390、L390、L390M、L390MB X60、X60M、S415、L415、L415M、L415MB、L415MC	4.0~14×950~1350	API SPEC 5L 45TH EDITION-2012 GB/T 9711-2011 GB/T 14164-2013
石油套管	J55	4.0~14×950~1350	技术协议
耐候钢	SPA-H、Q355NHD	4.0~14×950~1350	GB/T 4171-2008 JIS G3125-2010
冷轧基料	SPHC、SPHD、SPHD、SAE1008、SAE1006、DC01、DC03、DC04、 CS(A)、CS(B)	2.5~14×950~1270	JIS G3131-2010 SAE J403-1994 GB/T 5213-2008 BS EN 10130-2006 ASTM A1008/A1008M-2013
桥梁用钢	Q345qD	4.0~14×950~1350	GB/T 714-2008

620mm热轧窄带钢

品种	代表牌号	规格	执行标准
普碳钢	Q195、Q215A、Q235A、Q235B、Q195L、S275JR	1.8~8.0×183~350 2.0~8.0×350~390 2.3~7.0×390~420 2.5~6.5×420~445	GB/T 3524-2005 EN 10025-2-2004 或技术协议
低合金高强度钢	Q345B、Q345BL、Q400W、STK500、20MnSi	1.8~6.5×183~340 2.0~6.0×340~370 2.3~6.0×370~400 3.0~5.5×400~445	GB/T 3524-2005 或技术协议
优质碳素结构钢	25	1.8~6.5×183~340 2.0~6.0×340~370 2.3~6.0×370~400 3.0~5.5×400~445	GB/T 8749-2008 或技术协议
优质碳素结构钢	45、50、T50、J50、50H、40Mn、50Mn	2.0~6.5×183~340 2.3~6.0×340~370 2.5~6.0×370~400 3.0~5.5×400~445	GB/T 8749-2008 或技术协议
优质碳素结构钢	65Mn、T65Mn、J65Mn、J50Mn、ST57、70Mn	2.3~6.0×183~340 2.5~5.5×340~370 2.75~5.0×370~400 3.5~5.0×400~445	GB/T 8749-2008 或技术协议



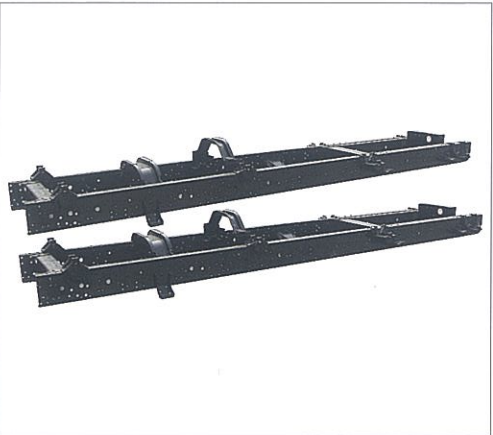
用于加工精密圆管



锯片用钢

1500mm冷轧薄板

品种	代表牌号	规格	执行标准
热轧酸洗卷	SPHC、SPHD、SPHE	2.0~4.5×900~1350	JIS G 3131-2010
冷硬卷	SPCC、SPCD、SPCE	0.2~2.5×900~1350	JIS G 3141-2011
退火卷	SPCC、SPCD、SPCE、DC01、DC03、DC04、Q235、CS(A)、CS(B)	0.2~2.5×900~1350	JIS G 3141-2011 GB/T 5213-2008 BS EN 10130-2006 GB/T 11253-2007 STMA1008/1008M-2013
焊管专用钢	LHG1、LHG2	0.4~1.0×1000~1350	技术协议
焊丝专用钢	LGHS	0.4~1.0×1000~1350	技术协议
高强度汽车结构用钢	LG900、LG600HC、LG700HC	1.0~2.5×900~1350	技术协议
优质碳素钢	40Mn、45Mn、65Mn	0.5~2.5×900~1350	GB/T 13237-1991



汽车大梁钢



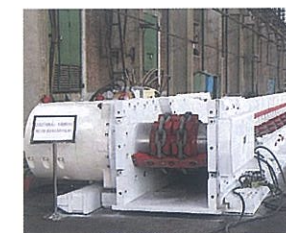
4300mm宽厚板生产线

宽厚板产品系列

莱钢拥有一条4300mm宽厚板生产线，年设计生产能力180万吨，热处理能力38万吨。整条生产线的轧机、控制系统以及配套的连铸系统的关键设备和技术从西门子奥钢联引进，主体设备有顶底复吹转炉、LF精炼炉、RH精炼炉、单机单流连铸机、步进梁式加热炉、双机架四辊轧机、MULPIC在线快速冷却系统、冷/热矫直机、在线探伤机等，设备配置齐全，整体设备和技术达到国际领先水平。产线拥有国内配套最齐全的三条热处理生产线，其中淬火和回火热处理炉从德国LOI公司引进、正火炉由北京赛能杰公司设计。热处理炉均采用数学模型控制温度，实现了全自动化生产，具有温度控制精度高的特点，可生产调质、正火、回火等工艺的钢板。

该生产线主营产品立足于“高、精、优、专”等高端产品。产品规格范围： $(6-150) \text{ mm} \times (1500-4100) \text{ mm} \times (3000-24000) \text{ mm}$ ，可提供国标、美标、欧标、日标以及根据用户特殊要求定制的各类优质宽厚板产品。主要品种有：普通及优质碳结钢板、低合金高强度结构钢板、造船及海洋工程用钢板、工程机械用高强度钢板、压力容器用钢板、风电用钢板、管线用钢板、建筑结构用钢板、桥梁用钢板、模具用钢板等，广泛应用于造船、工程机械、石油化工、风电、桥梁建筑、模具等领域。产品已成功应用到郑煤机、三一重工、中石化、中船重工等国内知名企业，远销欧美、日本、韩国、中东、东南亚和香港等国家和地区。

宽厚板产品取得了国家质检总局颁发的锅炉压力容器用特种设备制造许可证和压力管道元件特种设备制造许可证；船板钢系列产品通过中国船级社CCS、英国劳氏船级社LR、挪威船级社DNV等九国船级社认可证书；欧标系列钢板通过英国劳氏质量认证公司颁发的CE证书和FPC证书，同时产品通过日本标准协会JIS认证，桥梁钢用钢板等产品通过中国船级社交通产品认证。



刮板输送机



郑煤机液压机



集装箱船



海洋平台用导管架

宽厚板产品

品种	代表钢号	执行标准	钢板规格(mm)
造船及海洋工程用钢板	A,B,D,E,AH32,AH36,AH40,DH32,DH36,DH40,EH32,EH36,EH40,FH32,FH36,FH40	CCS、ABS、LR、BV、DNV、NK、KR、GL、RINA九国船级社规范 GB 712-2011	6 ~ 80 × 1500 ~ 4100
工程机械用高强度钢板	Q460(C/D/E),Q500(C/D/E),Q550(C/D/E),Q620(C/D/E),Q690(C/D/E),Q800(C/D/E),Q890(C/D/E),Q960(C/D/E),Q1030(C/D/E)	GB/T 1591-2008 GB/T 16270-2009 或技术协议	8 ~ 100 × 1500 ~ 4100
耐磨钢板	NM360,NM400,NM450,NM500,27MnTiBM	GB/T 24186-2009或技术协议	6 ~ 60 × 1500 ~ 4100
锅炉和压力容器钢板	Q245R,Q345R,Q370R,15CrMoR, 14Cr1MoR,12Cr1MoVR 及相应级别国外标准容器板	GB 713-2008 相应国外牌号标准	8 ~ 80 × 1800 ~ 4100
	16MnDR及相应级别国外标准容器板	GB 3531-2008 相应国外牌号标准	8 ~ 80 × 1500 ~ 4100
	(S) A285Gr.A-C	ASME SA285/SA285M, ASTM A285/A285M-2012	6 ~ 80 × 1500 ~ 4100
	(S) A516Gr.55-70	ASME SA516/SA516M, ASTM A516/A516M-2010	6 ~ 80 × 1500 ~ 4100
	12MnNiVR,07MnCrMoVR,07MnNiMoVDR	GB 19189-2011	10 ~ 45 × 1500 ~ 4100
	06Ni9DR	GB 150-2011	5 ~ 40 × 1500 ~ 4100
风电用钢板	Q345C,Q345D,Q345E	GB/T 1591-2008	8 ~ 140 × 1500 ~ 4100
	Q390A,Q390B,Q390C,Q390D,Q390E		8 ~ 100 × 1500 ~ 4100
	Q345FTC,Q345FTD,Q345FTE,Q345FTF	GB/T 28410-2012	8 ~ 130 × 1500 ~ 4100
	Q420FTC,Q420FTDQ,420FTE,Q420FTF		8 ~ 100 × 1500 ~ 4100
建筑结构用钢板	Q235GJ(B/C/D/E),Q345GJ(B/C/D/E),Q390GJ(C/D/E) Q420GJ(C/D/E),Q460GJ(C/D)	GB/T 19879-2005	8 ~ 100 × 1500 ~ 4100
桥梁用钢板	Q345q(C/D/E),Q370q(C/D/E)	GB/T 714-2008	8 ~ 100 × 1500 ~ 4100
	Q420q(C/D)		8 ~ 80 × 1500 ~ 4100
	14MnNbq	TB10002.2-2005	8 ~ 100 × 1500 ~ 4100
管线用钢板	L245,L290,L320,L360,L415,L450,L485,L555	GB/T 21237-2007或技术协议	8 ~ 40 × 1500 ~ 4100
	B,X42,X46,X52,X56,X60,X65,X70,X80	API SPEC 5L 45TH EDITION-2012或技术协议	
	P355N	EN 10217-3-2002	
碳素及低合金结构钢板	Q195(A/B),Q215(A/B),Q235(A/B/C/D),Q275(A/B/C/D)	GB/T 3274-2007	6 ~ 130 × 1500 ~ 4100
	Q345 (A/B/C/D/E)		6-150 × 1500-4100
	Q390 (A/B/C/D/E) ,Q420 (A/B/C/D/E)		8 ~ 100 × 1500 ~ 4100
国外标准	SS330,SS400,SS490,SS540	JIS G3101-2010	6 ~ 120 × 1500 ~ 4100
	SM400(A/B/C),SM490(A/B/C),SM490(YA/YB),SM520(B/C),SM570	JIS G3106-2008	8 ~ 100 × 1500 ~ 4100
	A36	ASTM A36/A36M-2012	6 ~ 100 × 1500 ~ 4100
	A572 Gr.42-Gr.65	ASTM A572/A572M-2013a	
	A709 Gr.36-Gr.50	ASTM A709/A709M-2011	
	S275(N/NL),S355(N/NL)	EN 10025-3-2004	8 ~ 110 × 1500 ~ 4100
	S235(JR/J0/J2),S275(JR/J0/J2),S355(JR/J0/J2/K2)	EN 10025-2-2004	6 ~ 110 × 1500 ~ 4100
	S355MC	EN 10149-2-1996	8 ~ 20 × 1500 ~ 4100
	S460M	BS EN 10025-4-2004	10 ~ 60 × 1500 ~ 4100
	Q355NH(C/D/E),Q355GNH(C/D/E)	GB/T 4171-2008或技术协议	6 ~ 60 × 1500 ~ 4100
模具用钢板	45、50、55	GB/T 711-2008	10 ~ 260 × 1500 ~ 4100
	S45C、S50C、S50C	JIS G4051-2009	
	3Cr2Mo、35CrMo、P20	GB/T 1299-2000 GB/T 3077-1999或技术协议	20 ~ 120 × 1500 ~ 4100
厚度方向性能钢板	以上有厚度方向性能(Z15,Z25,Z35)的相应牌号	相关产品标准	6-150 × 1500-4100



莱钢产品 LAIGANG PRODUCTS

为客户提供满意的产品和服务

Shandong Iron and Steel Company Limited, Laiwu Company

Exhibit A-3.11-2

PUBLIC RECORD

棒材产品系列

莱钢拥有中小型、第一轧钢、第二轧钢、小型轧钢四条棒材生产线，一条大圆钢生产线，年产能280万吨，其中，中小型轧钢生产线全套设备引进意大利DANIELI公司，装备达到国内领先、国际先进水平。钢坯由输送辊道或保温车运输至轧钢线热送热装，全连轧工艺，全数字联动联调，钢筋外形尺寸及米重控制精准，表面质量上乘，力学性能稳定，工艺性能优良。

主要产品为热轧带肋钢筋、锚杆钢筋、预应力混凝土用螺纹钢筋（精轧螺纹）、离线热处理锚杆、热轧圆钢等。热轧带肋钢筋产品规格 $\Phi 10-\Phi 50\text{mm}$ ，执行标准除国标GB1499.2外，涵盖世界主要国家标准，取得了国家质检总局颁发的工业产品生产许可证，通过英国CARES、日本JQA、韩国KSA、迪拜中心实验室DCL等产品认证，产品出口至欧洲、美洲、日本、韩国、东南亚、澳洲、香港等主要市场，份额稳定，信誉良好。

莱钢为全国首家通过 $\Phi 50\text{mm}$ 大规格抗震钢筋认证厂家，HRB500E抗震钢筋为国内少数具备 $\Phi 10-\Phi 50\text{mm}$ 全系列规格交货能力厂家，为顾客提供一站式采购平台，也可以根据顾客要求进行定制，如高铁HRB500JZ左旋精轧螺纹、CRM600离线热处理锚杆、等强无纵肋全螺纹锚杆、15米定尺长度交货等。

莱钢热轧带肋钢筋多次荣获“冶金产品实物质量金杯奖”、“冶金行业品质卓越产品”、“山东名牌产品”等荣誉称号，行业内享有美誉，莱钢热轧带肋钢筋是大亚湾核电站、浦东国际机场、三峡水利枢纽工程、京沪高铁、青岛跨海大桥等重点工程的指定产品。

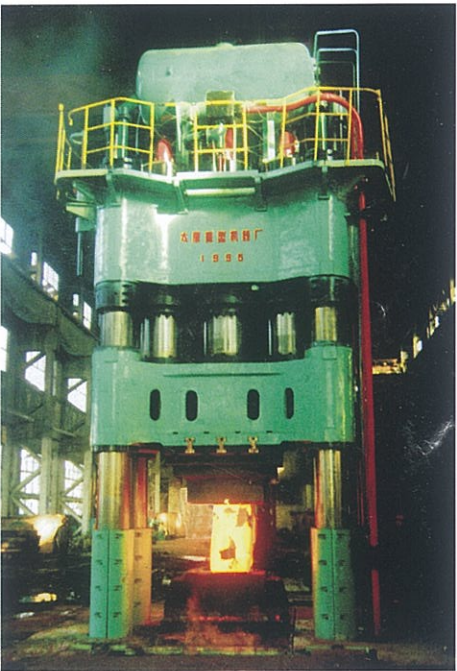


轧线

品种	牌号	执行标准	规格
钢筋混凝土用热轧带肋钢筋	HRB335、HRB400、HRB500、 HRB335E、HRB400E、HRB500E	GB 1499.2-2007	Φ10 ~ Φ50
左旋树脂锚杆用热轧钢筋	MG335、MG400、MG500、MG600	Q/3700LYS 273 -2011或技术协议	Φ16 Φ18 Φ20 Φ22
右旋树脂锚杆用热轧钢筋	MG335、MG400、MG500、MG600	Q/3700LYS 308 -2011或技术协议	Φ20 Φ20 Φ25 Φ32
热处理锚杆钢筋	CRM600	技术协议	Φ20 Φ20 Φ25 Φ32
精轧螺纹钢	PSB785、PSB830、HRB500JZ	GB/T 20065-2006或技术协议	Φ10 ~ Φ50
英标螺纹钢	460、460B、B500B	BS 4449-1988 BS 4449-1997 BS 4449-2005	Φ10 ~ Φ50
香港螺纹钢	460、500B	CS2:1995 CS2:2012	Φ10 ~ Φ50
美标螺纹钢	GR40、GR60	ASTM A615/A615M-2013	3# ~ 11#
日标螺纹钢	SD295A、SD390、SD490	JIS G3112-2010	D10 ~ D41
韩标螺纹钢	SD400	KS D3504-2011	D10 ~ D25
澳标螺纹钢	500N	AS/NZS 4671:2001	Φ12 ~ Φ36
小规格圆钢	Q235A、Q235B、20MnSi、45	GB/T 700-2006或技术协议	Φ14 ~ Φ55
大规格圆钢	Q235A、Q235B、Q345B、45、 40Cr、35CrMo、20CrMnTiH	GB/T 700-2006 GB/T 1591-2008 GB/T 3077-1999 GB/T 5216-2004	Φ120 ~ Φ250



莱钢成功开发Φ50mm大规格抗震钢筋，填补国内空白



水压机

大锻件产品

莱钢拥有1条锻造生产线，年产能1.5万吨，主体设备为25MN水压机，配套40t锻造操作机，带锯床，台车式加热炉和热处理炉，采用先进的高速脉冲式燃烧技术，PLC自动控制系统可控制温度±5℃，可实现退火，正火，正火+回火，球化退火，固溶处理等工艺。

锻件产品分为长轴类、曲轴类、叶轮类、饼环筒类以及模块类，锻件单重20吨以下，环形锻件直径可达2.5米，热处理锻件长度最大9米，模具钢模块产品规格齐全，厚度200~900mm，宽度700~1300mm。

近年来，先后开发了30Cr1Mo1V汽轮机转子、34CrMo1A汽轮发电机转子；FV520B不锈钢叶轮；35CrMo 隔膜泵曲轴、五、七拐整体撬装式天然气压缩机曲轴；1.2738、1.2311塑料模具钢模块；H13热作模具钢模块；MC3冷轧辊；25CrNiMo油田防爆器壳体；1000MW锅炉下轴；1000t直柄起重吊钩；离心风机主轴、叶轮；火电、风电主轴等。锻件产品先后进入西气东输工程等多项国家重点工程。



高铁无砟轨排



高铁箱梁



七拐曲轴



锅炉下轴



莱钢产品 LAIGANG PRODUCTS

精品赢得市场 诚信创造未来

Shandong Iron and Steel Company Limited, Laiwu Company

Exhibit A-3.11-2

PUBLIC RECORD

优特钢产品系列

莱钢拥有一条100吨电炉生产线、一条50吨电炉生产线、两条120吨转炉生产线共四条特钢炼钢生产线，有大型成材车间、中型成材车间、小型成材车间、新区轧钢车间共四条特钢轧钢生产线以及两条特钢精整探伤线，具备年产400万吨钢、260万吨优特钢材能力，主要产品规格为 $\Phi 20 \sim 280\text{mm}$ 热轧圆钢和 $\Phi 350\text{mm} \sim 800\text{mm}$ 连铸商品坯，是中国特大型特钢企业，山东省最大的特殊钢生产基地和研发基地。

于2013年9月投产100吨电炉生产线以及新区轧钢车间主体装备有：1座偏心炉底出钢超高功率电弧炉、2座120吨LF钢包精炼炉、2座120吨双工位VD真空精炼炉、1台R16.5m五机五流合金钢连铸机，铸坯缓冷和精整修磨系统、两台数字式加热炉，1套 $\Phi 1400 \times 1 + \Phi 950 \times 4 + \Phi 800 \times 2$ 半连轧生产线，及其它配套设施。炼钢年产合格钢水110万t，连铸机年产合格连铸圆坯105万t，连铸圆坯规格为 $\Phi 500\text{mm}$ 、 $\Phi 650\text{mm}$ 及 $\Phi 800\text{mm}$ ，其中20万吨为连铸商品坯。轧钢生产能力为年产100万t棒材，规格为 $\Phi 120 \sim 280\text{mm}$ 。总体工艺布置紧凑、高效、节能、环保，电炉、精炼炉、连铸机、轧机等主体装备均从国外进口，装备条件达到世界一流水平。

莱钢特钢产品主要有齿轮钢、轴承钢、合金结构钢、优质碳素钢、非调质钢、管坯钢、弹簧钢、锚链钢等品种，面向汽车、工程机械、铁路矿山、电站锅炉及石油化工、海洋工程、风电工程、轴承等装备制造业，按照“流程专业化、品种多元化”发展思路，以汽车用钢、工程机械用钢为主导产品，可提供国标、美标、欧标、日标、行业标准以及根据用户特殊要求的特钢产品，并逐步形成以汽车用钢、工程机械用钢、铁路矿山用钢、电站锅炉及石油化工用钢、轴承用钢、海洋系泊链及船用锚链用钢六大产品系列。

特殊钢的制造通过了国际汽车行业ISO/TS16949：2009质量管理体系认证。轴承钢取得了国家质检总局颁发的工业产品生产许可证，船用锚链圆钢取得了中国船级社CCS、英国劳氏船级社LR、挪威船级社DNV等七国船级社认可证书，产品通过中国船级社型式实验认可。

齿轮钢年销售量保持在70万吨左右，主要供应一汽、重汽、东风汽车、江淮汽车等主机厂，以及天海同步器、浙江万里扬、青州建富齿轮、綦江齿轮、株齿等国内大中型齿轮加工厂，是国内最大的齿轮钢供应户；连铸圆坯化学成分稳定、洁净度高、残余元素含量低、组织均匀致密、产品质量稳定，已用于风电行业生产大型风塔法兰、偏航齿轮、风电轴承及机械行业轴承套圈、阀门锻件、回转支承等产品及石油行业石油套管等产品，已进入国内领先大中型风电、石油行业加工企业；热轧管坯钢品种规格齐全、抗硫化氢腐蚀性能优异，可实现定倍尺交货，已进入国内大中型无缝钢管加工企业。



优特钢生产线

齿轮钢

产品名称	产品系列	牌号	执行标准	规格
保证淬透性结构钢	Cr-Mn-Ti	20CrMnTiH	GB/T 5216-2004	Φ20~Φ280
		20CrMnTiH1~H6	Q/370000SGT 102-2013	
		20CrMnTiHH、18CrMnTiH	Q/370000SGT 102-2013	Φ20~Φ280
		16~20CrMnTiSH、30CrMnTiSH1	Q/370000SGT 102-2013	Φ20~Φ280
		30CrMnTiSH、30CrMnTiSH1	技术协议	Φ20~Φ280
	Cr-Mo	SCM420H(20CrMoH)~SCM440H(SCM440H)	GB/T 5216-2004 JIS G4052-2008	Φ20~Φ280
		SCM822H(22CrMoH)	Q/370000SGT 103-2013	Φ20~Φ280
	Cr-Ni-Mo	SAE8620H(20CrNiMoH)、18NiCrMo5、17CrNiMo6、 SNCM220H、22CrNiMoH、39NiCrMo5	GB/T 5216-2004 Q/370000SGT 100-2013 EN 10084-2008	Φ20~Φ280
		20CrMnMoH、40CrMnMoH	GB/T 5216-2004 Q370000SGT 101-2013或技术协议	Φ20~Φ280
	Cr	SCr420H~SCr440H	JIS G4052-2008或技术协议	Φ20~Φ280
		20~40CrH	GB/T 5216-2004	
	Mn-B	40MnBH	GB/T 5216-2004	Φ20~Φ280
	Cr-Mn	20CrMnH	GB/T 5216-2004	Φ20~Φ280

轴承钢

产品名称	产品系列	牌号	执行标准	规格
高碳铬轴承钢	Cr	GCr15、GCr15SiMn	GB/T 18254-2002或技术协议	Φ20~Φ75
渗碳轴承钢	Si-Mo-V	G55SiMoVA G42CrMoA	Q/370000SGT 110-2013 技术协议	Φ20~Φ280
碳素轴承钢	碳素钢	G65Mn、G50Mn2、G55	技术协议	Φ20~Φ280

合金结构钢

产品名称	产品系列	牌号	执行标准	规格
合金结构钢	Cr	20Cr~50Cr、50CrM	GB/T 3077-1999或技术协议	Φ20~Φ280
		LG40Cr、LG40CrS	Q/3700LYS 326-2012或技术协议	
		QZ40CrS、QZ40CrSU		
	Cr-Mo	20CrMoA~42CrMoA SCM420~440 34~42CrMo4、42CrMoS4	GB/T 3077-1999 Q370000SGT 120-2013 DIN EN10083-1-2006	Φ20~Φ280
	Mn	20~45Mn2、40Mn2H-S	或技术协议	Φ20~Φ280
	Mn-B	35MnBM、35MnBMU、40MnB、25MnBM、15B36Cr	GB/T 3077-1999 Q/370000SGT 105-2013或技术协议	Φ20~Φ280
	Si-Mn	27SiMn、35SiMn	GB/T 3077-1999	Φ20~Φ280
	Mn-V	20MnV、F45MnVS、F45MnVSU、38MnSiV5M	GB/T 3077-1999 BS EN 10083-3-2006或技术协议	Φ20~Φ280
	Cr-V	40CrV、50CrVA		Φ20~Φ280
	Cr-Mn-Mo	20CrMnMo、40CrMnMo、AISI4145H	GB/T 3077-1999	Φ20~Φ280
	Cr-Ni-Mo	20CrNiMo、20CrNiMoA、40CrNiMoA	技术协议或GB/T 3077-1999	Φ20~Φ280
	Cr-Mn-Ti	20CrMnTi、30CrMnTi	GB/T 3077-1999	Φ20~Φ280
	其它	27MnTiBM、45BM、SAE15B36M、40CrBM、20MnTiB、35VB	Q/3700LYS 310-2011或技术协议	Φ20~Φ280



新区100吨电炉



莱钢产品 LAIGANG PRODUCTS

为客户提供满意的产品和服务

优质碳素结构钢

产品名称	牌号	执行标准	规格
优质碳素结构钢	20~70	GB/T 699-1999	Φ20~Φ280
	20Mn~70Mn		
	S20C~S55C	JIS G4051-2009	Φ20~Φ280
	C45E、CK45	DIN EN10083-1-2006	
	1020、1045	ASTM A29/A29M-2012	
	070M20B、080M40B	BS 970-1-1996	
	S355J2、S355J0、S355JR、	DIN EN10025-2-2204	Φ20~Φ280
	45~50A、15B36Cr	技术协议	
	SAE1020B~35B、A105、1518、S10CB~S55CB、C60、SAE1018B、SAE1080、SAE1045B~60B、S35C、P250GH、S355J2B、P245GH、C22.8	技术协议	Φ20~Φ280

管坯钢

产品名称	牌号	执行标准	规格
优质碳素结构钢圆管坯	20#、45#、50Mn、S48C、1040	YB/T 5222-2004或技术协议	Φ20~Φ280
			Φ350~Φ800
高压用无缝钢管圆管坯	20G、15CrMoG、12Cr1MoV、	YB/T 5137-2007或技术协议	Φ20~Φ280
			Φ350~Φ800
合金结构钢管坯	27SiMn、4130、25CrMoTi、20~42CrMo	GB/T 3077-1999或技术协议	Φ20~Φ280
			Φ350~Φ800
石油用无缝钢管圆管坯	25CrMo、27CrMoNbTi、37Mn5、36Mn2V、25Mn2V、X52NS、JSL15、MSL-1	美国API标准或技术协议	Φ20~Φ280
高碳铬轴承钢圆管坯	GCr15	GB/T 18254-2002	Φ20~Φ280
机械结构、电力、石油化工用连铸圆坯	20、45、40Cr、S355NL、A105Y、16Mn、P250GH、Q345E、50Mn、35CrMo、42CrMoA、4130、SCM440	技术协议	Φ350~Φ800

弹簧钢

产品名称	牌号	执行标准	规格
弹簧钢	60Si2MnA、50CrVA、T65Mn	GB/T 1222-2007或技术协议	Φ20~Φ100

探伤材

产品名称	牌号	执行标准	规格
探伤材	20CrMoHU、20CrMoAU	技术协议或GB/T 5216-2004	Φ40~Φ100
	42CrMoAU	GB/T 3077-1999	Φ40~Φ100
	35~40MnBMU	技术协议	Φ40~Φ100
	45U、S45CU	JIS G4051-2009或技术协议	Φ40~Φ100
	YF45MnVU、G55SiMoVAU	技术协议	Φ40~Φ100

出口材

产品名称	牌号	执行标准	规格
出口材	AISI4140、AISI4150、34CrMo4、18NiCrMo5、SCM420~440、39NiCrMo5	Q370000SGT 119-2013 Q370000SGT 123-2013 技术协议	Φ20~Φ280
	42CrMo4、42CrMoS4、38MnSiV5	DIN EN10083-1-2006	Φ20~Φ280
	S355J0、S355J0B、S355JR、S355J2B	EN 10025-2-2004	Φ20~Φ280
	B16、15B36Cr	技术协议	Φ20~Φ280

非调质易切削材

产品名称	牌号	执行标准	规格
非调质易切削材	F45MnVS、F30MnVS、F40MnVS、F38MnVS、HF33MnVS、38MnVS、	Q/3700LYS 325-2012 或技术协议	Φ20~Φ280

铁路矿山用钢

产品名称	牌号	执行标准	规格
碳素结构钢	Q235D、Q345D、Q345E、B2	GB/T 700-2006或技术协议	Φ20~Φ280
合金结构钢	25MnCrNiMoA、B3、70Cr2、65Mn2CrA、75CrMn、70Mn2、55SiMnMo、35CrMoVA、40SiMnCrNiMo、LZ50、CL60	技术协议	Φ20~Φ280
	27SiMn、35SiMn、20~35CrMnSiA	GB/T 3077-1999	

船用锚链及海洋系泊链用钢

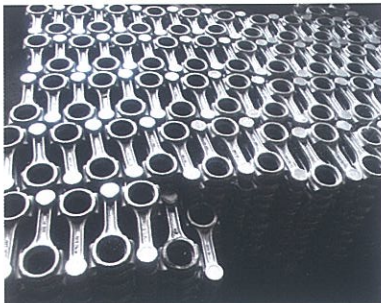
产品名称	牌号	执行标准	规格
船用锚链及海洋系泊链用钢	CM490、CM690、28MnCrMo、R4(22MnCrNiMoA)、R30Mn2	GB/T 18669-2012或技术协议	Φ20~Φ280



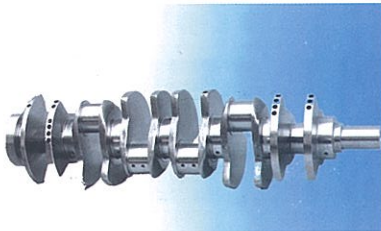
用于加工工程机械履带



用于加工齿轮产品



用于加工内燃机连杆



用于加工曲轴