



(سهامی عام)

شرکت ذوب آهن اصفهان







ESCO

با اطمینان بسازید

ریل ملی ، افتخار ملی





شرکت ذوب آهن اصفهان (سهامی عام)

شرکت ذوب آهن اصفهان یکی از بزرگترین صنایع زیر بنایی و اولین تولید کننده محصولات فولادی ساختمانی در ایران به شمار می رود. عملیات اجرایی احداث کارخانه در سال ۱۳۴۶ شروع و بهره برداری از آن با ظرفیت اولیه ۵۵۰ هزار تن در سال ۱۳۵۰ آغاز گردید. این کارخانه از تکنولوژی کوره بلند و استفاده مستقیم از سنگ آهن در فرآیند تولید خود بهره می برد. در سال های ۱۳۵۱، ۱۳۵۷ و ۱۳۶۹ با توسعه واحدهای مختلف کارخانه از جمله کارگاه کک سازی، آگلومراسیون، کوره بلند، فولاد سازی، نورد، کارگاه اکسیژن و بخش نیروگاه توانست به ظرفیت ۲ میلیون تن در سال برسد. در ادامه با توجه به بالا بودن ظرفیت تولید حوزه فولاد (فولاد سازی و نورد) نسبت به حوزه چدن (کک سازی، آگلومراسیون و کوره بلند) به منظور متوازن نمودن دو حوزه طرح توازن اجرا گردید و در سال ۱۳۹۱ با بهره برداری کامل این طرح (باتری کک سازی شماره ۳، آگلومراسیون شماره ۴، کوره بلند شماره ۳ و نیروگاه ۱۱۰ مگاواتی) ظرفیت اسمی تولید ۳/۶ میلیون تن در سال محقق گردید. در راستای روند توسعه واحدهای مختلف کارخانه و با توجه به نیاز مبرم کشور و بازارهای صادراتی به محصولات استراتژیک، پروژه احداث ایستگاه ریخته گری جدید با ظرفیت تولید بالغ بر یک میلیون تن شمش فولادی احداث و راه اندازی گردید.

همچنین پروژه توسعه کارگاه نورد ۶۵۰ جهت تولید تیر آهن های بال پهن سایز بالا و ریل راه آهن اجرا گردید. با نصب و راه اندازی خط تولید ریل، کشور عزیزمان ایران به جمع معدود تولیدکنندگان انواع ریل های راه آهن و مترو با بالاترین استانداردهای روز دنیا پیوست. ذوب آهن اصفهان محصولات خود را مطابق با استانداردهای منطقه ای و جهانی و با استفاده از تکنولوژی های مدرن، تولید و در بازار داخلی و بیش از ۳۰ کشور دنیا عرضه نموده است. کیفیت بی همتای محصولات، قابل اعتماد بودن شرکت و برآورده نمودن نیازها و انتظارات مشتریان، این شرکت را به عنوان یک برند معتبر در سطح بین المللی معرفی نموده است. محصولات اصلی این شرکت شامل انواع میلگردهای ساده و آجدار، تیرآهن، نبشی، ناودانی، شمش مفتول، کلاف، میلگردهای صنعتی، ورق سازه های فولادی، ریل های راه آهن و مترو و آرک معدن می باشد همچنین محصولات جانبی شامل چدن جامد، قطران، گسیلن، تولوئن، بنزن، بنزول خم، سولفات آمونیوم، گُک ریزه، سرباره فولاد سازی و کوره بلند، لجن صنعتی فولاد سازی، گرد و غبار کوره بلند، آهک پخته، اکسیژن، ازت مایع و اسید سولفوریک است.

ذوب آهن اصفهان در راستای خط مشی زیست محیطی خود و با تکیه بر مفاهیم توسعه متوازن و پایدار و با صرف هزینه های قابل توجه اقدام به طراحی، برنامه ریزی و اجرای پروژه های عظیم زیست محیطی نموده است. از مهمترین این دستاوردها، ایجاد و نگهداری بالغ بر ۱۶۵۰۰ هکتار جنگل می باشد که ۸۴ برابر استاندارد مساحت فضای سبز مورد نیاز یک مجتمع صنعتی با وسعت مشابه است.

۱۴۵۰۰ هکتار آن به صورت دیم و ۲۰۰۰ هکتار با استفاده از پساب و فاضلاب های تصفیه شده آبیاری می شود. آموزش کارکنان از سال ۱۳۴۷ برنامه ریزی و اجرا گردیده، در ادامه با توجه به امکانات موجود و به منظور ارائه خدمات علمی و فرهنگی دانشگاه علمی کاربردی ذوب آهن اصفهان در مقاطع کاردانی و کارشناسی تأسیس شد.

شایان ذکر است فرایند آموزش در ذوب آهن اصفهان، مطابق با استاندارد بین المللی (ISO 10015) در حال اجرا می باشد. همچنین بیمارستان شهید مطهری ذوب آهن اصفهان با هدف صیانت از منابع انسانی و خدمت رسانی مطلوب به جامعه در سال ۱۳۶۸ احداث و در حال حاضر به عنوان یکی از مهمترین بیمارستان های منطقه، مطابق با استاندارد (ISO 9001) در حال فعالیت می باشد. این بیمارستان در سال ۱۳۹۵ عنوان برترین بیمارستان خصوصی درجه ۱ استان اصفهان را کسب نمود.

باشگاه فرهنگی، ورزشی ذوب آهن اصفهان در سال ۱۳۴۷ تأسیس و به عنوان یکی از قدیمی ترین و پر افتخارترین باشگاه های کشور در زمینه های ورزش همگانی و قهرمانی در حال فعالیت می باشد.

این باشگاه با چشم انداز « برتر در ایران و مطرح در جهان » به فعالیت های خود ادامه می دهد و در جهت حمایت از محیط زیست و حفظ گونه های کمیاب حیوانات، نماد تمساح ایرانی پوزه کوتاه (گاندو) را برای خود برگزیده است.

منشور اهداف و استراتژی های شرکت ذوب آهن اصفهان



چشم انداز

بیشتران در تولید مقاطع طولیل فولادی در خاورمیانه با سرآمدی در کیفیت و سودآوری و برند معتبر در بازارهای داخلی و خارجی

ارزش ها

- ۴ تولیدی سازگار با محیط زیست
- ۳ یادگیری، نوآوری و تعالی عملکرد
- ۲ رضایت مشتریان و سایر ذی نفعان
- ۱ رعایت ارزش های جامعه اسلامی

مأموریت

تولید محصولات فولادی با کیفیت مورد نیاز مشتریان در راستای توسعه صنعتی و اقتصادی کشور



(سهامی عام)

شرکت ذوب آهن اصفهان



استراتژی های سطح ذوب آهن اصفهان تاسال ۱۴۰۵



افزایش درآمد با تمرکز بر فروش محصولات با ارزش افزوده بالاتر
ارتقای بهره وری با تاکید بر مدیریت هزینه ها و کاهش بهای تمام شده

مالی



ارزش آفرینی برای مشتریان با کیفیت و قیمت رقابتی

مشتریان



افزایش تولید و تنوع محصولات و دستیابی به ظرفیت اقتصادی واحد ها
مدیریت بهینه مصارف مواد و حاملهای انرژی با تمرکز بر مدیریت تامین و مصرف آب
توسعه بومی سازی و ساخت داخل قطعات و تجهیزات
تامین اقتصادی، پایدار و با کیفیت مواد، کالا و خدمات
توسعه بازاریابی محصولات صنعتی
مدیریت اثربخش تکنولوژی و طرح های سرمایه ای
بهبود عملکرد زیست محیطی
ارتقای سطح تعاملات اجتماعی و بهبود تصویر بیرونی شرکت

فرآیندهای داخلی



بهبود ساختار سازمانی فرآیند محور
بهبود مدیریت تامین و توسعه شایستگی کارکنان
ارتقای سطح انگیزش و رضایت مندی کارکنان
ارتقای سطح ایمنی، بهداشت و سلامت کارکنان
تقویت و بهبود نظام های مدیریتی، مشارکتی و تعالی عملکرد
مدیریت بهینه تامین و تخصیص منابع مالی

یادگیری و رشد

تولید سازگار با محیط زیست



ذوب آهن اصفهان

پیشرو در مسئولیت های اجتماعی

۸۴ برابر استاندارد جهانی،
آبیاری ۱۴۵۰۰ هکتار به صورت
دیم و ۲ هزار هکتار
با استفاده از پساب

ایجاد و نگهداری
۱۶۵۰۰ هکتار جنگل دست کاشت



تاسیس ورزشگاه بزرگ
فولاد شهر

۴



تاسیس خیریه والفجر
ذوب آهن اصفهان

۴



احداث بیمارستان درجه ۱
شهید مطهری فولادشهر



کمک های نقدی و غیر نقدی
به آسیب دیدگان سیل و زلزله

۴



برگزاری جشن های
فرهنگی و مذهبی
در منطقه

۴



احداث جاده ها و
پل های ارتباطی
در منطقه

احداث شهر فولادشهر - اختصاص بیمارستان شهید مطهری به درمان بیماران کرونایی
در دوران شیوع کوید ۱۹ - حمایت از اقشار آسیب پذیر در قالب بسته های متنوع
معیشتی - آموزش ۱۵۰ هزار نفر برای صنعت کشور طی نیم قرن گذشته



(سهامی عام)

شرکت ذوب آهن اصفهان

ذوب آهن اصفهان نماد پیوند صنعت و فضای سبز



وسعت فضای تولیدی ذوب آهن

۸۰۰ هکتار



وسعت فضای سبز

۱۶۵۰۰ هکتار

سالانه مبلغی بالغ بر

۱۴۰ میلیارد ریال هزینه

نگهداری این فضای سبزی می گردد.

فضای سبز ذوب آهن اصفهان

۸۴ برابر استاندارد

و ۲۰ برابر وسعت

این شرکت

ذوب آهن اصفهان با احداث و نگهداری

بزرگترین جنگل دست کاشت کشور

خدمات بسیار ارزنده ای به جامعه ارائه کرده است.

این شرکت مطابق استاندارد جهانی

باید **۲۵ درصد** وسعت کارگاهی خود

یعنی ۲۰۰ هکتار فضای سبز ایجاد کند



شرکت ذوب آهن اصفهان
روابط عمومی

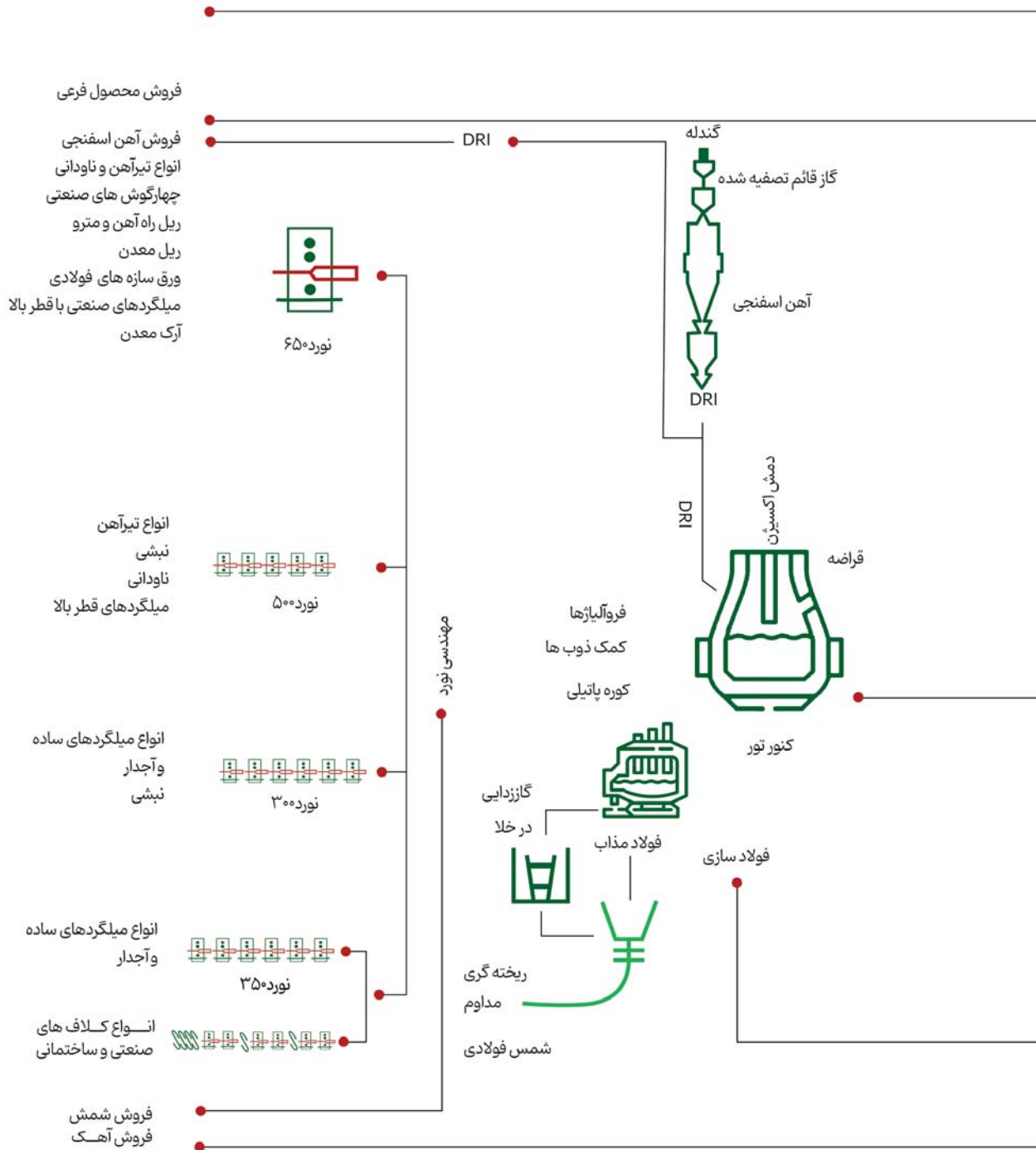
فضای سبز ذوب آهن اصفهان

مانعی برای حرکت ریزگردها به سمت

منطقه لنجان و شهر اصفهان است.



Esfahan Steel Company production line Overview



کیفیت

- ♦ شرکت ذوب آهن اصفهان، محصولات خود را مطابق با استانداردهای داخلی و بین المللی با کیفیتی فراتر از حداقل الزامات استانداردها تولید و به بازارهای داخلی و خارجی عرضه می نماید.
- ♦ شرکت ذوب آهن اصفهان، اولین تولید کننده فولاد در ایران دارای گواهینامه همولوگیشن جهت صادرات میلگرد آجدار به کشور آلمان، گواهینامه CE جهت صادرات تیرآهن به کشورهای عضو اتحادیه اروپا، گواهینامه CARES جهت صادرات میلگرد به کشورهای منطقه بریتانیا و حوزه خلیج فارس میباشد.
- ♦ شرکت ذوب آهن اصفهان، دارای گواهینامه های سیستم های مدیریت کیفیت (ISO9001)، محیط زیست (ISO14001)، ایمنی و بهداشت شغلی (ISO45001)، آموزش (ISO10015)، شکایات مشتریان (ISO10002) و رضایت مشتریان (ISO10004) میباشد.





آزمایشگاه

♦ آزمایشگاه مرکزی ذوب آهن اصفهان به عنوان یکی از باسابقه ترین آزمایشگاههای صنعت فولاد کشور، فعالیت خود را همزمان با راه اندازی کارخانه ذوب آهن، از سال ۱۳۵۰ آغاز نموده است.

♦ آزمایشگاه مرکزی از قسمتهای مختلف شامل آزمایشگاههای شیمی، سیالات، اسپکتروگرافی، مکانیک، متالوگرافی، فرآورده های نسوز و مصالح ساختمانی، کک و مواد شیمیایی و کنترل مواد آزمایشگاهی تشکیل گردیده است. در طول بیش از نیم قرن فعالیت، این آزمایشگاه با به روزرسانی روشهای آزمون مطابق با استانداردهای معتبر ملی و بین المللی توأم با به روز رسانی تجهیزات و دستگاههای اندازه گیری از برندهای معتبر و همچنین توسعه خدمات آزمایشگاهی، موفق به دستیابی به موفقیت‌های ارزشمندی همانند کسب عنوان آزمایشگاه نمونه کشوری از طرف سازمان ملی استاندارد، تولید مواد مرجع آزمایشگاهی در بعضی از موارد مورد نیاز و همچنین کسب جایگاه و رتبه های برتر در برخی از آزمونهای مهارت متالورژی در سطح آزمایشگاههای کشور گردیده است.

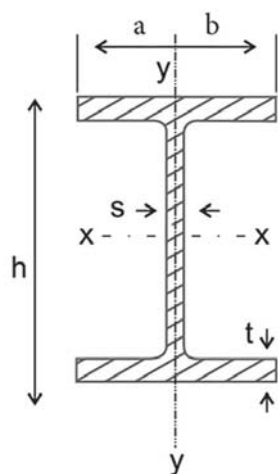
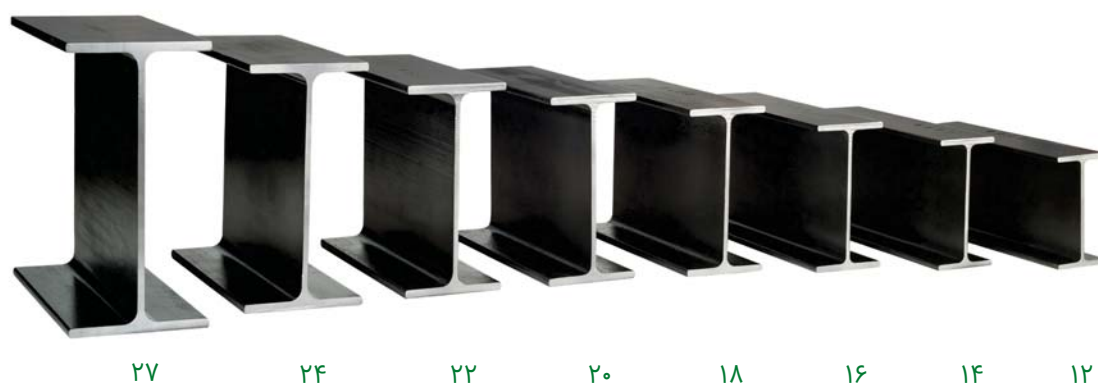
♦ آزمایشگاه مرکزی ذوب آهن اصفهان دارای گواهینامه تأیید صلاحیت آزمایشگاهی بر اساس الزامات استاندارد ISO/IEC 17025 از مرکز ملی تأیید صلاحیت ایران و همچنین آزمایشگاه فعال در شبکه آزمایشگاهی فناوریهای راهبردی زیر نظر معاونت علمی فناوری ریاست جمهوری می باشد و هدف گذاری نسبت به تامین رضایت مشتریان و اطمینان از اعتبار نتایج آزمون، همراه با رعایت اصول بی طرفی و رازداری از رئوس اصلی خط مشی کیفیت آزمایشگاه ذوب آهن است.





فرآورده‌های ساختمانی، تیرآهن بال نیم پهن موازی (IPE)

تیرآهن‌های گرم نوردیده بال نیم پهن موازی تولیدی شرکت ذوب آهن اصفهان با علامت مشخصه (۱-۲) بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره ۱۷۹۱ و مطابق با استانداردهای ۵-DIN1025 در ابعاد، وزن و مقادیر ایستایی، EN10034 در رواداری‌ها، ۲-EN10025 در مشخصات فنی و آنالیز شیمیایی، به شرح زیر می‌باشند:



جدول شماره (۱) : مشخصات ابعادی و وزن تیرآهن های تولیدی

وزن		ابعاد و رواداری ها بر حسب میلی متر										نمره تیرآهن
رواداری %		وزن اسمی یک متر (Kg)	شعاع انحنای گوشه r ها	ضخامت بال t		ضخامت جان s		عرض بال b		ارتفاع h		
محموله بسته یا	شاخه			رواداری	مقدار اسمی	رواداری	مقدار اسمی	رواداری	مقدار اسمی	رواداری	مقدار اسمی	
± 4	± 6	10.4	7	+1.5 -0.5	6.3	± 0.7	4.4	+4 -1	64	+3 -2	120	12
		12.9	7	+2 -1	6.9		4.7		73		140	14
		15.8	9		7.4		5.0		82		160	16
		18.8	9		8.0		5.3		91		180	18
		22.4	12		8.5		5.6		100		200	20
		26.2	12		9.2		5.9		110		220	22
		30.7	15		9.8		6.2	120	240	24		
		36.1	15	+2.5 -1.5	10.2		6.6	+4 -2	135	270	27	
		42.2	15	10.7	± 1		7.1	150	300	30		

جدول شماره (۲) : اندازه ها و مقادیر ایستایی تیرآهن های تولیدی

فاصله بین مرکز تنش های کشش و فشار s_x	ممان ایستایی نیم مقطع S_x	مقادیر ایستایی نسبت به محورهای خمش						سطح جانبی یک متر U	سطح مقطع F	نمره تیرآهن
		محور Y-Y			محور X-X					
		شعاع ژیراسیون I_y	مدول مقطع W_y	ممان اینرسی I_y	شعاع ژیراسیون I_x	مدول مقطع W_x	ممان اینرسی I_x			
Cm	Cm ³	Cm	Cm ³	Cm ⁴	Cm	Cm ³	Cm ⁴	m ²	cm ²	
10.5	30.4	1.45	8.65	27.7	4.90	53.0	318	0.475	13.2	12
12.3	44.2	1.65	12.3	44.9	5.74	77.3	541	0.551	16.4	14
14	61.9	1.84	16.7	68.3	6.58	109	869	0.623	20.1	16
15.8	83.2	2.05	22.2	101	7.42	146	1320	0.698	23.9	18
17.6	110	2.24	28.5	142	8.26	194	1940	0.768	28.5	20
19.4	143	2.48	37.3	205	9.11	252	2770	0.848	33.4	22
21.2	183	2.69	47.3	284	9.97	324	3890	0.922	39.1	24
23.9	242	3.02	62.2	420	11.2	429	5790	1.04	45.9	27
26.6	314	3.35	80.5	604	12.5	557	8360	1.16	53.8	30



جدول شماره (۳) : ترکیب شیمیایی تیر آهن های تولیدی

کربن معادل (max)	درصد وزنی عناصر موجود در محصول نهایی						نوع فولاد
	N (max)	S (max)	P (max)	Mn	Si	C (max)	
0.35	0.014	0.050	0.050	0.25 - 1.50	0.12 - 0.40	0.19	فولاد 37 (S235JR)
0.40	0.014	0.050	0.050	0.40 - 1.60	0.15 - 0.45	0.24	فولاد 44 (S275JR)
0.45	0.014	0.050	0.050	≤ 1.70	≤ 0.60	0.27	فولاد 52 (S355JR)

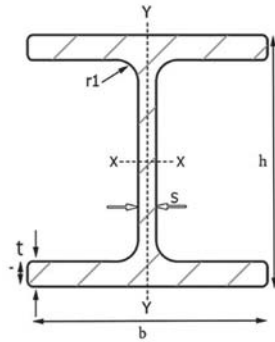
جدول شماره (۴) : خواص مکانیکی تیر آهن های تولیدی

آزمون خمش سرد تحت زاویه ۱۸۰ درجه	آزمون کشش			نوع فولاد
	حداقل درصد ازدیاد طول نسبی $L_5 = 5.65\sqrt{S_0}$	استحکام کششی U.T.S N/mm ²	حداقل تنش تسلیم Y.P N/mm ²	
قطر فک خمش نسبت به ضخامت نمونه (t)				
1 t	26	360 - 510	235	فولاد 37 (S235JR)
2.5 t	23	410 - 560	275	فولاد 44 (S275JR)
2.5 t	22	470 - 630	355	فولاد 52 (S355JR)



فرآورده های ساختمانی ، تیرآهن بال پهن موازی با وزن متوسط (IPB)

تیرآهن های گرم نوردیده بال پهن موازی با وزن متوسط (I-5) در شرکت سهامی ذوب آهن اصفهان بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره 14484 و مطابق با IPB و استانداردهای DIN1025-2 در ابعاد، وزن و مقادیر ایستایی، EN10034 در رواداریها، EN10025-2 در مشخصات فنی به شرح زیر تولید می گردند:



جدول شماره (۱) : مشخصات ابعادی و وزن تیر آهن های بال پهن موازی با وزن متوسط

وزن		وزن اسمی یک متر (Kg)	شعاع انحنای گوشه‌ها r	ضخامت بال t (mm)		ضخامت جان s (mm)		عرض بال b (mm)		ارتفاع h (mm)		نمره تیر آهن
روداری (%)				روداری	اسمی	روداری	اسمی	روداری	اسمی	روداری	اسمی	
بسته یا محموله	شاخه											
± 4	± 6	33.7	12	+ 2.5 - 1.5	12	± 1	7	+ 4 - 2	140	+3 -2	140	14
		42.6	15		13		8		160		160	16
		51.2	15		14		8.5		180		180	18
		61.3	18		15		9		200	+4 -2	200	20
		71.5	18		16		9.5		220		220	22
		83.2	21		17		10		240		240	24
			24		17.5		10		260		260	26
		103	24		18		10.5		280		280	28
		117	27		19		11		300		300	30

جدول شماره (۲) : مقادیر ایستایی تیر آهن های بال پهن موازی با وزن متوسط

فاصله بین مرکز تنش های کشش و فشار S _x	ممان ایستایی نیم مقطع S _x	مقادیر ایستایی						سطح جانی یک متر U	سطح مقطع F	نمره تیر آهن
		محور Y-Y			محور X-X					
		شعاع ژیراسیون i _y	مدول مقطع W _y	ممان اینرسی I _y	شعاع ژیراسیون i _x	مدول مقطع W _x	ممان اینرسی I _x			
Cm	Cm ³	Cm	Cm ³	Cm ⁴	Cm	Cm ³	Cm ⁴	m ²	Cm ²	
12.3	123	3.58	78.5	550	5.93	216	1510	0.805	43	14
14.1	177	4.05	111	889	6.78	311	2490	0.918	54.3	16
15.9	241	4.57	151	1360	7.66	426	3830	1.04	65.3	18
17.7	321	5.07	200	2000	8.54	570	5700	1.15	78.1	20
19.6	414	5.59	258	2840	9.43	736	8090	1.27	91	22
21.4	527	6.08	327	3920	10.3	938	11260	1.38	106	24
23.3	641	6.58	395	5130	11.2	1150	14920	1.50	118	26
25.1	767	7.09	471	6590	12.1	1380	19270	1.62	121	28
26.9	934	7.58	571	8560	13	1680	25170	1.73	149	30

فرآورده های ساختمانی تیر آهن بال پهن وزن سبک (IPBL)

تیر آهن های گرم نوردیده بال پهن موازی با وزن سبک (I-4) شرکت ذوب آهن اصفهان بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره 13781 و مطابق با IPBL و با استانداردهای 3-DIN1025 در ابعاد، وزن و مقادیر ایستایی، EN10034 در رواداری ها، 2-EN10025 در مشخصات فنی و آنالیز شیمیایی، به شرح زیر تولید می گردند:

جدول شماره (۱) : مشخصات ابعادی و وزن تیر آهن های بال پهن موازی سبک

وزن		شعاع انحنای گوشه ها r_1	ضخامت بال t (mm)		ضخامت جان s (mm)		عرض بال b (mm)		ارتفاع h (mm)		نمره تیر آهن
رواداری وزن %	وزن اسمی یک متر (kg)		رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	
± 4	± 6	24.7	12	$+2$ -1	8.5	± 0.7	5.5	$+4$ -2	140	133	14
		30.4	15		9		6		160	152	16
		35.5	15		9.5		6		180	171	18
		42.3	18	$+2.5$ -1.5	10	± 1	6.5	± 4	200	190	20
		60.3	21		12		7.5		240	230	24
		88.3	27		14		8.5		300	290	30

جدول شماره (۲) : مقادیر ایستایی تیر آهن های بال پهن موازی سبک

فاصله بین مرکز تنش های کشش و فشار S_x	ممان ایستایی نیم مقطع S_x	مقادیر ایستایی نسبت به محورهای خمش						سطح جانی یک متر U	سطح مقطع F	نمره تیر آهن
		محور Y-Y			محور X-X					
		شعاع ژیراسیون i_y	مدول مقطع W_y	ممان اینرسی I_y	شعاع ژیراسیون i_x	مدول مقطع W_x	ممان اینرسی I_x			
S_x	S_x	i_y	W_y	I_y	i_x	W_x	I_x	U	F	
Cm	Cm ³	Cm	Cm ³	Cm ⁴	Cm	Cm ³	Cm ⁴	m ²	Cm ²	
11.9	86.7	3.52	55.6	389	5.73	155	1030	0.794	31.4	14
13.6	123	3.98	76.9	616	6.57	220	1670	0.906	38.8	16
15.5	162	4.52	103	925	7.45	294	2510	1.02	45.3	18
17.2	215	4.98	134	1340	8.28	389	3690	1.14	53.8	20
20.9	372	6.0	231	2770	10.1	675	7760	1.37	76.8	24
26.4	692	7.49	421	6310	12.7	1260	18260	1.72	112	30

فرآورده های ساختمانی، تیر آهن بال پهن موازی (IPB و IPBL)

جدول شماره (۳) : آنالیز شیمیایی تیر آهن های بال پهن موازی

حداکثر کربن معادل	درصد وزنی عناصر موجود در محصول نهایی							نوع فولاد
	Cu (max)	N (max)	P (max)	S (max)	Mn	Si	C (max)	
0.35	0.55	0.014	0.045	0.045	1.50-0.25	0.12 - 0.35	0.19	فولاد 37 (S235JR)
0.40	0.55	0.014	0.045	0.045	0.40 - 1.60	0.15 - 0.45	0.23	فولاد 44 (S275JR)
0.45	0.55	0.014	0.045	0.045	≤ 1.70	≤ 0.60	0.26	فولاد 52 (S355JR)

جدول شماره (۴) : خواص مکانیکی تیر آهن های بال پهن موازی

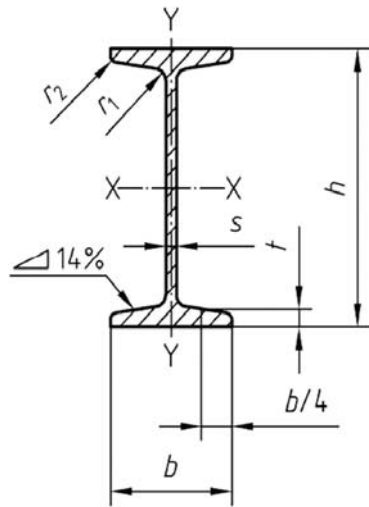
آزمون خمش سرد تحت زاویه ۱۸۰ درجه	آزمون کشش			نوع فولاد
	حداقل درصد ازدیاد طول نسبی $L_p = 5.65\sqrt{S_k}$	استحکام کششی (N/mm ²)	حداقل تنش تسلیم (N/mm ²)	
قطر فک خمش نسبت به ضخامت نمونه (t)				
1 t	26	360 - 510	235	فولاد 37 (S235JR)
2.5 t	23	410 - 560	275	فولاد 44 (S275JR)
2.5 t	22	470 - 630	355	فولاد 52 (S355JR)





فرآورده های ساختمانی ، تیر آهن بال باریک شیبدار (IPN)

تیر آهن های گرم نوردیده بال باریک شیبدار (I-1) تولیدی در شرکت ذوب آهن اصفهان مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره 3277 و مطابق با استانداردهای DIN1025-1 در مشخصات ابعادی، وزن و مقادیر ایستایی، EN10024 در رواداری ها، 2 - EN10025 در مشخصات فنی و آنالیز شیمیایی، به شرح زیر می باشند:



جدول شماره (1) : مشخصات ابعادی، وزن و رواداری های تیر آهن های بال باریک شیبدار

وزن		شعاع انحنای گوشه ها		ضخامت بال t (mm)		ضخامت جان S (mm)		عرض بال b (mm)		ارتفاع h (mm)		نمبره تیر آهن	
رواداری وزن % بسته یا محموله	شاخه	وزن اسمی يك متر (Kg)	r ₂	r ₁	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری		اسمی
± 4	± 6	11.1	3.1	5.1	+ 2 - 1	7.7	+ 0.5 - 1.0	5.1	± 1.5	58	± 2	120	12
		14.3	3.4	5.7		8.6		5.7		66		140	14
		26.2	4.5	7.5	+ 2.5 - 1.5	11.3	+ 0.7 - 1.5	7.5	± 2	90	200	20	20

جدول شماره (۲) : اندازه ها و مقادیر ایستایی تیر آهن بال باریک شیبدار

فاصله بین مرکز تنش‌های فشاری و کششی s_x Cm	ممان ایستایی نیم مقطع S_x Cm ³	مقادیر ایستایی نسبت به محورهای خمش						سطح جانبی یک متر U m ²	سطح مقطع F Cm ²	نمره تیر آهن
		محور Y-Y			محور X-X					
		شعاع ژیراسیون i_y Cm	مدول مقطع W_y Cm ³	ممان اینرسی I_y Cm ⁴	شعاع ژیراسیون i_x Cm	مدول مقطع w_x Cm ³	ممان اینرسی I_x Cm ⁴			
10.3	31.8	1.23	7.41	21.5	4.81	54.7	328	0.439	14.2	12
12.0	47.7	1.40	10.7	35.2	5.61	81.9	573	0.502	18.2	14
17.2	125	1.87	26	117	8.0	214	2140	0.709	33.4	20

جدول شماره (۳) : آنالیز شیمیایی تیر آهن بال باریک شیبدار

حداکثر کربن معادل	درصد وزنی عناصر موجود در محصول نهایی						نوع فولاد
	N (max)	S (max)	P (max)	Mn	Si	C (max)	
0.35	0.014	0.050	0.050	0.25 - 1.50	0.12 - 0.40	0.19	فولاد 37 (S235JR)
0.40	0.014	0.050	0.050	0.40 - 1.60	0.15 - 0.45	0.24	فولاد 44 (S275JR)
0.45	0.014	0.050	0.050	≤ 1.70	≤ 0.60	0.27	فولاد 52 (S355JR)

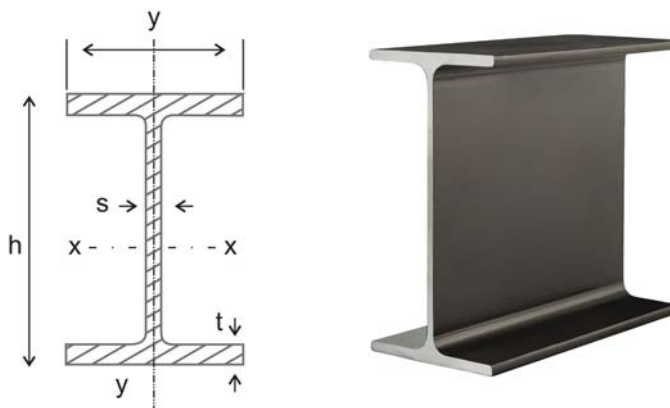
جدول شماره (۴) : خواص مکانیکی تیر آهن بال باریک شیبدار

آزمون خمش سرد تحت زاویه ۱۸۰ درجه	آزمون کشش			نوع فولاد
	حداقل درصد ازدیاد طول نسبی $L_5 = 5.65\sqrt{S_s}$	استحکام کششی (N/mm ²)	حداقل تنش تسلیم (N/mm ²)	
قطر فک خمش نسبت به ضخامت نمونه (t)				
1 t	26	360 - 510	235	فولاد 37 (S235JR)
2.5 t	23	410 - 560	275	فولاد 44 (S275JR)
2.5 t	22	470 - 630	355	فولاد 52 (S355JR)



فرآورده های ساختمانی، تیر آهن نیمه سبک بال نیم پهن (I-7)

تیر آهن های نیمه سبک بال نیم پهن موازی تولیدی شرکت ذوب آهن اصفهان با علامت مشخصه (I-7) بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره 16348 با مشخصات فنی، رواداری ابعادی و آنالیز شیمیایی به شرح زیر تولید می شوند:

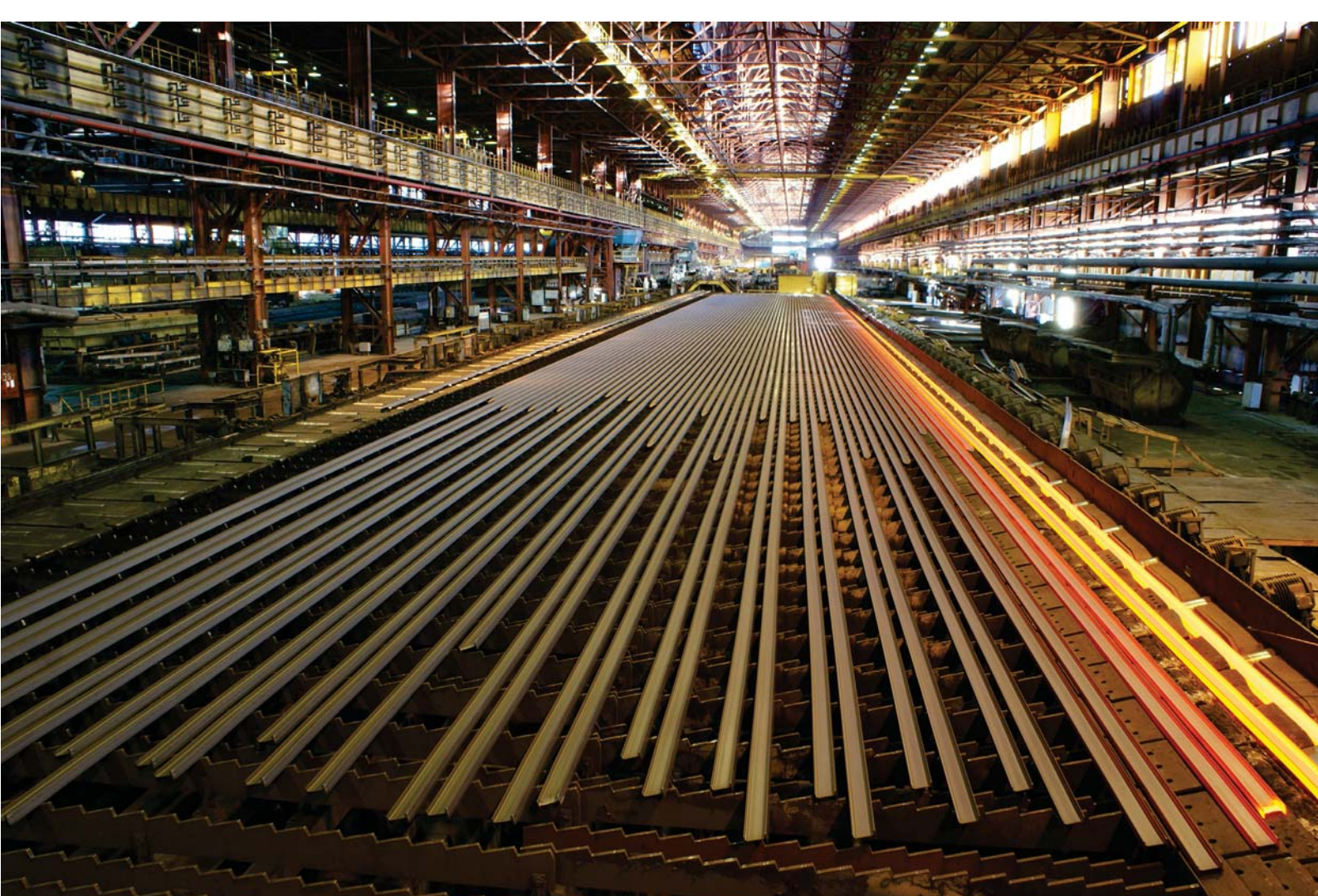


جدول شماره (۱) : مشخصات ابعادی و وزن تیر آهن های نیمه سبک بال نیم پهن

رواداری (درصد)	وزن یک متر Kg	شعاع انحنا گوشه ها r	ضخامت بال t (mm)		ضخامت جان S (mm)		عرض بال b (mm)		ارتفاع h (mm)		نمره تیر آهن
			رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	
± 4	11.4	7	+ 1.5 - 0.5	6.2	±0.7	4.1	+ 4 - 1	72	+ 3 - 2	140	14
	14.4	9	+ 2 - 1	6.6		4.7		81		160	16
	17.6	9		7.2		5.3		90		180	18
	20.6	12	7.3	5.7		99		+ 4 - 2	200	20	

جدول شماره (۲) : مقادیر ایستایی تیر آهن های نیمه سبک بال نیم پهن

فاصله بین مرکز تنش های فشاری و کششی S_{p_x} Cm	ممان ایستایی نیم مقطع S_x Cm ³	مقادیر ایستایی نسبت به محورهای خمش						سطح جانبی یک متر U m ²	سطح مقطع F Cm ²	نمره تیر آهن
		محور Y-Y			محور X-X					
		شعاع ژیراسیون i_y Cm	مدول مقطع W_y Cm ³	ممان اینرسی I_y Cm ⁴	شعاع ژیراسیون i_x Cm	مدول مقطع W_x Cm ³	ممان اینرسی I_x Cm ⁴			
12.33	39.52	1.63	10.75	38.70	5.78	69.59	487	0.526	14.6	14
14.05	56.15	1.79	14.50	58.74	6.57	98.59	789	0.591	18.3	16
15.77	76.96	1.98	19.52	87.86	7.36	134.89	1214	0.666	22.4	18
17.51	99.69	2.13	24.00	118.78	8.15	174.54	1745	0.726	26.3	20



جدول شماره (۳) : آنالیز شیمیایی تیر آهن های نیمه سبک بال نیم پهن

کربن معادل (max)	حداکثر درصد وزنی عناصر موجود در محصول نهایی							نوع فولاد
	Cu	N	S	P	Mn	Si	C	
0.40	0.60	0.014	0.040	0.040	1.6	-	0.21	فولاد ۲۷۵
0.45	0.60	0.014	0.035	0.035	1.6	0.55	0.23	فولاد ۲۹۵

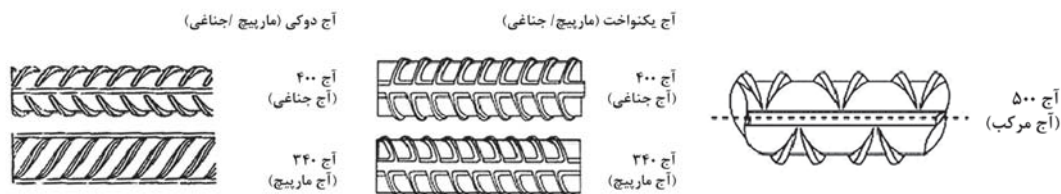


جدول شماره (۴) : خواص مکانیکی تیر آهن های نیمه سبک بال نیم پهن

نسبت قطر خمش به ضخامت نمونه	آزمون کشش			نوع فولاد
	حداقل درصد ازدیاد طول نسبی $L_5 = 5.65\sqrt{S_0}$	استحکام کششی U.T.S (N/mm ²)	حداقل تنش تسلیم Y.P (N/mm ²)	
۲/۵ برابر ضخامت جان	22	430 - 580	275	فولاد ۲۷۵
۲/۵ برابر ضخامت جان	22	430 - 630	295	فولاد ۲۹۵

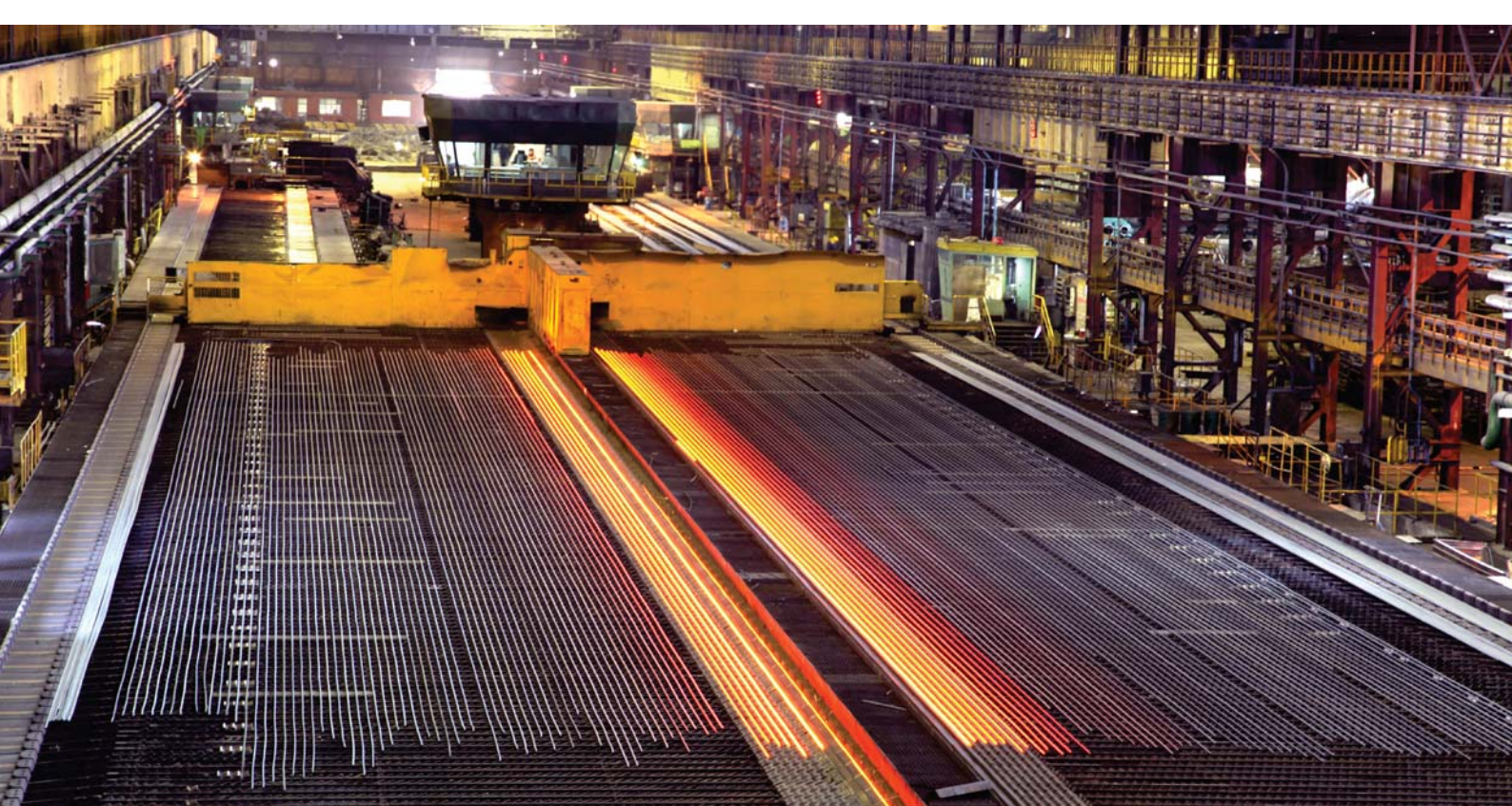
فرآورده های ساختمانی، میلگرد

میلگردهای تولیدی شرکت ذوب آهن اصفهان به صورت ساده یا آجدار تولید می‌شوند. میلگردهای آجدار در دو آج متفاوت (دوکی و یکنواخت) مطابق با استاندارد ملی ایران به شماره ۳۱۳۲ به بازار عرضه می‌گردد.



جدول شماره (۱) : مشخصات ابعادی و وزن میلگرد (ساده و آجدار)

ملاحظات	روداری وزن (%)		پهنای آج عرضی ماکزیمم دروسط (دوکی) (mm)	ارتفاع آج عرضی (دوکی) (mm)		وزن محاسباتی یک متر طول (Kg) ساده، آجدار (یکنواخت، دوکی و مرکب)	ارتفاع آج طولی با ماکزیمم 0.15d (یکنواخت- دوکی) (mm)	تلورانس	ارتفاع آج عرضی (یکنواخت) (mm)	روداری قطر (ساده - آج یکنواخت) (mm)	قطر زمینه در میلگردهای آج ۳۴۰ و آج ۴۰۰ یکنواخت (mm)	قطر اسمی (mm)
	میلگرد آجدار (آج یکنواخت، دوکی و مرکب)	میلگرد ساده		در وسط (حداقل)	در 4/1 (حداقل)							
در محاسبات، مقدار جرم محصول $gr = 10^{-3} \text{ mm}^3$ $\times 7/85$ در نظر گرفته شده است.	± 8	± 7	1.60	0.36	0.52	0.395	1.20	± 0.25	0.75	+ 0.3 - 0.5	7.5	8
	± 6	± 5	2.00	0.45	0.65	0.616	1.50	± 0.5	1.00		9.3	10
			2.40	0.54	0.78	0.888	1.80		1.25		11	12
	± 5		2.80	0.63	0.91	1.21	2.10		1.25		13	14
			3.20	0.72	1.04	1.58	2.40		1.50		15	16
			3.60	0.81	1.17	2.00	2.70		1.50		17	18
			4.00	0.90	1.30	2.47	3.00		1.50		19	20
			4.40	0.99	1.43	2.98	3.30		1.50		21	22
			4.40	0.99	1.43	2.98	3.30		1.50		21	22
	± 4		± 4	5.00	1.13	1.63	3.85		3.75		1.50	+ 0.4 - 0.5
5.60				1.26	1.82	4.83	4.20		2.00	+ 0.4 - 0.7	26.5	28
6.40		1.44		2.08	6.31	4.80	2.00	30.5	32			
7.20		1.62		2.34	7.99	5.40	2.50	34.5	36			



جدول شماره (۲) : ترکیب شیمیایی میلگردهای تولیدی

حداکثر کربن معادل	درصد ترکیب شیمیایی عناصر (حداکثر مقادیر)						علامت مشخصه	طبقه بندی
	N	S	P	Mn	Si	C		
-	-	0.055	0.055	0.81	0.60	0.24	س 240	میلگرد ساده
0.50	-	0.050	0.050	1.36	0.65	0.35	آج 340	میلگرد آجدار مارپیچ
0.51	0.014	0.045	0.045	1.66	0.60	0.30	آج 350	
-	-	0.050	0.050	1.66	0.65	0.40	آج 400	میلگرد آجدار جناغی
0.56	0.014	0.045	0.045	1.56	0.60	0.33	آج 420	
-	-	0.050	0.050	1.88	0.65	0.43	آج 500	میلگرد آجدار مرکب
0.61	0.014	0.045	0.045	1.88	0.60	0.35	آج 520	

در جوشکاری این میلگردها در زمان مصرف بایستی شرایط پیشگرم مطابق مندرجات استاندارد ملی ایران بشماره ۳۱۳۲ رعایت گردد

جدول شماره (۳) : خواص مکانیکی میلگردهای تولیدی

آزمون خمش سرد			آزمون کشش					علامت مشخصه	طبقه بندی
* قطر فک خمش نسبت به قطر اسمی میلگرد			ازدیاد طول نسبی (درصد) % A5	نسبت استحکام کششی به استحکام تسلیم بالایی R_m/R_{eH}	استحکام کششی U.T.S (N/mm ²)	استحکام تسلیم بالایی y.p (N/mm ²)			
حداقل			حداقل	حداقل	حداقل	حداکثر	حداقل		
$< 32 \leq d \leq 50$	$\leq 16 < d \leq 32$	$d \leq 16$				حداکثر	حداقل		
7d	6d	3d	25	1.25	360	-	240	س 240	میلگرد ساده
			18		500	-	340	آج 340	میلگرد آجدار مارپیچ
			17		500	455	350	آج 350	
			16		600	-	400	آج 400	میلگرد آجدار جناغی
			16		600	545	420	آج 420	
			10		650	-	500	آج 500	میلگرد آجدار مرکب



d = قطر اسمی نمونه آزمون

قطر فک خمش تعیین شده در جدول فوق برای انجام آزمون توسط تولید کننده است و انجام خمکاری میلگرد در زمان مصرف لازم است با تبعیت از آیین نامه بتن ایران صورت پذیرد.



مشخصات میلگردهای آجدار صادراتی تولید شده تحت استاندارد BS4449(2005) مطابق جدول زیر می باشد.			
رواداری (%)	وزن یک متر (kg)	سطح مقطع (mm ²)	قطر اسمی (mm)
±4.5	0.888	113	12
	1.58	201	16
	2.47	314	20
	3.85	491	25
	6.31	804	32

رواداری وزن در تمامی سایزها +6 , -4 درصد وزن اسمی می باشد

مشخصات میلگردهای آجدار صادراتی تولید شده تحت استاندارد ISO6935-2 مطابق جدول زیر می باشد.			
رواداری وزن (%)	وزن یک متر (kg)	سطح مقطع (mm ²)	قطر اسمی (mm)
±6	0.888	113	12
±5	1.21	154	14
±5	1.58	201	16
±5	2.47	314	20
±4	3.85	491	25
±4	4.84	616	28
±4	6.31	804	32



آنالیز شیمیایی مذاب									
حداکثر درصد کربن معادل	حداکثر درصد آنالیز شیمیایی							طبقه بندی	استاندارد
	Cu	N	S	P	Mn	Si	C		
-	-	-	0.060	0.060	-	-	-	B400A-R	ISO6935-2
0.50	-	0.012	0.050	0.050	1.60	0.60	0.22	B500BWR	
0.50	0.80	0.012	0.050	0.050	-	0.60	0.22	B500B	BS4449(2005)
								B500C	
0.50	0.60	0.012	0.050	0.050	-	0.60	0.22	B500B	DIN488

خواص مکانیکی							
آزمون کشش						طبقه بندی	استاندارد
حداقل ازدیاد طول نسبی (درصد) Agt	نسبت استحکام کششی به استحکام تسلیم بالایی Re.act/Rnom.	نسبت استحکام کششی به استحکام تسلیم بالایی Rm/ReH		استحکام تسلیم بالایی Y.P (N/mm ²)			
حداقل	حداکثر	حداکثر	حداقل	حداکثر	حداقل		
2	-	-	1.02	-	400	B400A-R	ISO6935-2
5	-	-	1.08	-	500	B500BWR	
5	-	-	1.08	650	500	B500B	BS4449(2005)
						B500C	
7.5	-	1.35	1.15	650	500	B500C	
5	1.30	-	1.08	650	500	B500B	DIN488

فرآورده های ساختمانی، صنعتی، میلگرد، مفتول

مفتول کلاف و میلگردهای صنعتی تولیدی ذوب آهن اصفهان مطابق با جدول زیر تهیه و به بازار عرضه می شوند:

جدول شماره (۱) : مشخصات ابعادی و وزن مفتول های کلاف و میلگرد صنعتی

میزان انحراف از حالت دایره ای (بیضی بودن)	وزن یک متر kg	سطح مقطع mm ²	قطر مفتول mm	
			روداری	قطر اسمی
برای تمام اندازه ها حداکثر ۷۰ درصد دامنه روداری	0.187	23.76	± 0.4	5.5
	0.260	33.18		6.5
	0.302	38.48		7
	0.347	44.18		7.5
	0.395	50.26		8
	0.499	63.62		9
	0.617	78.54		10
	0.746	95.03		11
	0.888	113.1		12

تورانس وزن	وزن یک متر	حداکثر بیضی بودن	روداری قطر	قطر اسمی	نمره میلگرد
%	W(kg)	(mm)	(mm)	(mm)	
±4	3.85	0.9	±0.6	25	25
	5.55	0.9	±0.6	30	30
	15.4	1.2	±0.8	50	50
	22.2	2.4	±1.5	60	60
	39.44	2.5	±2	80	80



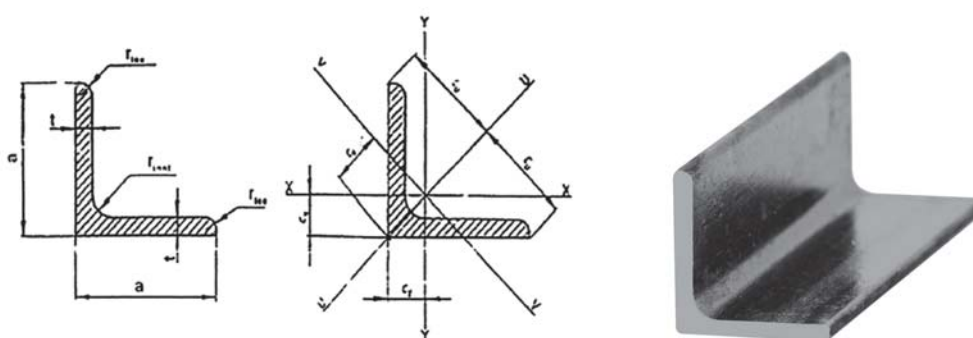
جدول شماره (۲) : ترکیب شیمیایی مفتول کلاف و میلگردهای صنعتی

درصد وزنی عناصر در محصول نهایی							مارک فولاد
نوع محصول	سایر عناصر	حداکثر مقدار		منگنز Mn	سیلیسیم Si	کربن C	
		گوگرد S	فسفر P				
مفتول	-	0.035	0.035	0.30 - 0.50	≤ 0.20	≤ 0.12	RSt34-2
	-	0.020	0.025	0.50 - 0.70	0.25 - 0.30	0.08 - 0.14	RSD11
	-	0.035	0.035	0.30 - 0.50	0.15 - 0.35	0.24 - 0.31	SWRH-27
	-	0.030	0.030	0.60 - 0.90	0.15 - 0.35	0.60 - 0.71	SWRH-67B
	S + P ≤ 0.060	0.040	0.040	0.55 - 0.65	0.10 - 0.30	0.64 - 0.73	C67
	-	0.050	0.040	0.30 - 0.50	≤ 0.20	≤ 0.10	SAE1008
	-	0.050	0.040	0.30 - 0.60	0.15 - 0.30	0.08 - 0.13	SAE1010
	-	0.050	0.040	0.30 - 0.60	0.15 - 0.35	0.10 - 0.15	SAE1012
	-	0.050	0.040	0.60 - 0.90	0.20 - 0.35	0.15 - 0.20	SAE1018
	-	0.050	0.040	0.30 - 0.60	0.15 - 0.35	0.18 - 0.23	SAE1020
	-	0.050	0.040	0.70 - 1.0	0.15 - 0.35	0.18 - 0.23	SAE1022
	-	0.040	0.040	0.40 - 0.60	0.15 - 0.30	0.11 - 0.18	S235JR
میلگرد شاخه	-	0.035	0.035	0.50 - 0.80	0.15 - 0.40	0.42 - 0.50	CK45
	= Cr 0.40 - 0.60	0.035	0.040	0.75 - 0.95	0.15 - 0.30	0.65 - 0.80	70Cr2

شرایط ابعادی و فنی میلگردهای صنعتی با مارک های فولادی مندرج در جدول فوق برای قطر بیش از 14 میلی متر بر اساس استانداردهای موجود، در خواست های مشتریان و توافق های انجام شده، تعیین می گردد.
مفتول های تولیدی شرکت ذوب آهن اصفهان در دو نوع صنعتی و ساختمانی می باشد.

فرآورده های ساختمانی، نبشی

نبشی های گرم نوردیده بال مساوی، در شرکت ذوب آهن اصفهان مطابق با مشخصات زیر بر اساس استاندارد ملی ایران به شماره 1-13968 و معادل با استاندارد 2 و 1. EN10056 در ابعاد، وزن، مقادیر ایستایی و رواداری ها، EN10025-2 در مشخصات شیمیایی به شرح زیر تولید می گردد.



شکل ۱- مقطع نبشی بال مساوی گرم نوردیده

جدول شماره (۱) : ابعاد، اندازه ها، وزن و رواداری های مربوط به نبشی های بال مساوی

وزن		مساحت سطح مقطع F (cm ²)	ابعاد و رواداری (mm)				نمره نبشی	
رواداری %	وزن اسمی Kg/m		R _{root}	ضخامت بال (t)		عرض بال (a)		
				رواداری	مقدار اسمی	رواداری		مقدار اسمی
± 6	2.42	3.08	6	± 0.5	4	± 1	40	40 × 40 × 4
	3.06	3.89	7		4		50	50 × 50 × 4
	3.77	4.80	7		5		50	50 × 50 × 5
± 4	5.42	6.91	8	± 0.75	6	± 2	60	60 × 60 × 6
	7.38	9.40	9		7		70	70 × 70 × 7
	9.63	12.3	10		8		80	80 × 80 × 8
	12.2	15.5	11		9		90	90 × 90 × 9
	15	19.2	12		10		100	100 × 100 × 10
	23	29.3	16	10	150	150 × 150 × 10		
	27.3	34.8	16	± 1	12	± 3	150	150 × 150 × 12

جدول شماره (۲) : فواصل محورها و مقادیر ایستایی نبشی های بال مساوی

مشخصه های محورهای مقطع نبشی								فاصله لبه ها تا مرکز ثقل			نمره نبشی
V-V			U-U		X-X=Y-Y			C_v	C_u	$C_x=C_y$	
مدول مقطع	شعاع ژیراسیون	ممان اینرسی	شعاع ژیراسیون	ممان اینرسی	مدول مقطع	شعاع ژیراسیون	ممان اینرسی				
Z_v	r_v	I_v	r_u	I_u	$Z_x=Z_y$	$r_x=r_y$	$I_x=I_y$	cm	cm	cm	
Cm^3	cm	Cm^4	cm	Cm^4	Cm^3	cm	Cm^4				
1.17	0.78	1.86	1.52	7.09	1.55	1.21	4.47	1.58	2.83	1.12	40 × 40 × 4
1.94	0.98	3.73	1.91	14.2	2.46	1.52	8.97	1.92	3.54	1.36	50 × 50 × 4
2.29	0.97	4.55	1.90	17.4	3.05	1.51	11.0	1.99	3.54	1.40	50 × 50 × 5
3.96	1.17	9.44	2.29	36.1	5.29	1.82	22.8	2.39	4.24	1.69	60 × 60 × 6
6.28	1.36	17.5	2.67	67.1	8.41	2.12	42.3	2.79	4.95	1.97	70 × 70 × 7
9.37	1.56	29.9	3.06	115	12.6	2.43	72.2	3.19	5.66	2.26	80 × 80 × 8
13.3	1.76	47.9	3.44	184	17.9	2.73	116	3.59	6.36	2.54	90 × 90 × 9
18.3	1.95	73.0	3.83	280	24.6	3.04	177	3.99	7.07	2.82	100 × 100 × 10
45.1	2.97	258	5.82	990	56.9	4.62	624	5.71	10.6	4.03	150 × 150 × 10
52.0	2.95	303	5.80	1170	67.7	4.60	737	5.83	10.6	4.12	150 × 150 × 12

جدول شماره (۳) : ترکیب شیمیایی نبشی های تولیدی

حداکثر کربن معادل	درصد وزنی عناصر موجود در محصول نهایی							نوع فولاد
	Cu (max)	N (max)	P (max)	S (max)	Mn	Si	C (max)	
0.35	0.55	0.014	0.050	0.050	1.50-0.25	0.12 - 0.35	0.19	فولاد 37 (S235JR)
0.40	0.55	0.014	0.050	0.050	0.40 - 1.60	0.15 - 0.45	0.24	فولاد 44 (S275JR)
0.45	0.55	0.014	0.050	0.050	≤ 1.70	≤ 0.60	0.27	فولاد 52 (S355JR)



جدول شماره (۴) : خواص مکانیکی نبشی های تولیدی

آزمون خمش سرد تحت زاویه ۱۸۰ درجه	آزمون کشش			نوع فولاد
	حداقل درصد ازدیاد طول نسبی $L_p = 5.65\sqrt{S_s}$	استحکام کششی (N/mm ²)	حداقل تنش تسلیم (N/mm ²)	
قطر فک خمش نسبت به ضخامت نمونه (t)				
1 t	26	360 - 510	235	فولاد 37 (S235JR)
2.5 t	23	410 - 560	275	فولاد 44 (S275JR)
2.5 t	22	470 - 630	355	فولاد 52 (S355JR)

با توجه به ویرایش جدید استاندارد ملی نبشی، تولید دیگر گریدهای فولادی ذکر شده در استانداردهای سری EN 10025 قابل بررسی خواهد بود.



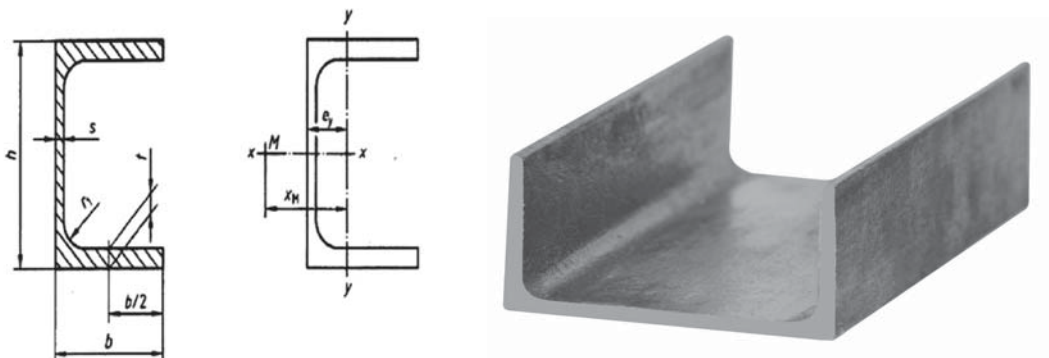
(سهامی عام)

شرکت ذوب آهن اصفهان

فرآورده های ساختمانی ، ناودانی

ناودانی های گرم نوردیده بال شیبدار و بال موازی در شرکت ذوب آهن اصفهان مطابق با مشخصات زیر بر اساس استانداردهای ملی ایران به شماره 1-4477 و 2-4477 و معادل با استانداردهای 2 و 1. GOST8240 ، EN10279 ، DIN1026 در ابعاد، وزن و مقادیر ایستایی و رواداری ها و استاندارد 2 - EN10025 در مشخصات فنی و آنالیز شیمیایی تولید می گردد.

الف- ناودانی های بال موازی:



جدول شماره (1) : مشخصات ابعادی و وزن ناودانی های بال موازی سبک

وزن		مساحت سطح مقطع A Cm ²	شعاع انحنای گوشه ها r ₁	ابعاد و رواداریها (mm)								نمره ناودانی
				ضخامت بال (t)		ضخامت جان (s)		عرض بال (b)		ارتفاع (h)		
رواداری (%)	وزن اسمی يك متر (Kg)			رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	
+3 -5	10.40	13.3	7.5	-0.7	7.8	± 0.5	4.8	± 2	52	± 2	120	12
	12.30	15.6	8.0		8.1		4.9		58		140	14
	14.20	18.1	8.5	-0.8	8.4		5.0	± 2.5	64	2.5 ±	160	16 × 6.4
	15.30	19.5	8.5		9.0		5.0		68		160	16
	16.30	20.70	9.0		8.7		5.1		70		180	18 × 7
	17.40	22.20	9.0		9.3		5.1		74		180	18
	18.40	23.40	9.5		9.0		5.2		76		200	20

جدول شماره (۲) : مقادیر ایستایی ناودانی های بال موازی سبک

فاصله مرکز سطح برش M از محور Y-Y X_M cm	ممان ایستایی نیم مقطع S_x Cm ³	مقادیر ایستایی نسبت به محورهای خمش						نمره ناودانی
		محور Y-Y			محور X-X			
		شعاع ژیراسیون i_y Cm	مدول مقطع W_y Cm ³	ممان اینرسی J_y Cm ⁴	شعاع ژیراسیون i_x Cm	مدول مقطع w_x Cm ³	ممان اینرسی J_x Cm ⁴	
1.66	29.70	1.62	9.84	34.90	4.79	50.8	305	12
1.82	40.90	1.81	12.90	51.50	5.61	70.4	493	14
1.97	54.30	2.00	16.40	72.80	6.44	93.8	750	16 × 6.4
2.19	59.50	2.15	19.60	90.50	6.51	103	827	16
2.14	70.00	2.20	20.60	100	7.26	121	1090	18 × 7
2.36	76.30	2.35	24.30	123	7.34	133	1200	18
2.30	88.00	2.39	25.20	134	8.08	153	1530	20

جدول شماره (۳) : مشخصات ابعادی و وزن ناودانی های بال موازی سنگین

وزن	مساحت سطح خارجی U m ² /m	مساحت سطح مقطع F Cm ²	ابعاد و رواداریها (mm)								نمره ناودانی		
			r_1	ضخامت بال (t)		ضخامت جان (s)		عرض بال (b)		ارتفاع (h)			
				رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری		اسمی	
± 6	12.1	0.460	15.4	12		8		5		60		120	12
± 4	14.5	0.520	18.4	12	-0.5	9		5		65		140	14
	17	0.579	21.7	12		9.5	± 0.5	5.5	± 2	70	± 2	160	16
	19.7	0.639	25.1	12		10.5		5.5		75		180	18
	22.8	0.697	29	13	-1.0	11		6		80		200	20

جدول شماره (۴) : مقادیر ایستایی ناودانی های بال موازی سنگین

فاصله مرکز سطح برش M از محور y-y X_M cm	فاصله از محور y-y e_y cm	فاصله بین مرکز تنش های فشاری و کششی s_x Cm	ممان ایستایی نیم مقطع S_x Cm ³	مقادیر ایستایی نسبت به محورهای خمش						نمره ناودانی
				محور Y-Y			محور X-X			
				شعاع ژیراسیون i_y Cm	مدول مقطع W_y Cm ³	ممان اینرسی J_y Cm ⁴	شعاع ژیراسیون i_x Cm	مدول مقطع w_x Cm ³	ممان اینرسی J_x Cm ⁴	
4.12	1.98	10.3	35.2	1.90	13.8	55.5	4.86	60.6	364	12
4.54	2.17	12.1	49.4	2.07	18.2	78.8	5.71	85.6	600	14
4.76	2.27	13.9	65.8	2.22	22.6	107	6.48	114	911	16
5.19	2.47	15.7	86.5	2.39	28.6	144	7.34	150	1350	18
5.41	2.56	17.4	110	2.54	34.5	187	8.11	191	1910	20

فرآورده های ساختمانی، ناودانی

ب- ناودانی های بال شیب دار:

جدول شماره (۱): مشخصات ابعادی و وزن ناودانی های بال شیب دار سبک

وزن		مساحت سطح مقطع F Cm ²	ابعاد و رواداریها (mm)										نمره ناودانی
			شعاع انحناي گوشه‌ها r ₂	شعاع انحناي گوشه‌ها r ₁	ضخامت بال (t)		ضخامت جان (s)		عرض بال (b)		ارتفاع (h)		
					رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	
+3 -5	10.40	13.30	3	7.5	-0.7	7.8	± 0.5	4.8	± 2	52	± 2	120	12
	12.30	15.60	3	8		8.1		4.9		58		140	14
	14.20	18.10	3.5	8.5	-0.8	8.4		5	± 2.5	64	± 2.5	160	16x6.4
	15.30	19.50	3.5	8.5		9		5		68		160	16
	16.30	20.70	3.5	9		8.7		5.1		70		180	18x7
	17.40	22.20	3.5	9		9.3		5.1		74		180	18
	18.40	23.40	4	9.5		9		5.2		76		± 3	200

جدول شماره (۲): مقادیر ایستایی ناودانی های بال شیب دار سبک:

فاصله مرکز سطح برش از محور y-y X _M cm	ممان ایستایی نیم مقطع S _x Cm ³	مقادیر ایستایی نسبت به محورهای خمش						نمره ناودانی
		محور Y-Y			محور X-X			
		شعاع ژیراسیون i _y Cm	مدول مقطع W _y Cm ³	ممان اینرسی I _y Cm ⁴	شعاع ژیراسیون i _x Cm	مدول مقطع W _x Cm ³	ممان اینرسی I _x Cm ⁴	
1.54	29.60	1.53	8.52	31.20	4.78	50.6	304	12
1.67	40.80	1.70	11	45.40	5.60	70.2	491	14
1.80	54.10	1.87	13.80	63.30	6.42	93.4	747	16 × 6.4
2	59.40	2.01	16.40	78.80	6.49	103	823	16
1.94	69.80	2.04	17	86	7.24	121	1090	18 × 7
2.13	76.10	2.18	20	105	7.32	132	1190	18
2.07	87.80	2.20	20.50	113	8.07	152	1520	20



جدول شماره (۳) : مشخصات ابعادی و وزن ناودانی های بال شیب دار سنگین:

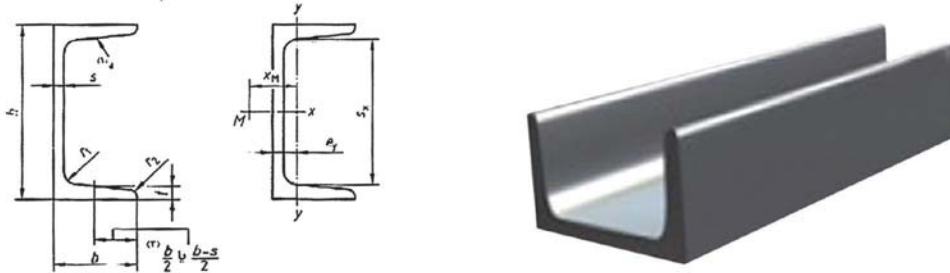
وزن		مساحت سطح مقطع F Cm ²	ابعاد و رواداریها (mm)										نمره ناودانی		
			r ₂	r ₁	ضخامت بال (t)		ضخامت جان (s)		عرض بال (b)		ارتفاع (h)				
رواداری (%)	وزن اسمی يك متر (Kg)					رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی	رواداری	اسمی		
± 6	13.4	17	4.5	9	-0.5	9	7	± 0.5	7.5	± 2	55	120	12		
± 4	16	20.4	5	10		10								7	± 2
	18.8	24	5.5	10.5	10.5	8	75	180	18						
	22	28	5.5	11	11	8.5				200	20				
	25.3	32.2	6	11.5	11.5										

جدول شماره (۴) : مقادیر ایستایی ناودانی های بال شیب دار سنگین:

فاصله مرکز سطح برش M از محور y-y X _M cm	فاصله از محور y-y e _y cm	فاصله بین مرکز تنش های فشاری و کششی s _x Cm	ممان ایستایی نیم مقطع S _x Cm ³	مقادیر ایستایی نسبت به محورهای خمش						نمره ناودانی
				محور Y-Y			محور X-X			
				شعاع ژیراسیون i _y Cm	مدول مقطع W _y Cm ³	ممان اینرسی I _y Cm ⁴	شعاع ژیراسیون i _x Cm	مدول مقطع W _x Cm ³	ممان اینرسی I _x Cm ⁴	
3.03	1.60	10.0	36.3	1.59	11.1	43.2	4.62	60.7	364	12
3.37	1.75	11.8	51.4	1.75	14.8	62.7	5.45	86.4	605	14
3.56	1.84	13.3	68.8	1.89	18.3	85.3	6.21	116	925	16
3.75	1.92	15.1	89.6	2.02	22.4	114	6.95	150	1350	18
3.94	2.01	16.8	114	2.14	27.0	148	7.70	191	1910	20



فرآورده های ساختمانی، ناودانی ترکیب شیمیایی و خواص مکانیکی ناودانی های تولیدی



جدول شماره (۱) : ترکیب شیمیایی ناودانی های تولیدی

حداکثر کربن معادل	درصد وزنی عناصر موجود در محصول نهایی						نوع فولاد
	N (max)	P (max)	S (max)	Mn	Si	C (max)	
0.35	0.014	0.045	0.045	0.25 – 1.50	0.12 – 0.35	0.19	فولاد 37 (S235JR)
0.40	0.014	0.045	0.045	0.40 – 1.60	0.15 – 0.45	0.23	فولاد 44 (S275JR)
0.45	0.014	0.045	0.045	≤ 1.70	≤ 0.60	0.26	فولاد 52 (S355JR)

* فولاد S235JR معادل فولاد 37، فولاد S275JR معادل فولاد 44 و فولاد S355JR معادل فولاد 52 در بازار ایران می باشد.

جدول شماره (۲) : خواص مکانیکی ناودانی های تولیدی

آزمون خمش سرد تحت زاویه ۱۸۰ درجه	آزمون کشش			نوع فولاد	
	حداقل درصد ازدیاد طول نسبی $L_5 = 5.65\sqrt{S_0}$	استحکام کششی (N/mm ²)	حداقل تنش تسلیم (N/mm ²)		
قطر فک خمش نسبت به ضخامت نمونه (t)	1 t	26	360-510	235	فولاد 37 (S235JR)
	2.5 t	23	410-560	275	فولاد 44 (S275JR)
	2.5 t	22	470-630	355	فولاد 52 (S355JR)

ورق سازه های فولادی

موارد مصرف ورق سازه های فولادی:

۱. استفاده بعنوان Base Plate
۲. تقویت جان و بال تیر آهن ها و تیر ورق ها
۳. استفاده بعنوان اتصالات در سازه های فلزی
۴. تقویت مخازن
۵. ساخت دیوارهای برشی فلزی
۶. استفاده جهت ساخت تیر ورق
۷. استفاده در سوله سازی
۸. استفاده در ساخت پل های فلزی

جدول شماره (۱) : مشخصات ابعادی ورق سازه های فولادی قابل تولید در ذوب آهن اصفهان

روداری (mm)	ضخامت t (mm)	روداری (mm)	عرض b (mm)	ورق سازه های فولادی
± 0.75	15	± 1.2	200	15 × 200
	20		200	20 × 200
	25		200	25 × 200
	15		250	10 × 250
	20		250	12 × 250
	25		250	15 × 250
			250	20 × 250
			250	25 × 250
	10		300	10 × 300
	12		300	12 × 300
	15		300	15 × 300
	20		300	20 × 300
	25		300	25 × 300

جدول آنالیز شیمیایی ورق سازه های تولیدی

حداکثر کربن معادل	درصد وزنی عناصر موجود در محصول نهایی						نوع فولاد
	N Max	P Max	S Max	Mn	Si	C Max	
0.35	0.014	0.045	0.045	0.25-1.5	0.12-0.35	0.19	فولاد 37 (S235JR)

جدول خواص مکانیکی ورق سازه های تولیدی

آزمون خمش با زاویه ۱۸۰ درجه	آزمون کشش			نوع فولاد	
	قطر فک خمش بر حسب ضخامت (t) نمونه	حداقل درصد ازدیاد طول نسبی $L_5 = 5.65\sqrt{S_0}$	استحکام کششی (N/mm ²)		حداقل تنش تسلیم (N/mm ²)
1 t		26	360-510	235	فولاد 37 (S235JR)

ورق سازه های با عرض های فوق و ضخامت بیشتر از ۲۵ میلی متر بر اساس سفارش و توافق مشتری قابل تولید می باشد.



فرآورده های میانی، انواع شمش

شمش های تولیدی شرکت ذوب آهن اصفهان مطابق جدول شماره ۱ (صفحه ۴۶) می باشد. شمش های با مقطع 100×100 ، 125×125 ، 130×130 ، 150×150 ، 200×200 ، 250×250 و 250×320 و 250×360 میلیمتر و از طول ۴ تا ۱۲ متر قابل تولید می باشد. در صورت توافق قبلی، تولید بر اساس آنالیز شیمیایی و سایر مشخصات فنی مورد نیاز مشتری انجام خواهد شد.

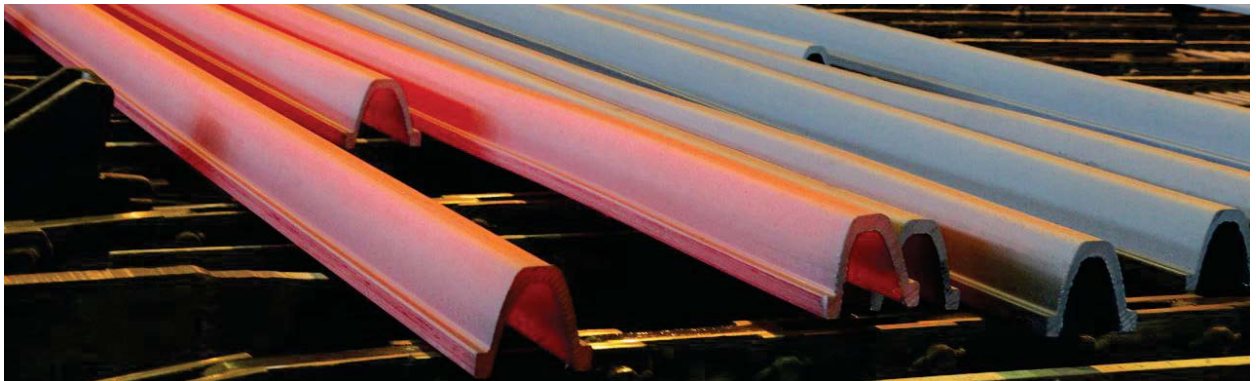
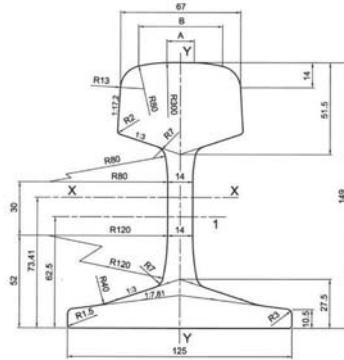
جدول شماره (۱) : ترکیب شیمیایی بخشی از مارک‌های فولاد تولیدی در ذوب آهن اصفهان

درصد وزنی عناصر موجود در ذوب								مارک فولاد
سایر عناصر	Max Ceq	Max N	Max P	Max S	Mn	Si	C	
	0.35	0.012	0.040	0.040	≤ 1.40	≤ 0.35	≤ 0.17	S235JR
	0.40	0.012	0.040	0.040	≤ 1.50	0.15-0.40	≤ 0.21	S275JR
	0.45	0.012	0.035	0.035	≤ 1.50	≤ 0.55	≤ 0.24	S355JR
			0.040	0.050	0.25-0.50	0.15-0.35	0.06-0.12	CT-1SP
			0.040	0.050	0.25-0.50	0.15-0.35	0.09-0.15	CT-2SP
			0.040	0.050	0.40-0.65	0.15-0.35	0.14-0.22	CT-3SP
			0.040	0.050	0.40-0.70	0.15-0.35	0.18-0.27	CT-4SP
		-	0.040	0.050	0.50-0.80	0.15-0.35	0.28-0.37	CT-5SP
		-	0.035	0.035	0.30-0.50	≤ 0.20	≤ 0.12	RSt34-2
			0.050	0.050	0.30-0.75	0.12-0.35	0.10-0.20	RSt37-2
			0.050	0.050	0.45-0.75	0.15-0.45	0.14-0.22	RSt44-2
	0.50		0.050	0.050	0.86-1.25	0.17-0.43	0.23-0.34	28Mn4
			0.050	0.050	0.96-1.36	0.32-0.58	0.26-0.37	31Mn5
			0.050	0.050	1.24-1.61	0.37-0.58	0.28-0.38	34Mn5
			0.035	0.035	0.50-0.80	0.10-0.30	0.80-0.85	C82D
≤S+P 0.060			0.040	0.040	0.55-0.65	0.10-0.30	0.64-0.73	C67
≤Cr 0.25			0.045	0.045	0.44-0.84	0.12-0.38	0.40-0.52	C45
≤Cr 0.40			0.035	0.035	0.50-0.80	0.15-0.40	0.43-0.50	CK45
Cr=0.40-0.60			0.025	0.035	0.75-0.95	0.15-0.30	0.65-0.80	70Cr2
			0.040	0.040	0.80-1.30	0.10-0.50	0.60-0.80	900A
			0.040	0.050	0.30-0.50	≤ 0.20	≤ 0.10	SAE1008
			0.040	0.050	0.30-0.60	0.15-0.30	0.08-0.13	SAE1010
			0.040	0.050	0.30-0.60	0.15-0.35	0.10-0.15	SAE1012
			0.040	0.050	0.60-0.90	≤ 0.35	0.15-0.20	SAE1018
			0.040	0.050	0.30-0.60	0.15-0.35	0.18-0.23	SAE1020
			0.030	0.050	0.70-1.00	0.15-0.35	0.18-0.23	SAE1022
			0.025	0.020	0.50-0.70	0.25-0.30	0.08-0.14	RSD11
			0.035	0.035	0.30-0.50	0.15-0.35	0.24-0.31	SWRH-27
			0.030	0.030	0.60-0.90	0.15-0.35	0.62-0.71	SWRH-67B
AL: max 0.008			0.030	0.030	0.70-0.85	0.15-0.30	0.68-0.75	C72D2
AL: max 0.008			0.030	0.030	0.40-0.65	0.15-0.30	0.74-0.89	C82D2
AL: max 0.008 Cr : 0.35-0.42			0.030	0.030	0.70-0.85	0.17-0.30	0.74-0.89	C82D2+Cr
		0.012	0.045	0.050	0.60-0.80	0.15-0.30	0.18-0.22	3SP/PS
		0.012	0.040	0.045	0.70-0.90	0.15-0.30	0.18-0.22	3SP-M
		0.012	0.040	0.050	0.40-0.65	0.15-0.35	0.14-0.22	3SP
		0.012	0.045	0.045	0.80-1.00	0.15-0.35	0.19-0.23	3SP-M2
		0.012	0.040	0.045	0.40-0.65	0.15-0.30	0.18-0.23	3SP-M3
		0.012	0.045	0.050	0.50-0.70	0.15-0.30	0.14-0.22	3SP-M4
			0.045	0.050	0.50-0.70	0.15-0.30	0.17-0.22	3SP-M5
		0.012	0.050	0.050	0.60-0.80	0.15-0.35	0.20-0.27	4SP
		0.012	0.045	0.050	0.50-0.70	0.15-0.35	0.18-0.25	4SP-M
		0.012	0.045	0.050	0.60-0.90	0.15-0.35	0.24-0.30	4SP-M1
		0.012	0.045	0.045	0.70-0.90	0.15-0.30	0.19-0.24	4SP-M2
		0.012	0.045	0.050	0.60-0.80	0.15-0.35	0.22-0.27	4SP-M3
		0.012	0.045	0.050	0.60-0.90	0.15-0.35	0.28-0.37	5SP
		0.012	0.040	0.050	0.70-0.90	0.15-0.30	0.29-0.34	5SP-M
		0.012	0.045	0.045	Min 1.20	0.15-0.30	0.30-0.36	5SP-M1
		0.012	0.045	0.045	0.70-0.90	0.15-0.30	0.28-0.37	5SP-M2
		0.012	0.045	0.050	Min 0.80	0.15-0.30	0.28-0.34	5SP-M3
			0.040	0.045	Min 0.80	0.20-0.35	0.29-0.33	5SP-M4
			0.040	0.040	0.90-1.10	0.20-0.35	0.27-0.33	5SP-M5
			0.045	0.045	0.80-1.00	0.15-0.35	0.34-0.40	36Mn4
			0.050	0.050	1.0-1.40	0.15-0.40	0.32-0.40	36Mn5
		0.012	0.050	0.050	0.60-0.80	0.15-0.30	0.18-0.22	B500B
H≤2.5PPM O-TOTAL≤20ppm		0.90	0.025	0.025	0.70-1.20	0.15-0.58	0.62-0.80	R260
		0.012	0.045	0.045	0.80-1.25	0.15-0.30	0.40-0.60	R0700
		0.90	0.030	0.030	0.60-0.90	0.10-0.30	0.57-0.65	C60
			0.040	0.040	0.60-1.10	0.15-0.35	0.20-0.40	R0550



فرآورده های صنعتی، آرک

آرک معدن معادل با تیپ V21 - TH29 - TH36 در ذوب آهن اصفهان مطابق با مشخصات زیر تولید می گردد.



جدول شماره (۱) : ترکیب شیمیایی محصول آرک

درصد وزنی عناصر موجود در محصول نهایی					گرید فولادی	آرک معدن
S	P	Si	Mn	C		
Max 0.050	Max 0.050	Max 0.35	0.45-0.85	0.30-0.40	ST-55	V21
Max 0.040	Max 0.040	0.17-0.53	0.76-1.14	0.26-0.38	31Mn4	TH29 TH36

جدول شماره (۲) : جدول خواص مکانیکی محصول آرک

انرژی ضربه KCU Min	حداقل ازدیاد طول نسبی % Min	حداقل استحکام کششی (Mpa) Min	حداقل استحکام تسلیم (Mpa) Min	نوع فولاد
30	17	550	340	ST-55
30	18	550	350	31Mn4

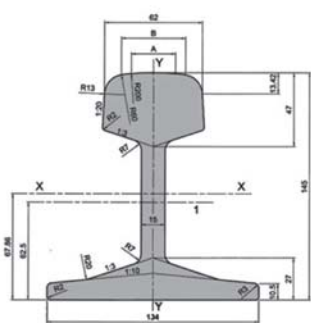


خانیناوا

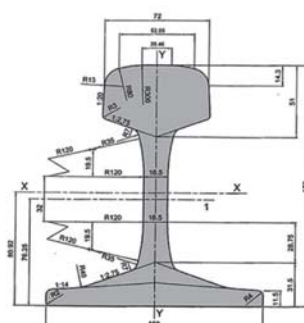


فرآورده های صنعتی، ریلی

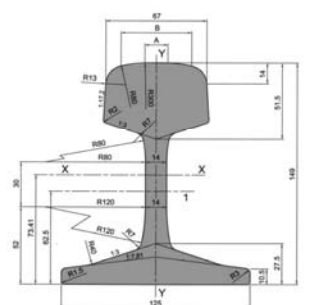
انواع ریل های تولیدی راه آهن و مترو از نوع 46E1، 54E1، 60E1 و 46E2 مطابق با استاندارد EN 13674-1 و استاندارد ملی INSO 22669-1 و UIC CODE 860 با مشخصات زیر عرضه می گردند . همچنین ریل زبانه سوزن 60E1A1 مطابق استاندارد EN 13674-2 و توافقات مشتری در شرکت سهامی ذوب آهن تولید و عرضه شده است .



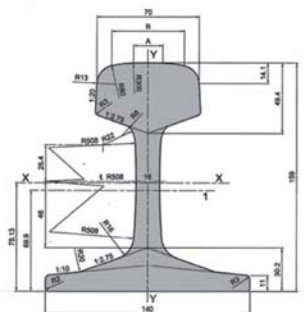
Rail profile:46E2
Mass:46.27kg/m
Rail Length:12-36m



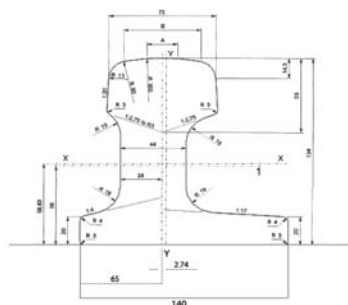
Rail profile:60E1
Mass:60.21kg/m
Rail Length:12-36m



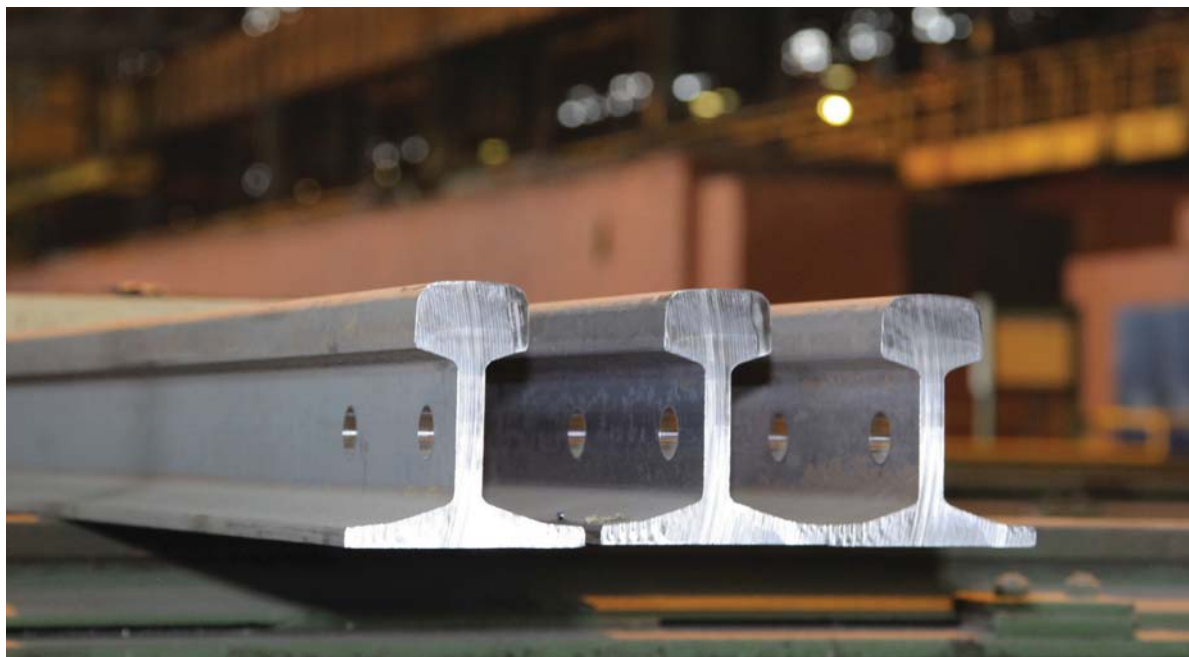
Rail profile:49E1
Mass:49 kg/m
Rail Length:12-36m



Rail profile:54E1
Mass:54.77kg/m
Rail Length:12-36m



Rail profile:60E1A1
Mass:72.97 kg/m
Rail Length:12-36m



جدول شماره (۱) : آنالیز شیمیایی فولاد ریل

ترکیب شیمیایی در محصول نهایی									نوع فولاد
N (Max)	V (Max)	Al (Max)	Cr (Max)	S (Max)	P (Max)	Mn	Si	C	
0.010	0.030	0.004	0.15	0.030	0.030	0.65-1.25	0.13-0.60	0.60-0.82	R260
-	-	-	-	0.040	0.040	0.80-1.30	0.10-0.50	0.60-0.80	900A

جدول شماره (۲) : خواص مکانیکی ریل

خواص مکانیکی			نوع فولاد
حداقل ازدیاد طول نسبی %	استحکام کششی (N/mm ²)	سختی (HBW)	
10	min 880	260-300	R260
10	880 -1030	-	900A



فرآورده های فرعی / بخش آگلومراسیون

مشخصات گک ریزه

مواد فرار wt%	خاکستر wt%	گوگرد wt%	دانه بندی (mm)
≤ 2.5	16-19	≤ 1.2	5-15
≤ 2.0	15-17	≤ 1.2	20-30

مشخصات آهک پخته

% CaO	نام محصول
≥ 70	آهک میکرونی الکتروفیلتر
≥ 90	آهک میکرونی پودری
≥ 90	آهک پخته 0-10 mm
≥ 90	آهک پخته 0-60 mm
≥ 90	آهک پخته 0-80 mm



فرآورده های فرعی / بخش کوره بلند

الف: سرباره کوره بلند

دانه بندی	% TiO ₂	% Al ₂ O ₃	% MnO	% S	% MgO	% FeO	% CaO	% SiO ₂	
0-4 mm ≥ 85%	0.5-2.0	10-14	0.7-2.0	1-2	7-11	0.4-0.6	33-38	34-38	سرباره کوره بلند ۱ و ۲
0-2 mm ≥ 90%	0.5-2.0	10-14	0.7-2.0	1-2	7-11	0.4-0.6	33-38	34-38	سرباره کوره بلند ۳

ب: گرد و غبار کوره بلند

% H ₂ O	% L . O . I	% SiO ₂	% T.Fe	% CaO	% C
3-18	15-28	8-21	30-48	3-10	10-24

ج: شمش چدن

% C	% Mn	% Si	% S	% P
3.5 - 5.0	Max 1.1	Max 1.0	Avg 0.07	Avg 0.2

وزن هر قطعه شمش چدن به طور عمده در بازه 18-23 و حداکثر 26 کیلوگرم و ابعاد آن ماکزیمم 280 × 240 × 95 میلی متر می باشد .

فرآورده های فرعی ، بخش کک و مواد شیمیایی



مشخصات اسید سولفوریک

مشخصات گوگرد جامد (پرک)

خلوص	≥ 99.0 %	غلظت اسید H_2SO_4 Mass	Wt%	90.0 % min
		درصد آهن Fe	Wt%	0.02 % max

مشخصات قطران زغال سنگ

		استاندارد آزمایش
1.10-1.20	gr/cm ³	ASTM D12792 دانسپته (Density)
5.0 max	Wt%	ASTM D370 مقدار آب (Water Content)
3-8	Wt%	غیر محلول در تولوئن (insoluble in toluene)
0.2 max	Wt%	ASTM D2415 خاکستر (Ash)
5 min	Wt%	نفتالین (Naphtalene)
20-28	Wt%	ASTM D4715 باقیمانده کک (Coke Value)

مشخصات سولفات آمونیوم

20.5 min	Wt%	ازت (N_2)	استاندارد آزمایش ISIRI 1605
0.3 max	Wt%	رطوبت (H_2O)	
0.15 max	Wt%	اسید سولفوریک (H_2SO_4)	



فرآورده‌های فرعی، بخش تولیدات کک و مواد شیمیایی

مشخصات بنزن، تولوئن و زایلن

استاندارد آزمایش	مشخصات	بنزن	تولوئن	زایلن
ASTM D248	ظاهر	شفاف	شفاف	شفاف
ASTM D12792	دانسیته	0.875-0.886	0.864-0.868	0.855-0.870
ASTM D850	اولین نقطه جوش	79 min	109 min	137 min
ASTM D850	آخرین نقطه جوش در ۹۵٪ تقطیر	81 max	111 max	143 max
ASTM D848	رنگ اسیدی	3 max	3 max	5 max
ASTM D847	حالت (اسیدیته)	خنثی	خنثی	خنثی
	دامنه تقطیر	1°C max	1°C max	4.5°C max

مشخصات بنزول خام

ظاهر (Appearance)	زرد رنگ
دانسیته (Density)	0.865-0.885 gr/cm ³
اولین نقطه جوش (Initial Boiling Point)	70 min °C
آخرین نقطه جوش در ۹۰٪ تقطیر (Boiling point at 90% dis.)	171.0 max °C

فرآورده های فرعی ، بخش فولادسازی

مشخصات سرپاره کنورتور

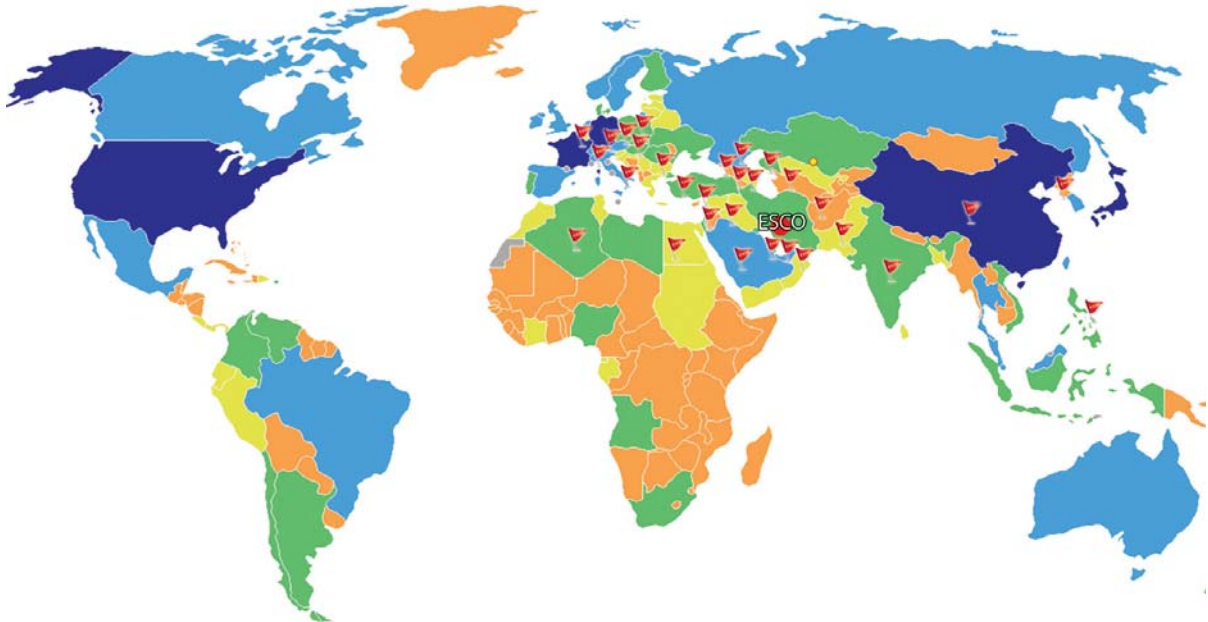
9-11	% SiO ₂
2-5	% MnO
0.7-1.4	% Al ₂ O ₃
50-57	% CaO
2-4	% MgO
2.0-3.0	% V ₂ O ₅
2.3-3.2	% P ₂ O ₅
10-15	% TFe
10-14	% FeO
2.0-3.0	% TiO ₂

مشخصات لجن صنعتی کنورتور

50-60	% TFe
7-15	% FeO
1.5-3.0	% SiO ₂
5-13	% CaO
0.5-1.0	% MgO
0.1-1.0	% Al ₂ O ₃
1.0-2.5	% MnO
0.1-0.2	% S



نقشه صادرات ذوب آهن اصفهان



- | | | | | |
|-------------|-------------|----------------|-----------|-----------|
| • ترکیه | • افغانستان | • امارات متحده | • چک | • اسپانیا |
| • فیلیپین | • پاکستان | • عربی | • اسلواکی | • ایتالیا |
| • هند | • ترکمنستان | • عربستان | • فرانسه | • بلژیک |
| • چین | • ارمنستان | • سعودی | • الجزایر | • ایرلند |
| • کره جنوبی | • گرجستان | • قطر | • لبنان | • پرتغال |
| | • تاجیکستان | • عمان | • عراق | • یونان |
| | • آذربایجان | • مصر | • کویت | • لهستان |

فعالیت های آموزشی، اجتماعی، ورزشی و فضای سبز ذوب آهن اصفهان

- باشگاه فرهنگی ورزشی ذوب آهن اصفهان، برتر در ایران، مطرح در جهان
- بیمارستان شهید مطهری ذوب آهن اصفهان
- آموزش منابع انسانی ذوب آهن اصفهان با استاندارد بین المللی ISO10015
- ایجاد و نگهداری بالغ بر ۱۶۵۰۰ هکتار فضای سبز
- (۸۴ برابر استاندارد میزان سطح فضای سبز مورد نیاز یک مجتمع صنعتی با وسعت مشابه)
- با حداقل مصرف آب، ۱۴۵۰۰ هکتار به صورت دیم و ۲۰۰۰ هکتار با استفاده از پساب و فاضلاب های تصفیه شده.
- در ساخت این پروژه ها از محصولات ذوب آهن اصفهان استفاده شده است.

باشگاه فرهنگی ورزشی ذوب آهن اصفهان، برتر در ایران، مطرح در جهان
آموزش منابع انسانی ذوب آهن اصفهان با استاندارد بین المللی ISO10015



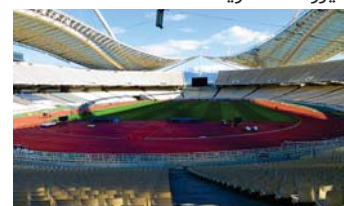


با حداقل مصرف آب، ۱۴۵۰۰ هکتار به صورت دیم و ۲۰۰۰ هکتار با استفاده از پساب و فاضلاب های تصفیه شده. در ساخت این پروژه ها از محصولات ذوب آهن اصفهان استفاده شده است.

پل صدر تهران



نیروگاه عسلویه



ورزشگاه المپیک آتن



نیروگاه بوشهر

با اطمینان بسازید
ریل ملی افتخار ملی