

بسمه تعالی



جمهوری اسلامی ایران

وزارت صنایع و معادن

سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران

طرح امکان سنجی طرح های اشتغالزای صنایع کوچک
گروه صنایع فلزی و ماشین سازی
جدول شماره 1

گزارش امکان سنجی مقدماتی
طرح تولید سازه های فلزی

شهریور 1386

مشاور: شرکت طرح و احداث پایدار

آدرس: عباس آباد، بعد از سهروردی، پلاک 156، طبقه دوم تلفکس: 88502690

تلفن: 22079296

طرح و احداث پایدار
Paydar Engineering & Construction



مورخ : 86/3/30

کد مدرک: ف ا- 22 ن

ویرایش : 1

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

خلاصه طرح

نام محصول		تولید سازه های فلزی
ظرفیت پیشنهادی طرح (ظرفیت عملی)		1350 تن در سال
موارد کاربرد		ساختمانهای مسکونی و اداری و تجاری
مواد اولیه مصرفی عمده		ورق فولادی-الکتروود جوشکاری و پیچ و مهره
کمبود محصول (پایان برنامه توسعه چهارم)		632839 تن در سال
اشتغال زایی (نفر)		28
زمین مورد نیاز (مترمربع)		8000
زیربنا	اداری (مترمربع)	100
	تولیدی (مترمربع)	2000
	انبار (مترمربع)	300
	تاسیسات و سایر	240
میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی		بترتیب 1392-20,25-20,25 تن در سال
سرمایه گذاری ثابت طرح	ارزی (یورو)	---
	ریالی (میلیون ریال)	8589
	مجموع (میلیون ریال)	8589
محل پیشنهادی اجرای طرح		استانهای قزوین - زنجان - مرکزی

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

فهرست مطالب

صفحه	فهرست
1	مقدمه
3	1- معرفی محصول
3	1-1- نام و کد محصولات (آیسیک 3)
4	1-2- شماره تعرفه گمرکی
4	1-3- شرایط واردات محصول
5	1-4- بررسی و ارائه استانداردهای موجود در محصول (ملی یا بین المللی)
5	1-5- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
6	1-6- معرفی موارد مصرف و کاربرد
9	1-7- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
9	1-8- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
10	1-9- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول
10	1-10- شرایط صادرات
11	2- وضعیت عرضه و تقاضا
11	2-1- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون
16	2-2- بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا
21	2-3- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا نیمه اول سال 1385

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	--	---

صفحه	فهرست
26	2-4- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه توسعه سوم تاکنون
31	2-5- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه توسعه سوم تا پایان سال 1385
36	2-6- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه توسعه چهارم
38	3- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها
47	4- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرایند تولید محصول
48	5- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه ثابت مورد انتظار
57	6- برآورد مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و منابع تامین آن
62	7- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
64	8- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
66	9- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی
71	10- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
72	11- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

مقدمه

استفاده از فلز در مصالح سازه‌ای به ساخت یک پل قوسی در انگلستان به دهانه 30 متر با استفاده از اعضای چدنی بین سالهای 1777 تا 1779 بر می‌گردد. بین سالهای 1780 تا 1820 میلادی پل‌های چدنی متعددی به همین شیوه ساخته شد. تیر اصلی این پل‌ها، خرابای قوسی با اعضای از جنس چدن بود. در حدود سال 1840 به تدریج آهن کم کربن (چکش خوار) [آهنی که کربن آن در حدود 0/01 تا 0/03 درصد می‌باشد] به عنوان جایگزین چدن معمولی در امر ساختمان سازی استفاده گردید.

قدیمی‌ترین آن، پل چهار دهانه بریتانیا در ولز با دهانه‌های 7، 140، 140، 70 متر می‌باشد که برای ساخت آن از ورق‌ها و نبشی‌هایی از جنس آهن کم کربن استفاده گردید. با تولید و نورد نیمرخ مختلف از جنس چدن و آهن کم کربن استفاده از این نوع فلز گسترش بیشتری یافت. نورد میلگردها در سال 1780 و نورد ریل‌ها در سال 1820 شروع شد که نهایتاً به نورد نیمرخ‌های H شکل در سال 1870 انجامید.

در سال 1890 به تدریج فولاد جایگزین آهن کم کربن در امر ساختمان سازی شد. در حال حاضر فولاد از عمده‌ترین مصالح ساختمانی می‌باشد. البته از فولاد در جاهای دیگری مثل انواع پل‌های فلزی، برج‌های فلزی، دکل‌ها، چارچوب‌های فلزی و درب و پنجره و..... استفاده می‌شود. لذا به دلیل پراکندگی محصولات در این پروژه، محصولی که عمده ترین مصرف را دارد (اسکلت فلزی)مورد بررسی قرار می‌گیرد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

می‌توان از مزایای کلی تولید اسکلت فلزی از مقاومت و دوام زیاد، خواص یکنواخت ماده، شکل‌پذیری بسیار بالا، شرایط آسان ساخت و نصب سریع آن، وزن کم، اشغال کمتر فضا و همچنین تخریب کمتر در زمان زلزله (با توجه به زلزله خیز بودن کشور) نسبت به محصولات مشابه نام برد.

گزارش حاضر مطالعات امکان‌سنجی مقدماتی تولید سازه های فلزی می‌باشد. که در قالب متدولوژی علمی مطالعات امکان‌سنجی تهیه گردیده است و مطابق متدولوژی فوق ، ابتدا محصول مورد مطالعه به طور دقیق معرفی شده و سپس بررسی‌های لازم روی بازار آن صورت خواهد گرفت و در ادامه مطالعات فنی در خصوص چگونگی تولید و امکانات سخت و نرم‌افزاری مورد نیاز نیز شناسایی شده و در نهایت ظرفیت‌های اقتصادی و حجم سرمایه‌گذاری مورد نیاز برای اجرای طرح برآورد و ارائه خواهد شد تا با استفاده از آن سرمایه گذران و علاقه مندان محترم بتوانند کلیه اطلاعات مورد نیاز را کسب و در جهت انجام سرمایه گذاری اقتصادی با دید باز و مسیر شفاف اقدام نمایند. امید است این مطالعات کمکی هرچند کوچک در راستای توسعه صنعتی کشورمان بعمل بیاورد .

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۱- معرفی محصول

1-1- نام و کد محصولات (آیسیک 3)

یک سازه فلزی مجموعه‌ای از اعضا مثل تیر، ستون و غیره تشکیل شده است تا بتواند نیروهای گوناگون را مانند وزن ساختمان یا نیروهای برف، باد، زلزله و غیره را تحمل کند و به زمین منتقل نماید در ساختمانها نیروهای فوق به وسیله ستونها (باربر) تحمل می‌شود. که محصول مورد بررسی، سازه‌های فلزی **Steel Strucher** می‌باشد.

کدهای **ISIC** متعلق به آن مطابق جدول ذیل می‌باشد:

جدول شماره 1- کدهای ISIC متعلق به محصولات اسکلت فلزی و سازه‌های فلزی		
ردیف	نام	کد ISIC
1	انواع اسکلت‌های فلزی و سوله (محصولات فلزی ساختمانی)	28111110
2	اسکلت فلزی	28111111
3	انواع پلها و دکل ها و برجهای فلزی	28111130
4	چهارچوب فلزی	28111163
5	درب پنجره پیش ساخته فلزی و کالاهای مشابه	28111160

علاوه بر اسکلت فلزی به عنوان محصول اصلی که در قسمت قبلی بدان اشاره گردید؛ این کارخانه دارای ضایعات قابل فروش نیز می‌باشد. این ضایعات شامل تکه‌های مازاد ورقهای فولادی است که در بخش برشکاری ورقها ایجاد می‌گردد و می‌توان آنها را به عنوان ضایعات آهن به فروش رساند.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

1-2- شماره تعرفه گمرکی

مصنوعات فلزی (آهنی) دارای تنوع و گستردگی زیادی می باشد و با شماره تعرفه 73/08

به ثبت رسیده است که عبارتند از :

جدول شماره 2- تعرفه های گمرکی		
شماره تعرفه	کد سیستم	نوع کالا
73.08	7308.90	اسکلت فلزی
73.08	7308.10	پل و قطعات پل
73.08	7308.20	برج و منجنيق
73.08	7308.30	در ، پنجره و چارچوب و ..
73.08	7308.40	تکیه گاه ، حائل و ...

1-3- شرایط واردات

با توجه به اطلاعاتی که از کتاب واردات و صادرات به دست آمد شرایط واردات برای انواع

هر محصول عبارت است از :

جدول شماره 3- شرایط واردات محصول				
کد سیستم	نوع کالا	حقوق پایه گمرکی	سود بازرگانی	شرایط ورود
7308.90	اسکلت فلزی	4	16	~
7308.10	پل و قطعات پل	4	16	~
7308.20	برج و منجنيق	4	16	~
7308.30	در ، پنجره و چارچوب و ..	4	21	~
7308.40	تکیه گاه ، حائل و ...	4	21	~

مآخذ: مرکز امار و اطلاع رسانی وزارت صنایع و معادن

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

توضیح : با توجه به بررسیهای انجام شده و مراجعه به کتاب واردات و صادرات وزارت بازرگانی در زمینه واردات سازه های فلزی محدودیت خاصی وجود ندارد و واردات آن بلامانع می باشد.

4-1- بررسی و ارائه استانداردهای موجود در مورد محصول

در ایران از حدود سال 1350 به تدریج ضوابطی در مورد رشته و مقررات ملی ساختمان از سوی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران و سپس دفتر تحقیقات و معیارهای فنی سازمان برنامه و بودجه و در سالهای اخیر از سوی واحد شهر سازی و معماری و وزارت مسکن و شهرسازی تدوین گردیده است. مقررات ملی ساختمان باید به طور کامل طی ضوابط قانونی توسط کلیه طراحان و مجریان به مرحله عمل درآید و این مقررات بر پایه تامین هدفهای چهارگانه ایمنی، راحتی، آسایش و بهداشت و صرفه اقتصادی قرار گرفته است.

استانداردها و آئین نامه های مربوط به این طرح به شرح ذیل می باشد.

- مبحث دهم از طرح و اجرای ساختمانهای فولادی (طراحی به روش تنش مجاز و خمیری) از مقررات ملی ساختمان ایران.

- استاندارد ملی به شماره 2800 به اسم آئین نامه طرح ساختمانها در برابر زلزله، چاپ چهارم

5-1- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول

قیمت فروش محصول اسکلت فلزی به ازای هر کیلوگرم 10200 ریال و ضایعات آهن نیز به عنوان محصول فرعی شرکت به ازای هر کیلوگرم 2500 ریال پیش بینی گردیده است.

طبق بررسیهای انجام شده قیمت جهانی این محصول بیشتر در قالب قیمت ماده اولیه آن (فولاد) ذکر شده است ، در مورد قیمت جهانی فولاد ، با توجه به این موضوع که قیمت فولاد به

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

روز می باشد و تغییر می کند لذا نمی توان اظهار نظر دقیقی نمود و برای کسب اطلاعات دقیق و به روز می توان از سایت [www. Price.com](http://www.Price.com) استفاده نمود.

1-6- معرفی موارد مصرف و کاربرد

بررسی های صورت گرفته در بحث موارد کاربرد محصول این طرح (اسکلت فلزی) نشان دهنده این است که این محصول در شاخه های مختلفی مانند صنایع دریایی، سدسازی، ساخت تونل، احداث ساختمانهای مسکونی و اداری و تجاری و... مورد استفاده قرار می گیرد سازه های اسکلت فلزی به لحاظ ماهیت کاربردی آن بدلیل استفاده در ساختمان جزء کالاهای واسطه ای می باشند. سازه های فلزی از لحاظ شکل و نوع کاربرد به شرح ذیل دسته بندی می شوند.

1-6-1- ستون فلزی:

ستون فلزی عضوی است که معمولاً به صورت عمودی در ساختمان نصب می شود و بارهای کف ناشی از طبقات به وسیله تیر و شاه تیر به آن منتقل می گردد و توسط آن به شالوده و سپس به زمین انتقال می یابد. شکل سطح مقطع ستونها به مقدار و وضعیت بار وارد شده بستگی دارد. برای ساختن ستونهای فلزی از انواع پروفیلها و ورقها استفاده می شود. عموماً ستونها از لحاظ ظاهری به دو گروه ذیل تقسیم می شوند.

الف) نیمرخ (پروفیل) نورد شده شامل انواع تیرآهن ها و قوطیها: بهترین پروفیل نورد شده برای ستون، تیرآهن بال پهن یا قوطیهای مربع شکل است، زیرا از نظر مقاومت بهتر از مقاطع دیگر عمل می کند. ضمن اینکه در بیشتر مواقع عمل اتصالات تیرها به راحتی روی آنها انجام می گیرد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

ب) مقاطع مرکب: هر گاه سطح مقطع و مشخصات یک نیمرخ (پروفیل) به تنهایی برای ایستایی (تحمل بار وارد شده و لنگر احتمالی) یک ستون کافی نباشد، از اتصال چند پروفیل به یکدیگر ستون مناسب آن (مقاطع مرکب) ساخته می‌شود.

علل استفاده از مقاطع مرکب در ستونها به شرح ذیل می‌باشد:

1. در صورتیکه سطح مقطع نیمرخهای مورد شده تکافوی سطح لازم را برای ستون نکند، با ساختن مقطع مرکب سطح لازم ساخته می‌شود.

2. نیاز اجباری به مقاطع با شکلهای هندسی خاص از نظر اتصالات دیگر به ستون

2-6-1- شاه تیرها و تیرهای پوشش:

شاهتیرها (پلها) عضوهای فلزی افقی اصلی هستند که با اتصالات لازم به ستونها متصل می‌شوند و به وسیله آنها بار طبقات به ستونها انتقال می‌یابد. شاهتیرهای فلزی ممکن است به صورتهای زیر به کار روند:

1. تیرآهن معمولی به صوت تک یا دوبله

2. تیرآهن بال پهن

3. تیرآهن معمولی با ورق تقویتی روی بالها و یا بال و جان

4. پلهای لانه زنبوری از تیرآهن معمولی یا تیرهای بال پهن

5. تیر ورق (گیردار) ترکیب تیرآهن معمولی با ورق یا تیرآهن بال پهن با ورق و یا از ترکیب ورقها درست می‌شود.

6. خرپاها

طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction 	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	---

3-6-1- پلهای مرکب

در بارهای سنگین (احتمالاً دهانه زیاد) که پروفیل استاندارد موجود در بازار کافی یا اقتصادی نباشد و همچنین اگر مقطع تیر لانه زنبوری که با تسمه با ورق تقویت شده است و برای بار وارد شده و دهانه خمشی کافی نباشد، از تیرهای مرکب استفاده می شود. تیر مرکب در چندین حالت اجرا می گردد:

1. تیر مرکبی که از بریدن پروفیل های معمولی ایرانی IPE از وسط جان تیر و اتصال صفحه و ورق مناسب به دو قسمت بریده شده ساخته می شود. این روش برای پروفیل های نمره 20 به بالا اقتصادی خواهد بود.

2. تیر مرکبی که از سه صفحه (قطعات تقویتی) تشکیل می شود. در این حالت، در پروفیل های معمولی از جنس فولاد، جان تیر را نازکتر و ارتفاع آن را زیاد میکنند.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

1-7- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول

سازه های ساختمانی به دو روش سازه های فلزی و بتنی ساخته می شوند. هر روش به نوبه خود فواید و معایبی دارد که بیشترین کاربرد سازه های فلزی در زمینه سوله های مسقف و ساختمانهای کوچک و با طبقات کم می باشد.

از سازه های بتنی در ساخت ساختمانهای کوچک نیز استفاده می شود ولی با توجه به اینکه فرایند بافت میلگرد و بتن ریزی و خشک شدن بتن زمان بر می باشد لذا در ساخت و ساز ساختمان های کوچک استفاده از این روش مقرون به صرفه نمی باشد همچنین سازه هایی از جنس آلو مینیم نیز وجود دارد که از آن برای سازه های با تحمل بار کم (مثل ساختمانهای شیشه ای) استفاده می شود.

1-8- بررسی اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز

با توجه به اینکه محصولات این طرح در صنعت ساختمان مورد استفاده قرار می گیرد و پس از بررسیهای آماری انجام گرفته در میزان ساخت و ساز در گذشته مشخص گردید 30 الی 35 درصد ساختمانها در سالهای گذشته با استفاده از سازه های فلزی ساخته شده است.

بررسی های میدانی صورت گرفته نشان می دهد میزان مصرف اسکلت فلزی در ساختمانهای زیر پنج طبقه 55 الی 65 کیلوگرم به ازای هر مترمربع زیربنا و برای ساختمانهای پنج طبقه به بالا 80 الی 100 کیلوگرم به ازای هر مترمربع ساخت و ساز می باشد. همچنین ساخت سازه ها (سوله های) فلزی برای ایجاد فضای کارخانجات مختلف خود مبین اهمیت این صنعت می باشد. طبق برنامه ریزی دولت یکی از مهمترین اهداف برنامه چهارم توسعه کشور و همچنین چشم

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

انداز بیست ساله کشور حرکت به سمت صادرات غیر نفتی است در حال حاضر عمده صادرات ایران مربوط به صادرات کالاهای نفتی می باشد

از اینرو دولت در طی سالهای اخیر در زمینه ساخت مسکن و ایجاد کارخانجات در کشور های دیگر به توافق رسیده و در صورتیکه تولیدات به صورت ما انبوه و اقتصادی باشد می توان سازه های تولیدی را در خارج از کشور مورد استفاده قرار داد. البته فولاد به عنوان ماده اولیه در تولید سازه های فلزی جزء کالاهای استراتژیک می باشد و لی نمی توان خود محصول سازه فلزی را در رده کالاهای استراتژیک قرار داد .

9-1- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول

کشور چین با بیشترین میزان تولید فولاد در جهان و همچنین مصرف آن در رتبه نخست قرار دارد و بعد از آن کشور ایالات متحده امریکا ، کانادا ، ژاپن ، روسیه ، آلمان ، کره جنوبی و... به طور عمومی در هر جایی که ساخت و ساز باشد نیاز به این کالا نیز می باشد و مصارف کشور های پیشرفته از دیگر کشور ها بیشتر ی باشد.

10-1- شرایط صادرات

این محصول از نظر گمرک جمهوری اسلامی ایران جزء محصولات مجاز جهت صادرات قرار دارد و با کد تعرفه 3708,90 صادر می شود. با توجه به اینکه فولاد یک صنعت ملی می باشد لذا دولت در مورد صادرات آن تسهیلات ویژه ای قائل است اما این تسهیلات شامل مصنوعات ساخته شده از فولاد که یکی از انواع مصنوعات فولادی سازه های فلزی می باشد، نمی گردد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۲- وضعیت عرضه و تقاضا

1-2- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون

در جداول ذیل لیست کامل تولیدکنندگان داخلی سازه های فلزی همراه ظرفیت اسمی آنها و محل تولید به تفصیل بیان گردیده است. نگاهی به تعداد تولیدکنندگان و ظرفیت آنها وضعیت عرضه این صنعت را در بحث تولید داخلی به خوبی نشان می دهد.

با توجه به اینکه تعداد تولید کنندگان اسکلت فلزی بسیار زیاد می باشد لذا تنها به ذکر تعداد

واحد و ظرفیت اسمی تولید محصول در استان/ شهرستان بسنده شده است.

لازم به توضیح می باشد کلیه اطلاعات و آمار و ارقام ارائه شده در این طرح از منابع سازمان آمار ایران، سالنامه های آماری، وزارت صنایع، لوح فشرده اطلاعات وزارت صنایع، سازمان ملی زمین و مسکن، وزارت مسکن و شهرسازی، همچنین کارشناسان وزارت مسکن و شهرسازی، مرکز پژوهشهای وزارت بازرگانی و کتب صادرات و واردات گردآوری شده است.

جدول شماره 4- لیست تعداد واحد و ظرفیت اسمی تولید کنندگان اسکلت فلزی در استان/ شهرستان				
ردیف	استان	تعداد واحد	واحد سنجش	ظرفیت اسمی
1	آذربایجان شرقی	4	تن	2800
2	آذربایجان غربی	4	تن	4250
3	اصفهان	45	تن	82130
4	تهران	86	تن	147637
5	خراسان رضوی	17	تن	50430
6	خوزستان	2	تن	28000
7	سمنان	1	تن	4000
8	فارس	4	تن	1430
9	قزوین	2	تن	1275
10	قم	1	تن	1700
11	کرمانشاه	1	تن	1000
12	کهگیلویه و بویر احمد	2	تن	150500
13	گیلان	5	تن	6200
14	لرستان	7	تن	16297
15	مرکزی	22	تن	39360
16	همدان	1	تن	200
	جمع واحد سنجش	204		537209
لیست تعداد واحد و ظرفیت اسمی تولید کنندگان اسکلت فلزی و سوله در استان/ شهرستان				
19	آذربایجان شرقی	1440	تن	2
20	آذربایجان غربی	5	تن	10200
21	اردبیل	1	تن	2000
22	اصفهان	23	تن	57270
23	ایلام	1	تن	150
24	تهران	17	تن	52219
25	خراسان رضوی	16	تن	92220
26	خوزستان	8	تن	12330
27	زنجان	1	تن	3240
28	سمنان	5	تن	9400
29	فارس	17	تن	19150

جدول شماره 4- لیست تعداد واحد و ظرفیت اسمی تولید کنندگان اسکلت فلزی در استان/ شهرستان				
ردیف	استان	تعداد واحد	واحد سنجش	ظرفیت اسمی
30	قزوین	1	تن	200
31	کردستان	2	تن	4400
32	کرمان	4	تن	15794
33	کرمانشاه	3	تن	17150
34	گیلان	1	تن	1250
35	لرستان	3	تن	3000
36	مازندران	10	تن	62700
37	مرکزی	22	تن	65950
38	همدان	2	تن	1125
39	یزد	5	تن	25700
	جمع واحد سنجش	149		456888

ماخذ: مرکز آمار وزارت صنایع و معادن

شرکتهای ذکر شده در جداول فوق کلیه تولید کنندگان انواع اسکلت فلزی می باشند در حدود 10 درصد تولید سازه های فلزی در کشور جهت مصارف در صنایعی از قبیل پل سازی، سد سازی، سازه های دریایی و غیره استفاده می گردد. همچنین آمار در سالهای گذشته نشان از آن دارد که حدوداً 20 درصد ساخت و سازهای انجام شده در کشور در نقاط روستایی انجام شده است که 5 الی 10 درصد آنها با استفاده از اسکلت فلزی ساخته شده اند.

با توجه به مطالب فوق جهت روشن شدن عرضه داخلی اسکلت فلزی مورد مصرف در صنعت ساختمان (نقاط شهری) چنین فرض می کنیم که 15 درصد تولیدات کارخانجات مذکور جهت مصرف در دو حوزه فوق و 85 درصد مابقی جهت حوزه بازار هدف این طرح مصرف می گردد.

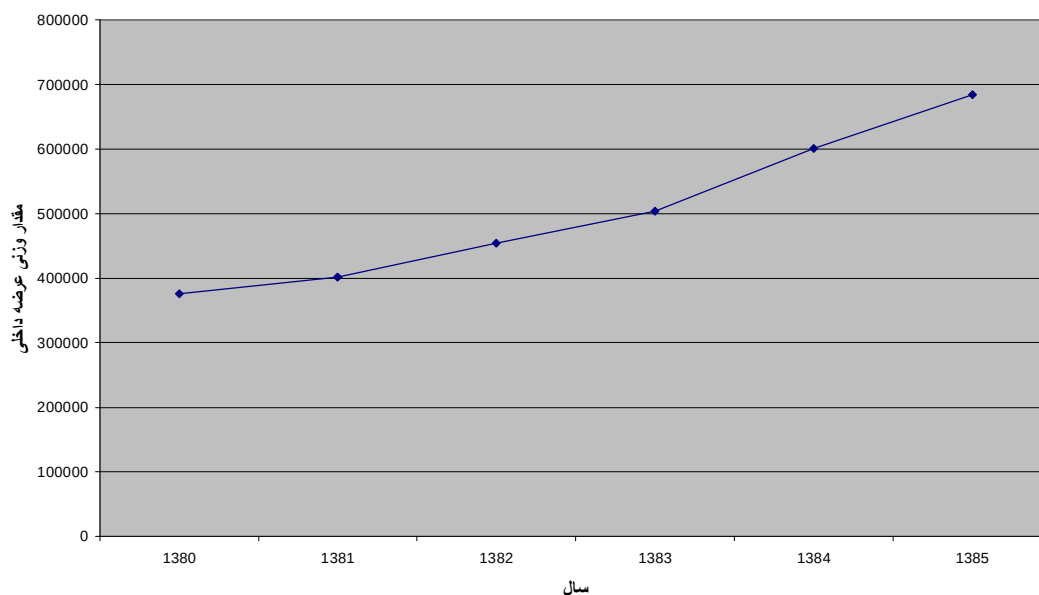
 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

لازم به ذکر است که ظرفیتهای ثبت شده شرکتها در حقیقت ظرفیت اسمی آنها بوده و شرکتهای تولیدی به دلایل مختلفی از قبیل در دسترس نبودن مواد اولیه، نبود نیروی متخصص و راندمان دستگاهها و ... حداکثر با 90 درصد ظرفیت اسمی خود تولید می کنند. بنابراین ظرفیت عملی برابر با 90 درصد ظرفیت اسمی می باشد. البته شایان ذکر است که آمار مورد اشاره بر مبنای آمار رسمی تولید محصولات اینچنینی می باشد و عرضه واقعی این محصولات در گذشته در حقیقت بالاتر از این مقدار می باشد که مابقی عرضه صورت گرفته از کانالهای غیر رسمی و غیر تخصصی صورت می گیرد.

با توجه به اطلاعات اشاره شده در مورد تولید کنندگان داخلی اسکلت فلزی، میزان عرضه این نوع محصولات به تفکیک در سالهای 80 الی 84 به شرح جدول ذیل می باشد:

جدول شماره 5- میزان عرضه داخلی اسکلت فلزی در سالهای گذشته (واحد سنجش تن)						
سال						شرح
1385	1384	1383	1382	1381	1380	
994097	785549	658963	593809	524447	491709	میزان عرضه اسمی اسکلت فلزی
760484	667717	560118	504738	445807	417953	میزان عرضه اسمی اسکلت فلزی مورد مصرف در صنعت ساختمان (نقاط شهری)
684436	600945	504107	454254	401226	376157	میزان عرضه عملی اسکلت فلزی مورد مصرف در صنعت ساختمان (نقاط شهری)

نمودار روند عرضه در گذشته



سازندگان ماشین آلات:

مهمترین ماشین آلات مورد استفاده دستگاه برش و دستگاه رگتی فایر و جوش زیر پودری و دستگاه سوراخکاری می باشند از اینرو کشورهای سازنده ماشین آلات تولیدی این صنعت تنوع زیادی دارند که از آن جمله می توان به آلمان، چین، انگلستان، روسیه، هند، سنگاپور، اندونزی، امریکا، ژاپن، کره و اشاره نمود و همچنین می توان به شرکتهای داخلی از قبیل شرکت گام الکتریک و ماشین سازی کارا و نورد سهند و... که در زمینه تولید ماشین آلات فوق فعالیت دارند اشاره نمود.

2-2- بررسی وضعیت طرحهای جدید و طرح های توسعه در دست اجرا

از آمار و ارقام مآخذ اطلاعاتی وزارت صنایع و معادن (لوح فشرده) و براساس درصد پیشرفت فیزیکی از طرحهای در دست اجرا استفاده می شود با این فرض که تمامی طرحهایی که دارای درصد پیشرفت فیزیکی 75 تا 99 درصد هستند در سال 1386، طرحهای با درصد پیشرفت فیزیکی 50 تا 74 درصد در سال 1387، طرحهای با درصد پیشرفت فیزیکی 25 تا 49 درصد در سال 1388، طرحهای با درصد پیشرفت فیزیکی 1 تا 29 درصد در سال 1389 به بهره برداری خواهند رسید و به جمع عرضه کنندگان این محصولات اضافه خواهند شد. در ادامه نام و مشخصات واحدهای تولیدی براساس درصد پیشرفت فیزیکی آنها در جداولی آمده است. با توجه به اینکه تعداد تولید کنندگان اسکلت فلزی بسیار زیاد می باشد لذا تنها به ذکر تعداد و ظرفیت اسمی تولید محصول در استان/ شهرستان بسنده شده است.

جدول شماره 6- طرحها با پیشرفت فیزیکی 75-99 درصد که در سال 85 به بهره برداری میرسند			
ردیف	استان	تعداد	ظرفیت (تن)
1	آذربایجان غربی	3	7000
2	اصفهان	15	35050
3	تهران	2	730
4	خراسان رضوی	5	20900
5	فارس	5	7300
6	مازندران	2	1750
7	مرکزی	4	12900
8	سمنان	1	40000
9	قم	1	2000
10	یزد	2	6000
11	خراسان رضوی	2	3800

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 6- طرحها با پیشرفت فیزیکی 75-99 درصد که در سال 85 به بهره برداری میرسند			
ردیف	استان	تعداد	ظرفیت (تن)
12	فارس	2	1900
13	گیلان	3	8820
14	مرکزی	2	1500
15	اصفهان	1	3500
16	تهران	1	500

ماخذ مرکز امار وزارت صنایع و معادن

جدول شماره 7- طرحهای در دست اجرا برای تولید محصولات اسکلت فلزی با پیشرفت فیزیکی 50 تا 75 درصد			
ردیف	استان	تعداد	ظرفیت (تن)
1	آذربایجان غربی	4	6500
2	تهران	4	7700
3	اصفهان	1	1000
4	زنجان	2	9200
5	سمنان	3	1800
6	فارس	3	2000
7	قم	1	1500
8	قزوین	3	16250
9	گلستان	1	3000

ماخذ مرکز امار وزارت صنایع و معادن

جدول شماره 8- طرحهای در دست اجرا برای تولید محصولات اسکلت فلزی با پیشرفت فیزیکی 25 تا 49 درصد			
ردیف	استان	تعداد	ظرفیت (تن)
1	آذربایجان شرقی	1	800
2	آذربایجان غربی	3	17500
3	اصفهان	7	26220
4	تهران	6	49500
5	خوزستان	3	5450
6	چهار محال بختیاری	3	1200
7	خراسان جنوبی	2	2100
8	خراسان رضوی	2	6000
9	سمنان	2	10300
10	فارس	3	1900
11	قزوین	5	17800
12	قم	2	4000
13	کرمان	2	14150
14	مرکزی	9	9750
15	همدان	2	1220

ماخذ مرکز امار وزارت صنایع و معادن

جدول شماره 9- طرحهای در دست اجرا برای تولید محصولات اسکلت فلزی با پیشرفت فیزیکی 0 تا 29 درصد			
ردیف	استان	تعداد	ظرفیت (تن)
1	آذربایجان غربی	5	6000
2	آذربایجان شرقی	3	20500
3	اصفهان	9	25500
4	ایلام	5	4350
5	تهران	4	9900
6	خراسان شمالی	2	2000
7	خراسان رضوی	7	19700
8	خوزستان	3	8300

جدول شماره 9- طرحهای در دست اجرا برای تولید محصولات اسکلت فلزی با پیشرفت فیزیکی 0 تا 29 درصد			
ردیف	استان	تعداد	ظرفیت (تن)
9	زنجان	2	13000
10	سمنان	24	165800
11	فارس	5	6650
12	قزوین	8	37850
13	قم	2	6000
14	کرمان	2	88900
15	گیلان	1	100
16	مرکزی	13	18530
17	همدان	4	21800
18	هرمزگان	4	215
19	یزد	4	8500

ماخذ مرکز آمار وزارت صنایع و معادن

توضیح:

با توجه به آمار تولید کنندگان در سال های آینده که از مرکز آمار وزارت صنایع و معادن کسب گردیده است، همچنین توضیحاتی که در بخش ابتدایی عرضه بیان شد مبنی بر اینکه 85 درصد تولیدات کارخانجات مذکور جهت بازار هدف طرح (اسکلت فلزی ساختمانی بالاخص در نقاط شهری) می باشد و نیز با در نظر گرفتن این موضوع که کارخانه های فعال بطور میانگین با 90 درصد ظرفیت اسمی خود به تولید مشغول می باشند، از اینرو برای رسیدن به ظرفیت عملی واحد ها در سال اول با 70 درصد ظرفیت اسمی، در سال دوم با 80 درصد ظرفیت اسمی و از سال سوم به بعد با 90 درصد ظرفیت اسمی خود به تولید می پردازند. لذا محاسبات پیش بینی عرضه به شرح ذیل می باشد:

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 10- ظرفیت واحدهای در دست احداث تولید اسکلت فلزی با درصدهای پیشرفت فیزیکی				
24-1	49-25	50-74	75-99	درصد پیشرفت فیزیکی
463595	167890	48950	153650	ظرفیت اسمی سازه های فلزی
394056	142707	41608	130603	ظرفیت اسمی اسکلت فلزی ساختمانی مورد مصرف در نقاط شهری

جدول شماره 11 - پیش بینی عرضه داخلی طی سالهای آتی					
1390	1389	1388	1387	1386	شرح
684436	684436	684436	684436	684436	ظرفیت واحدهای فعال
117542	117542	117542	104482	91422	ظرفیت واحدهای 75-99
37447	37447	33286	29125	0	ظرفیت واحدهای 50-74
128436	114165	99895	0	0	ظرفیت واحدهای 49-25
315245	275839	0	0	0	ظرفیت واحدهای 24-1
1283105	1229429	935159	818043	775858	جمع کل عرضه داخلی

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

3-2- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا آخر سال 1385

بررسیهای صورت گرفته از موسسه پژوهشهای وزارت بازرگانی، گمرک و سازمان آمار ایران نشان می دهد که در خصوص واردات این نوع محصولات (اسکلت فلزی) یک مورد شماره تعرفه 7308/90 ثبت گردیده است:

مقدار و ارزش واردات اسکلت فلزی برحسب تعرفه و کشورهای مبدا در سالهای گذشته به شرح جدول ذیل می باشد.

جدول شماره 12- مقدار و ارزش واردات اسکلت فلزی در سال 1380 برحسب تعرفه و کشورهای مبدا			
7308/90- اسکلت و قطعات اسکلت، که در جای دیگر ذکر نشده است از آهن یا از فولاد (کیلوگرم)			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
آلمان	31936	600518647	342175
اتریش	125220	1025455133	584305
امارات متحده عربی	124244	483329063	275401
انگلستان	1492	28978897	16512
ایتالیا	74100	400312063	228098
ترکیه	21750	53433400	30446
چین	1262197	1461057484	832512
رومانی	1315000	2045012431	1165250
ژاپن	144091	483322037	275397
سوئیس	2700	8534560	4863
قزاقستان	20000	8441491	4810
مالزی	59150	141907518	80859
هلند	25	2906117	1656
جمع تعرفه	3181905	6743208841	3842284

ماخذ: وزارت بازرگانی - سالنامه آمار واردات

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 13- مقدار و ارزش واردات اسکلت فلزی در سال 1381 برحسب تعرفه و کشورهای مبدا			
7308/90- اسکلت و قطعات اسکلت، که در جای دیگر ذکر نشده است از آهن یا از فولاد (کیلوگرم)			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
آلمان	203736	4481537665	565850
اتریش	46700	1266131654	159865
اسپانیا	11027	158061468	19957
امارات متحده عربی	111639	804377112	110693
انگلستان	28734	944584917	119266
ایتالیا	10870	2753111387	34761
ترکیه	278903	2623010730	331189
چین	561292	12002343826	1515448
رومانی	2250	826459	104
سوئد	92000	212617750	26846
سوئیس	113930	3268790615	412727
عراق	30146	73851504	9324
فرانسه	11410	505470700	63822
گرجستان	78750	160975202	20325
مالزی	65557	982648331	124071
هلند	107	5501556	695
جمع تعرفه	1564251	27766040876	3514942

ماخذ: وزارت بازرگانی - سالنامه آمار واردات

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 14- مقدار و ارزش واردات اسکلت فلزی در سال 1382 برحسب تعرفه و کشورهای مبدا			
7308/90- اسکلت و قطعات اسکلت، که در جای دیگر ذکر نشده است از آهن یا از فولاد (کیلوگرم)			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
آلمان	288812	16125166883	2036006
اتریش	9700	293031440	36999
ارمنستان	260300	446463501	56372
اسپانیا	6923	153533136	19386
اکراین	121722	594569979	75072
امارات متحده عربی	3592087	42596205522	5378311
انگلستان	41843	1397352267	176433
ایتالیا	239354	1742080230	219959
بلژیک	23372	430853053	54400
تاجیکستان	305000	459244775	57985
ترکیه	182648	1721671456	217382
جمهوری کره	1718	24495283	3094
چین	3329	34145258	4311
دانمارک	450	30814796	3891
سوئد	20000	969870320	122458
سوئیس	77395	3017394666	380984
عراق	16000	20897526	2639
فرانسه	1655	102965167	13000
قرقیزستان	92	1669000	211
مالزی	156795	1698668344	214477
نروژ	6750	2918000000	368434
هلند	144057	3710326732	468475
جمع تعرفه	5500002	78489419334	9910278

ماخذ: وزارت بازرگانی - سالنامه آمار واردات

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 15- مقدار و ارزش واردات اسکلت فلزی در سال 1383 برحسب تعرفه و کشورهای مبدا			
7308/90- اسکلت و قطعات اسکلت، که در جای دیگر ذکر نشده است از آهن یا از فولاد (کیلوگرم)			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
چین	138218	1146170726	134843
ژاپن	107206	2829182442	332846
گرجستان	10800	28082538	3304
آلمان	485995	24246052268	2852475
ارمنستان	142780	388174452	45667
اسپانیا	2140	106734462	12557
امارات متحده عربی	2577774	33849701100	2982318
انگلستان	115353	24199724632	284027
ایتالیا	587853	12522261978	1473209
بلژیک	203440	2044900880	240577
تاجیکستان	160000	251539719	29593
تایلند	3200796	14631052925	1756594
ترکمنستان	15815	77338800	9099
ترکیه	287323	780511947	91822
جمهوری کره	6306	109470811	12879
دانمارک	242	26156504	3078
سنگاپور	242	53214383	6261
سوئد	4	34730211	4086
فدراسیون روسیه	200000	247387817	29104
فرانسه	9238	1513770037	178090
قزاقستان	41000	221579521	26068
کویت	12913	278217000	32731
مالزی	572084	6139414130	722284
نروژ	414573	62801656815	7388431
نیوزیلند	222112	3089748481	363501
هلند	25179	975990323	114822
یونان	145153	6678016591	785650
جمع تعرفه	9684539	199570781493	23478916

ماخذ: وزارت بازرگانی - سالنامه آمار واردات

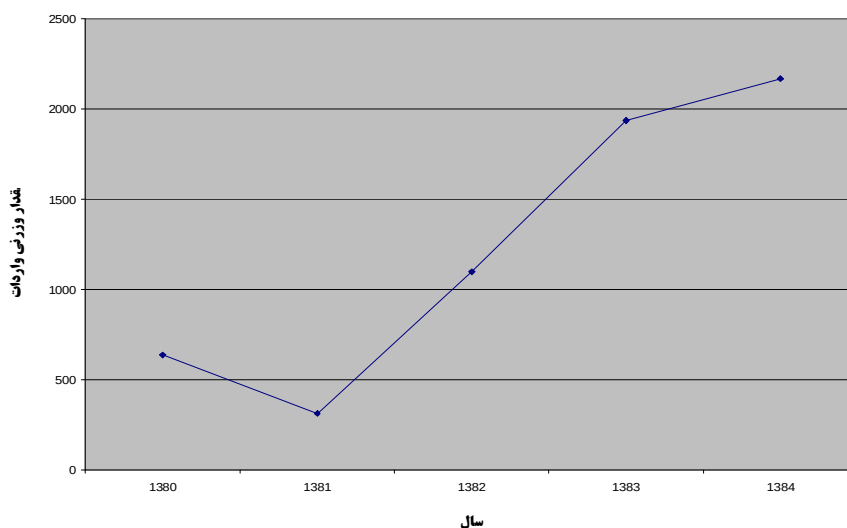
 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

با توجه واردات انجام شده و همچنین مطالعات و بررسیهای صورت گرفته از گمرک و وزارت بازرگانی مشخص گردیده است که 80 درصد محصولات وارداتی جهت مصارف در پروژه های نفتی، سازه های دریایی و سد سازی بوده است. بنابراین تنها 20% واردات جهت مصرف در بخش ساختمان می باشد.

با توجه به بررسی های انجام شده از وزارت بازرگانی اطلاعاتی در زمینه واردات سال 84 موجود نمی باشد لذا با توجه به روند واردات و.. با استفاده از رگرسیون میزان واردات سال 84 پیش بینی شده است و در جدول ذیل آورده شده است . بنابراین با توجه به جداول و مطالب فوق الذکر مقدار واردات این نوع محصول در سالهای گذشته مطابق جدول ذیل می باشد:

جدول شماره 16- روند واردات محصول اسکلت فلزی با کد تعرفه 7308/90 در سالهای 1380-1384					
سال					شرح
1384	1383	1382	1381	1380	
10843/587	9684/539	5500	1564/251	3181/905	میزان کل واردات (برحسب تن)
2168/71	1936/9	1100	312/85	636/38	میزان واردات اسکلت فلزی مصرف شده در بخش ساختمان (برحسب تن)

نمودار روند واردات اسکلت فلزی



2-4- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه توسعه سوم تاکنون

برای بررسی تقاضا، به بررسی آماری وضعیت صنعت ساختمان (در نقاط شهری) در سالهای گذشته می‌پردازیم.

لازم به ذکر است پس از بررسی‌های صورت گرفته از سالنامه آماری، پایگاه اطلاعات بانک مرکزی و وزارت مسکن و شهرسازی مشخص گردید طی سالهای 1380 الی 1384 میزان 30 الی 35 درصد ساختمانها در نقاط شهری با استفاده از اسکلت فلزی ساخته شده است.

همچنین با توجه به مطالعات میدانی صورت گرفته و نظرات کارشناسان وزارت مسکن و شهرسازی در ساختمانهای زیر پنج طبقه میزان مصرف اسکلت فلزی 55 الی 65 کیلوگرم به ازای هر مترمربع ساخت و ساز و در ساختمانهای پنج طبقه به بالا میزان مصرف به 80 الی 100 کیلوگرم به ازای هر مترمربع خواهد رسید.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

با توجه به مطالب فوق برای بررسی تقاضای محصول مورد نظر این طرح چنین فرض می-کنیم که حداقل 30 درصد از حجم ساخت و ساز در نقاط شهری با استفاده از اسکلت فلزی می-باشد و همچنین به طور متوسط به ازای هر متر مربع ساخت و ساز 60 کیلوگرم اسکلت فلزی مورد نیاز می-باشد. در جداول ذیل تعداد پروانه های ساختمانی و مساحت زیربنای ساخته شده در سالهای گذشته آمده است.

جدول شماره 17- تعداد پروانه های ساختمانی و مساحت زیر بنا تعیین شده در پروانه های ساختمانی در سال 1380 (برحسب مترمربع)					
استان (نقاط شهری)	تعداد پروانه	مساحت زیر بنا	استان (نقاط شهری)	تعداد پروانه	مساحت زیر بنا
شهر تهران	26068	21947400	چهارمحال و بختیاری	1913	392809
مرکزی	2046	641888	لرستان	3000	512310
گیلان	3924	1274243	ایلام	1526	243896
مازندران	3417	1082702	کهگیلویه و بویراحمد	1718	287457
آذربایجان شرقی	5971	2127511	بوشهر	2037	385689
آذربایجان غربی	5523	1332982	زنجان	2412	578744
کرمانشاه	3373	716839	سمنان	1854	507308
خوزستان	9631	2897323	یزد	2554	732501
فارس	7910	2200700	هرمزگان	1905	628792
کرمان	6153	1400589	تهران (به جز شهر تهران)	12080	5243021
خراسان	12629	3439631	اردبیل	2990	812461
اصفهان	16675	5169444	قم	3542	928485
سیستان و بلوچستان	2730	664506	قزوین	2871	730657
کردستان	3144	608820	گلستان	2235	549205
همدان	2423	799008	جمع کل کشور	154254	58836921

ماخذ: سالنامه آماری و پایگاه اطلاعات بانک مرکزی

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 18- تعداد پروانه های ساختمانی و مساحت زیربنا تعیین شده در پروانه های ساختمانی در سال 1381 (برحسب مترمربع)					
استان (نقاط شهری)	تعداد پروانه	مساحت زیربنا	استان (نقاط شهری)	تعداد پروانه	مساحت زیربنا
مرکزی	2264	717678	لرستان	3441	550579
گیلان	5683	1900169	ایلام	2098	403593
مازندران	5954	1814254	کهگیلویه و بویراحمد	1637	342159
آذربایجان شرقی	7189	2772577	بوشهر	3533	758625
آذربایجان غربی	6593	1480587	زنجان	3011	668523
کرمانشاه	3298	702816	سمنان	1131	287938
خوزستان	14733	3383168	یزد	2777	719569
فارس	12275	3986605	هرمزگان	2180	930146
کرمان	6256	1832353	تهران (به جز شهر تهران)	19060	7839468
خراسان	16004	4660043	شهر تهران	20430	15109000
اصفهان	22417	7459397	اردبیل	3123	922715
سیستان و بلوچستان	3283	784162	قم	4539	1340428
کردستان	3223	681302	قزوین	3550	898982
همدان	2265	705698	گلستان	2826	676327
چهارمحال و بختیاری	1987	376175	جمع کل کشور	186760	64705036

ماخذ: سالنامه آماری و پایگاه اطلاعات بانک مرکزی

دول شماره 19- تعداد پروانه های ساختمانی و مساحت زیربنا تعیین شده در پروانه های ساختمانی در سال 1382 (برحسب مترمربع)					
استان (نقاط شهری)	تعداد پروانه	مساحت زیربنا	استان (نقاط شهری)	تعداد پروانه	مساحت زیربنا
شهر تهران	10988	9606800	قزوین	3299	949047
آذربایجان شرقی	7591	3556488	قم	4415	1380698
آذربایجان غربی	6851	1635105	کردستان	2633	564324
اردبیل	3429	1181699	کرمان	7647	2009110
اصفهان	19905	6251216	کرمانشاه	4895	994713
ایلام	1731	414782	کهگیلویه و بویراحمد	1641	304874
بوشهر	2711	697014	گلستان	3248	1139851
تهران (به جز شهر تهران)	13283	5906455	گیلان	5860	2222810

دول شماره 19- تعداد پروانه های ساختمانی و مساحت زیربنا تعیین شده در پروانه های ساختمانی در سال 1382 (برحسب مترمربع)

استان (نقاط شهری)	تعداد پروانه	مساحت زیربنا	استان (نقاط شهری)	تعداد پروانه	مساحت زیربنا
چهارمحال و بختیاری	2178	467234	لرستان	3225	649402
خراسان	14529	5044199	مازندران	7352	2868860
خوزستان	9318	4024049	مرکزی	2566	1135806
زنجان	3285	105116	هرمزگان	1747	850748
سمنان	2411	774728	همدان	3045	953695
سیستان و بلوچستان	2315	844438	یزد	3371	855937
فارس	11681	4212521	جمع کل کشور	168450	62822719

ماخذ: سالنامه آماری و پایگاه اطلاعات بانک مرکزی

جدول شماره 20- تعداد پروانه های ساختمانی و مساحت زیربنا تعیین شده در پروانه های ساختمانی در سال 1383 (برحسب مترمربع)

استان (نقاط شهری)	تعداد پروانه	مساحت زیربنا	استان (نقاط شهری)	تعداد پروانه	مساحت زیربنا
شهر تهران	12686	11697700	قزوین	294	889885
آذربایجان شرقی	6137	3104937	قم	2877	1043840
آذربایجان غربی	6754	1598212	کردستان	2737	731972
اردبیل	2742	778681	کرمان	7196	1765871
اصفهان	19897	6620489	کرمانشاه	3089	708906
ایلام	1407	253097	کهگیلویه و بویراحمد	1854	379977
بوشهر	2630	609062	گلستان	2390	790537
تهران (به جز شهر تهران)	7965	4390130	گیلان	4042	1507853
چهارمحال و بختیاری	1817	424524	لرستان	3082	675825
خراسان	12219	4940123	مازندران	6280	2363299
خوزستان	7657	2185285	مرکزی	1622	624854
زنجان	3057	807756	هرمزگان	1654	782423
سمنان	1736	711930	همدان	2247	768832
سیستان و بلوچستان	2200	890828	یزد	3111	1006938
فارس	11816	4105447	جمع کل کشور	145843	57159213

ماخذ: سالنامه آماری و پایگاه اطلاعات بانک مرکزی

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

بدلیل نبود اطلاعات در سالنامه آماری کشور برای سال 1384 جهت بررسی میزان ساخت و

ساز در این سال از پایگاه اطلاعات بانک مرکزی استفاده گردیده است که در ذیل می آید:

جدول شماره 21- مساحت زیربنای تعیین شده در پروانه های ساختمانی در سال 1384		
ردیف	گروه های شهری	سطح کل زیربنای طبقات (متر مربع)
1	تهران	15542100
2	شهرهای بزرگ	17943800
3	سایر مناطق شهری	30014100
	جمع کل مناطق شهری کشور	63500000

با توجه به جداول فوق و همچنین فرضیات در نظر گرفته شده میزان تقاضای داخلی این

نوع محصول مطابق جدول ذیل خواهد بود.

جدول شماره 22- میزان سطح کل زیربنا، میزان ساخت و ساز با اسکلت فلزی، تقاضای داخلی اسکلت فلزی در سالهای 1380 الی 1384					
سال	1380	1381	1382	1383	1384
شرح					
سطح کل زیربنای طبقات در نقاط شهری (متر مربع)	58836921	64705036	62852719	57159213	63500000
میزان ساخت و ساز انجام شده با اسکلت فلزی (متر مربع)	17651076	19411510	18846815	17147763	19050000
میزان تقاضا داخلی اسکلت فلزی (تن)	1059064	1164690	1130808	1028865	1143000

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

5-2- بررسی روند صادرات از آغاز برنامه توسعه تا نیمه اول سال 1385

در بررسی‌های صورت گرفته از موسسه پژوهشهای وزارت بازرگانی، گمرک و سازمان آمار ایران نشان می‌دهد که در خصوص صادرات این نوع محصولات (اسکلت فلزی) یک مورد شماره تعرفه 7308/90 ثبت گردیده است:

با توجه به مقدار صادرات انجام شده و همچنین مطالعات و بررسیهای صورت گرفته از کارشناسان گمرک و وزارت بازرگانی مشخص گردید که 70 درصد محصولات صادراتی جهت مصرف در بخش ساختمان و مابقی صادرات جهت صنایع دیگر بوده است.

مقدار و ارزش صادرات اسکلت فلزی بر حسب تعرفه و کشورهای مبدا در سالهای گذشته به

شرح ذیل می‌باشد.

جدول شماره 23- مقدار و ارزش صادرات اسکلت فلزی در سال 1380 بر حسب تعرفه و کشورهای مبدا			
7308/90- اسکلت و قطعات اسکلت، که در جای دیگر ذکر نشده از آهن یا از فولاد (کیلوگرم)			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
آذربایجان	284981	357835725	203895
آلمان	23807	37267425	21235
ارمنستان	116122	116974260	66652
افغانستان	1910	1107405	631
الجزایر	220	331695	189
امارات متحده عربی	648058	801187862	456518
انگلستان	500	1009125	575
ترکمنستان	132038	168271331	95881
ترکیه	27957	13188825	7515
لیبی	270	473850	270
رومانی	131261	167353290	55358
سودان	19270	26325000	15000
عراق	144380	155707110	88722

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 23- مقدار و ارزش صادرات اسکلت فلزی در سال 1380 برحسب تعرفه و کشورهای مبدا			
7308/90- اسکلت و قطعات اسکلت، که در جای دیگر ذکر نشده از آهن یا از فولاد (کیلوگرم)			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
عربستان سعودی	495	694980	396
قزاقستان	21982	23796045	13559
قطر	10943	26423280	15056
کاستاریکا	422	614250	350
کامرون	184	17550	10
کانادا	1980	1474200	840
کویت	410	1316250	750
منطقه ویژه اقتصادی عسلویه	297615	126119565	71863
نروژ	1260	552825	315
جمع تعرفه	1866065	2028041848	1155580

ماخذ: وزارت بازرگانی - سالنامه آمار صادرات

جدول شماره 24- مقدار و ارزش صادرات اسکلت فلزی در سال 1381 برحسب تعرفه و کشورهای مبدا			
7308/90- اسکلت و قطعات اسکلت، که در جای دیگر ذکر نشده از آهن یا از فولاد (کیلوگرم)			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
آذربایجان	109196	1162982335	147090
آلمان	8154	70394206	8889
ارمنستان	120286	483983483	62986
افغانستان	26243	175792716	22196
الجزایر	209713	1285084882	162258
امارات متحده عربی	192816	1207267839	152433
تاجیکستان	6000	441026250	55685
ترکمنستان	523780	4995093395	630693
ترکیه	19648	405504000	51200
تونس	27	214272	27
رومانی	17100	113920884	14384

جدول شماره 24- مقدار و ارزش صادرات اسکلت فلزی در سال 1381 برحسب تعرفه و کشورهای مبدا			
7308/90- اسکلت و قطعات اسکلت، که در جای دیگر ذکر نشده از آهن یا از فولاد (کیلوگرم)			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
سوریه	269900	1145023095	144575
عراق	103230	507085920	64026
قبرس	102	808248	102
قطر	25	103064	13
کانادا	3945	36987830	4671
کویت	40805	589218162	74398
لبنان	102	814470	103
منطقه ویژه اقتصادی عسلویه	423242	1389690720	175466
منطقه ویژه اقتصادی پتروشیمی	4687048	15904207440	2008107
هلند	98500	442126080	55824
جمع تعرفه	6859862	30357329291	3835126

ماخذ: وزارت بازرگانی - سالنامه آمار صادرات

جدول شماره 25- مقدار و ارزش صادرات اسکلت فلزی در سال 1382 برحسب تعرفه و کشورهای مبدا			
7308/90- اسکلت و قطعات اسکلت، که در جای دیگر ذکر نشده از آهن یا از فولاد (کیلوگرم)			
نام کشور	وزن (کیلوگرم)	ارزش ریالی	ارزش دلاری
آذربایجان	314240	1790821008	226113
اردن	140	1919841	242
ارمنستان	74399	344398580	43486
ازبکستان	4500	31124520	3930
افغانستان	1697493	12753601426	1610303
امارات متحده عربی	25326	463035276	58464
انگلستان	1802	24238869	3060
ایالات متحده آمریکا	130	1739296	220
بحرین	1680	16443540	2076
بنگلادش	8253	74276918	9378

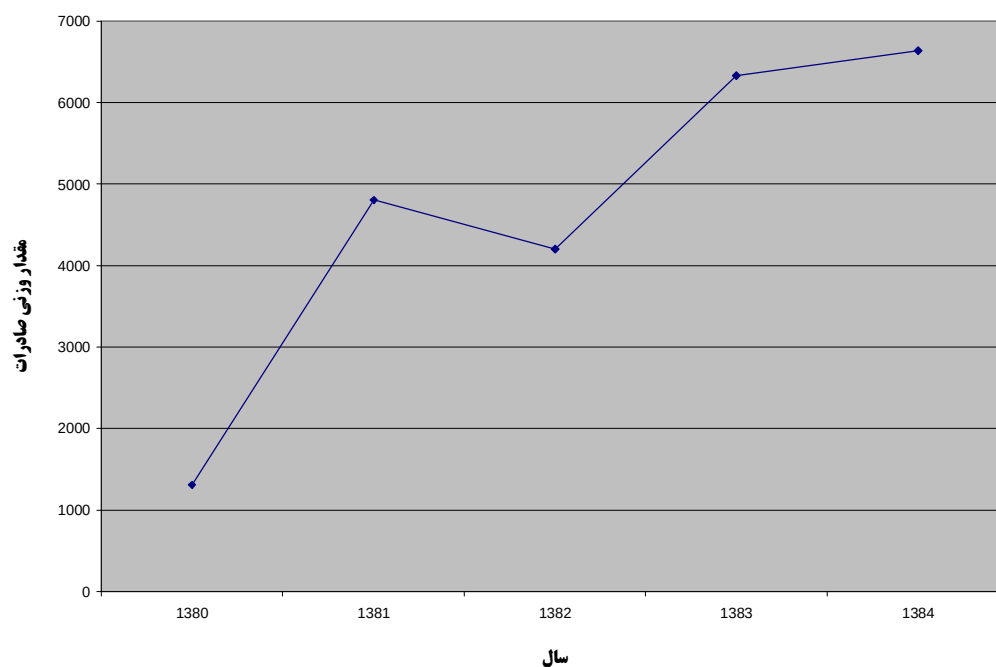
جدول شماره 25- مقدار و ارزش صادرات اسکلت فلزی در سال 1382 برحسب تعرفه و کشورهای مبدا			
7308/90- اسکلت و قطعات اسکلت، که در جای دیگر ذکر نشده از آهن یا از فولاد (کیلوگرم)			
ارزش دلاری	ارزش ریالی	وزن (کیلوگرم)	نام کشور
739	5855025	546	پاکستان
86522	6852477852	144843	تاجیکستان
133333	1056000670	132099	ترکمنستان
67968	538304565	101628	رومانی
1210	9583200	970	سوئد
348710	2761784699	387888	سوریه
161756	1281108960	365247	عراق
2529	20031604	1050	قطر
187076	1481648564	129950	کویت
1451981	11499666238	2606310	منطقه ویژه اقتصادی عسلویه
4399096	34840830651	5998494	جمع تعرفه

ماخذ: وزارت بازرگانی - سالنامه آمار صادرات

با توجه به بررسی های انجام شده از وزارت بازرگانی اطلاعاتی در زمینه صادرات سال 83 و 84 موجود نمی باشد لذا با توجه به روند واردات و.. با استفاده از رگرسیون میزان واردات سال 83 و 84 پیش بینی شده است و در جدول ذیل آورده شده است

جدول شماره 26 - روند صادرات محصول اسکلت فلزی با کد تعرفه 7308/90 در سالهای 1380-1384					
1384	1383	1382	1381	1380	سال شرح
9480/349	9040/569	5998/494	6859/862	1866/065	میزان کل صادرات (بر حسب تن)
6636/24	6328/39	4198/94	4801/90	1306/24	میزان صادرات اسکلت فلزی مورد مصرف در بخش ساختمان

نمودار روند صادرات اسکلت فلزی طی سالهای گذشته



 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

6-2- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه توسعه چهارم

جهت پیش‌بینی تقاضای داخلی از اهداف کمی شهری بخش مسکن در برنامه چهارم استفاده گردیده است. برنامه پنج ساله چهارم از سال 1384 شروع و در پایان سال 1388 به اتمام خواهد رسید. در برنامه توسعه چهارم در بخش مسکن اهدافی برای سالهای 1384 تا 1388 جهت دستیابی به آن در نظر گرفته شده است و از طرفی بنابر نظر کارشناسان وزارت مسکن و شهرسازی و همچنین متخصصین صنعت ساختمان و مطالعات آماری صورت گرفته در سالهای گذشته مشخص گردیده است که 5 الی 10 درصد ساخت و سازهای انجام شده مربوط به مصارف غیر مسکونی یعنی شامل ساختمانهای اداری، تجاری، دولتی، مساجد، مدارس و غیره می‌باشد. بنابراین پیش‌بینی تقاضای داخلی با توجه به اهداف کمی شهری بخش مسکن برنامه پنج ساله چهارم و افزایش 10 درصد این مقدار (جهت بخش ساختمانهای غیر مسکونی) به شرح جدول ذیل خواهد بود.

لازم به ذکر است برای سالهای 1389 و 1390 بدلیل نبودن اهداف معین رسمی با توجه به اهداف برنامه چهارم توسعه و همچنین روند صعودی و خطی بودن میزان ساخت و ساز در گذشته از مدل آماری خطی رگرسیون جهت پیش‌بینی سالهای مذکور استفاده شده است. حال اگر بخواهیم به صورت بدبینانه در نظر بگیریم که حداقل 30 درصد ساختمانها در آینده با اسکلت فلزی ساخته شود (اگرچه این روند صعودی می‌باشد) و همچنین به ازای هر مترمربع از این ساخت و ساز 60 کیلوگرم اسکلت فلزی مورد استفاده قرار گیرد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

جدول شماره 27 - پیش بینی میزان تقاضای داخلی					
سال	1386	1387	1388	1389	1390
میزان زیربنای کل ساختمانهای مسکونی (مترمربع)	69900000	74200000	78400000	81740000	85802000
میزان زیربنای کلیه ساختمانها (مترمربع)	77666000	82444000	87111000	90822000	95335000
میزان زیر بنای ساخته شده توسط اسکلت فلزی (مترمربع)	23299800	24733200	26133300	27246600	28600500
میزان تقاضای داخلی اسکلت فلزی (تن)	1397988	1483992	1567998	1634796	1716030

جهت بررسی سهم قابل حصول از بازار مصرف بایستی به خلاء موجود در میان پیش‌بینی

عرضه و تقاضا پردازیم که در جدول ذیل برای این نوع محصول به آن پرداخته شده است.

(واردات + عرضه داخلی) - (صادرات + تقاضای داخلی) = سهم قابل حصول

جدول شماره 28 - پیش بینی سهم قابل حصول از بازار (تن)					
سال	1386	1387	1388	1389	1390
شرح					
پیش‌بینی عرضه داخلی	775858	818043	935159	1229429	1283105
پیش‌بینی تقاضا	1397988	1483992	1567998	1634796	1716030
سهم قابل حصول	622130	665949	632839	405367	432925

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۳- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه

آن با دیگر کشورها

3-1- تعریف فنی اسکلت فلزی به عنوان محصول اصلی طرح

همانطور که در بخش بررسی بازار به طور مفصل بدان اشاره گردید اسکلت های فلزی از بخش های مختلفی مانند ستون ها، تیرها و بادبندها تشکیل یافته اند که این اعضا به یکدیگر متصل گردیده و اسکلت فلزی مورد نظر را بوجود می آورند. اتصالات متداول این سازه ها جوش و پیچ و مهره می باشد. حال در ادامه جهت آشنایی بیشتر توضیحاتی در این خصوص ارائه گردیده است. طراحی اسکلت فلزی براساس استاندارد 519 سازمان برنامه می باشد لذا ابعاد دهنه، ارتفاع، طول و همچنین بار برف، سرعت وزش باد، شیب سقف و نوع پوشش سقف عوامل تعیین کننده می باشند.

§ نیمرخ های ساختمانی

برای استفاده از فولاد به عنوان عضو ساختمانی باید آن را به شکل مناسب در آورد. برای فرم دادن فولاد، از نورد گرم استفاده می نمایند. بدین معنی که شمش های فولاد را تا دمای سرخ شدن حرارت می دهند و سپس با عبور دادن آن از میان غلطک های مخصوص، شکل مورد نظر را به دست می آورند. هر یک از نیمرخ ها در اندازه ها و مشخصات هندسی متعددی تولید می شود که به صورت زیر است.

نوع دیگری از تولید نیمرخ های ساختمانی وجود دارد که در آن ورق فولادی در حالت سرد با استفاده از پرس به شکل دلخواه فرم داده می شود. در اشکال ذیل نیمرخ های متداول حاصل از پرسکاری سرد نشان داده شده است. از این نیمرخ ها غالباً به عنوان اعضای خمشی در کارهای

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

سبک استفاده می شود. این نیمرخ ها اصطلاحاً سرد تا شده COLD FORMED SECTION نامیده می شوند.

ورقهای ضخیم تر را نمی توان با فرم دادن به شکل نیمرخ دلخواه در آورد در چنین حالتی ورق ها در عرض های مورد نظر بریده می شود و توسط جوش به یکدیگر متصل می شوند تا نیمرخ دلخواه حاصل گردد به چنین نیمرخ هایی نیمرخ های ورقی گفته می شود. با ترکیبی از ورق و نیمرخ نورد شده نیز می توان نیمرخ مورد نظر را بدست آورد که در آن صورت بدان نیمرخ مرکب می گویند.

هر ساختمان فلزی ترکیبی از اعضای جدا از هم است که این اعضا باید به طریق مناسبی به یکدیگر متصل شوند. در واقع اتصالات در ساختمانهای فلزی شامل اتصالات مختلف است، نظیر تیر به ستون و ستون به فونداسیون و اتصال سایر اجزای اسکلت فلزی به یکدیگر است. قبل از بررسی طرح می بایست ابتدا ماشین آلات اصلی خط تولید را که براساس آنها محصول نهایی تولید می گردند مشخص و ظرفیت خط تولید را براساس آنها محاسبه نمود زیرا ماشین آلات مختلف و متفاوتی در خط تولید وجود دارند که هر یک وظیفه مشخصی را در تولید محصول نهایی ایفا می کند.

لازم به ذکر است که بعضی از ماشین آلات، وظیفه اصلی تولید اسکلت فلزی را بر عهده ندارند و به عبارتی ماشین آلات پشتیبانی کننده خط تولید می باشند از این قبیل ماشین آلات می توان به دستگاه جوش رکتی فایر که وظیفه جوشکاری انواع قطعات، دستگاههای فرز دستی جهت تمیزکاری، جک 20 تن که وظیفه صاف کردن قطعات H شکل را دارد، دستگاه پنج کاره که براساس نیاز قطعه عمل برش ورق، برش مقاطع، برش نبشی، لبه بری و پانچ را برعهده دارد اشاره نمود. بنابراین ماشین آلات اصلی خط تولید عبارتند از:

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 29 - لیست ماشین آلات مورد نیاز طرح	
ماشین آلات	نحوه تامین
گیو تین هیدرولیک	داخلی
جوش زیر پودری (ترانس جوش)	داخلی
اره پروفیل بر	داخلی
دریل رادیال	داخلی
پنجکاره یا پانچ	داخلی
حدیده برقی	داخلی
کمپرسور هوا	داخلی

دستگاه های یاد شده دارای تکنولوژی مناسب و بالایی بر خوردار میباشند.

جدول شماره 30 - مشخصات سطح تکنولوژی		
سطح تکنولوژی	شرح	قطعات تولیدی
تکنولوژی بالا	این تکنولوژی از کیفیت و درجه دقت بسیار بالایی برخوردار است و سرمایه گذاری آن نیز بسیار بالا می باشد.	دستگاه برش بادی ،جوش زیر پودری پنجکاره یا پانچ، دریل رادیال ،حدیده برقی
تکنولوژی معمولی	این تکنولوژی حالت عمومی داشته و بخش عمده واحدهای صنعتی از آن استفاده می نمایند.	دستگاه برش هیدرولیکی، ریگتی فایر، دریل ، حدیده دستی و..

در ادامه لازم به توضیح است که فرایند تولید به شرح زیر می باشد:

الف) برشکاری اولیه

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

در بدو امر مواد اولیه (شامل ورقهای فولادی که عمدتاً به صورت خام موجود می باشند) بوسیله جرثقیل به کنار دستگاههای برش انتقال داده می شوند تا عمل برش روی آنها صورت پذیرد. در این مرحله برش در این حالت به صورت گرم انجام می گیرد. به این صورت که کارگر ماهر برش را با شعله بنفش رنگ قوی حاصل از گاز استیلن و اکسیژن انجام می دهد. از این روش بیشتر برای برشهای طولی ورق استفاده می گردد. بعد از این عملیات ورقهای بریده شده توسط واحد کنترل کیفیت بازرسی شده و پس از بازرسی ورقهای فولادی برش خورده توسط جرثقیل سقفی به قسمت های بعدی منتقل می گردد.

ب) قطعه زنی

در جریان تولید محصول نهایی ، علاوه بر تولید بدنه اصلی اسکلت ، قطعاتی نیز باید تولید گردند که جهت اتصال تیرها و ستونها به یکدیگر بر اساس طراحی انجام شده مورد استفاده قرار می گیرند. عملیاتی که بر روی این قطعات انجام می پذیرد بسیار متنوع می باشد که از این عملیات ها می توان به پانچ ، لبه بری و ... اشاره نمود. لازم به ذکر است که دستگاهی که در این بخش مورد استفاده قرار می گیرد دستگاه پنچ کاره می باشد که این دستگاه قادر خواهد بود تا عملیات برش ورق، برش تسمه ، برش مقاطع ، برش نبشی ، لبه بری و پانچ را برحسب نیاز قطعات بر روی آنها انجام دهد. پس از این عملیات کلیه عملیات انجام شده توسط کارشناس کنترل کیفیت بازرسی شده و قطعات توسط جرثقیل به بخشهای بعدی انتقال می یابد.

ج) تسمه زنی

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

در برخی از موارد احتیاج به ورقها با طول زیاد می باشد به همین منظور ورقهای بریده شده در قسمت برشکاری بوسیله جرثقیل سقفی به این بخش انتقال داده می شود. روش کار بدین صورت است که ابتدا در محل مناسب ورقها در امتداد یکدیگر قرار داده می شوند و سپس عملیات جوشکاری با نفوذ لازم انجام می پذیرد سپس سطح جوش را سنگ می زنند تا درزهای باقیمانده کاملاً پوشانیده شود. این قطعات توسط کارشناس کنترل کیفیت بازرسی و بوسیله جرثقیل سقفی محصولات این بخش به بخش بعدی منتقل می گردد.

د) مونتاژ اولیه H

معمول ترین نیمرخهای مورد استفاده ، نیمرخهای نورد شده I شکل می باشد که در صورت بزرگ شدن ابعاد مقطع، نیمرخ I را با استفاده از ورقها و اتصالات جوشی می سازند که در این صورت به آن تیر ورق plat greider گفته می شود ورقهای فولادی از بخش تسمه زنی بوسیله جرثقیل سقفی به این بخش انتقال داده می شود. ورقهای فولادی در این قسمت بر روی فیکچرها طوری در کنار یکدیگر قرار می گیرند که به صورت تیر درآیند و به دلیل اینکه این تیرها از هم جدا نشوند و از استحکام لازم جهت انتقال به بخشهای دیگر تولید برخوردار باشد عملیات جوشکاری نقطه ای بر روی آنها صورت می پذیرد.

پس از عمل جوشکاری نقطه ای قطعات مورد بازرسی قرار گرفته و بوسیله جرثقیل سقفی به مرحله مونتاژ نهایی H جهت جوش زیر پودری منتقل می گردند.

ر) مونتاژ نهایی H

تیرهای ساخته شده در قسمت قبلی جهت اتصال نهایی بوسیله جرثقیل سقفی به این بخش منتقل می گردد. عملیات جوشکاری بر روی شاسی ویژه ای صورت می پذیرد بدین صورت که

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

دستگاه جوش زیر پودری بر روی این شاسی دارای حرکت رفت و برگشت بوده و از یک سمت شاسی حرکت کرده و محل اتصال ورقهای فولادی را به یکدیگر جوش می‌دهد. پس از اتمام مرحله رفت تیر به وسیله جرثقیل سقفی برگردانیده می‌شود تا با حرکت برگشت دستگاه جوش زیر پودری، سطح دیگر تیر را نیز جوشکاری نماید. دستگاه جوش زیر پودری دارای ویژگی‌هایی می‌باشد که به شرح ذیل می‌باشد:

- سهولت جوشکاری در زوایای مختلف

- سیستم کنترل BUM BAKE برای جلوگیری از چسبیدن سیم به الکترود و قطعه کار

- تراک محکم با دو محور رانشی و ...

در انتهای این بخش قطعات H شکل مورد بازرسی قرار گرفته و توسط جرثقیل به بخش بعدی انتقال می‌یابد.

ز) برشکاری

با توجه به اینکه تیرهایی که در قسمت‌های مختلف اسکلت فلزی مورد استفاده قرار می‌گیرند دارای ابعاد مختلفی می‌باشند لذا این تیرها می‌بایست براساس اندازه مورد نیاز و طراحی شده برش داده شوند. عملیات برشکاری در این بخش توسط دستگاه اره نواری صورت می‌پذیرد که دارای دو رولر 12 متری می‌باشد. تیرها بر روی این رولرها قرار گرفته و براساس ابعاد مورد نیاز برش داده می‌شوند. قطعات بریده شده توسط کارشناس کنترل کیفیت مورد بازرسی قرار گرفته و در صورت نیاز به سوراخ کاری توسط جرثقیل سقفی به بخش بعدی انتقال می‌یابد.

س) سوراخکاری

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

عملیات سوراخکاری بر روی تیرهایی صورت می گیرد که برای اتصال به یکدیگر احتیاج به ایجاد منافذی در آنها می باشد. دستگاهی که جهت سوراخکاری تیرها در این بخش مورد استفاده قرار می گیرد ، دستگاه دریل رادیال می باشد که این دستگاه توانایی ایجاد سوراخ طولی بر روی تیرها را دارا می باشد. قطرهای سوراخ شده مورد بازرسی قرار گرفته و بوسیله جرثقیل سقفی بخش بعدی منتقل می شود.

ش) مونتاژ و جوشکاری نهایی محصول

تیرهای تولید شده در مراحل قبل و قطعات تولید شده در بخش قطعه زنی بوسیله جرثقیل سقفی جهت مونتاژ نهایی به این بخش انتقال داده می شوند تا قطعات مورد نیاز بر روی تیرهای تولید شده در قسمت مونتاژ نهایی H سوار ASEMBEL بشوند. این اتصالات توسط دستگاههای جوش رکتی فایر و دستگاه جوش Mig/Mag صورت می پذیرد. از مزایای دستگاه جوش رکتی فایر می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- جریان برق ورودی ناچیز، ضریب قدرت بالا و راندمان زیاد
- حفاظت عالی بدنه در مقابل عوامل محیطی
- قوس بسیار عالی در شروع به کار
- از مزایای دستگاه جوش Mig/Mag می توان به موارد ذیل اشاره نمود:
- امکان جوشکاری سنگین صنعتی و تنظیم دلخواه با گستره وسیع
- مناسب برای جوشکاری ورقهای نازک و ضخیم
- استهلاک بسیار کم و ساختمان قابل اطمینان

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

در نهایت قطعات مونتاژ شده توسط کارشناس کنترل کیفیت مورد بازرسی قرار گرفته و توسط جرثقیل سقفی به مرحله بعدی منتقل می گردد.

ض) تمیزکاری

قطعات پس از جوشکاری نهایی در محل جوشکاری دارای ناصافی هایی هستند که جهت رفع این ناصافی ها می بایست سطح جوش را سنگ زد. این عمل توسط دستگاههای فرز دستی توسط کارگران این بخش صورت می گیرد. قطعات، بازرسی شده و توسط جرثقیل وارد مرحله بعدی جهت سندبلاست می گردند.

ط) سند بلاست

قبل از رنگ آمیزی، روغنکاری یا عملیات مشابه دیگر روی قطعات اسکلت فلزی، باید آنها را کاملاً خشک کرد و سطوح آنها را از هر نوع زنگ زدگی، خوردگی و آلودگی دیگر پاک نمود. در این بخش از ماسه پاشی sand blast استفاده می گردد بدین صورت که در سیستم سندبلاست ماسه بوسیله فشار باد بر روی سطح قطعات پاشیده می شود و در حقیقت عمل سندباده زنی صورت می پذیرد و سطح اسکلت فلزی کاملاً صاف و صیقلی شده و آماده رنگ آمیزی می گردد این سطح توسط کارشناس کنترل کیفیت مورد بازرسی قرار گرفته و توسط جرثقیل به واحد بعدی انتقال می یابد.

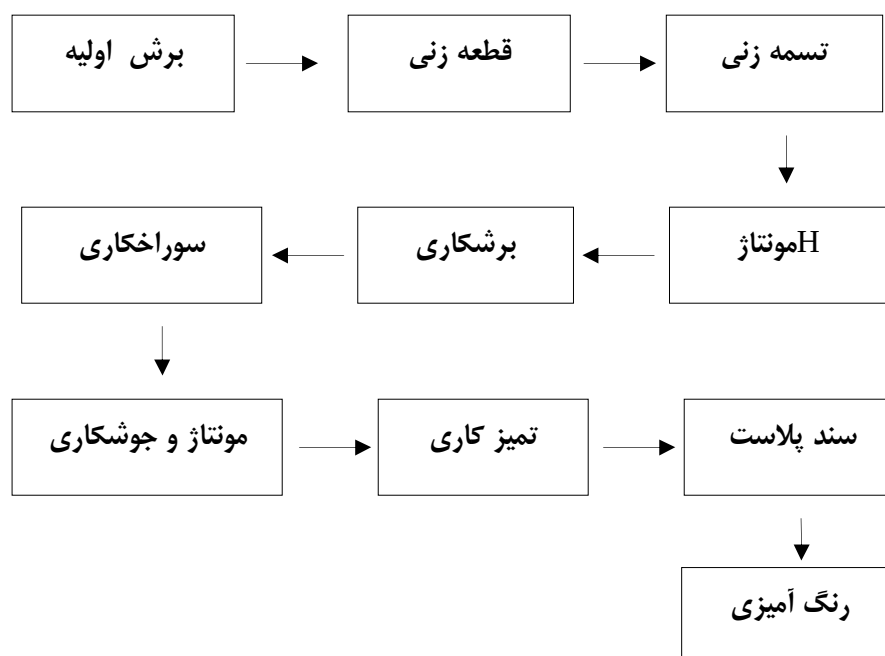
ظ) رنگ آمیزی

قطعات پس از سندبلاست بوسیله جرثقیل به بخش رنگ آمیزی منتقل می گردند و بوسیله سیستم رنگ آمیزی که شامل کمپرسور می باشد، رنگ بر روی سطح اسکلت فلزی پاشیده می گردد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

- باید توجه داشت چنانچه اسکلت فلزی در منطقه در معرض رطوبت کم قرار گرفته باشد باید سطح آن با یک دست ضد رنگ و دو دست رنگ (آستر و رویه) زده شود.
- در نهایت اسکلت فلزی مورد بازرسی نهایی قرار گرفته و برای مشتری ارسال می گردد.

نمودار فرایند:



۴- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در تولید

با توجه به قسمت قبلی و همچنین در نظر گرفتن این موضوع که کیفیت در تولید سازه های فلز موضوع مهمی است (به دلیل اینکه مستقیماً با جان و مال مردم در ارتباط است) لذا دقت در بازرسی ها بسیار مهم است .

دستگاه هایی که معرفی شد جزء جدیدترین نوع دستگاه ها می باشد و تا صنعت بعدی و دستگاه های جدیدتری وارد بازار نشوند در مورد عملکرد آنها نمی توان توضیحی داد . ولی در مقایسه با تکنولوژی های گذشته می توان تقسیم بندی ذیل را بیان کرد :

جدول شماره 31- بررسی نقاط قوت و ضعف تکنولوژی معمول تولید سازه فلزی		
نقاط ضعف	نقاط قوت	شرح تکنولوژی ها
1- حجم سرمایه گذاری بالا 2- ضرورت استفاده از ظرفیت بالا 3- تعمیرات نگهداری ماشین آلات زیاد می باشد	1. قابلیت تولید قطعات با تolerانس دقیق 2. کاهش ضایعات در بخش برشکاری و جوشکاری 3. قابلیت تولید قطعات با حجم و وزن زیاد	تکنولوژی بالا
1- ظرفیت تولیدی کم می باشد 2- کیفیت تولیدی پایین	1- قابلیت استفاده برای عموم کارخانجات 2- حجم سرمایه گذاری قابل اجرا برای بسیاری از متقاضیان سرمایه گذاری	تکنولوژی معمول

۵- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه گذاری

ثابت مورد انتظار

1-5- برآورد حداقل ظرفیت اقتصادی طرح

دستگاه برش ورق، دستگاه جوش زیر پودری و دستگاه دریل رادیال ماشین آلاتی می باشند که براساس آنها می بایست ظرفیت طرح مشخص گردد. براین اساس ابتدا گلوگاه کارخانه را مشخص و سپس ظرفیت طرح با توجه به ظرفیت ماشین آلات مربوطه مشخص می گردد. لازم به ذکر است که بر طبق بررسی های به عمل آمده ظرفیت هر یک از ماشین آلات اصلی خط تولید که دارای حداقل ظرفیت لازم در فرایند تولید محصولات می باشند، در جدول ذیل ارائه گردیده است.

جدول شماره 32- ظرفیت ماشین آلات اصلی خط تولید		
ردیف	نام ماشین	ظرفیت ماشین
1	دستگاه برش ورق	روز/تن 10
2	دستگاه جوش زیر پودری	روز/تن 5
3	دستگاه سوراخکاری	روز/تن 10

بنابراین، توجه به مطالب فوق دستگاه جوش زیر پودری را می توان تحت عنوان گلوگاه کارخانه معرفی نمود و ظرفیت خط تولید را براساس ظرفیت آن محاسبه نمود زیرا کمترین ظرفیت تولید را دارا است و فعالیت خط تولید تا حدود زیادی وابسته به این دستگاه می باشد. حال نوبت به محاسبه ظرفیت خط تولید براساس ظرفیت اسمی دستگاه جوش زیر پودری می رسد. با توجه به بررسیهای انجام شده این دستگاه قادر خواهد بود تا در هر ساعت 0/625

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

تن محصول تولید نماید. از اینرو و با توجه به تعداد ساعات کاری در هر روز، تعداد روز کاری در سال و با در نظر گرفتن یک دستگاه در هر خط تولید و راه اندازی یک خط تولید، ظرفیت اسمی طرح به شرح ذیل محاسبه می گردد.

ظرفیت اسمی دستگاه جوش زیر پودری: 0/625 ساعت/تن

تعداد راه اندازی خط تولید: 1 عدد

تعداد روزکاری در سال: 300 روز

تعداد شیفت کاری در روز: 1 شیفت

تعداد ساعات کاری در هر شیفت 8 ساعت

سال / تن $0/625 \times 8 \times 1 \times 300 = 1500$: ظرفیت اسمی خط تولید اسکلت فلزی

شایان ذکر است که در هر صنعت عوامل زیادی همچون کمبود مواد اولیه (خصوصاً در مورد فولاد که یک کالای استراتژیک می باشد)، حمل و نقل، کمبود انبار برای محصولات و مواد اولیه و... می توانند در عدم بهره برداری کامل خط تولید از ظرفیت ماشین آلات دخالت دارند، در نتیجه با توجه به بررسی های میدانی به عمل آمده اکثریت واحد های تولید کننده سازه های فلزی با 90 % ظرفیت اسمی خود به فعالیت می پردازند.

جال باتوجه به ظرفیت اسمی واحد تولیدی که 1500 تن در سال می باشد ظرفیت عملی در نظر گرفته شده برابر با 1350 تن در سال می باشد که طبق پیش بینی انجام شده طی چهار سال به این ظرفیت خواهد رسید به نحوی که در سال 86 با 70% ظرفیت عملی، در سال 87 با 80 % ، سال 88 با 90 % و از سال 1389 به بعد با 100 درصد ظرفیت عملی (90 درصد ظرفیت اسمی) به بهره برداری خواهد رسید.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 33- روند بهره برداری طرح تا رسیدن به حداکثر ظرفیت عملی				
سال	1386	1387	1388	1389
ظرفیت عملی	945	1080	1215	1350

2-5- آورد حجم سرمایه گذاری ثابت

هزینه‌های سرمایه‌گذاری ثابت طرح مشتمل بر هزینه‌هایی است که صرف ایجاد یک واحد

صنعتی می‌گردد که عبارتند از:

- 0 زمین
- 0 محوطه سازی
- 0 ساختمانهای تولیدی و اداری
- 0 ماشین‌آلات و تجهیزات
- 0 تاسیسات عمومی
- 0 اثاثیه و تجهیزات اداری
- 0 ماشین‌آلات حمل و نقل درون/ برون کارگاهی
- 0 هزینه‌های قبل از بهره‌برداری
- 0 هزینه‌های پیش بینی نشده

هزینه‌های فوق‌الذکر این طرح در جدول ذیل گنجانده شده است و اعداد موجود در این جدول ذیل

به تفصیل در ادامه ارائه می‌گردد:

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

جدول شماره 34- هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح (ارقام به میلیون ریال)		
ردیف	شرح	جمع کل
1	زمین	1200
2	محوطه سازی	625
3	ساختمان تولیدی، اداری	4344
4	ماشین آلات اصلی تولید	685
5	تاسیسات برقی و مکانیکی	1120
6	وسائط نقلیه	80
7	تجهیزات و اثاثیه اداری	40
8	هزینه های قبل از بهره برداری	95
9	هزینه های پیش بینی نشده (5% هزینه های بالا)	400
	جمع کل	8589

کل سرمایه گذاری ثابت طرح معادل 8589 میلیون ریال می باشد که برای موارد مذکور در جدول بالا صرف گردیده است.

5-1-1- زمین

زمینه تهیه شده جهت اجرای طرح به مساحت 8000 مربع بوده که بطور متوسط برای هر مترمربع 150 هزار ریال می باشد که در مجموع ارزش زمین خریداری شده معادل 1200 میلیون ریال می باشد .

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

2-1-5- محوطه سازی

تسطیح و خاکبرداری، دیوارکشی محوطه اطراف کارخانه، درب ورودی فلزی، خیابان کشی و آسفالت و ایجاد فضای سبز عملیاتیهای لازم در بخش محوطه سازی طرح می باشد که شرح کامل این موارد به همراه هزینه های آن در جدول ذیل آورده شده است.

جدول شماره 35- هزینه محوطه سازی (ارقام به میلیون ریال)				
ردیف	شرح	مترائ (متر مربع)	هزینه واحد (هزارریال)	جمع کل (میلیون ریال)
2	دیوار کشی محوطه با آجر	875	200	175
4	خیابان کشی و آسفالت	3200	80	256
5	فضای سبز	2150	90	194
	جمع کل			625

3-1-5- ساختمانهای تولیدی و اداری

در این طرح نیز همچون سایر کارخانجات یکسری فضای تولید اداری و خدماتی وجود دارد که می بایست هر یک از آنها به طور جداگانه محاسبه تا در نهایت از مجموع آنها، کل ساختمانهای مورد نیاز طرح برآورد گردد.

جدول شماره 36- ساختمانهای تولیدی و اداری (ارقام به میلیون ریال)				
ردیف	شرح	متراژ (متر مربع)	بها مقدار (هزار ریال)	جمع کل (میلیون ریال)
1	فضای تولید	2000	1700	3400
2	فضای اداری	100	2500	250
3	فضای غیر مستقیم تولید	120	1000	120
4	فضای انبار مواد اولیه و تجهیزات	300	1500	450
5	فضای آشپزخانه، نهارخوری، سرویس بهداشتی	100	1000	100
9	فضای نگهبانی	20	1200	24
	جمع کل	2640		4344

4-1-5- حداقل ماشین آلات مورد نیاز

همانطور که در بخش روش تولید اشاره گردید، ماشین آلات مورد نیاز در این طرح شامل انواع ماشین آلات برشکاری، جوشکاری و ... می باشد که لیست این دستگاهها به همراه تعداد مورد نیاز به شرح جدول ذیل می باشد.

جدول شماره 37- لیست کامل ماشین آلات تولیدی (ارقام به میلیون ریال)					
ردیف	شرح	تامین	تعداد مورد نیاز	قیمت هر واحد	جمع کل
1	دستگاه برش ورق	داخلی	1	100	100
2	دستگاه جوش رکتی فایر	داخلی	10	12	120
3	دستگاه جوش Mig/Mag	داخلی	2	30	60
4	دریل رادیال	داخلی	1	39	39
5	دستگاه پخ زن	داخلی	1	12	12

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 37- لیست کامل ماشین آلات تولیدی (ارقام به میلیون ریال)					
ردیف	شرح	تامین	تعداد مورد نیاز	قیمت هر واحد	جمع کل
6	دستگاه برش نواری به همراه دو رولر	داخلی	1	75	75
7	جک 20 تن	داخلی	1	10	10
8	دستگاه برش ریلی	داخلی	2	20	40
9	دستگاه جوش زیر پودری	داخلی	1	125	125
10	دستگاه پنج کاره	داخلی	1	75	75
11	دریل مگنت	داخلی	1	9	9
12	دستگاه فرز	داخلی	10	2	20
	جمع کل		32	-	685

5-1-5- تأسیسات عمومی

برحسب نیاز، انواع تأسیسات از قبیل برق، آب، هوای فشرده تجهیزات اطفای حریق و ... مورد نیاز طرح مشخص گردیده که در ادامه به تفصیل بدان اشاره شده است و در این بخش هزینه های مربوطه به تأسیسات برقی و مکانیکی به طور مجزا و بر مبنای نرخهای متعارف در جدول ذیل گنجانده شده است.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 38-هزینه تاسیسات (ارقام به میلیون ریال)					
ردیف	شرح	واحد	مبلغ واحد (هزار ریال)	تعداد/مقدار مورد نیاز	جمع کل (میلیون ریال)
1	انشعاب برق 230 kw به همراه تابلو برق و کابل کشی	مجموعه	1000	1	230
2	انشعاب آب 3/4 اینچ به همراه کشی لوله های مربوطه	مجموعه	30000	1	30
3	سیستم تصفیه آب آشامیدنی	مجموعه	70000	1	70
4	انشعاب گاز به همراه لوله کشی های مربوطه	مجموعه	60000	1	60
5	تجهیزات اطفایی	مجموعه	15000	1	15
6	جرثقیل سقفی	دستگاه	420000	1	420
7	کمپرسور و سیستم رنگ آمیزی	دستگاه	125000	1	125
8	تاسیسات گرمایشی (آبگرمکن، هیتر، شوفاژ و...)	مجموعه	150000	1	150
9	خطوط تلفن	رشته	1000	2	20
	جمع کل				1120

6-1-5- ماشین آلات حمل و نقل درون/برون کارگاهی

تجهیزات حمل و نقل هر واحد تولیدی به دو دسته تجهیزات حمل و نقل درون کارگاهی و برون کارگاهی تقسیم می شود.

در خصوص ماشین آلات حمل و نقل برون کارگاهی یک دستگاه وانت نیسان با هزینه 80 میلیون ریال در نظر گرفته شده است که در موارد مورد نیاز جهت حمل و نقل برون کارگاهی مورد استفاده واقع میشود.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

7-1-5- اثاثیه و تجهیزات اداری

در هر واحد تولیدی با توجه به گستردگی فعالیت‌های آن واحد، تعداد نیروی انسانی و چارت سازمانی آن یکسری تجهیزات اداری مورد نیاز می‌باشد که در جدول ذیل نوع و میزان مورد نیاز از هر یک برآورد گردیده است. طبق برآورد های انجام شده مقدار اثاثیه و تجهیزات اداری مورد نیاز به مبلغ 40 میلیون ریال می باشد.

8-1-5- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های قبل از بهره برداری در طرح مشتمل بر هزینه مطالعات و تهیه نقشه‌ها، اخذ مجوزها و تهیه طرح توجیهی، نظارت و کنترل پروژه طرح و هزینه‌های دوران تولید آزمایشی می‌باشد که طبق برآوردهای انجام شده برابر با 95 میلیون ریال می باشد.

9-1-5- هزینه‌های پیش بینی نشده

با توجه به نوسان قیمت‌ها و وقوع برخی فعالیت‌های غیر قابل پیش‌بینی که در دوره اجرا رخ خواهد داد معادل 5 درصد هزینه‌های مورد نیاز به عنوان هزینه های پیش بینی نشده در نظر گرفته می‌شود. در نتیجه کل هزینه‌های پیش‌بینی نشده 400 میلیون ریال برآورد می‌گردد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۶- برآورد مواد اولیه عمده مورد نیاز سالیانه و منابع تأمین آن

6-1- معرفی نوع مواد اولیه عمده

مواد اولیه مورد نیاز در این طرح برای تولید اسکلت فلزی به همراه منبع تامین در جداول ذیل

به تفکیک ذکر گردیده‌اند:

جدول شماره 39- مواد اولیه مورد نیاز برای تولید اسکلت فلزی				
ردیف	شرح	واحد سنجش	قیمت (ریال)	منبع تامین
1	ورق فولاد	کیلوگرم	60000	داخلی
2	الکتروود	کیلوگرم	20000	داخلی
3	پیچ و مهره	کیلوگرم	40000	داخلی
4	رنگ	کیلوگرم	30000	داخلی

با توجه به توضیحات ارائه شده در بخشهای قبلی مشخص گردید که محصول تولیدی در این طرح (اسکلت فلزی) به طور عمده از ورقهای فولادی ساخته می شود. بنابراین مواد اولیه اصلی مورد نیاز طرح را ورقهای فولادی تشکیل می‌دهند. از طرفی اسکلت فلزی از یکسری اعضای جدا از هم تشکیل شده که این اعضا باید به طریق مناسبی به یکدیگر متصل شوند. اتصالات مختلفی در اسکلت فلزی مورد استفاده قرار می‌گیرد که مهمترین آنها اتصالات پیچی و اتصالات جوشی می‌باشد. بنابراین یکسری مواد مصرفی مانند انواع پیچ و مهره در ابعاد و اشکال مختلف و همچنین الکتروود جهت اتصالات جوشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. همچنین لازم به توضیح است که اسکلت فلزی ساخته شده می‌بایست از زنگ‌زدگی و نواقصی که به

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

مقاومت و شکل ظاهری آنها لطمه می‌زند عاری باشد به همین منظور بسته به شرایط جوی قرارگیری اسکلت فلزی از رنگ استفاده می‌گردد.

حال جهت روشنتر شدن مطلب به بررسی برخی از خواص فولاد پرداخته و سپس مشخصات فنی و نوع ورقهای فولادی که در ساخت اسکلت فلزی مورد استفاده قرار می‌گیرد بیان گردیده است.

- مشخصات مکانیکی فولاد

فولاد از مهمترین مصالح ساختمانی می‌باشد. مشخصات مهم فولاد که آنرا نسبت به سایر مصالح ساختمانی ممتاز می‌سازد، مقاومت زیاد، شکل‌پذیری، یکسان بودن مقاومت آن در فشار و کشش می‌باشد. فولاد به صورت سنگ آهن (هماتیت، ماگنتیت، لیمونیت و ...) در طبیعت یافت می‌شود. فولاد آلیاژهای مختلفی نظیر مس، نیکل، کروم و منگنز، فسفر، سیلیکون، سولفور، تیتانیوم و وانادیوم را دارا می‌باشند تا خواص مورد نظر مانند مقاومت، شکل‌پذیری، جوش‌پذیری و مقاومت در مقابل خوردگی، تامین گردد. این آلیاژها مجموعاً 3% از وزن فولاد را در بر می‌گیرند. با توجه به اینکه این مقدار ناچیز است ولی تاثیر بسیار زیادی در مشخصات مکانیکی فولاد را دارا می‌باشد.

- انواع فولاد

فولاد کربن‌دار به فولادی اطلاق می‌شود که علاوه بر آهن، حداکثر درصد کربن و آلیاژهای مختلف آن به قرار ذیل باشد:

کربن 1/7 درصد	منگنز 1/65 درصد
سیلیکون 0/6 درصد	مس 0/6 درصد

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	--

کربن و منگنز عناصر اصلی افزایش مقاومت نسبت به آهن خالص می باشند. انواع مختلف فولاد در حد فاصل آهن خالص با صفر درصد کربن و چدن $1/7$ درصد کربن قرار دارند. این فولادها به چهار رده کم کربن (مقدار کربن کمتر از $0/15$ درصد)، کربن ملایم ($0/15$ الی $0/29$ درصد)، کربن متوسط ($0/3$ الی $0/59$ درصد) و پر کربن ($0/6$ الی $1/7$ درصد) تقسیم می شوند که در ادامه جهت آشنایی بیشتر توضیحاتی در این خصوص ارائه گردیده است.

الف) فولاد نرمه

فولادهای کربن دار ساختمانی در رده کربن ملایم قرار دارند و به آنها فولاد نرمه می گویند. حداکثر کربن فولاد نرمه st-37 بسته به ضخامت، مابین $0/25$ الی $0/29$ درصد قرار دارد. افزایش درصد کربن باعث افزایش تنش تسلیم، کاهش شکل پذیری و مشکل شدن جوشکاری می شود. در صورتیکه درصد کربن از 3 درصد تجاوز نماید، عمل جوشکاری پر خرج شده و احتیاج به پیش گرمایش، پس گرمایش و الکترودهای مخصوص خواهد بود. تنش فولادهای نرمه بین 2200 تا 2400 kg/cm^2 می باشد.

ب) فولاد پر مقاومت کم آلیاژ

این فولادها با افزایش مقادیر ناچیزی آلیاژ نظیر کرم، کلسیم، منگنز، نیکل، فسفر، مس، وانادیم و زیرکنیم به فولادهای کربن دار بدست می آیند، افزایش آلیاژهای فوق باعث ریز شدن ساختمان بلوری آهن در نتیجه افزایش مقاومت آن می شود. فولادهای st-52 در رده فولادهای پر مقاومت کم آلیاژ قرار دارند و تنش تسلیم فولادهای پر مقاومت کم آلیاژ بین 2800 تا 4800 kg/cm^2 قرار دارد.

ج) فولادهای پیچ

برای ساخت پیچ از فولادهای با مقاومت نهایی F_u بین 4000 تا 10000 kg/cm^2 استفاده می‌شود.

(د) فولادهای آلیاژ دار آب دیده باز پخت شده

اگر فولادهای پر مقاومت کم آلیاژ را آب داده و سپس باز پخت نماییم، تنش تسلیم آن به 5500 الی 7600 kg/cm^2 می‌رسد. برای جوشکاری این فولادها باید تدابیر ویژه‌ای صورت پذیرد. این فولادها به طور کلی کاربرد زیادی در امر ساختمان سازی ندارند و بیشتر از آنها برای ساخت مخازن تحت فشار براساس استاندارد کارخانه‌ای استفاده می‌شود.

- انواع فولادهای ساختمانی

انواع فولادهایی که در ساختمان سازی مورد استفاده قرار می‌گیرند به شرح جدول ذیل می‌باشد.

جدول شماره 40- انواع فولادهای ساختمانی				
تنش گسیختگی نهایی kg/cm^2	تنش تسلیم		کرنش گسیختگی	مورد استعمال
	$t < 40$	$40 \leq t \leq 80$		
3300	1900	1700	19%	تهیه پرچ برای فولاد St-60
3400	2100	1900	18%	تهیه پرچ برای فولاد st-37
3700	2400	2150	28%	مورد استفاده فراوان در ساختمانهای معمولی
4200	2600	2350	25%	تهیه پرچ برای فولاد St-70
4400	—	—	24%	تهیه پرچ برای فولاد st52
5200	3600	3250	22%	فولاد پر مقاومت برای استفاده پل و سازه‌های بلند

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

در پایان شایان ذکر است که ورقهای فولادی مورد استفاده در این طرح از نوع st-37 و st-52 می باشد همچنین الکترودهای دستی مصرفی جهت جوشکاری از نوع E60 دارای تنش گسیختگی نهایی حدود 4500 kg/cm^2 و تنش جاری شدن 3600 kg/cm^2 و ازدیاد طول نسبی حدود 20 درصد و نوع E70 به ترتیب فوق 5000 kg/cm^2 و 4200 kg/cm^2 و ازدیاد طول نسبی حدود 20 درصد می باشد و به منظور جلوگیری از هر گونه زنگ زدگی از رنگ استفاده می گردد.

2-6- برآورد میزان و قیمت های مواد اولیه مصرفی

پس از بررسی مواد اولیه مورد نیاز طرح، حال نوبت به محاسبه میزان مورد نیاز از هر یک از مواد مذکور می رسد. لازم به توضیح است که مقداری از مواد اولیه در طول فرآیند صنایع می شوند که در محاسبات اولیه تحت عنوان درصد ضایعات منظور گردیده است. حال قبل از انجام محاسبات توجه به چند نکته ضروری می باشد که در ذیل بیان گردیده است.

§ ظرفیت عملی خط تولید در این طرح برابر با 1350 تن در سال می باشد (مقدار آن 90% راندمان تولیدی در نظر گرفته شده است) و میزان مصرف مواد اولیه نیز بر همین اساس محاسبه گردیده است.

جدول شماره 41- میزان مواد اولیه و مصرفی مورد نیاز برای تولید اسکلت فلزی							
ردیف	شرح	واحد سنجش	میزان/مقدار مصرف در واحد محصول	درصد ضایعات	میزان مصرف سالانه(تن)	قیمت واحد (ریال)	محل تامین
1	ورق فولاد	کیلوگرم	1	3	1391,75	6000	داخلی
2	الکتروود	کیلوگرم	0/015	0	20,25	20000	داخلی
3	پیچ و مهره	کیلوگرم	0/015	0	20,25	40000	داخلی
4	رنگ	کیلوگرم	0/015	10	22,25	30000	داخلی
5	سایر مواد مصرفی(گاز CO2، استیلن و ...)	کیلوگرم	بسیار کم	-	135000	50	داخلی

۷-پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

برای مکان یابی عوامل مختلفی دخیل می باشند از قبیل نزدیکی به مواد اولیه و بازار مصرف نیروی انسانی ، زمین ، تسهیلات دولتی و.... که هریک از موارد بالا در ذیل مورد بررسی قرار گرفته است.

7-1- بازار تأمین مواد اولیه

با توجه به اینکه بیشترین ماده اولیه مصرفی در تولید سازه های فلزی فولاد می باشد در نتیجه محل انتخابی هرچه به تولید کنندگان فولاد نزدیک تر باشد از نظر حمل و نقل با صرفه تر میباشد. فولاد مورد نیاز را می توان از طرق تامین کنندگان داخلی که فولاد خوزستان و فولاد مبارکه اصفهان می باشند یا از طرق واردات تامین می گردد.

حال هرچه محل انتخابی به تامین کنندگان نزدیکتر باشد هزینه های حمل و نقل نیز کاهش می یابد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

7-2- بازارهای فروش محصول

همانطور که در بخش تقاضا بیان شد بیشترین مصرف سازه ای فلزی در کشور در استان تهران می باشد و پس از آن شهر های بزرگ کشور می باشند . لذا نزدیکی به این شهرها که عمده بازار مصرف می باشند حائز اهمیت است.

7-3- احتیاجات و نیازمندی های دیگر طرح

نیروی انسانی و زمین در شهر های کوچک به مراتب از دیگر شهر ها ارزان تر می باشد، لذا در نظر گرفتن این موضوع می تواند هزینه های تولید را کاهش دهد.

7-4- امکانات زیر بنایی مورد نیاز

یکی دیگر از مواردی که باید مد نظر داشت مسئله حمل و نقل است . در صورت به موقع رسیدن مواد اولیه ، می توانیم محصول خود را با ظرفیت مناسب تولید کنیم و یا به موقع به دست مصرف کننده برسانیم ، پس نزدیک بودن محل انتخابی به راه های اصلی و یا ریل آهن و... حائز اهمیت است باید مد نظر داشت و بسیار موارد دیگر می توان ذکر کرد که بستگی به میزان سرمایه گذاری و مطلوبیتهای افراد برای سرمایه گذاری است .

بنابراین با توجه به کلیه موارد فوق الذکر، می توان به استانهای قزوین و زنجان و مرکزی اشاره کرد که دارای موقعیت مناسبی برای سرمایه گذاری در طرح مورد بررسی می باشند.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۸- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

کارایی و اثربخشی هر سازمان تا حدود زیادی به مدیریت صحیح و بکارگیری موثر منابع انسانی بستگی دارد. تعیین و تنظیم شرح وظایف هر شغل در طبقات مختلف سازمان از اصول اساسی تشکیلات هر واحد می باشد پارامترهای مختلفی در تعیین نیروی انسانی دخالت دارند که از جمله این عوامل می توان به سطح تکنولوژی مورد استفاده، تمایل به اشتغال زایی یا اتوماسیون، حدود تخصص و مهارت مورد نیاز اشاره کرد. به طور کلی نیروی انسانی مورد نیاز هر واحد تولیدی به 3 گروه تقسیم می شوند که این سه گروه عبارتند از:

الف) نیروی انسانی بخش اداری

ب) نیروی انسانی بخش تولیدی

ج) نیروی انسانی بخش غیر مستقیم تولید

نیروی انسانی بخش اداری و غیر مستقیم تولید تا حد زیادی در طرحهای مختلف با یکدیگر شبیه می باشند ولی بدلیل متفاوت بودن فرآیند تولید در طرحهای مختلف، نیروی انسانی بخش مستقیم تولید در طرحهای مختلف با یکدیگر متفاوت می باشند.

لازم به ذکر است که در این طرح یک شیفت 8 ساعته در روز و 300 روز کاری در سال منظور گردیده است حال جهت روشنتر شدن بیشتر مطلب، در جداول ارائه شده در ذیل هر یک از بخشهای مذکور به تفصیل و تفکیک تشریح گردیده است.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 42- نیروی انسانی مورد نیاز طرح	
تخصص های لازم	تعداد - نفر
کارشناس فنی	2
کارشناس اداری - مالی	2
کارشناس فروش	1
تکنسین فنی	3
کارگر فنی ماهر	4
کارگر نیمه ماهر	10
کارمند اداری	2
منشی - آبدارچی - نگهبان	4
جمع	28 نفر

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

۹- بررسی و تعیین میزان آب ، برق ، سوخت ، امکانات مخابراتی و ارتباطی

9-1- برآورد برق مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

برق مصرفی هر واحد صنعتی شامل برق مصرفی ماشین آلات ، برق مصرفی جهت روشنایی فضاهای باز و مسقف واحد صنعتی می باشد که می بایست به تفکیک محاسبه گردد و در نهایت از حاصل جمع آنها میزان کل برق مورد نیاز واحد صنعتی محاسبه گردد.

طبق بررسی های بعمل آمده، برق مورد نیاز ماشین آلات تولیدی برابر با 124 کیلو وات می باشد. همچنین می بایست برق مصرفی سایر قسمتها از جمله روشنایی ساختمانهای اداری، تولیدی، رفاهی کارگری و سایر ساختمانها و همچنین روشنایی محوطه را نیز محاسبه نمود. بدین منظور برای برق مصرفی ساختمانها و سالنهای سرپوشیده به ازای هر مترمربع 20 وات و برابر روشنایی محوطه باز کارخانه به ازای هر مترمربع 10 وات برق در نظر گرفته شده است. از اینرو می توان با استفاده از میزان فضای باز و سرپوشیده طرح میزان برق مصرفی جهت مصارف فوق را نیز محاسبه نمود که به شرح ذیل می باشد.

...+ فضای تولیدی+ فضای اداری+ نهارخوری+ فضای نگهبانی: کل فضای مسقف

متر مربع 2640 میزان کل فضای مسقف

کیلو وات $53 = 1000 \div (2640 \times 20)$ میزان برق مورد نیاز فضای

کیلو وات $50 = 1000 \div (5000 \times 10)$: میزان برق مورد نیاز فضای باز کارخانه

بنابراین با توجه به محاسبات انجام شده میزان برق مورد نیاز این واحد صنعتی برابر با

حاصل جمع مقادیر محاسبه شده بالا می باشد که برابر 230 کیلو وات خواهد بود

جدول شماره 43- برق مورد نیاز واحد صنعتی		
ردیف	شرح	تعداد (کیلو وات)
1	ماشین آلات تاسیسات	124
2	روشنایی فضای مسقف	53
3	روشنایی و محوطه کارخانه	50
	جمع کل	227

9-2- برآورد آب مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

آب مصرفی مورد نیاز واحد صنعتی مورد بررسی به سه بخش عمده تقسیم می‌شوند که عبارتند از:

- میزان آب مصرفی فرآیند تولید
- میزان آب مصرفی جهت پرسنل کارخانه
- میزان آب مصرفی جهت آبیاری فضای سبز کارخانه و تمیزکاری محوطه

حال می‌بایست میزان هر یک از موارد فوق را به صورت جداگانه محاسبه نمود و در نهایت از حاصل جمع موارد مذکور کل آب مصرفی مورد نیاز واحد صنعتی محاسبه گردد. از اینرو ابتدا به برآورد آب مصرفی ماشین آلات طی فرآیند تولید پرداخته شده است که با بررسی فرآیند تولید مشخص گردید که در هیچ یک از ماشین آلات آبی مصرف نمی‌شود.

سپس نوبت به محاسبه میزان آب مصرفی مورد نیاز پرسنل کارخانه می‌رسد، لازم بذکر است که براساس تحقیقات و بررسیهای به عمل آمده مشخص گردید که انشعاب آب این واحد صنعتی غیر شرب می‌باشد که به منظور تأمین آب مورد نیاز پرسنل اداری، تولیدی و غیر

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

مستقیم تولید می‌بایست یک سیستم تصفیه آب آشامیدنی در نظر گرفته شود که هزینه آن در جدول تاسیسات منظور گردیده است.

از اینرو براساس استانداردهای موجود به ازای هر یک از پرسنل اداری، تولیدی و غیر مستقیم تولید 100 لیتر آب جهت مصارف روزانه آنها در نظر گرفته شده است. بنابراین با توجه به تعداد پرسنل کارخانه میزان آب مصرفی روزانه پرسنل به شرح ذیل محاسبه می‌گردد.

متر مکعب $2,8 = 1000 \div (28 \times 100)$: میزان آب مصرفی روزانه پرسنل

متر مکعب $840 = 2,8 \times 300$: میزان آب مصرفی سالیانه پرسنل

پس از محاسبه میزان آب مصرفی در بخش فوق نوبت به محاسبه میزان آب مصرفی مورد نیاز جهت آبیاری فضای سبز و تمیزکاری محوطه می‌رسد. از اینرو به منظور آبیاری فضای سبز و تمیزکاری روزانه 20 متر مکعب آب در نظر گرفته شده است.

شایان ذکر است که در تمام طول سال نیاز به آبیاری و تمیزکاری نمی‌باشد بنابراین با احتساب 150 روز جهت آبیاری و تمیزکاری محوطه میزان آب مصرفی سالیانه به شرح ذیل می‌باشد:

سال/مترمکعب $3000 = 20 \times 150$: میزان مصرف سالیانه آب برای مصارف فوق

حال با توجه به محاسبات انجام شده فوق میزان کل آب مصرفی سالیانه را محاسبه نموده که این میزان از مجموع موارد مذکور به شرح ذیل می‌باشد:

میزان آب مصرفی سالیانه جهت آبیاری + میزان آب مصرفی سالیانه پرسنل: کل میزان آب

مورد نیاز سالیانه

متر مکعب $3840 = 840 + 3000$: کل میزان آب مصرفی سالیانه

در نهایت میزان آب مصرفی سالیانه این طرح را می توان به صورت جدول ذیل خلاصه نمود.

جدول شماره 44- میزان آب مصرفی سالیانه		
ردیف	شرح	میزان مصرف سالیانه (متر مکعب)
1	میزان آب مصرفی پرسنل	840
2	میزان آب مصرفی جهت آبیاری و شستشوی محوطه	3000
	جمع کل	3840

3-9- برآورد سوخت مصرفی مورد نیاز و چگونگی تأمین آن

سوخت مصرفی هر واحد صنعتی شامل سوخت مصرفی داخل کارخانه و سوخت مصرفی وسائط نقلیه برون کارگاهی می باشد. سوخت مصرفی وسائط نقلیه برون کارگاهی شامل بنزین می باشد و از آنجایی که وسیله نقلیه برون کارگاهی طرح عبارت است از یک دستگاه وانت نیسان که با در نظر گرفتن مصرف روزانه 30 لیتر بنزین روزانه و با توجه به 300 روز کاری در مصرف سالیانه بنزین در این طرح به شرح ذیل می باشد:

لیتر $9000 = 30 \times 300$ = مصرف سالیانه بنزین

حال نوبت به سوخت مصرفی داخلی کارخانه می باشد این سوخت برای مصارفی چون آشپزخانه و تاسیسات آبگرم و تجهیزات گرمایشی مصرف خواهد شد ، لازم به ذکر است که میزان گاز مصرفی مورد نیاز در این طرح به شرح ذیل می باشد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

جدول شماره 45- میزان گاز مصرفی سالیانه			
میزان سوخت سالیانه (مترمکعب)	میزان مصرف روزانه (مترمکعب)	شرح	ردیف
6000	20	مصارف آشپزخانه و نهارخوری	1
22500	150	مصارف تجهیزات گرمایشی 6 ماه در سال	2
4500	15	سایر مصارف	
33000	185	جمع کل	

در نتیجه می توان کل سوخت مصرفی این واحد صنعتی را به صورت جدول ذیل خلاصه نمود.

جدول شماره 46- کل سوخت مصرفی واحد صنعتی			
میزان مصرف سالیانه	واحد	شرح	ردیف
9000	لیتر	بنزین	1
33000	مترمکعب	گاز شهری	2

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

10- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

10-1- حمایت‌های تعرفه گمرکی و مقایسه آن با تعرفه‌های جهانی

حمایت های صورت گرفته در این بخش بیشتر در زمینه صادرات فولاد می باشد (تولید فولاد در دست دولت میباشد) و به مصنوعات فولادی سوبسید های تعرفه ای تعلق نمی گیرد. البته بالا بودن تعرفه گمرکی واردات این محصول را می توان به عنوان حمایت از طرح بیان نمود.

10-2- حمایت‌های مالی

از آنجائیکه حمایت‌های مالی در قالب اعطای تسهیلات مالی بانکها می گنجد، لذا طرحهای سرمایه گذاری در صورت برخورداری از توجیهات فنی، مالی و اقتصادی از سوی بانکها دارای اولویت سرمایه گذاری خواهند بود و مشمول حمایت‌های مالی آنها خواهند شد. از اینرو با توجه به توضیحات مشروح گزارش، طرح حاضر از لحاظ فنی و مالی و اقتصادی توجیه پذیر می باشد. بنابراین می تواند شامل حمایت‌های مالی دولت گردد.

 طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
---	---	---

11- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

متاسفانه قسمت زیادی از عرضه محصولات این طرح به شکل غیر تخصصی و نه در کارخانه، بلکه در فضای ایجاد ساختمان تولید می گردند که در نتیجه محصولاتی با کیفیت پایین تولید می گردد. با توجه به این که اسکلت فلزی ساختمان در حقیقت پایه و مبنای ایجاد یک ساختمان بوده و مصالح بر روی آن استوار است، لذا استفاده از اسکلت فلزی با رعایت نکات ایمنی و استانداردهای لازم بسیار ضروری می باشد که هدف اصلی از اجرای این طرح نیز تولید محصولاتی این چنین است.

با توجه به سهم قابل حصول بازار مصرف سازه فلزی که از پیش بینی عرضه و تقاضا به دست آمده، میزان تقاضای محصول در آیند مقدار قابل توجهی میباشد لذا با توجه به ظرفیت در نظر گرفته شده در این طرح (ظرفیت عملی 1350 تن در سال) میتوان بخش کوچکی از بازار مصرف را تامین نمود. شایان ذکر است که ریسک سرمایه گذاری در این صنعت با توجه به بازار مصرف مناسب و رو به رشد آن پایین می باشد. از اینرو برخی از ریسکهایی که در سرمایه گذاری طرح با آن روبه رو می باشد در ذیل بر شمرده شده است.

1. بازار اصلی فروش محصولات این طرح ، بازار مسکن و ساخت و ساز (سوله فلزی) می باشد، لذا در صورت رکود بازار مسکن و... بازار مصرف محصولات سازه فلزی نیز کم می شود چنانچه در سالهای اخیر با چنین مسائلی مواجه بوده ایم .

2. با توجه به این موضوع که خرید مواد اولیه خصوصا فولاد (قیمت فولاد و محصولات آهنی روزانه تغییر می کند) لذا بررسی روند تغییرات قیمت مواد اولیه ضروری می باشد و میزان

طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction 	گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سازه های فلزی شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	---

قیمت مواد اولیه در محصول نهایی تاثیر گذار می باشد، عدم توجه به این موضوع سبب زیانهای مالی به تولید کننده می گردد.

3. میزان صادرات قابل انجام قطعات تولیدی طرح براساس شواهد و مستندات موجود برآورد شده است. لیکن هر صادرکننده لازم است توانایی ها و شایستگی های فنی لازم جهت ورود به بازارهای جهانی را در واحد صنعتی خود ایجاد نماید. چرا که بدون شایستگی های فنی فوق ، امکان ورود به بازار جهانی و حفظ آن وجود ندارد.

4. همانطوری که در گزارش نیز ذکر شده است طرح های بسیار زیادی به عنوان طرح های در حال ایجاد وجود دارد که به علت زیادی آنها به صورت تعداد طرح های تولیدی در استان ذکر شد ،هر چند تقاضای محصول زیاد می باشد ولی تولید کنندگان دیگر را نیز باید مد نظر داشت لذا این مسئله سبب می شود که ما در تولید محصول خود دارای نگرش رقابتی باشیم و به واسطه این نگرش قابلیت ایجاد مزیت رقابتی در محصولات خود بالا برده ،در نتیجه ریسکهای احتمالی را کاهش دهیم.