

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 سیم و کابل برق

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

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل برق شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	---



خلاصه طرح

سیم و کابل	نام محصول	
600 تن در سال	ظرفیت پیشنهادی طرح (ظرفیت عملی)	
تأمین روشنایی، گرما، نیروی محرکه صنایع	موارد کاربرد	
مفتول مس ، گرانول PVC ، روغن کشش و	مواد اولیه مصرفی عمده	
مازاد عرضه وجود دارد	کمبود محصول (پایان برنامه توسعه چهارم)	
40	اشتغال زایی (نفر)	
5000	زمین مورد نیاز (مترمربع)	
100	اداری (مترمربع)	زیربنا
1700	تولیدی (مترمربع)	
1100	انبار (مترمربع)	
300	تاسیسات و سایر	
به ترتیب 330، 315 تن و 600 لیتر در سال	میزان مصرف سالانه مواد اولیه اصلی	
---	ارزی (یورو)	سرمایه گذاری ثابت طرح
11579	ریالی (میلیون ریال)	
11579	مجموع (میلیون ریال)	
استان یزد	محل پیشنهادی اجرای طرح	



<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل برق شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	---

فهرست مطالب

صفحه	فهرست
1	مقدمه
5	1- معرفی محصول
5	1-1- نام و کد محصولات (آیسیک 3)
8	1-2- شماره تعرفه گمرکی
8	1-3- شرایط واردات محصول
9	1-4- بررسی و ارائه استانداردهای موجود در محصول (ملی یا بین المللی)
11	1-5- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
12	1-6- معرفی موارد مصرف و کاربرد
13	1-7- بررسی کالاهای جایگزین و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
14	1-8- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
15	1-9- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول
15	1-10- شرایط صادرات
16	2- وضعیت عرضه و تقاضا
16	2-1- بررسی ظرفیت بهره‌برداری و روند تولید از آغاز برنامه سوم تاکنون
20	2-2- بررسی وضعیت طرح‌های جدید و طرح‌های توسعه در دست اجرا
25	2-3- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا آخر سال 1385

<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل برق شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	---



صفحه	فهرست
28	4-2- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه توسعه سوم تاکنون
29	5-2- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه توسعه سوم تا پایان سال 1385
32	6-2- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه توسعه چهارم
36	3- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها
40	4- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرایند تولید محصول
41	5- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه ثابت مورد انتظار
49	6- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن
50	7- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح
52	8- وضعیت تامین نیروی انسانی و تعداد اشتغال
53	9- بررسی و تعیین میزان آب، برق، سوخت، امکانات مخابراتی و ارتباطی
56	10- وضعیت حمایت های اقتصادی و بازرگانی
57	11- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحدهای جدید

<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

مقدمه



• اهمیت سیم و کابل

کاربرد نهایی هر فلز تابع خواص آن می باشد. مهمترین خاصیت فیزیکی مس، قابلیت هدایت الکتریکی و حرارتی آن می باشد. مس بعد از نقره بالاترین قابلیت هدایت الکتریکی را دارد. به همین دلیل 50 درصد مصرف مس در جهان و با در نظر گرفتن کاربرد آلیاژهای مسی در 70 درصد آن مربوط به بخش صنایع الکتریکی و مخابرات است. همچنین هدایت حرارتی مس منجر به کاربرد آن در تولید مبدل‌های حرارتی و بخصوص رادیاتور اتومبیل گردیده است. مقاومت به خوردگی مناسب مس منجر به کاربرد آن در صنایع کشتی سازی، اسکله سازی و صنایع شیمیایی شده است. جدول ذیل عمده موارد مصرف محصولات مسی در آمریکا را نشان می دهد:

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

جدول شماره 1- انواع کاربرد محصولات مسی در بخشهای مختلف صنعت در امریکا			
نوع کاربرد	درصد از کل مس	محصولات نیمه تمام مورد استفاده	علت اصلی انتخاب مس
مخابرات	13,9	سیم مس	خواص الکتریکی
حمل و نقل	13,8	تسمه مسی و برنجی سیم مسی	مقاومت به خوردگی، انتقال حرارت، خواص الکتریکی
تجهیزات گرم کن	12,2	لوله مسی، مفتول برنجی، ریختگی	مقاومت به خوردگی، ماشینکاری
مصارف ساختمانی سیم	10,4	سیم مسی	خواص الکتریکی
وسایل صنعت سنگین	7,5	تمامی مواد مسی	مقاومت به خوردگی، سایش و خواص الکتریکی
تهویه هوا	6,4	لوله های مسی	انتقال حرارت، شکل پذیری و مقاومت به خوردگی
شیرآلات صنعتی	5,1	مفتولهای برنجی ریختگی	ماشینکاری
مصارف قدرت	4,1	سیم مس و میلگرد	خواص الکتریکی
کاربردهای عمومی	3,8	سیم و لوله مسی	خواص الکتریکی، انتقال حرارت
سیمهای کنترل و روشنایی	3,1	تسمه آلیاژی و سیم مسی	خواص الکتریکی
الکترونیک	2,3	تسمه آلیاژی و سیم مسی	خواص الکتریکی
بستها	2,2	سیم برنجی	ماشینکاری، مقاومت به خوردگی
صنایع نظامی	1,7	تسمه و لوله برنجی	قابلیت شکل پذیری و ساخت
ضرب سکه	1,3	تسمه مسی و آلیاژی	مقاومت به خوردگی، خواص الکتریکی
مبدلهای حرارتی	1	صفحه ولوله های آلیاژی	انتقال حرارت، مقاومت به خوردگی
تجهیزات ساختمانی	1,2	مفتول و تسمه برنجی	مقاومت به خوردگی، شکل پذیری

مرجع: بررسی صنعت سیم و کابل و مفتول در کشور - دانشگاه امام حسین (ع)



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

با توجه به جدول بالا ملاحظه می شود که خواص هدایت الکتریکی، مقاومت به خوردگی، و هدایت حرارتی مس به ترتیب در 9، 8، و 5 مورد عامل اصلی انتخاب از 16 مورد کاربرد بوده اند. ویژگیهای مطلوب مس مصرف آن را بویژه در صنایع الکتریکی افزایش داده است. به طوری که در قرن بیستم سومین فلز پر مصرف جهان بعد از آهن و آلومینیوم بوده است.



• مصارف سیم و کابل در انتقال انرژی الکتریکی

انرژی الکتریکی از نیروگاهها با فشار قوی معمولاً بیش از 63 کیلوولت بفواصل طولانی منتقل شده و در مبادی ورودی مراکز و شهرها به فشار متوسط معمولاً 1 تا 63 کیلوولت تبدیل و در نهایت با فشار ضعیف کمتر از یک کیلوولت جهت مصارف صنعتی، کشاورزی، و خانگی توزیع می شود. اگر انرژی الکتریکی خون جوامع در نظر گرفته شود سیستمهای انتقال و توزیع و یابه عبارت دیگر سیم و کابل رگهای جامعه و جهان صنعتی محسوب می شوند.

عامل موثر و عمده بر مصرف مس بعنوان هادی سیم و کابل برق رقابت موجود بین مس و آلومینیوم می باشد ضریب هدایت الکتریکی وزن مخصوص، نوع محصول و قیمت عوامل عمده در انتخاب جنس هادی سیم و کابل می باشند. هدایت الکتریکی آلومینیوم 63 درصد مس، وزن مخصوص آلومینیوم در حدود 30 درصد مس و قیمت آن 60 درصد قیمت مس می باشد. استفاده از آلومینیوم به جای مس برای عبور جریان مشخصی سبب افزایش سطح مقطع هادی و در نتیجه افزایش مقدار مواد عایق می شود اما هزینه های تمام شده کمتر سیم و کابل آلومینیوم استفاده از هادیهای آلومینیومی را به جای هادیهای مسی در سیم و کابل فشار ضعیف توجیه می نماید.

<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

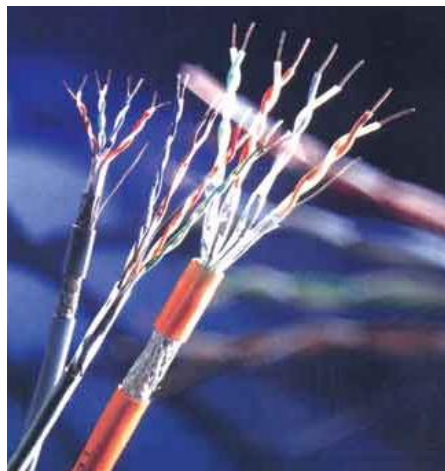
همچنین در خطوط انتقال هوایی اعم از فشار متوسط و قوی در صورتی که حجم اهمیت نداشته باشد وزن مخصوص کمتر آلومینیوم هزینه هادی و استقرار خطوط را کاهش داده و در مقایسه با کابلهای استاندارد و گرانتیتم مسی امکان استفاده گسترده آن را فراهم می سازد. در خطوط فشار قوی زیر زمینی کابلهای مسی مرجح هستند. از طرف دیگر سطح آلومینیوم به شدت اکسید می شود و مقاومت مخصوص آن افزایش می یابد با توجه به محدودیت سطح مقطع هادیهای آلومینیومی و عدم امکان تولید مقرون بصرفه رشته های آلومینیومی برای تولید سیم و کابلهای انعطاف پذیر (افشان) و تقاضای فزاینده مصارف الکتریکی تمایل به استفاده از هادیهای مسی روندی صعودی دارد.

<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

1- معرفی محصول

1-1- نام و کد محصولات (آسیک 3)

نام محصول مورد نظر طرح، انواع سیم و کابل برق فشار ضعیف (سیم و کابل با روکش پلاستیک (PVC) کمتر از یک کیلو ولت بعنوان کالای واسطه ای در انتقال و توزیع نیروی برق مورد استفاده قرار می گیرد.



• طبقه بندی سیم و کابل



تقسیم بندی سیم و کابل بر مبنای الگوهای متعددی صورت می گیرد. بر طبق بررسیهای انجام شده، سیم و کابل بر مبنای پنج ویژگی زیر تقسیم بندی می شوند

1- پوشش سیم و کابل

2- مواد سازنده هادی

3- تعداد هادی در کابل

4- نوع عایق و پوشش محافظ

<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

5- نوع مصرف

در این بررسی، تقسیم بندی سیم و کابل به نحوی صورت می گیرد که حاوی تمامی رده های سیم و کابل تولیدات داخلی، واردات-صادرات و مصرف می باشد. براین مبنا تقسیم بندی اولیه سیم و کابل بر اساس نوع مصرف بدین قرار می باشد.

الف - سیم و کابل برق با هادی مسی

ب- سیم و کابل برق با هادی غیر مسی

ج- سیم لاکه

د- سیم و کابل مخابراتی

• تقسیم بندی سیم و کابل برق یک کیلوولت و کمتر (فشارضعیف)

1- سیم



- با روپوش از پلاستیک

- با روپوش از لاستیک

- با روپوش از پنبه یا کاغذ و مواد مشابه

- لخت هوایی

- سایر موارد



<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

2- کابل

- با روپوش از پلاستیک
- با روپوش از لاستیک
- با روپوش از پنبه یا کاغذ و مواد مشابه
- با روپوش دار با هرنوع زره یا غلاف محافظ
- سایر موارد

• کد هشت رقمی (ISIC)

کد هشت رقمی مربوط به محصولات طرح مطابق با جوازهای تأسیس صادره از سوی وزارت صنایع و معادن برای سیم مسی روکش دار 31301111 و برای کابل مسی روکش دار 31301115 می باشد.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

1-2- شماره تعرفه گمرکی



شماره تعرفه گمرکی محصولات طرح فوق براساس سالنامه مقررات صادرات و واردات مطابق جدول ذیل می باشد:

جدول شماره 2- شماره تعرفه و حقوق ورودی انواع سیم و کابل فشارضعیف				
SUQ	حقوق ورودی	شرح	شماره تعرفه	ردیف
Kg	40	هادیهای برق برای ولتاژ حداکثر 80 ولت (جور شده با قطعات اتصال)	85444100	1
Kg	40	هادیهای برق برای ولتاژ حداکثر 80 ولت (سایر)	85444900	2
Kg	40	سایر هادیها برای 80 و 1000 ولت (جور شده با قطعات اتصال)	85445100	3
Kg	40	سایر هادیها برای 80 و 1000 ولت (سایر)	85445900	4

مأخذ: سالنامه مقررات صادرات و واردات - 1385

1-3- شرایط واردات محصول

مطابق با سالنامه مقررات واردات و صادرات منتشره از سوی وزارت بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران در سال 1383 شرایط واردات این محصولات 12 بوده است. بدین معنا که واردات آن منوط به اخذ موافقت از وزارت بازرگانی و وزارت صنایع می باشد، لیکن در سالنامه مقررات صادرات و واردات منتشره در سال 1385، هیچگونه شرایطی جهت واردات ذکر نگردیده است. بدین معنا که واردات آن بلا مانع است. البته هرچند قیمت کالاهای خارجی از جمله محصولات چینی با قیمت پایین تر نسبت به تولید داخلی عرضه می شود،

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--



لیکن حقوق ورودی بالا، بعنوان یک عامل بازدارنده عمل کرده و موجب حمایت از تولید کنندگان داخلی می شود.

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

- استانداردهای ملی:

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به عنوان سازمان تدوین کننده استانداردهای ملی با همکاری کارشناسان زیربسط و بر مبنای استانداردهای جهانی، استانداردهای متعددی را برای صنایع مختلف تدوین می کند. تدوین استانداردها به منظور بالا بردن کیفیت کالاهای داخلی، کمک به بهبود روشهای تولید و افزایش کارایی در صنایع در جهت خود کفایی کشور، ترویج استانداردهای ملی، نظارت بر اجرای استانداردهای اجباری، کنترل کیفی کالاهای صادراتی مشمول استاندارد اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب صورت می گیرد. موسسه استاندارد ایران از اعضای سازمان بین المللی استاندارد بوده و از آخرین پیشرفتهای علمی و فنی جهان در خصوص تدوین این استانداردها استفاده می کند.

مطابق با استانداردهای تدوین شده از سوی موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، شماره استاندارد محصولات طرح حاضر 607 می باشد که در سال 1349 بر مبنای استاندارد بین المللی CEE تدوین شده است و در سال 1367 با تجدید نظر مجدد بر مبنای استاندارد بین المللی IEC تهیه گردید. جدول ذیل لیست تمامی استانداردهای ملی را در خصوص انواع سیم و کابلها به تفکیک نشان می دهد:



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

جدول شماره 3- شماره استانداردهای مرتبط با تولید محصول مورد نظر طرح (سیم و کابل)				
ردیف	نوع سیم و کابل	علامت اختصاری	استاندارد ملی	تعداد و قطر رشته (میلیمتر)
1	سیم با عایق و روپوش پلاستیک	NYA	(607)01	1×1.13 تا 61×2.85
2	سیم با عایق و روپوش پلاستیک نیمه افشان	NYAB	(607)01	7×0.4 تا 7×0.85
3	سیم با عایق و روپوش پلاستیک قابل انعطاف	NYAF	(607)06	16×0.2 تا 396×0.4
4	سیم بند تخت دوتایی با عایق و روپوش پلاستیکی	NYZ	(607)42	28×0.15 تا 42×0.15
5	کابل قابل انعطاف پلاستیکی	NYMHY	(607)53	16×0.2 تا 59×0.3
6	کابل تخت پلاستیکی		(607)55	7×1.7 تا 1×1.13
7	کابل پلاستیکی سبک	NYM	(607)10	1×1.13 تا 19×1.53
8	کابل پلاستیکی زمینی دوسیمه تا پنج سیمه	NXY-O	(607)13	1×1.38 تا 19×1.53

مأخذ: موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران

• استانداردهای بین المللی:

برای تهیه محصولات نهایی (سیم و کابل) از ماده اولیه هادی (رشته های سیم) استفاده می شود. مقطع اغلب هادیهای مصرفی دایره ای شکل است. سیمهای لخت اولیه (محصول کارگاههای کشش سیم) در استاندارد آمریکایی (American Wire Gage) AWG بر مبنای تغییرات سطح مقطع سیم تقسیم بندی می گردند. با افزایش یک شماره AWG سطح مقطع 20,7% کاهش می یابد.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

از جمله استانداردهای بین المللی در خصوص صنعت سیم و کابل می توان به استانداردهای انگلیسی BS604، BS6500 و BS6346، استاندارد آلمانی VDE0250 و VDE0271 و استاندارد بین المللی IEC502 اشاره کرد.



5-1- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول طبق استعلام از یکی از فروشندگان این محصولات قیمت انواع مختلف کابل به شرح جدول ذیل ارائه شده است:

جدول شماره 4- قیمت انواع سیم و کابل		
ردیف	شرح کابل	قیمت - ریال
1	کابل 2*0,75	155000
2	کابل 2*1	189500
3	کابل 2*1,5	246000
4	کابل 2*2,5	426000
5	کابل 2*4	630000

مرجع: آگهی های فروش اینترنتی

متوسط قیمت جهانی انواع سیم و کابل برق فشار ضعیف با توجه به تحقیقات میدانی صورت گرفته، به ازای هر کیلوگرم محصول 10 دلار می باشد.

6-1- معرفی موارد مصرف و کاربرد



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

مس بالاترین هدایت الکتریکی را در میان فلزات معمولی و قابل دسترس دارد و به اشکال و اندازه های مختلفی در تولید کابل و هادی می بکار می رود. از سیم و کابل مسی در انتقال نیروی برق، سیگنالهای مخابراتی، الکترومغناطیسها و تجهیزات دیگر استفاده می شود که در نهایت منجر به استفاده و کاربرد آنها در تأسیسات و صنایع تولید برق، ماشین های الکتریکی و ... می گردد. از سیم و کابل برق فشار ضعیف، برای انتقال انرژی الکتریکی، در شبکه های انتقال برق فشار ضعیف به منظور تأمین روشنایی، گرما، نیروی محرکه صنایع و سایر بخشها استفاده می گردد. در ادامه برای روشنتر شدن مطلب کاربرد هر کدام از انواع سیم و کابلهای فشار ضعیف و محل مصرف آنها به تفکیک آورده شده است:

1- سیم های روکش دار (با عایق PVC)

محصولات این گروه اغلب شامل سیمهای معمولی ساختمانی، افشان و بند تخت می باشد که با تجهیزات و ماشین آلات ساده داخلی قابل تولید بوده و بخش کمی از این محصولات مربوط به محصولات تخصصی و با کیفیت ویژه عمدتاً در صنایع اتومبیل سازی، هواپیمایی و نظامی و کاربردهای آزمایشگاهی می باشد. در این رابطه واحدهایی از قبیل صنایع کابل کرمان، ایران پرتو، هادی برق و .. فعالیت دارند. این گونه سیمها نیاز بازار را تا حد قابل قبولی پوشش می دهند و جزو پرمصرفترین نوع سیمها می باشند.

2- سیم لخت هوایی

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

در سیستم توزیع و انتقال نیروی برق داخل شهری (کمتر از 1 کیلوولت) بکار میروند مصرف کنندگان عمده این محصول وزارت نیرو و جهاد سازندگی است.

3- کابل فشار ضعیف سبک

این نوع کابل در محدوده کمتر از 0,5 کیلوولت می باشد و به کابل سبک مصطلح است.



4- کابل فشار ضعیف سنگین

مستلزم تکنولوژی بالا بوده، مصرف آن عمدتاً در بخشهای دولتی و پروژه های بزرگ (اعم از خصوصی یا دولتی است)

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

به دلیل نوع کاربرد و استفاده سیم و کابل برق فشار ضعیف در سیستم انتقال و توزیع انرژی الکتریکی، محصولی که بتواند جایگزین آن شود، تا کنون مشخص نشده است.

تنها ممکن است کالای جایگزین در بخش هادی سیم و کابل رقابت میان مس و آلومینیوم باشد لیکن با توجه به محدودیت سطح مقطع هادیهای آلومینیومی و عدم امکان تولید مقرون بصرفه رشته های آلومینیومی برای تولید سیم و کابلهای انعطاف پذیر (افشان) و تقاضای فزاینده مصارف الکتریکی تمایل به استفاده از هادیهای مسی روندی صعودی دارد.



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

8-1- بررسی اهمیت استراتژیک کالا در دنیای امروز

در دنیای امروز مصرف سرانه انرژی بویژه انرژی الکتریکی یکی از مهمترین عوامل و شاخصهای پیشرفت صنعتی و توسعه اقتصادی یک کشور محسوب شده و مورد توجه قرار گرفته است استفاده از تکنولوژی بالاتر و گستردگی صنایع و فعالیتهای اقتصادی مستلزم مصرف بیشتر انرژی است در سال 1990 متوسط مصرف سرانه انرژی الکتریکی در کشورهای پیشرفته شامل ژاپن و آلمان به ترتیب 6944 و 7420 کیلووات ساعت بوده اما در کشورهای در حال توسعه شامل کره جنوبی، ایران، ترکیه، کوبا و عراق به ترتیب 2775، 1026، 1017، 1531، 1541 کیلووات ساعت بوده است.

میزان مصرف سرانه انرژی و نحوه توزیع آن در بخشهای مختلف بیانگر شرایط اقتصادی و صنعتی یک کشور است. در کشورهای عقب مانده و در حال توسعه بخش عمده مصرف انرژی الکتریکی مربوط به مصارف عمومی شامل روشنایی و حرارت است، آمارهای شورای جهانی انرژی نشان دهنده سیر صعودی مصرف انرژی الکتریکی در بخش خدماتی و بویژه صنعتی است. با توجه به نقش ویژه این انرژی در صنایع پیشرفته میتوان نتیجه گرفت که خون رگهای جهان صنعتی انرژی الکتریکی است و نقش سازنده تولید انتقال توزیع و کنترل نیروی برق مشخص می باشد.

توجه به مطالب فوق الذکر و کاربرد وسیع سیم و کابل در بخش های مذکور اهمیت استراتژیکی سیم و کابل را در دنیای امروز نمایان می سازد.



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

9-1- کشورهای عمده تولیدکننده و مصرف کننده محصول

از جمله کشورهای عمده تولید کننده این گونه محصولات (سیم و کابل برق فشار ضعیف) می توان به کشورهای انگلستان، آلمان، ایتالیا، اتریش و فرانسه اشاره کرد، همچنین مصرف کنندگان این محصولات، تقریباً تمامی کشورهای جهان می باشند، چرا که به منظور استفاده از انرژی الکتریکی ناگزیر از استفاده این محصولات می باشیم. با این حال از جمله کشورهای مصرف کننده می توان به کشورهای اروپایی بویژه روسیه، ژاپن، آلمان، کشورهای شمال آفریقا و کشورهای عربی از جمله عراق و امارات متحده عربی اشاره کرد.

10-1- شرایط صادرات

از شرایط لازم برای صادرات این گونه از محصولات می توان به اخذ تأییدیه از موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران اشاره نمود و محدودیت خاص دیگری با توجه به اهمیت موضوع صادرات کالاهای غیر نفتی وجود ندارد. لیکن با توجه به اینکه تولید کنندگان داخلی با افزایش قیمت مواد اولیه روبرو می شوند، لذا قیمت تمام شده محصولات آنها بالاتر از قیمت تمام شده جهانی محصولات بوده و امکان صادرات را صرفنظر از کیفیت تولیدی تا حدی کاهش می دهد. از جمله بازارهای صادراتی هدف می توان به بازارهای کشورهای همسایه از جمله عراق اشاره کرد.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--



2- وضعیت عرضه و تقاضا

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

2-1-1- بررسی ظرفیت‌های بهره‌برداری

در حال حاضر تعداد 22 واحد فعال در زمینه تولید انواع سیم مسی روکش دار با ظرفیت اسمی 65925 تن و تعداد 21 واحد فعال در زمینه تولید کابل مسی روکش دار با ظرفیت اسمی 42710 تن در سال در کشور اقدام به تولید می نمایند که به تفکیک استان و ظرفیت اسمی در جدول ذیل آورده شده اند:

جدول 5- واحدهای فعال به تفکیک استان و ظرفیت اسمی			
تعداد	واحدسنجش	ظرفیت	استان
انواع سیم مسی روکشدار			
2	تن	760	آذربایجان شرقی
2	تن	1203	اصفهان
3	تن	3100	چهارمحال بختیاری
2	تن	4200	خراسان رضوی
1	تن	2000	زنجان
4	تن	3370	سمنان
1	تن	6000	فارس
1	تن	5000	قزوین
1	تن	2000	کردستان
1	تن	35000	گیلان
3	تن	2892	مازندران
1	تن	400	مرکزی
22	تن	65925	جمع

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

جدول 5- واحدهای فعال به تفکیک استان و ظرفیت اسمی			
تعداد	واحدسنجش	ظرفیت	استان
کابل مسی روکشدار			
1	تن	25	آذربایجان شرقی
4	تن	3455	اصفهان
2	تن	2100	تهران
1	تن	1400	خراسان رضوی
3	تن	2300	سمنان
3	تن	7200	فارس
1	تن	3000	کرمان
1	تن	1520	مازندران
2	تن	1130	مرکزی
2	تن	19800	یزد
1	متر	7800000	گیلان
21	تن	42710 ¹	جمع



مأخذ: وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی

از جمله واحدهای فعال با ظرفیتهای اسمی در خور توجه می توان به واحدهای ذیل اشاره

کرد:

جدول شماره 6- فهرست اسامی برخی واحدهای فعال در زمینه تولید سیم و کابل				
ردیف	نام واحد	محل واحد	ظرفیت اسمی	واحد سنجش
1	کابل افشان تهران	تهران	6000	تن

¹ هر متر مربع سیم و کابل بطور متوسط صد گرم در نظر گرفته شده است.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

جدول شماره 6- فهرست اسامی برخی واحدهای فعال در زمینه تولید سیم و کابل				
ردیف	نام واحد	محل واحد	ظرفیت اسمی	واحد سنجش
2	هادی برق	قزوین	5000	تن
3	سیم و کابل فروزان یزد	یزد	4800	تن
4	صنایع سیمین الکتریک خراسان	خراسان رضوی	4200	تن
5	سیمکو	گیلان	3500	تن
6	سیم و کابل پیشرو کرمان	کرمان	3500	تن
7	سیم و کابل زنجان	زنجان	2000	تن
8	رابط الکتریک سمنان	سمنان	2000	تن
9	سیم و کابل رسا	شهرکرد	1900	تن

لازم بذکر است که از ذکر کلیه بدلیل تعدد واحدهای فعال، از ذکر نام تمام واحدهای فعال صرفنظر شده است

به طور خلاصه آمار واحدهای فعال در زمینه تولید محصولات فوق به شرح جدول ذیل می



باشد:

جدول 7- ظرفیت واحدهای فعال در زمینه تولید انواع سیم و کابل مسی روکش دار				
ردیف	محصول	ظرفیت اسمی	واحد سنجش	تعداد
1	سیم و کابل مسی روکش دار	108635	تن	43

مرجع: وزارت صنایع و معادن- مرکز آمار و اطلاع رسانی

2-1-2- ظرفیت عملی واحدهای فعال

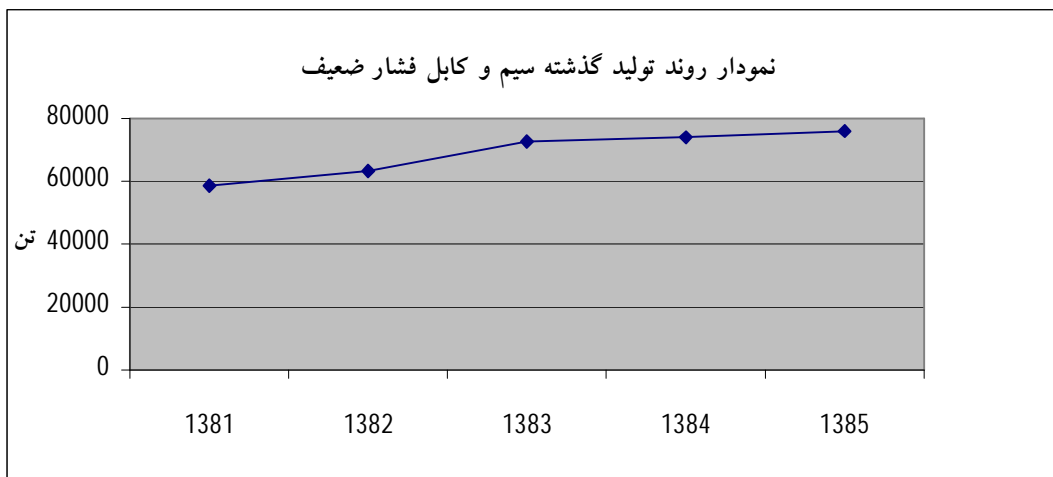
تعداد 43 واحد فعال با ظرفیت اسمی بیش از 100 هزارتن سیم و کابل مسی در حال حاضر در کشور اقدام به تولید محصول می نمایند. میدانیم که عملاً امکان تولید برابر با ظرفیت اسمی وجود ندارد. (با توجه به ضایعات تولید که متأسفانه در کارخانجات داخلی ما ضایعات بسیاری از



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

مرحله ورود مواد اولیه تا خروج محصول از کارخانه ایجاد می شود و نیز با توجه به سطح تکنولوژی تولید و عوامل انسانی و غیره) لذا با فرض راندمان کاری 70% برای تولید واحدهای فعال ظرفیت عملی قابل دسترس آنها حدود 76045 تن برآورد می گردد.(تولید پایین واحدهای فعال به سبب ضعفهای تکنولوژیکی و فنی نبوده، بلکه به سبب رکود نسبی موجود در بازار سیم و کابل می باشد، چرا که قیمت فروش کالاهای خارجی با قیمتی پایین تر از قیمت فروش داخلی محصولات سبب تولید پایین این واحدها شده است، گرچه که کیفیت کالاهای تولیدی بعضاً بهتر از کالاهای وارداتی می باشد).

جدول شماره 8- روند تولید محصولات از آغاز برنامه سوم توسعه تا کنون - تن					
سال	1381	1382	1383	1384	1385
تولیدات گذشته	58985	63345	72356	74235	76045

مرجع : وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی



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

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

2-2-1- پیش بینی امکانات عرضه واحدهای در حال احداث طی پنج سال آتی



جدول شماره 9- واحدهای در حال احداث محصولات طرح حاضر به تفکیک پیشرفت فیزیکی			
تعداد	واحد سنجش	ظرفیت اسمی	پیشرفت فیزیکی
49	تن	60055	0 الی 24 درصد
3	تن	3780	25 الی 49 درصد
1	تن	15500	50 الی 74 درصد
2	تن	3575	75 الی 99 درصد

مرجع: وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی

جدول شماره 10- واحدهای با پیشرفت فیزیکی ما بین 75 الی 99 درصد			
تعداد	واحد سنجش	ظرفیت	استان
کابل مسی روکش دار			
1	تن	575	آذربایجان شرقی
1	تن	3000	یزد
2	تن	3575	جمع

مرجع: وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی

- تولید آتی محصول توسط واحدهای در حال احداث با پیشرفت فیزیکی 75 الی 99 درصد: تعداد 2 واحد با مجموع ظرفیت اسمی 3575 تن سیم و کابل در حال راه اندازی می باشند. از آنجا که این واحدها در مرحله تکمیل و راه اندازی و احیاناً تولید آزمایشی می باشند، لذا پیش بینی می گردد که این واحدها در سال 86 راه اندازی گردند.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

جدول شماره 11- واحدهای با پیشرفت فیزیکی ما بین 50 الی 74 درصد			
تعداد	واحد سنجش	ظرفیت	استان
کابل مسی روکش دار			
1	تن	15500	کرمان
1	تن	15500	جمع

مرجع : وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی

تنها تعداد یک واحد با ظرفیت اسمی 15500 تن در حال احداث در کشور وجود دارد که پیش

بینی می گردد در سال 87 راه اندازی گردد.



جدول شماره 12- واحدهای با پیشرفت فیزیکی ما بین 25 الی 49 درصد			
تعداد	واحد سنجش	ظرفیت	استان
سیم مسی روکش دار			
1	تن	600	آذربایجان شرقی
1	تن	3000	خراسان رضوی
2	تن	3600	جمع
کابل مسی روکش دار			
1	تن	180	فارس
1	تن	180	جمع

مرجع : وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی

• تولید آتی محصول توسط واحدهای در حال احداث با پیشرفت فیزیکی 25 الی 49 درصد:

تعداد 3 واحد با پیشرفت فیزیکی بین 25 و 49 درصد وجود دارند که پیش بینی می گردد در

سال 88 راه اندازی و به بهره برداری برسند.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

جدول شماره 13- واحدهای با پیشرفت فیزیکی ما بین 1 الی 24 درصد			
تعداد	واحد سنجش	ظرفیت	استان
انواع سیم مسی روکشدار			
1	تن	500	آذربایجان شرقی
1	تن	3000	تهران
1	تن	300	سمنان
2	تن	800	کردستان
5	تن	4600	جمع
کابل مسی روکشدار			
1	تن	500	آذربایجان شرقی
1	تن	3000	تهران
1	تن	1000	مرکزی
3	تن	4500	جمع

مأخذ: وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی



- تولید آتی محصول توسط واحدهای در حال احداث با پیشرفت فیزیکی 1 الی 24 درصد: تعداد 8 واحد با پیشرفت فیزیکی بین 1 و 24 درصد وجود دارند که پیش بینی می گردد در سال 89 راه اندازی و به بهره برداری برسند.



جدول شماره 14- واحدهای با پیشرفت فیزیکی 0 درصد

تعداد	واحد سنجش	ظرفیت	استان
انواع سیم مسی روکشدار			
5	تن	4925	آذربایجان شرقی
1	تن	2000	آذربایجان غربی
1	تن	4500	اردبیل
1	تن	6000	بوشهر
2	تن	450	خراسان رضوی
1	تن	1000	زنجان
2	تن	9500	سمنان
1	تن	50	قم
3	تن	452	کرمان
2	تن	1500	گلستان
2	تن	8000	گیلان
3	تن	1185	مازندران
2	تن	900	یزد
26	تن	40462	جمع
کابل مسی روکشدار			
5	تن	4800	آذربایجان شرقی
2	تن	500	آذربایجان غربی
1	تن	100	سمنان
1	تن	1500	فارس
1	تن	108	کرمان
1	تن	1000	گلستان
1	تن	1000	لرستان
3	تن	1485	مازندران
15	تن	10493	جمع

مرجع: وزارت صنایع و معادن - مرکز آمار و اطلاع رسانی



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

• تولید آتی محصول توسط واحدهای در حال احداث با پیشرفت فیزیکی 0 درصد:
تعداد 41 واحد با پیشرفت فیزیکی 0 درصد وجود دارند که پیش بینی می گردد که پیش بینی می شود که در حدود 10 درصد واحدهای مذکور در سالهای 89 و 90 راه اندازی و به بهره برداری برسند.

حال باتوجه به مطالب اشاره شده در بالا، عرضه آتی محصولات در پنج سال آینده معادل مجموع عرضه توسط واحدهای فعال و عرضه توسط واحدهای در حال احداث می باشد که جدول ذیل این وضعیت را نشان می دهد:

جدول شماره 15- عرضه آتی محصولات (انواع سیم و کابل) توسط واحدهای فعال و طرح - تن					
سال	1386	1387	1388	1389	1390
فعال	76045	76045	76045	76045	76045
0 الی 24 درصد	0	0	0	8619	9724
25 الی 49 درصد	0	0	2295	2754	3213
50 الی 74 درصد	0	9411	11293	13175	13175
75 الی 99 درصد	2171	2605	3039	3039	3039
جمع	78216	88060	92672	103632	105196

شایان ذکر است که راندمان واحدهای در حال احداث پس از سه سال به 85% ظرفیت اسمی در نظر گرفته شده است. همچنین کلیه واحدهای در دست احداث طی سه سال و به ترتیب با راندمانهای به حداکثر ظرفیت عملی (با احتساب راندمان اشاره شده) خواهند رسید. از اینرو در ادامه بطور خلاصه برآورد عرضه آتی محصولات آمده است:

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

جدول شماره 16- عرضه آتی محصولات فعال و در حال احداث در سالهای آتی - تن					
سال	1386	1387	1388	1389	1390
عرضه	78216	88060	92672	103632	105196

2-2-2- سازندگان ماشین آلات



از جمله سازندگان ماشین آلات سیم و کابل می توان به شرکتهای نیهوف و pischelsdorf اتریش اشاره کرد. اساساً بیشتر تولید کنندگان ماشین آلات این صنعت در آمریکا قرار دارند.²

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

مطابق سالنامه های آماری منتشره از سوی گمرک جمهوری اسلامی ایران، آمار واردات انواع سیم و کابل مطابق شماره تعرفه های مربوطه در سالهای گذشته به شرح جدول ذیل می باشد:

جدول شماره 17- واردات انواع سیم و کابل فشارضعیف در سالهای گذشته				
ردیف	شماره تعرفه	وزن-کیلوگرم	ارزش ریالی	ارزش دلاری
سال 79				
1	854441	177176	1619395688	922733
2	854449	282049	220390829	1255789
3	854451	59253	503348774	286809

² تحقیقات اینترنتی

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

جدول شماره 17- واردات انواع سیم و کابل فشارضعیف در سالهای گذشته				
ردیف	شماره تعرفه	وزن-کیلوگرم	ارزش ریالی	ارزش دلاری
4	854459	726565	7291180486	4154513
سال 80				
1	854441	146321	1643282434	936346
2	854449	653845	6170144856	3515749
3	854451	90233	1684995013	960111
4	854459	608828	6175229238	3518648
سال 81				
1	854441	124554	7058776452	896100
2	854449	1653905	51604762688	6522957
3	854451	82578	3729959284	470953
4	854459	2532089	39364422551	4989886
سال 82				
1	854441	235690	9495008290	1198867
2	854449	3864976	120653206616	15233986
3	854451	302640	7508755005	948072
4	854459	4994214	91085930789	11500755
سال 83				
1	854441	235684	9177982285	1079762
2	854449	1720025	75094008550	8834589
3	854451	202220	8056090343	947774
4	854459	2039375	108818046137	12802123

مأخذ: سالنامه آماری بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران

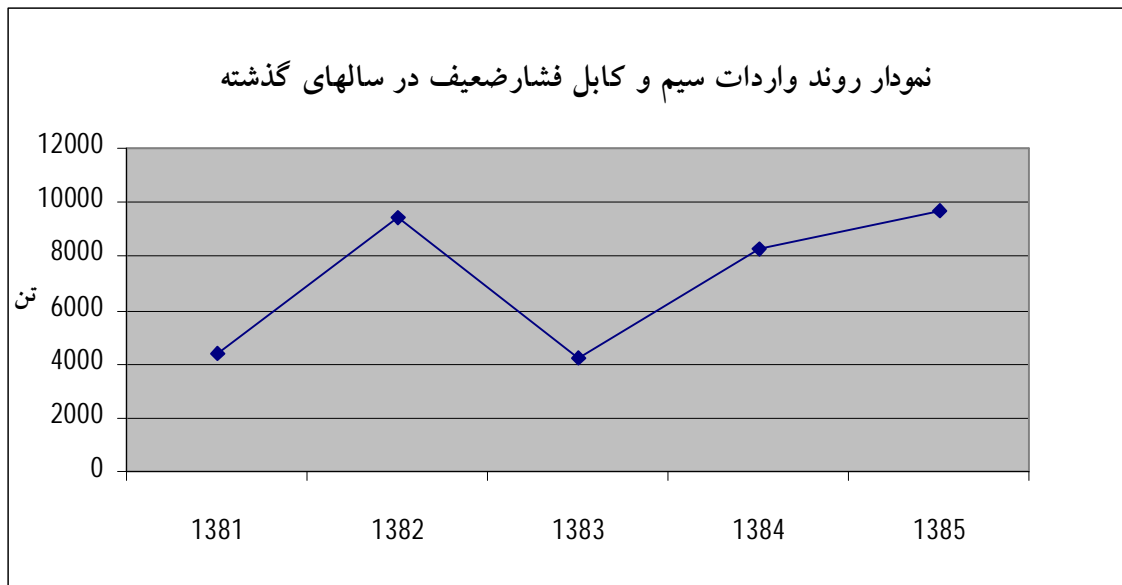
بطور خلاصه آمار واردات انواع سیم و کابل را در سالهای گذشته می توان مطابق جدول ذیل



نشان داد:

جدول شماره 18- واردات انواع سیم و کابل در سالهای گذشته - تن					
سال	1379	1380	1381	1382	1383
واردات	1245	1499	4393	9397	4197

مأخذ: سالنامه آماری بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران

لازم بذکر است که آمار واردات سال 1385 از طریق پیش بین بدست آمده است.



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

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

جهت بررسی روند مصرف محصول در سالهای گذشته عمدتاً به دو طریق اقدام می شود:

1- استفاده از آمارهای رسمی و منتشره از سوی سازمانهای دولتی زیربط در خصوص میزان مصرف محصولات در سالهای گذشته

2- روش استفاده از مصرف ظاهری محصول (هنگامی که اطلاعات مستند و قابل ارجاعی در این زمینه وجود نداشته باشد)

در طرح حاضر از روش مصرف ظاهری استفاده شده است. مصرف ظاهری محصول از رابطه زیر بدست می آید:



$$\text{اختلاف موجودی انبارها} + \text{صادرات} - \text{واردات} + \text{تولید داخلی} = \text{مصرف ظاهری}$$

میزان موجودی انبارهای داخلی کشور در خصوص تعدادی کالاهای حساس و استراتژیک مانند گندم و شکر و ... مطرح می باشد.

موجودی انبارهای داخلی برای محصولات مورد نظر (انواع سیم و کابل) صفر در نظر گرفته شده است.

جدول ذیل میزان مصرف ظاهری محصولات طرح را در سالهای گذشته بر حسب تن نشان می

دهد:

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--



جدول شماره 19- مصرف ظاهری انواع سیم و کابل برق فشارضعیف در سالهای گذشته - تن				
سال	تولید داخلی	واردات	صادرات	مصرف ظاهری
1379	56821	1245	1664	56402
1380	57766	1499	1587	57678
1381	58985	4393	1377	62001
1382	63345	9397	2232	70510
1383	72356	4197	1033	75520
1384	74235	8287	1394	81128
1385	76045	9667	1332	84380

لازم بذکر است که ارقام مربوط به سال 85 از طریق پیش بینی حاصل شده است.



تولید در سالهای گذشته با توجه به اخذ مجوزهای بهره برداری صادره در سالهای گذشته برای واحدهای فعال و با توجه به درصد راندمان تولید این واحدها، برآورد شده است.

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

مطابق سالنامه های آماری منتشره از سوی گمرک جمهوری اسلامی ایران، آمار صادرات انواع سیم و کابل مطابق شماره تعرفه های مربوطه در سالهای گذشته به شرح جدول ذیل می باشد:

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

جدول شماره 20- صادرات انواع سیم و کابل در سالهای گذشته				
ردیف	شماره تعرفه	وزن کیلوگرم	ارزش ریالی	ارزش دلاری
سال 79				
1	854441	3833	12901005	7351
2	854449	733080	3522524101	2007136
3	854451	0	0	0
4	854459	927273	1826839891	1040935
سال 80				
1	854441	0	0	0
2	854449	257371	839293650	478230
3	854451	0	0	0
4	854459	1329908	3589575072	2045342
سال 81				
1	854441	0	0	0
2	854449	167282	3052202703	385379
3	854451	0	0	0
4	854459	1210078	18977414764	2415943
سال 82				
1	854441	49912	5566138020	702795
2	854449	409517	6125069521	773370
3	854451	18283	194808240	24597
4	854459	1754046	28218934378	3562995
سال 83				
1	854441	0	0	0
2	854449	327665	5831619721	686074
3	854451	0	0	0
4	854459	705014	12424620131	1461721

<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

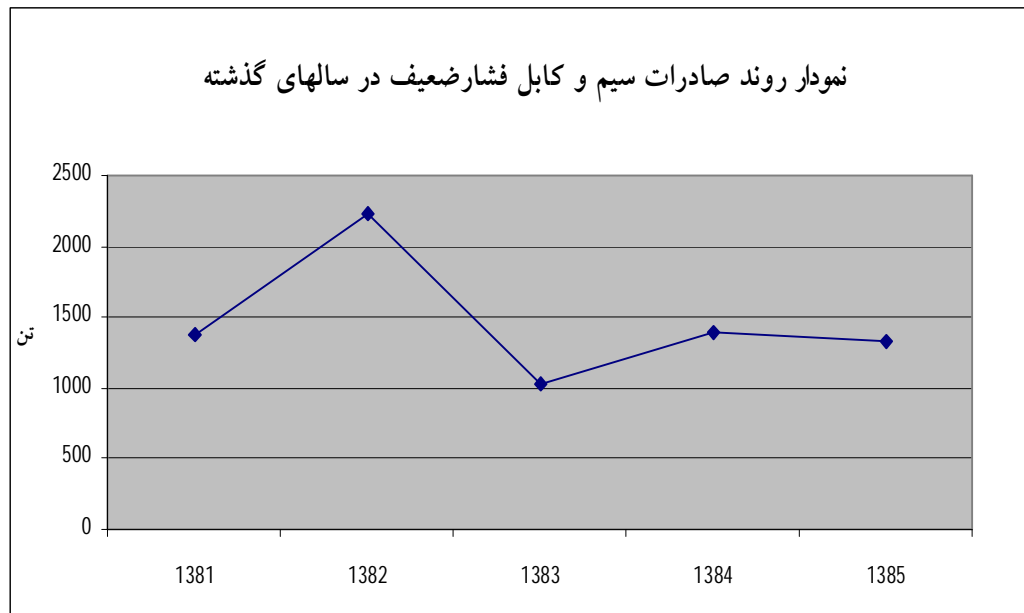
مأخذ: سالنامه آماری بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران



بطور خلاصه آمار صادرات انواع سیم و کابل را در سالهای گذشته می توان مطابق جدول

ذیل نشان داد:

جدول شماره 21- روند صادرات انواع سیم و کابل در سالهای گذشته - تن							
سال	1379	1380	1381	1382	1383	1384	1385
صادرات	1664	1587	1377	2232	1033	1394	1332

مأخذ: سالنامه آماری بازرگانی خارجی جمهوری اسلامی ایران



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

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

در این قسمت ابتدا میزان تقاضای داخلی انواع سیم و کابل را در سالهای آتی برآورد کرده و سپس با پیش بینی میزان عرضه آتی محصولات طرح فوق در سطح کشور و تفاضل عرضه و تقاضای کل امکان میزان کمبود یا مازاد بر نیاز محصولات تولیدی طرح، در سالهای آتی برآورد می شود:

• تقاضای داخلی



جهت بررسی نیاز به محصول (تعیین میزان تقاضای آتی محصول)، روند مصرف ظاهری محصول در سالهای گذشته را مورد بررسی قرار می دهیم:

جدول ذیل میزان مصرف ظاهری محصول را در سالهای گذشته نشان می دهد:

جدول شماره 22- مصرف ظاهری انواع سیم و کابل برق فشارضعیف در سالهای گذشته - تن						
سال	1380	1381	1382	1383	1384	1385
مصرف ظاهری	57678	62001	70510	75520	81128	84380

• پیش بینی تقاضای داخلی آتی

برای برآورد نیاز داخلی کشور به شرح ذیل عمل شده است:

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

با استفاده از آمار ساختمانهای احداث شده در سالهای گذشته، اقدام به برآورد ساختمانهای مورد نیاز جهت سالهای آتی نموده و با استفاده از ضرایب مصرف سیم و کابل در ساختمانهای مسکونی و صنعتی به تقاضای مورد نیاز در سالهای آتی می پردازیم:



جدول ذیل آمار ساختمانهای تکمیل شده بر حسب شهری و روستایی در سالهای گذشته را

نشان می دهد:

جدول شماره 23- میزان ساخت و ساز مسکن در مناطق شهری و روستایی در سالهای گذشته			
سال	سطح کل زیر بنای شهری	سطح کل زیربنای روستایی	مجموع
1380	44482	9492	53974
1381	57956	7666	65622
1382	59802	11254	71056
1383	55572	-	55572
جمع	217812	28412	246224

مأخذ: مرکز آمار ایران - واحد: هزارمترمربع

حال با توجه به رشد افزایش و خطی آمار تولید بنا در سالهای گذشته با استفاده از روشهای مناسب پیش بینی اقدام به برآورد سطح زیر بنای مورد نیاز در سالهای آتی شده است که در این طرح از روش رگرسیون برای پیش بینی استفاده شده است. جدول ذیل پیش بینی زیر بنای آتی در مناطق شهری و روستایی را نشان می دهد:

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--



جدول شماره 24- پیش بینی میزان ساخت و ساز مسکن در مناطق شهری و روستایی طی سالهای آتی			
سال	سطح کل زیر بنای شهری	سطح کل زیربنای روستایی	مجموع
1386	70255	13876	84131
1387	73767	14757	88524
1388	77278	15638	92916
1389	80790	16519	97309
1390	84302	17400	101702

واحد: هزارمترمربع

با توجه به اینکه هر متر مربع زیر بنا نیازمند 0,35 کیلوگرم سیم می باشد، (طبق طرحهای توجیهی انجام شده توسط کارشناسان وزارت صنایع و معادن) سیم مسی مورد نیاز بخش ساختمانی را مطابق جدول ذیل برآورد می نماییم. با فرض 30% برای مصارف ساختمانهای غیر مسکونی، میزان تقاضای سالهای آتی به شرح جدول ذیل برآورد می گردد:

جدول شماره 25- برآورد میزان تقاضای داخلی محصول (انواع سیم) در سالهای آتی					
- تن					
سال	1386	1387	1388	1389	1390
مسکونی	29446	30983	32521	34058	35596
غیر مسکونی	8834	9295	9756	10217	10679
جمع	38280	40278	42277	44275	46275



این میزان تقاضا مربوط به سیم مسی می باشد، کابل عموماً در واحدهای تجاری و صنعتی می باشد و در واحدهای مسکونی کاربرد ناچیزی دارد، میزان مصرف کابل حدود 1,4 مصرف

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

سیم در کشور می باشد (تحقیقات صورت گرفته توسط کارشناسان مربوطه). با توجه به موارد فوق نیاز کابل کشور به شرح جدول ذیل برآورد می گردد:

جدول شماره 26- برآورد میزان تقاضای داخلی محصول (انواع سیم و کابل) در سالهای آتی - تن					
سال	1386	1387	1388	1389	1390
تقاضای سیم	29446	30983	32521	34058	35596
تقاضای کابل	41224	43376	45529	47681	49834
جمع	70670	74359	78050	81739	85430

بطوریکه از جداول شماره 26 و 16 بر می آید، در سالهای آتی تقاضای داخلی برای محصول کمتر از میزان عرضه آن می باشد و لذا واحدهای داخلی نیاز آتی را برآورده می سازند، اگر واحدی به جمع تولیدکنندگان فعال این محصول بپیوندد، بایستی صرفاً بازارهای صادراتی را مورد هدف قرار دهد که این امر نیز مستلزم تلاش در جهت پایین آوردن قیمت تمام شده محصول و کیفیت بهتر کالای تولیدی نسبت به کالاهای رقیب خارجی می باشد.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--



3- بررسی اجمالی تکنولوژی و روش های تولید و عرضه محصول در کشور و مقایسه آن با دیگر کشورها

- بررسی تولید سیم و کابل در سالهای گذشته در ایران

سابقه تولید سیم و کابل در ایران به سالهای قبل از جنگ جهانی دوم بر می گردد و تا قبل از سال 1357 تنها 9 واحد در ایران فعال بوده است. اغلب این واحدها با مشارکت سهامداران خارجی تاسیس شده بودند. علیرغم توسعه شبکه های برق و مخابرات در این سالها و درآمدهای ارزی ناشی از صدور نفت، متأسفانه در این صنعت سرمایه گذاری نشده بود و غالب نیاز کشور از طریق واردات تامین می شد. بعد از پیروزی انقلاب اسلامی و با راه اندازی مجتمع مس سرچشمه واحدهای تولید کننده سیم و کابل به سرعت افزایش یافته است . بطوریکه هم اکنون تعداد 43 واحد فعال در زمینه تولید سیم و کابل در کشور وجود دارد.

- وضعیت تولید مفتول مس در جهان

محصولات نیمه ساخته مسی با روشهای گوناگون ریخته گری، کار مکانیکی گرم شامل نورد، کشش و اکستروژن تهیه می گردد و شامل مفتول، میلگرد، ورق، تسمه ، لوله و مقاطع از جنس مس و یا آلیاژهای مسی می باشند. محصولات نیمه ساخته پایه و اساس ساخت محصولات نهایی مسی از قبیل سیم و کابل، مبدل های حرارتی، رادیاتورها، تجهیزات الکتریکی و ... می باشند. در حدود 50 درصد از مصرف مس مربوط به صنایع برق و الکترونیک می باشد.



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

بازار مصرف مس در این صنایع عمدتاً شامل خطوط انتقال نیرو، سیم و کابل‌های مخابراتی و موتورهای الکتریکی می باشد. بنابراین در حدود 50 درصد از محصولات نیمه ساخته را مفتول مس تشکیل می دهد. آمارهای جهانی نشان می دهد که 10,5 میلیون تن محصولات نیمه ساخته تولید شده در کشورهای عمده جهان (در سال 1991) در حدود 5,1 میلیون تن مفتول مسی بوده است.

در سال 1993 ظرفیت تولید مفتول جهان غرب در حدود 9,89 میلیون تن بوده است. ظرفیت تولید آسیا 37% جهان می باشد و 16% تولید مفتول جهان متعلق به ژاپن می باشد.

ظرفیت تولید اروپا 30% تولید جهانی می باشد که نزدیک به $\frac{3}{4}$ آن به 5 کشور آلمان، ایتالیا، بلژیک، فرانسه و انگلیس تعلق دارد. بیش از 20% ظرفیت متعلق به آمریکای شمالی است که بیش از 90% آن در ایالات متحده آمریکا تولید میشود. سهم امریکای لاتین در حدود 8 درصد ظرفیت تولید جهانی است که بیش از دوسوم آن متعلق به برزیل و مکزیک است.

در حدود 95% تولد مفتول سال 1993 به روش ریخته گری مداوم انجام شده است. واحدهای تولید مفتول به روش نورد گرم در حدود 450000 تن در سال مفتول تولید می کنند و به تدریج واحدهای ریخته گری مداوم جایگزین آنها می شوند. از 9,5 میلیون تن مفتول تولید شده به روش ریخته گری مداوم بیش از 30% آن با تکنولوژی Southwire، بیش از 50% با روش Contirod، در حدود 7% به روش Dipform، کمتر از 6% به روش properzi، و 5% تولید با روش اتوکمپو صورت می گیرد.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم وکابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	---	--

• روش تولید سیم وکابل

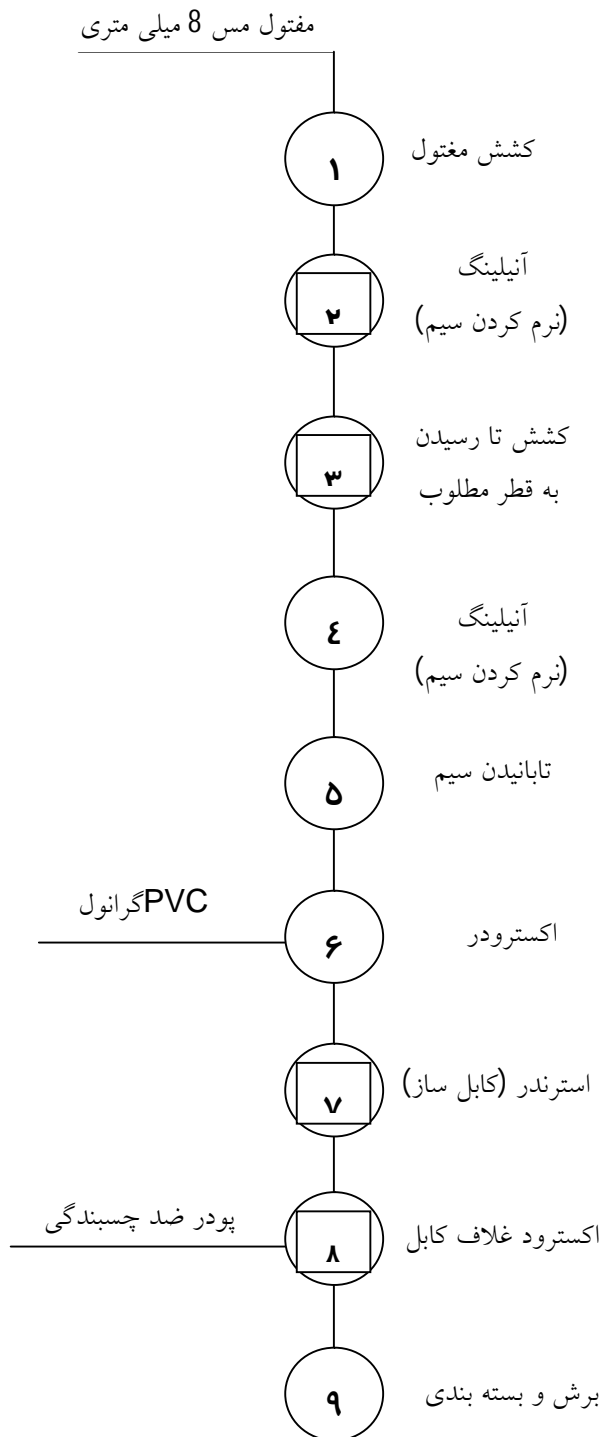
مواد اولیه که بصورت مفتول با قطر 8 میلیمتر می باشد، از بازار داخلی خریداری گردیده و سپس توسط دستگاه کشش اولیه تا قطر 1 میلیمتر کشیده می شود (فرآیند کشش بوسیله عبور مفتول از حدیده یا قالب انجام می گیرد) مفتول کشیده شده توسط المنت حرارتی که در انتهای دستگاه تعبیه شده آنیلینگ میگردد و به اصطلاح شبکه مولکولی آن دوباره احیا شده و سیم نرم می گردد. در مرحله بعدی سیم طی چندین مرحله از حدیده دستگاه کشش عبور کرده تا به قطر مورد نظر برسد، در این مرحله سیم بعلت کشش زیاد و تغییر شکل مولکولی دارای تنش بوده و بایستی تنش گیری شود که قرقره های حاوی سیم در داخل محفظه یا دیگ آنیل قرار گرفته و پس از ایجاد خلأ در دیگ، داخل کوره قرار گرفته تا آنیل شود.



دمای آنیلینگ حداکثر 350 درجه می باشد. آنیل کردن در محیط خلأ از اکسید شدن سطح سیم و تغییر رنگ آن جلوگیری می نماید. مرحله بعدی دسته کردن سیم می باشد که بستگی به نوع سیم داشته و تعداد مشخص سیم به توسط این دستگاه تابیده و دسته می شود. مرحله نهایی اکسترودر می باشد که نقش عایق بندی سطح ظاهری سیم را دارد. سیم روپوش دار توسط دستگاه بسته بندی به حلقه های 100 متری تبدیل شده و در داخل گونی پلی پروپیلن بسته بندی می شود.

برای تولید کابل، سیمهای از قبل عایق شده قبل از دستگاه بسته بندی به تعداد لازم دسته شده و دوباره پوشش می گردد. برای جدایی دو جداره عایق از پودر تالک استفاده می شود.

در ادامه جهت درک بهتر فرآیند تولید محصولات، نمودار فرآیند عملیات محصول (OPC) آورده شده است .

نمودار فرآیند عملیات (OPC)





 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

4- تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی‌های مرسوم در تولید

در روش تولید قدیم، پس از هر مرحله کشش، مفتول کشیده شده را ابتدا روی قرقره های فلزی پیچیده و سپس با قراردادن تعداد زیادی از قرقره های مذکور در داخل کوره های حرارتی، به مدت چند ساعت، آنها را در حرارت ثابت نگهداشته و سپس خنک کرده تا آنیل (نرم) شوند. در روش تولید جدید، پس از هر مرحله کشش، بلافاصله مفتول کشیده شده وارد دستگاه آنیلینگ شده، سپس توسط هوای آزاد خشک شده و بر روی قرقره های جمع کننده پیچیده می شوند.

روش دوم نسبت به روش اول دارای مزیت‌هایی است که در ادامه آورده شده است:

1. صرفه جویی در هزینه ها بدلیل عدم نیاز به قرقره های فلزی
 2. عدم نیاز به کوره آنیل و تجهیزات حمل و نقل قرقره ها به داخل کوره
 3. بالا بودن کیفیت محصول در روش دوم، بدلیل یکنواختی انجام عمل آنیلینگ
- توضیح: در روش قدیم سیم های سطوح خارجی قرقره ها نسبت به لایه های درونی قرقره ها از لحاظ درجه حرارت و زمان سرد شدن شرایط و وضعیت یکسان و مشابهی ندارند.
4. صرفه جویی در زمان و افزایش راندمان تولید بعلت حذف مراحل جداگانه آنیلینگ
- لازم بذکر است که در بقیه مراحل تولید از قبیل تابانیدن، اکسترودر و ... تفاوت چندانی در تکنولوژیهای موجود وجود ندارد.



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

5- بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی به همراه برآورد حجم سرمایه گذاری ثابت مورد انتظار

5-1- برآورد حداقل ظرفیت اقتصادی طرح

با توجه به بررسی صنایع فعال موجود و ظرفیتهای اسمی آنها و نیز با توجه به ظرفیت ماشین آلات تولیدی و تعیین گلوکاه فرآیند تولید، حداقل ظرفیت تولیدی اقتصادی تعیین می شود. بر اساس اطلاعات موجود خط تولید سیم و کابل با توجه به ظرفیت ماشین آلات قادر است در ساعت 165 کیلوگرم محصول تولید نماید که با راندمان 85 درصد در دو شیفت 8 ساعته کار روزانه و 270 روز کاری ظرفیت عملی تولید یک دستگاه برابر 600 تن خواهد شد که ظرفیت اقتصادی مورد نظر طرح را شامل می شود که البته در سال اول و دوم احتمالاً به دلیل شروع فعالیت قادر به تولید رقم یاد شده نبوده و در سال سوم به تولید نهایی خواهد رسید.

جدول شماره 27- برنامه تولید طی سالهای آتی								
ردیف	نام محصول	ظرفیت نهایی	واحد	برنامه تولید طی سال های				
				اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم
1	سیم و کابل	600	تن	420	500	600	600	600



<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

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:

- زمین
- محوطه سازی
- ساختمانهای تولیدی و اداری
- ماشین‌آلات و تجهیزات
- تاسیسات عمومی
- اثاثیه و تجهیزات اداری
- ماشین‌آلات حمل و نقل درون/ برون کارگاهی
- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری
- 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 سیم و کابل شهریور 1386	 جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران
--	---	--

جدول شماره 28- هزینه های سرمایه گذاری ثابت طرح		
ردیف	شرح	قیمت (هزار ریال)
1	زمین	1250000
2	هزینه های محوطه سازی	260000
3	هزینه های ساختمانهای تولیدی و اداری	5225000
4	ماشین آلات و تجهیزات خط تولید	2800000
5	تاسیسات عمومی	1071000
6	لوازم اداری	50000
7	وسائط حمل و نقل	330000
8	هزینه های قبل از بهره برداری	50000
9	هزینه های پیش بینی نشده (5 درصد موارد فوق)	551800
جمع سرمایه گذاری ثابت		11587800

1-2-5- زمین

زمین تهیه شده جهت اجرای طرح، معادل 5000 مترمربع بوده که بر اساس استعلام انجام گرفته و همچنین با احتساب دیگر هزینه های جانبی قیمت روز آن از قرار متری 250 هزار ریال می باشد که در مجموع ارزش خریداری شده معادل 1250 میلیون ریال می باشد.

جدول شماره 29- هزینه خرید زمین			
شرح	مساحت مترمربع	قیمت واحد (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
زمین	5000	250	1250000
جمع			1250000

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--



2-2-5- محوطه سازی

تسطیح و خاکبرداری، دیوارکشی اطراف کارخانه، خیابان‌کشی و آسفالت محوطه و ... عملیات‌های لازم در بخش محوطه‌سازی طرح می‌باشد که شرح کامل این موارد به همراه هزینه‌های آن در جدول ذیل آورده شده است.

جدول شماره 30- هزینه های محوطه سازی				
ردیف	شرح	مساحت مترمربع	قیمت واحد (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
1	فضای سبز	800	50	40000
2	خیابان کشی و پارکینگ	1000	80	80000
3	دیوار کشی	700	200	140000
	جمع کل هزینه های محوطه سازی			260000

3-2-5- ساختمانهای تولیدی و اداری

در این بخش از گزارش به بیان فضاهای مورد نیاز کارخانه از قبیل فضاهای تولیدی، انبار، اداری و خدماتی به تفکیک و به همراه هزینه هر یک پرداخته شده است .



 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

جدول شماره 31- هزینه های ساختمانهای تولیدی و اداری				
ردیف	شرح	مساحت مترمربع	قیمت واحد (هزار ریال)	هزینه کل (هزار ریال)
1	سالن تولید	1700	1700	2890000
2	انبارها	1100	1500	1650000
3	تعمیرگاه و تأسیسات	150	1500	225000
4	ساختمان اداری	100	2500	250000
5	ساختمان نگهبانی	50	1200	60000
6	نمازخانه، نهارخوری و سرویسها	100	1500	150000
	جمع	3200	-	5225000

4-2-5- ماشین آلات مورد نیاز

لیست ماشین آلات همراه با مشخصات فنی در جدول ذیل آمده است:

جدول شماره 32- هزینه تامین ماشین آلات و تجهیزات خط تولید					
ردیف	نام دستگاه	تعداد	مشخصات فنی/کاربرد	منبع تأمین	قیمت (هزارریال)
1	دستگاه کشش	1 دستگاه	کشش مفتول 8 USD802	داخلی	2800000
2	دستگاه کشش متوسط	2 دستگاه	DHLC 1.25	داخلی	
3	دستگاه کشش فاین	1 دستگاه	4 خطه	داخلی	
4	دستگاه کشش فاین	3 دستگاه	تک سیمه WG400	داخلی	
5	دستگاه اکسترودر روکش سیم	1 دستگاه	مدل 80	داخلی	
6	دستگاه اکسترودر غلاف	1 دستگاه	مدل 120	داخلی	
7	بانچر (تاباننده سیم) با متعلقات	2 دستگاه	22 رشته	داخلی	

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



جدول شماره 32- هزینه تامین ماشین آلات و تجهیزات خط تولید

ردیف	نام دستگاه	تعداد	مشخصات فنی/کاربرد	منبع تأمین	قیمت (هزارریال)
8	استرندر	1 دستگاه	7 رشته (برای سیم و کابل لخت هوایی)	داخلی	2800000
9	استرندر	1 دستگاه	19 رشته (برای کابلهای کنترل)	داخلی	
10	دستگاه کویلینگ (دستگاه کلاف ساز)	1 دستگاه	برای بسته بندی کابل	داخلی	
11	دستگاه جوش گرم و نازک کن	1 دستگاه	برای جوش مفتول سیم	داخلی	
12	دستگاه ریوآیندینگ	2 دستگاه	درباره پیچ جهت فرقره ها	داخلی	
13	دستگاه جوش سرد	2 دستگاه	برای جوش مفتول سیم	خارجی	
14	تجهیزات تست	1 سری	مورد استفاده در کنترل کیفیت	خارجی	
جمع					

لازم بذکر است که تجهیزات خارجی طرح حدود 115 هزار دلار هزینه در بر دارد.

5-2-5- تأسیسات عمومی

در تمام صنایع، تأسیسات مصرفی به عنوان یکی از مهمترین ارکان برپایی هر کارخانه و واحد صنعتی مطرح می‌باشند. این تأسیسات با توجه به پارامترهایی از قبیل تعداد نیروی انسانی، ماشین‌آلات تولیدی، میزان فضای تولیدی، میزان فضای اداری و سایر محوطه‌های کارخانه پیش‌بینی می‌گردند. حال به تفکیک به بررسی هریک از تأسیسات مصرفی مورد نیاز پرداخته شده است.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

جدول شماره 33- برآورد هزینه تاسیسات عمومی				
ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	قیمت کل (هزار ریال)
1	برق رسانی به همراه تجهیزات مربوطه	1000 کیلووات	یک انشعاب	1000000
2	آبرسانی به همراه لوله کشی	انشعاب 1 اینچ	یک خط	30000
3	سیستم سرمایش و گرمایش	کولر و بخاری	10 دستگاه	20000
4	سیستم آتش نشانی	سیستم اعلام حریق و اطفاء اتوما تیک	یک سری	15000
5	انشعاب تلفن	---	3 خط	6000
	مجموع			1071000



5-2-6- اثاثیه و تجهیزات اداری

جهت تجهیزات اداری این طرح که شامل میز، صندلی، لوازم اداری، لوازم طراحی و غیره می باشد مجموعاً مبلغ 50 میلیون ریال در نظر گرفته شده است.

5-2-7- 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 میشود که بسته به نوع محصولات و زمینه فعالیت واحد صنعتی مورد بحث، نوع وسائط نقلیه نیز کاهش می یابد.

از اینرو در خصوص تجهیزات حمل و نقل برون کارگاهی طرح مورد بررسی، یک دستگاه نیسان وانت در نظر گرفته شده است تا در مواقع لزوم بتوان برای فعالیت های خارج از کارخانه از آنها

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

استفاده نمود. همچنین یکدستگاه لیفتراک 2,5 تنی برای جابجا نمودن مواد اولیه و محصولات در انبارها ، تحت عنوان وسائط نقلیه درون کارگاهی در نظر گرفته شده است که در جدول ذیل به تفکیک بیان شده است.



جدول شماره 34- هزینه وسائط حمل و نقل				
ردیف	نام تجهیزات	مشخصات فنی	تعداد	قیمت کل (هزار ریال)
1	وانت	وانت نیسان	1	80000
2	لیفتراک	2,5 تنی	1	250000
	مجموع			330000

5-2-8- هزینه‌های قبل از بهره‌برداری

هزینه‌های قبل از بهره‌برداری شامل هزینه مطالعات اولیه و پیش مهندسی، ثبت شرکت، اخذ تسهیلات بانکی، مسافرت‌ها و بازدیدها و غیره خواهد بود که هزینه‌های آن معادل 50 میلیون ریال برآورد می‌گردد.

5-2-9- هزینه‌های پیش بینی نشده

هزینه‌های پیش بینی نشده در حاضر معادل پنج درصد کل سرمایه ثابت لحاظ می‌گردد که معادل 551,8 میلیون ریال خواهد بود .

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم وکابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	---	--



6- میزان مواد اولیه عمده مورد نیاز سالانه و محل تامین آن، قیمت و بررسی تحولات

اساسی در روند تامین اقلام مورد نیاز در گذشته و آینده

مهمترین مواد اولیه مصرفی در صنعت سیم وکابل، PVC و پلی اتیلن بعنوان عایق و مفتول مس به عنوان هادی می باشند. با رشد و توسعه صنایع پتروشیمی در کشور از لحاظ تامین مواد عایق مشکل عمده ای وجود ندارد. قیمت پی وی سی قابل عرضه توسط شرکتهای بازرگانی پتروشیمی کیلویی 5474 ریال می باشد. مفتول مسی مورد نیاز نیز از بازارهای داخلی با متوسط قیمت 75880 ریال/کیلوگرم قابل تامین می باشد.³

جدول شماره 35- مواد اولیه مورد نیاز و ضریب مصرف آنها در واحد محصول (تن)				
ردیف	نام و مشخصات ماده اولیه	میزان مصرف در یک تن محصول (با احتساب ضایعات)	مقدار مورد نیاز سالانه	محل تامین
1	مفتول مس 8 میلیمتری	0,55	330	داخلی
2	گرانول PVC	0,525	315	داخلی
3	پودر ضد چسبندگی	0,016	9.6	داخلی
4	نایلون و برچسبها	0,002	1.2	داخلی
5	روغن کشش	1 لیتر	600	داخلی
6	حدیده های کشش	0,2 عدد	120	خارجی
7	قرقره های فلزی بالانس شده	0,08 عدد	48	داخلی

³ شرکت ملی صنایع مس ایران

<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

7- پیشنهاد منطقه مناسب برای اجرای طرح

انتخاب محل مناسب جهت اجرای هر طرح، به چند فاکتور بستگی دارد که در ادامه به ذکر چند مورد اشاره شده است:

- دسترسی به مواد اولیه (بعنوان مثال نزدیکی به شرکت بازرگانی پتروشیمی یا کارخانجات تولید کننده مفتولهای مسی در طرح تولید سیم و کابل)



- دسترسی به بازار مصرف

- دسترسی به نیروی کار ماهر و متخصص در منطقه (در صورتی که تکنولوژی طرح پیچیده و دانش فنی قابل ملاحظه ای داشته باشد).

- وجود راههای مراسلاتی و ارتباطی مناسب در محل اجرای طرح (مانند نزدیکی به جاده اصلی، راه آهن و ...)



- دسترسی به امکانات زیر بنایی از جمله آب، برق، گاز و ...

با توجه به موارد فوق بسته به هر صنعتی، چند مکان پیشنهادی در نظر گرفته شده و موارد فوق را آنالیز کرده و به هر یک برحسب درجه اهمیت و اولویتشان ضریبی را اختصاص می دهیم. سپس با مقایسه امتیازهای بدست آمده از مکانهای پیشنهادی، محلی که از امتیاز بالاتری نسبت به سایر گزینه ها برخوردار است، انتخاب می شود.

<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم وکابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	---	--

استان یزد را می توان بعنوان یک استان نیمه صنعتی که بسوی صنعتی شدن کامل حرکت می کند، استان برد، با توجه به نزدیکی منطقه با استان اصفهان که در واقع یکی از قطبهای صنعتی ایران است و همچنین نزدیکی به مس سرچشمه با توجه به مسی که عمده ماده اولیه محصولات طرح را تشکیل می دهد، شهرستانهای این استان، بعنوان کاندیدای محل احداث در نظر گرفته می شوند.

با توجه به اولویت های مذکور محل پیشنهادی طرح به ترتیب عبارتند از: شهرستان یزد، اردکان و مهریز می باشند.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--



8- وضعیت تأمین نیروی انسانی و تعداد اشتغال

تعداد نیروی انسانی مورد نیاز برای طرح حاضر 40 نفر می باشد که به شرح جدول ذیل برآورد شده اند:

جدول نیروی انسانی مورد نیاز جهت اجرای طرح

جدول شماره 36- برآورد نیروی انسانی مورد نیاز طرح			
ردیف	قسمت	تعداد مورد نیاز	سطح تسهیلات
1	مدیریت کارخانه	1	کارشناسی یا بالاتر
2	مهندسی	3	کارشناسی
3	تولید	30	دیپلم و زیر دیپلم
4	مالی و اداری	3	دیپلم و کارشناس
5	خدمات و انتظامات	3	دیپلم
جمع		40	

لازم بذکر است که اپراتورهای دستگاهها، سرپرست تولید، تکنسینهای کنترل کیفیت و انباردار، زیرمجموعه تولید می باشند. همچنین در بخش مهندسی 3 نفر جهت مدیریت برنامه ریزی و تولید، نگهداری و تعمیرات و کنترل کیفیت در نظر گرفته شده اند.

<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

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

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

الف - برآورد توان برق فرآیند



برآورد توان برق مورد نیاز جهت فرآیند تولید با در نظر گرفتن توان برق کلیه دستگاهها و ماشین آلات و تجهیزات آزمایشگاه و تعمیرگاه برآورد می شود که از اطلاعات مربوط به دستگاهها گرفته می شود. که حدود 880 کیلووات برآورد می شود

ب- برق تأسیسات و تعمیرات

شامل انواع سیستمهای اطفاء حریق، هوای فشرده (در صورت نیاز)، سرمایش و گرمایش، تصفیه پساب و ... می باشد که با توجه به تجهیزات نصب شونده، برآورد می گردند که حدود 50 کیلووات برآورد می شود.

ج- برق ساختمانها و محوطه

به ازای هر مترمربع ساختمان ، 20 وات انرژی در نظر گرفته می شود، بعنوان مثال 3200 مترمربع ساختمان برآورد شده در طرح حدود 64 کیلووات برق مورد نیاز دارد. بنابراین با توجه به موارد فوق توان برق مصرفی مورد نیاز حدود 1000 کیلووات در نظر گرفته می شود که این توان برق به راحتی از شبکه برق سراسری کشور و در کلیه استان ها قابل تأمین است.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

لازم بذکر است که در طرح حاضر، برآورد میزان توان برق مورد نیاز، با ملاحظه توان برق مصرفی و احدهای فعال و طرح های انجام شده توسط کارشناسان وزارت صنایع صورت گرفته است.

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

برآورد آب مصرفی روزانه با توجه به موارد ذیل صورت می گیرد:

الف - برآورد آب صنعتی مورد نیاز

ب- برآورد آب آشامیدنی و قابل شستشو



برآورد آب مصرفی روزانه، در هر شیفت به ازای هر نفر 150 لیتر در نظر گرفته می شود که با احتساب 40 نفر نیروی انسانی حدود 6000 لیتر یا 6 متر مکعب در روز برآورد می شود.

ج- برآورد آب مصرفی جهت آبیاری محوطه

به ازای هر صد متر مربع فضای سبز، حدود 150 لیتر در روز منظور می گردد. که در طرح فوق حدود 800 متر مربع فضای سبز در نظر گرفته می شود که 1,2 متر مکعب در روز برآورد می شود.

بابراین با توجه به موارد فوق کل آب مصرفی مورد نیاز روزانه طرح حدود 7 مترمکعب در روز در نظر گرفته می شود که این میزان آب از طریق شبکه لوله کشی شهرک صنعتی⁴ محل اجرای طرح قابل تأمین است.

⁴ محل اجرای طرح شهرک صنعتی پیشنهاد شده است.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--



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

سوخت در طرح حاضر صرفاً برای تأمین گرمایش مورد استفاده قرار خواهد گرفت. بهترین سوخت پیشنهادی طرح، گاز شهری است ولی نظر بر اینکه برخی شهرکها دارای لوله‌کشی گاز بوده ولی برخی دیگر فاقد آن هستند از اینرو در طرح حاضر گازوئیل به عنوان سوخت انتخاب شده است ولی در صورتی که محل نهایی انتخاب شده برای اجرای طرح از لوله‌کشی گاز شهری برخوردار باشد انتخاب آن اولویت خواهد داشت.

برای گرمایش و سرمایش سالنهای تولیدی و ساختمانهای اداری و آزمایشگاه، به ازای هر 100 متر مربع، روزانه 25 لیتر گازوئیل مصرف می‌گردد که در طرح حاضر این میزان حدود 800 لیتر گازوئیل در روز در نظر گرفته می‌شود.

3-9- برآورد امکانات مخابراتی و ارتباطی لازم و چگونگی تأمین آن

تعداد 3 خط تلفن در طرح حاضر، برآورد می‌گردد. لازم بذکر است، چنانچه طرح، در شهرکها و یا نواحی صنعتی احداث گردد، بسیاری از امکانات زیربنایی از قبیل دسترسی به آب و برق و... موجود بوده و مشکل چندانی در این خصوص وجود نخواهد داشت، همچنین در اینگونه نواحی دسترسی به جاده های اصلی نیز با سهولت بیشتری صورت می‌گیرد.

 <p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p>	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

10- وضعیت حمایت‌های اقتصادی و بازرگانی

- حمایت تعرفه گمرکی (محصولات و ماشین آلات) و مقایسه با تعرفه های جهانی

- حمایت های مالی (واحدهای موجود و طرحها) بانکها - شرکتهای سرمایه گذار



با توجه به چشم انداز برنامه های توسعه ای دولت، در خصوص خروج از اقتصاد تک قطبی و مبتنی بر نفت و افزایش سهم صادرات غیر نفتی در اقتصاد ایران، سیاستهای دولت حمایت کننده خواهد بود. از جمله این حمایتها می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

- اعطای جوایز صادراتی

- در بخش واردات نیز بدلیل تعرفه بالای آن، واردات چندانی صورت نخواهد گرفت و مورد حمایتهای تعرفه ای واقع خواهد شد.

- به لحاظ فنی نیز ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز در داخل قابل تأمین و خریداری بوده و مشکلات چندانی وجود نخواهد داشت.

- در بخش مالی نیز، بانکها و موسسات مالی و اعتباری در صورت توجیه دار بودن طرح، در راستای اعطای تسهیلات به بخش خصوصی و حمایت از صنایع کوچک، تسهیلات ارزی و ریالی در اختیار متقاضیان قرار خواهند داد.

<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

11- تجزیه و تحلیل و ارائه جمع بندی و پیشنهاد نهایی در مورد احداث واحد های

جدید



با توجه به داخلی بودن مواد اولیه محصولات تولیدی طرح، از جمله پی وی سی و مس (مفتول مسی)، استفاده از نیروی کار ارزان، وجود نیروهای متخصص و تحصیلکرده در جامعه، استفاده از تمامی ظرفیتهای موجود کارخانجات فعال در زمینه تولید انواع سیم و کابل فشار ضعیف، به همراه افزایش کیفیت محصولات تولیدی، بازار مناسبی را در منطقه (بخصوص کشورهای همسایه مانند عراق و افغانستان) فراهم خواهد ساخت. البته مشکلاتی نیز در این صنعت به چشم می خورد که در ادامه بدان اشاره شده است:

مشکلات صنعت سیم و کابل از دیدگاه تولید کنندگان:

- خرید مس با قیمتی بالاتر از قیمتهای جهانی در حالی که ایران دارای غنی ترین معادن مس است. (خرید با 8 الی 10 درصد بالاتر از قیمت جهانی)
- واردات انواع سیم و کابل نامرغوب چینی به کشور
- قیمت تمام شده محصولات بیشتر از قیمت جهانی محصول بوده و لذا امکان رقابت با کالای خارجی را فراهم نمی سازد.

پیشنهاد:

با توجه به بررسیهای صورت گرفته احداث چنین واحدی با توجه به مشکلاتی از قبیل مواد اولیه گران قیمت و ورود کالاهای با کیفیت و قیمت پایین تر خارجی از جمله کالاهای چینی،

<p>طرح و احداث پایدار Paydar Engineering & Construction</p> 	<p>گزارش امکان سنجی مقدماتی طرح تولید سیم و کابل شهریور 1386</p>	 <p>جمهوری اسلامی ایران وزارت صنایع و معادن سازمان صنایع کوچک و شهرکهای صنعتی ایران</p>
---	--	--

توصیه نمی گردد. لیکن اگر واحدی درصدد پیوستن به جمع واحدهای فعال تولید کننده محصول می باشد، بایستی توانایی کاهش قیمت تمام شده محصول را داشته باشد و بازارهای صادراتی را هدف خویش قرار دهد.