





۱	
۲	- 1
۳	۱-۱- نام و کد آیسیک محصول
۴	۱-۲- شماره تعرفه گمرکی
۴	۱-۳- شرایط واردات
۴	۱-۴- بررسی و ارائه استاندارد (ملی یا بین المللی)
۵	۱-۵- بررسی و ارائه اطلاعات لازم در زمینه قیمت تولید داخلی و جهانی محصول
۵	۱-۶- توضیح موارد مصرف و کاربرد
۶	۱-۷- بررسی کالاهای جایگزینی و تجزیه و تحلیل اثرات آن بر مصرف محصول
۶	۱-۸- اهمیت استراتژیکی کالا در دنیای امروز
۷	۱-۹- کشورهای عمده تولید کننده و مصرف کننده محصول
۹	۱-۱۰- شرایط صادرات
۹	- 2
	۲-۱- بررسی ظرفیت بهره برداری و روند تولیدات از آغاز برنامه سوم تا کنون و محل واحدها و تعداد آنها و سطح تکنولوژی واحدهای موجود، ظرفیت اسمی، ظرفیت عملی، علل عدم بهره برداری کامل از ظرفیت ها، نام کشورها و شرکت های سازنده ماشین آلات مورد استفاده در تولید محصول
۹	۲-۲- بررسی وضعیت طرح های جدید و طرح های توسعه در دست اجرا ( از نظر تعداد ، ظرفیت، محل اجرا، میزان پیشرفت فیزیکی و سطح تکنولوژی آنها و سرمایه گذاری های انجام شده اعم از ارزی و ریالی و مابقی مورد نیاز)
۱۱	۲-۳- بررسی روند واردات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۷ ( چقدر از کجا)
۱۲	۲-۴- بررسی روند مصرف از آغاز برنامه
۲۸	۲-۵- بررسی روند صادرات محصول از آغاز برنامه سوم تا پایان سال ۸۷ و امکان توسعه آن
۲۹	۲-۶- بررسی نیاز به محصول با اولویت صادرات تا پایان برنامه چهارم
۲۹	- 3
۳۰	
۳۲	- 4
	- 5
۳۳	UNIDO )
	( ...
۳۳	۵-۱- اطلاعات مربوط به سرمایه ثابت طرح
۳۳	۵-۱-۱- هزینه های زمین



۳۴	۵-۱-۲ هزینه های محوطه سازی
۳۵	۵-۱-۳ هزینه های ساختمان
۳۵	۵-۱-۴ هزینه ماشین آلات و تجهیزات خط تولید
۳۶	۵-۱-۵ هزینه های تاسیسات
۳۶	۵-۱-۶ هزینه های وسائط نقلیه
۳۶	۵-۱-۷ هزینه لوازم اداری و خدماتی
۳۷	۵-۱-۸ هزینه های قبل از بهره برداری
۳۷	۵-۱-۹ جمع هزینه های ثابت سرمایه گذاری
۳۸	۵-۲ سرمایه در گردش مورد نیاز طرح
۳۹	۵-۳ کل سرمایه مورد نیاز طرح
۳۹	۵-۴ تأمین منابع مالی طرح
۴۰	۵-۵ هزینه های سالیانه
۴۰	۵-۵-۱ هزینه مواد اولیه
۴۱	۵-۵-۲ هزینه نیروی انسانی
۴۲	۵-۵-۳ هزینه های سوخت و انرژی مصرفی
۴۲	۵-۵-۴ تعمیر و نگهداری
۴۳	۵-۵-۵ استهلاک
۴۳	۵-۵-۶ هزینه های سالیانه تولید
۴۴	۵-۶ شاخص های اقتصادی
	- 6
۴۷	
	- 7
۴۸	
	- 8
۴۸	
	- 9
۴۹	(... - -
	- 10
۵۱	
	- 11
۵۲	



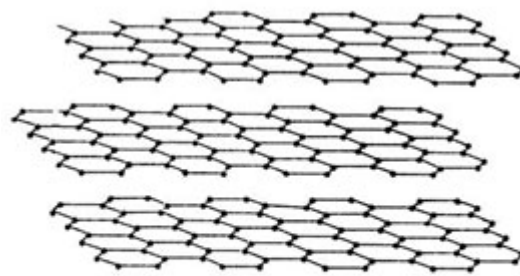
گرافیت	
صنایع فولاد و ریخته گری، تهیه صافیهای ذغالی، تهیه گریس، آندها، آجرهای نسوز، واشرهای دهانه موتور جت و همچنین جهت تهیه باطریهای خشک، الکتروود و اجزاء دینامو، رآکتورهای اتمی	
۶۶۰۰ تن	:
گرافیت	:
۲۳۵۸۴.۱ میلیون ریال	:
۳۸۲۷.۸ میلیون ریال	:
۴۰۰۰ متر مربع	:
۶۵۰ متر مربع	:
۴۰۰ متر مربع	:
۱۴۰ متر مربع	:
۱۶۵۰۰ مترمکعب	:
۶۶۰۰۰۰ کیلو وات	:
۴۱۲۵۰ لیتر	:
همدان، لرستان، آذربایجان غربی و مرکزی	:



## -1

گرافیت در اصل همان کربن است که در سیستم هگزاگونال بی پیرامیدال متبلور می شود و رخ های کامل در یک جهت نشان می دهد و بندرت در سیستم های ارتورومبیک پیرامیدال متبلور می گردد. گرافیت نوعی ذغال است که بصورت بلوری (فلس مانند یا پولک مانند کاملاً سیاه) بی شکل (گونه خالص) در طبیعت یافت می شود این کانی دارای رنگ سیاه و لمس چرب و با جلای فلزی می باشد.

سختی گرافیت ۱ تا ۲ ، وزن مخصوص آن  $2/23 \text{ g/cm}^3$  می باشد. در کانی گرافیت لایه های اتمهای کربن با پیوندهایی که بوسیله نیروی ضعیف واندروالس با هم اتصال دارند بوجود آمده است از اینرو به آسانی رویهم حرکت می کنند و بر خلاف الماس نیاز به فشار زیادی ندارد، بلکه نرم و انعطاف پذیر است.



نمایش ساختار لایه‌ای گرافیت

از نظر شیمیایی نوع خالص آن در محیطهای بدون اکسیژن در مقابل حرارت مقاوم است و در حرارتهای معمولی نمی سوزد. گرافیت قدرت هدایت حرارتی و الکتریکی دارد که آنهاً مربوط به آزاد بودن الکترونها در اتصال اتمهای آن است.



در مقابل اسیدها مقاوم و در اثر کلرات پتاسیم و اسید نیترات دود کننده، تولید اسید گرافیت می کند.

انواع گرافیت عبارتند از :

- گرافیت نوع فلسی شکل: این نوع گرافیت همراه کوارتز میکاشیست، گنیس و کوارتزیت میکادار یافت می شوند. بخش قابل توجه گرافیت جهان همراه این سنگهای دگرگونی هستند.
- گرافیت های همراه با زغال سنگ های دگرگون شده: این نوع گرافیتها غالباً دانه ریز و بعضاً آمورف اند.
- گرافیت نوع رگه ای: گرافیت های نوع رگه ای در پگماتیتها، گنیس، مرمر و شیست ها گزارش شده اند.
- اسکارنها: در مجاورت پگماتیتها و گرانیتهای در شرایط خاص گرافیت تشکیل می شود.

## 1-1-

متداول ترین طبقه بندی و دسته بندی در فعالیت های اقتصادی همان تقسیم بندی آیسیک است و طبق تعریف عبارت است از : طبقه بندی و دسته بندی استاندارد بین المللی فعالیت های اقتصادی. کد آیسیک گرافیت مطابق ذیل می باشد:

ردیف	نام محصول	کد آیسیک
۱	گرافیت	۱۰۳۰۱۲۱۱



## -1-2

تعرفه گمرکی مربوط به گرافیت در جدول ذیل آورده شده است.

SUQ	حقوق ورودی	نوع کالا	شماره تعرفه گمرکی	ردیف
		گرافیت طبیعی	۲۵۰۴	۱
		به صورت گرد یا فلس	۲۵۰۴۱۰	۲
Kg	۴	فلس کریستالین	۲۵۰۴۱۰۱۰	۳
Kg	۴	سایر	۲۵۰۴۱۰۹۰	۴
		گرافیت مصنوعی، فرآورده ها بر اساس گرافیت یا کربنهای دیگر به اشکال خمیری	۳۸۰۱	۵
Kg	۴	گرافیت مصنوعی	۳۸۰۱۱۰۰۰	۶

## -1-3

طبق مندرجات کتاب مقررات صادرات و واردات محدودیتی جهت واردات گرافیت وجود ندارد.

## -1-4 ( )

مرجع	عنوان استاندارد	شماره استاندارد	ردیف
ASTM*	میزان رطوبت موجود در گرافیت	C۵۶۲-۹۱	۱
ASTM	میزان خاکستر موجود در گرافیت	C۵۶۱	۲
ASTM	میزان کلراید محلول و فلوئورید در گرافیت	D-۵۱۲	۳
ASTM	میزان سولفور موجود در گرافیت	C-۸۱۲	۴

\* موسسه استاندارد آزمون و مواد آمریکا



-1-5

قیمت (فوب اروپا) انواع گرافیت به قرار ذیل می باشد:

قیمت (\$/ton)	نوع
۸۰۰-۹۵۰	کریستالی درشت، با خلوص ۹۷-۹۴٪، ۸۰+مش
۵۷۰-۶۵۵	کریستالی درشت، با خلوص ۹۰٪، ۸۰+مش
۷۳۰-۸۱۰	کریستالی متوسط، با خلوص ۹۷-۹۴٪، ۸۰-۱۰۰+مش
۴۴۰-۴۹۵	کریستالی متوسط، با خلوص ۹۰٪، ۸۰-۱۰۰+مش
۴۲۰-۴۷۵	کریستالی متوسط، با خلوص ۸۷-۸۵٪، ۸۰-۱۰۰+مش
۶۰۰-۷۵۰	کریستالی ریز، با خلوص ۹۷-۹۴٪، ۱۰۰+مش
۴۱۰-۴۷۵	کریستالی ریز، با خلوص ۹۰٪، ۱۰۰-مش
۲۴۰-۲۶۰	پودر آمورف، ۸۵-۸۰٪
۳۰۰۰-۱۰.۰۰۰	مصنوعی با خلوص ۹۹.۹۵٪

با توجه به اینکه گرافیت در داخل تولید نمی گردد لذا قیمت تولید داخل ذکر نشده است.

-1-6

مصرف عمده گرافیت در صنایع فولاد و ریخته گری است و با توجه به اینکه نقطه ذوب این کانی خیلی بالاست (۳۰۰۰ درجه سانتیگراد) به همین جهت به عنوان قالب در کارخانه های ذوب فلز بکار برده می شود.

مصارف عمده دیگر آن در تهیه مداد (مغز مداد)، دینامو، صافیهای ذغالی، تهیه گریس، آندها، آجرهای نسوز، واشرهای دهانه موتور جت و همچنین جهت تهیه باتریهای





خشک، الکتروود و اجزاء دینامو، در رآکتورهای اتمی به عنوان کم کننده سرعت نوترونها، در ماشینهایی که در حرارت زیاد کار می کنند برای روغنکاری جهت کم کردن اصطکاک، در صنایع رنگسازی و مواد منفجره، لاستیک سازی می باشد.

از دیگر کاربردهای مهم گرافیت می توان به استفاده از آن در صنایع هسته‌یی، تهیه آلومینیوم، خودروسازی، صنایع فضایی نظیر افشانه موشک و پره‌های هدایت، تهیه مدل‌های حرارتی دما بالا، صنایع مخابرات و پزشکی اشاره کرد.

#### -1-7

گرافیت به عنوان یک ماده دیر گداز به همراه سایر مواد نسوز در صنایع فولاد و آلومینیوم سازی و سایر صنایع بکار می رود برخی از این نسوزها، نسوزهای کربن منیزیا و کربو سیلیس می باشند که از اهمیت ویژه ای برخوردارند.

گرافیت نرم و انعطاف پذیر است ولی الاستیک نیست و دارای نقطه ذوب بالا حدود ۳۹۲۷ درجه سانتیگراد می باشد و خاصیت نسوزی دارد. گرافیت در میان غیر فلزات بیشترین خاصیت هدایت الکتریکی و حرارتی را دارد و از نظر شیمیایی خنثی می باشد. همه این خصوصیات باعث شده که گرافیت در صنایع مختلف کاربردهای فراوانی داشته باشد و از این نظر بی نظیر است.

#### -1-8

با توجه به نقطه ذوب بالا و خواص فیزیکی مطلوب گرافیت نظیر مقاومت در برابر اکسیداسیون، شوک حرارتی و حملات شیمیایی، گرافیت به عنوان یک ماده دیر گداز



بهمراه سایر مواد نسوز بکار می رود. از این رو بدلیل استفاده از این ماده در صنایع فولاد سازی و افزایش روز افزون قیمت فولاد در دنیا نیاز بیش از پیش این ماده احساس می شود. همچنین در ساخت مغز مداد که یکی از پر مصرف ترین وسایل می باشد نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

همچنین کاربردهای مهم گرافیت می توان به استفاده از آن در صنایع هسته‌یی، تهیه آلومینیوم، خودروسازی، صنایع فضایی نظیر افشانه موشک و پره‌های هدایت، تهیه مدل‌های حرارتی دما بالا، صنایع مخابرات و پزشکی اشاره کرد که نمی توان آن را نادیده گرفت. گرافیت طبیعی با خلوص ۵۳٪ در آمریکا جهت تولید باطری کاربرد دارد.

#### 9-1-

در خصوص کشورهای تولید و عرضه کننده این محصول می توان کشور چین را نام برد که ۸۰ درصد تولید کل گرافیت جهان را به خود اختصاص داده است. همچنین کشورهای آمریکا، ژاپن، آلمان، روسیه، ایتالیا و فرانسه از جمله کشورهای بزرگ و صنعتی هستند که نقشی در بازار گرافیت در جهان دارند.

کشورهای عمده مصرف کننده گرافیت نیز آمریکا، چین و آلمان می باشند. در جدول زیر میزان تولید گرافیت در کشورهای مختلف جهان آورده شده است.



## تولید گرافیت در کشورهای جهان

(ارقام به تن)

نام کشور	۲۰۰۲	۲۰۰۳	۲۰۰۴	۲۰۰۵	۲۰۰۶
استرالیا	۱۰۰	۱۰۰	-	-	-
برزیل	۶۰.۹۲۲	۷۰.۷۳۹	۷۶.۳۳۲	۷۵.۵۱۵	۷۵.۶۰۰
کانادا	۲۵.۰۰۰	۲۵.۰۰۰	۲۸.۰۰۰	۲۸.۰۰۰	۲۸.۰۰۰
چین	۶۲۹.۰۰۰	۷۱۰.۰۰۰	۷۰۰.۰۰۰	۷۲۰.۰۰۰	۷۲۰.۰۰۰
چک	۱۶.۰۰۰	۹.۰۰۰	۵.۰۰۰	۳.۰۰۰	۳.۰۰۰
آلمان	۳.۳۱۲	۲.۸۴۰	۳.۱۵۵	۲.۶۳۸	۲.۶۰۰
هند	۱۳۰.۰۰۰	۱۱۰.۰۰۰	۱۲۰.۰۰۰	۱۳۰.۰۰۰	۱۲۰.۰۰۰
کره شمالی	۲۵.۰۰۰	۲۵.۰۰۰	۳۰.۰۰۰	۳۲.۰۰۰	۳۲.۰۰۰
جمهوری کره	۹۴	۵۸	۲۴۷	۳۹	۵۰
ماداگاسکار	۲.۰۰۰	۱۵.۰۰۰	۱۵.۰۰۰	۱۵.۰۰۰	۱۵.۰۰۰
مکزیک	۱۴.۰۶۵	۸.۷۳۰	۱۴.۷۶۹	۱۲.۳۵۷	۱۲.۵۰۰
نروژ	۲.۴۰۰	۲.۴۰۰	۲.۳۰۰	۲.۳۰۰	۲.۳۰۰
رومانی	۱.۰۰۱	-	۴۰۰	۵۰۰	۵۰۰
سری لانکا	۳.۶۱۹	۳.۳۸۷	۳.۴۰۰	۳.۰۰۰	۳.۲۰۰
سوئد	۹۰۰	۸۵۰	۸۰۰	۸۰۰	۸۰۰
ترکیه	۱.۳۹۳	۹۴۲	۱.۰۰۰	۱.۱۰۰	۱.۲۰۰
اکراین	۷.۵۰۰	۷.۵۰۰	۷.۵۰۰	۷.۵۰۰	۷.۵۰۰
ازبکستان	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰
زیمبابوه	۹.۹۱۲	۷.۶۷۵	۱۰.۲۶۷	۶.۰۰۰	۵.۰۰۰
جمع کل	۹۳۲.۰۰۰	۹۹۹.۰۰۰	۱.۰۲۰.۰۰۰	۱.۰۴۰.۰۰۰	۱.۰۳۰.۰۰۰



- 1- 10

جهت صادرات محصول محدودیتی وجود ندارد ولی نکته ای که باید بدان توجه نمود این است که باید بر اساس استانداردهای جهانی تولید شود.

- 2

- 2- 1

بر اساس آخرین اطلاعات منتشره از سازمان صنایع و معادن واحدهای فعال و میزان تولیدات آنها مطابق ذیل می باشند:

تعداد و ظرفیت اسمی واحدهای فعال در زمینه تولید گرافیت

۸۵	۷۰۰۰	۵۰۰ تن	شیمی پژوهان ناصر خسرو	اردبیل
500				

لازم به ذکر است که این شرکت در زمینه تولید گرافیت فعالیت نمی نماید بلکه گرافیت وارداتی را به محصولات ذیل تبدیل می نماید:



کربن اکتیو:

تولید انواع کربن اکتیو گرانول و پودری در دانه بندی های مختلف بر طبق سفارش مشتری جهت مصرف در صنایع پتروشیمی، پالایشگاه ها، صنایع غذایی، آب و فاضلاب، صنایع قند کانیستر باک بنزین، تصفیه هوا و فیلتر های استوانه ای جهت مایعات تحت فشار



محصولات گرافیت :

تولید انواع محصولات کربن گرافیتی، شمش ها و قطعات مقاوم شیمیایی، شمش های گرافیت مقاوم حرارتی، شمش ها و قطعات تفلون گرافیت، متال گرافیت های جریان



**بنابراین می توان گفت که در کشور تولید گرافیت صورت نمی گیرد و در این زمینه واحد فعالی وجود ندارد.**

در ذیل برخی سازندگان داخلی و خارجی ماشین آلات و تجهیزات تولید گرافیت آورده شده است:



:

- پایا صنعت: منطقه صنعتی دولت آباد اصفهان
  - شرکت صنعتی و معدنی کیان معدن پارس
  - شرکت چینی Gongyi Hengchang
  - شرکت چینی Henen Hongji Mine Machinery co.
  - شرکت چینی Zhengzhou Bailing Machinery co.
  - شرکت استرالیایی Float tank consultants
  - شرکت استرالیایی Gainsborough park floatation center
  - شرکت هندی VIJAY SHAKTI ENGINEERING WORK
- 2-2 )

(

بر اساس آخرین اطلاعات منتشره از سازمان صنایع و معادن مشخص گردید که در حال حاضر واحد در دست اجرا (با پیشرفت بیش از ۲۰٪) در کشور وجود ندارد و تنها دو فقره مجوز در این زمینه صادر شده است که در جدول ذیل آورده شده است.

**تعداد و ظرفیت طرحهای دارای جواز تأسیس در زمینه تولید گرافیت**

		( )	( )		
۰	۸۵	۲۸۰۰۰	۱۵۰۰۰	عبدالرحمن ودود	کرمانشاه ایرانیان
۰	۸۶	۶۶۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	طرح و توسعه نوین	



) 87

- 2- 3

(

بر اساس اطلاعات اخذ شده از سازمان توسعه تجارت ، واردات گرافیت مطابق ذیل می باشد:

## آمار واردات گرافیت طی سالهای ۱۳۷۹ الی ده ماهه ۱۳۸۷

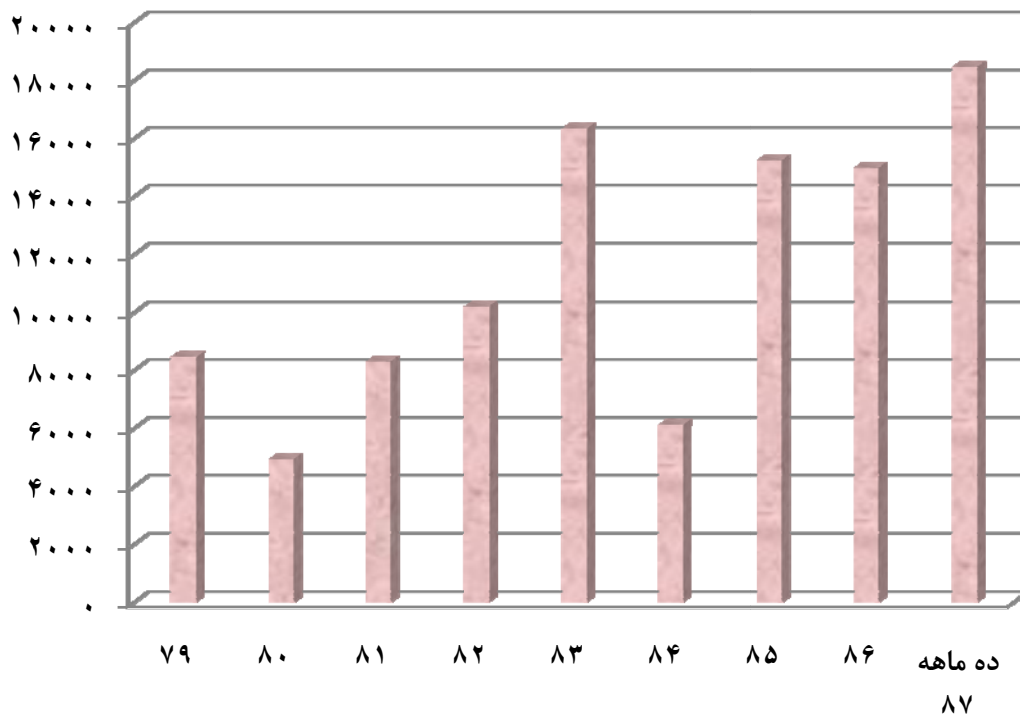
سال	گرافیت طبیعی		گرافیت مصنوعی و سایر		کل گرافیت وارداتی	
	میزان (kg)	ارزش (دلار)	میزان (kg)	ارزش (دلار)	میزان (kg)	ارزش (دلار)
۱۳۷۹	۷۹۲۲۵۶	۲۸۶۶۷۰.۹۳	۷۶۵۷۳۷۷	۴۱۴۱۳۹۳.۷۳	۸۶۴۹۶۳۳	۴۵۲۸۰۶۴.۶۶
۱۳۸۰	۹۷۳۹۲	۱۴۷۰۵۳.۶۷	۴۸۳۱۹۸۸	۳۳۰۱۸۰۴.۲	۴۹۳۹۳۸۰	۳۴۴۸۸۵۷.۸۷
۱۳۸۱	۱۸۵۵۴۶۴	۱۴۴۸۳۰۵.۳۳	۶۴۵۰۴۳۳	۳۳۵۰۴۰۵.۳۳	۸۳۰۵۸۱۷	۴۶۹۸۷۱۰.۵۶
۱۳۸۲	۲۵۳۹۰۸۳	۹۷۸۷۳۳.۳	۷۶۶۸۱۱۸	۵۲۱۸۴۴۹.۳۳	۱۰۱۹۷۳۰۱	۶۱۹۷۱۸۲.۶۳
۱۳۸۳	۳۱۳۰۱۸۹	۱۶۹۸۹۳۰.۸۴	۱۳۳۰۸۹۳۷	۹۷۴۵۴۹۹.۹۲	۱۶۳۳۹۱۳۶	۱۱۴۴۴۴۳۰.۷۶
۱۳۸۴	۱۴۴۳۳۹۵	۳۳۳۷۵۵۵.۳۶	۴۶۷۰۴۶۲	۲۶۴۷۳۵۰.۳۴	۶۱۱۳۸۵۷	۵۸۱۴۸۰۵.۵
۱۳۸۵	۲۸۶۷۳۰۶	۳۶۰۰۰۶۵.۱۴	۱۳۳۷۸۲۱۲	۱۳۳۵۳۱۵۹.۱۷	۱۵۳۴۵۴۱۸	۱۵۹۵۳۳۳۴.۳۱
۱۳۸۶	۱۷۳۷۳۳۳	۳۹۵۵۵۴۲.۳۳	۱۳۳۴۸۳۱۱	۱۰۱۳۱۶۱۹.۹۷	۱۴۹۸۵۶۳۴	۱۳۰۸۷۱۶۲.۱۹
ده ماهه ۱۳۸۷	۱۶۳۴۷۷۶	۱۴۳۳۹۶۸.۷۹	۱۶۸۲۵۶۰۱	۱۴۷۳۸۱۹۶.۲۵	۱۸۴۶۰۳۷۷	۱۶۱۶۱۱۶۵.۱۴

همانطور که از جدول فوق بر می آید سالانه مقادیر زیادی ارز جهت واردات این کالا از کشور خارج می شود بگونه ای که در طی ده ماه سال ۱۳۸۷ حدود ۱۸۵۰۰ تن گرافیت به ارزش ۱۶۱۶۱ هزار دلار وارد شده است.

در جداول ذیل میزان واردات گرافیت و کشورهای عمده تأمین کننده این ماده آورده شده است.



1387                      1379



میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت طبیعی ایران در سال ۱۳۷۹

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۴۴۳۹۵۲	۲۰۰۳۳۸	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	چین
۲۷۸۰۰	۴۰۴۲۳	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	آلمان
۱۹۸۵۴	۲۵۱۲۵.۹۳	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	انگلستان
۶۵۰	۲۸۷۷	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	سوئیس
۳۰۰۰۰۰	۱۱۷۹۰۸	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	هنگ کنگ
۷۹۲۳۵۶	۳۸۶۶۷۰.۹۳		





## میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت مصنوعی ایران در سال ۱۳۷۹

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۳۳۷	۳۰۴۶.۴۹	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش کوره ها	ترکیه
۲۷۰۱۷۷۸	۱۲۹۷۱۸۴	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش کوره ها	هند
۱۶۹۰۰۰۰	۸۰۰۷۴۵	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش کوره ها	آفریقای جنوبی
۷۰۰۰۰۳	۲۹۸۵۰۸	گرافیت مصنوعی	چین
۲۵۲۸۷	۲۹۲۶۵۷.۲۵	گرافیت مصنوعی	آلمان
۵۳۹۴۶۷	۲۷۱۱۰۲	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش کوره ها	نروژ
۶۳۰۰۰۰	۲۶۷۵۸۳	گرافیت مصنوعی	منطقه آزاد چابهار
۴۹۶۱۶۰	۱۶۶۵۵۰	گرافیت مصنوعی	آفریقای جنوبی
۴۱۳۴۰۰	۱۴۰۲۳۸	گرافیت مصنوعی	لوگزامبورگ
۱۱۰۰۰۰	۱۲۰۸۷۱	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش کوره ها	آلمان
۱۹۶۰۰	۸۹۶۷۳.۶۵	گرافیت مصنوعی	هلند
۳۰۳۳	۶۷۳۱۸	گرافیت مصنوعی	ایالات متحده آمریکا
۲۳۲۹۰۸	۶۳۰۹۳	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش کوره ها	چین
۳۰۵۸۰	۵۰۵۵۰.۷۱	گرافیت مصنوعی	ترکیه
۹۹۰۰	۴۶۴۴۵.۶۳	گرافیت مصنوعی	انگلستان
۶۰۰۰۰	۳۶۳۴۸	گرافیت مصنوعی	هلند
۲۵۰	۳۴۵۳۹	گرافیت مصنوعی	تایوان
۳۶۰	۲۸۹۳۳	گرافیت مصنوعی	انگلستان
۱۲۰	۲۶۱۵۰	گرافیت کلونیدال یا نیمه کلونیدال	آلمان
۶۸۲	۱۲۸۸۱	گرافیت مصنوعی	چین
۶۶	۱۳۴۲۰	گرافیت کلونیدال یا نیمه کلونیدال	آلمان
۴۷	۹۳۳۶	گرافیت مصنوعی	هند
۳۳۰۰	۵۵۳۱	گرافیت مصنوعی	انگلستان
۷۶۵۷۳۷۷	۴۱۴۱۳۹۳.۷۳		



میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت طبیعی ایران در سال ۱۳۸۰

نام کشور	نوع محصول	ارزش دلاری	میزان کیلوگرم
آلمان	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	۱۸۴۳۹	۴۴۰۰
چین	گرافیت طبیعی	۳۴۱۷۷	۹۰۰۰۰
آلمان	گرافیت طبیعی	۳۵۳۶۷	۳۴۹۵
انگلستان	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	۶۹۰۶۱	۱۳۷
افغانستان	گرافیت طبیعی	۱۰۹.۶۷	۳۶۰
		۱۴۷۰۵۳.۶۷	۹۷۳۹۲

میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت مصنوعی ایران در سال ۱۳۸۰

نام کشور	نوع محصول	ارزش دلاری	میزان کیلوگرم
انگلستان	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش داخلی کوره ها	۴۶۸۵۷	۱۹۲۰۰
انگلستان	گرافیت مصنوعی	۹۷۷۴۴.۹۹	۷۹۷۶
آفریقای جنوبی	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش داخلی کوره ها	۷۸۵۶۷۸	۱۷۳۵۴۰۰
ایتالیا	گرافیت کلونیدال یانیمه کلونیدال	۷۹۹	۱۴۰
چین	گرافیت مصنوعی	۶۶۴۹۸۶	۸۰۷۰۶۶
فرانسه	گرافیت کلونیدال یانیمه کلونیدال	۳۶۴۴۴	۴۵۰۰
فرانسه	گرافیت مصنوعی	۳۳۲۸۸	۵۰۵
هلند	گرافیت مصنوعی	۱۶۴۷	۶۰
هند	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش داخلی کوره ها	۹۱۳۴۳۰	۱۹۵۰۵۲۸
هند	گرافیت مصنوعی	۳۳۷۵۳	۱۵۰
ازبکستان	گرافیت مصنوعی	۹۴۳۹.۲۱	۱۵۰۰۰
ایتالیا	گرافیت مصنوعی	۲۰۴۱۳	۴۸
ترکیه	گرافیت مصنوعی	۳۱۶۳۶	۲۱۷۸
آلمان	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش داخلی کوره ها	۶۳۳۴	۱۰۲۰۰
آلمان	گرافیت کلونیدال یانیمه کلونیدال	۱۶۹۲۹	۲۱۰۰
نروژ	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش داخلی کوره ها	۵۸۷۹۳۳	۲۷۰۰۹۷
سوئیس	گرافیت مصنوعی	۳۴۵۲۳	۶۸۴۰
		۳۳۰۱۸۰۴.۲	۴۸۳۱۹۸۸



میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت طبیعی ایران در سال ۱۳۸۱

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۶۵۷۰	۵۷۰۶۴۱.۳۸	گرافیت طبیعی	ترکیه
۷۰۰۰	۱۴۱۰۳	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	جمهوری کره
۱۲۹۶۶۳۰	۳۷۲۹۳۷	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	چین
۴۰۰۰۰۰	۱۷۵۸۶۹	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	امارات متحده عربی
۱۴۰۰	۲۷۰۷	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	سوئیس
۷۴۴	۶۱۲۵۹	گرافیت طبیعی	کانادا
۱۲۰۰۰۰	۴۴۰۷۸	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	زیمبابوه
۱۸۵۵۴۶۴	۱۴۴۸۳۰۵.۳۳		

میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت مصنوعی ایران در سال ۱۳۸۱

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۷۲۹۵۸۷	۵۶۰۸۱۰	گرافیت مصنوعی و گرافیت کلوتیدال	آلمان
۴۰۲	۲۵۳۳۵	گرافیت مصنوعی	اسپانیا
۲۰۲۵۶۴	۱۴۱۹۵۲	خمیرهای کربن دارا و گرافیت مصنوعی	امارات متحده عربی
۱۹۵۵۵۶۵	۷۲۹۶۹۹	گرافیت مصنوعی و خمیرهای کربن دار	چین
۲۰۴۶۲	۶۹۳۸۴	گرافیت مصنوعی و گرافیت کلوتیدال	انگلستان
۲۱۰	۳۱۰۱	گرافیت مصنوعی و گرافیت کلوتیدال	ایتالیا
۴۰۶۷	۳۴۰۶۵	گرافیت مصنوعی	ترکیه
۶۳۰	۱۳۷۷۷	گرافیت مصنوعی	ایالات متحده آمریکا
۲۴۱۵۳۷۰	۹۷۵۴۹۱	خمیرهای کربن داربرای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش داخلی کوره ها	هند
۳۰۶۳۶	۲۸۷۹۳	خمیرهای کربن داربرای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش داخلی کوره ها	لهستان
۵۵۵۵۰۰	۲۶۱۴۳۰	خمیرهای کربن داربرای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش داخلی کوره ها	نروژ
۴۰۰	۲۶۹.۶۳	گرافیت کلوتیدال یانیمه کلوتیدال	ازبکستان
۳۰۰۰۰۰	۸۴۰۶۴	خمیرهای کربن داربرای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش داخلی کوره ها	ایرلند
۱۰۲۲۰	۴۵۵۴۲	گرافیت مصنوعی	سوئیس
۲۰۶۸۳۰	۶۱۷۸۲	گرافیت مصنوعی	فرانسه
۱۷۹۵۰	۱۰۲۷۶۰	گرافیت مصنوعی و گرافیت کلوتیدال	هلند
۶۴۵۰۴۳۳	۲۳۵۰۴۰۵.۳۳		



میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت طبیعی ایران در سال ۱۳۸۲

نام کشور	نوع محصول	ارزش دلاری	میزان کیلوگرم
آلمان	گرافیت طبیعی	۲۴۷۱۳	۲۷۱۴
گرجستان	گرافیت طبیعی	۱۰۳۹۹	۱۵۰۲۰
ترکیه	گرافیت طبیعی	۱۳۴۰۷۱	۱۹۰۰
انگلستان	گرافیت طبیعی	۵۲۶۷۷.۵۷	۲۱۴۴
چین	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	۷۳۸۰۸۷.۷۳	۲۴۹۷۳۰۰
فرانسه	گرافیت طبیعی بصورت گردیافلس	۲۸۷۸۵	۱۰۰۰۵
<b>جمع کل</b>		<b>۹۷۸۷۳۳.۳</b>	<b>۲۵۳۹۰۸۳</b>

میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت مصنوعی ایران در سال ۱۳۸۲

نام کشور	نوع محصول	ارزش دلاری	میزان کیلوگرم
آلمان	گرافیت کلئیدال یانیمه کلئیدال	۱۱۱۰۲	۷۰۰
چین	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای پوشش کوره ها	۵۶۰۴۶۸	۱۱۰۵۸۷۹
روسیه	گرافیت مصنوعی	۲۰۴۹۲	۵۰۰
هند	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای پوشش کوره ها	۷۴۸۰۴۷	۱۹۱۶۶۴۶
آلمان	گرافیت مصنوعی	۷۸۱۸۶	۱۱۹۱۰۰۸
انگلستان	گرافیت کلئیدال یانیمه کلئیدال	۵۳۱۶۴	۳۳۸۰
ایتالیا	گرافیت مصنوعی	۱۹۱۸۶.۳۳	۷۱۰
ترکیه	گرافیت مصنوعی	۵۱۳۱۰۹	۷۶۹۳
هند	گرافیت مصنوعی	۱۴۵۳۱۹۵	۱۷۳۴۶۸۲
امارات متحده عربی	گرافیت مصنوعی-خمیرهای کربن دار الکترودها و پوشش کوره ها	۴۳۰۱۳۶	۷۳۴۱۰۰
سوئد	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره ها	۳۶۸۲۰	۷۳۵۴
سوئیس	گرافیت مصنوعی	۳۷۶۸۴	۶۱۳۵
فرانسه	گرافیت مصنوعی	۳۰۳۰۴۳	۳۹۱۴۸۶
هلند	گرافیت مصنوعی گرافیت کلئیدی	۶۹۵۸۵	۱۷۶۷۵
آفریقای جنوبی	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره ها	۱۳۳۵۲۸	۵۰۰۰۰۰
انگلستان	گرافیت مصنوعی	۳۸۹۰۳	۲۱۳۳۹
قرقیزستان	گرافیت مصنوعی	۵۳	۴۱
مالزی	گرافیت مصنوعی	۵۷۵۸	۱۹۵۰۰
<b>جمع کل</b>		<b>۵۳۱۸۴۴۹.۳۳</b>	<b>۷۶۶۸۱۱۸</b>



### میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت طبیعی ایران در سال ۱۳۸۳

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۴۹۵۰۰	۱۳۳۰۶۸.۴۶	سایرگرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	سوئیس
۴۰۰۰۰۰	۱۲۷۳۳۸.۷۱	سایرگرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	هنگ کنگ
۱۶۸۰	۷۷۹۲.۸۵	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجزگرفلس)	آلمان
۲۸۵۵۰۰	۱۳۳۹۵۴.۳	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجزگرفلس)	چین
۲۱۵۰	۱۵۰۴۰.۷	سایرگرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	قرقیزستان
۸۳۹۲۶۱	۳۱۹۹۴۷.۰۱	سایرگرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	چین
۳۳۸۰۰۰	۱۴۸۳۷۵.۲	سایرگرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	امارات متحده عربی
۱۰۶۰۰۰	۳۷۴۶۳۸.۶۹	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجزگرفلس)	امارات متحده عربی
۲۰۰۹۸	۵۰۱۷۵.۹	سایرگرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	ترکیه
۹۸۸۰۰۰	۴۰۳۳۵.۶۵	سایراشکال گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	چین
۳۱۳۰۱۸۹	۱۶۹۸۹۳۰.۸۴		جمع کل



میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت مصنوعی ایران در سال ۱۳۸۳

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۱۵۵۳۳	۱۹۶۰۳۵۱.۴۴	گرافیت مصنوعی	ترکیه
۳۳۱۲۵۳۴	۱۱۴۸۰۵۴.۰۸	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و خمیرهای مشابه برای پوشش داخلی کوره ها	چین
۱۴۹۷۰۱۱	۱۰۶۱۵۲۳.۹۹	گرافیت مصنوعی	چین
۲۳۴۵	۲۹۰۸.۴	گرافیت مصنوعی	قزاقستان
۲۱۸۸۰	۱۱۲۵۹۶.۷۹	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	هلند
۲۰۲۵۴۷۵	۷۶۳۳۱.۲۸	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش کوره ها	هند
۳۱۸۰۵۹۰	۲۵۹۱۵۸۸.۹	گرافیت مصنوعی	هند
۱۳۸۵۰	۹۳۴۰.۵۳	گرافیت مصنوعی	ازبکستان
۵۷۱۰۰۰	۳۳۳۹۹۶.۳۴	گرافیت مصنوعی	امارات متحده عربی
۳۳۳۹۹	۵۳۱۸۰.۳۹	گرافیت مصنوعی	انگلستان
۱۴	۵۷۳۱.۲۶	گرافیت مصنوعی	ایتالیا
۳۹۶۷۵۰	۱۷۷۹۴۴.۱۲	گرافیت مصنوعی	مصر
۶۱۶۴۲۰	۳۰۴۰۸۱.۴۷	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش کوره ها	نروژ
۶۰۳۳۵	۵۱۵۴۰.۹۱	گرافیت مصنوعی	هلند
۱۲۳۶	۸۴۹۵.۹۹	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	آلمان
۹۵۰	۸۱۰۲.۰۵	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش کوره ها	سوئد
۵۰۰۰۰۰	۱۲۵۶۸۲.۱۱	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش کوره ها	آفریقای جنوبی
۳۷۶۱۶۹	۶۰۸۳۶۹.۰۶	گرافیت مصنوعی	آلمان
۱۶۱۳۱	۷۶۶۶.۱۳	گرافیت مصنوعی	اتریش
۳۳۰۰۰	۵۲۱۳۷.۳۳	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	انگلستان
۲۰۰۰۰۰	۱۱۹۵۰۲.۵۹	گرافیت مصنوعی	ایالات متحده آمریکا
۱۹۱۴۳۵	۲۰۱۹۵۷.۷۳	گرافیت مصنوعی	بلژیک
۱۹۷۱۰	۱۵۳۰۸.۸۶	گرافیت مصنوعی	قرقیزستان
۳۳۴۱۰	۳۳۳۰۹.۱۷	گرافیت مصنوعی	گرجستان
۱۳۳۰۸۹۳۷	۹۷۴۵۴۹۹.۹۲		جمع کل



میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت طبیعی ایران در سال ۱۳۸۴

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۳۳۰۰۰	۵۸۳۳۸.۵۱	سایر اشکال گرافیت به صورت گرد یا فلس بجز فلس کریستالین	آلمان
۷۳۰۰۰	۶۳۴۳۳۳.۵۹	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجز گرد فلس)	امارات متحده عربی
۱۸۰۰	۷۸۹۰.۹۸	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجز گرد فلس)	سوئیس
۶۹۶۰	۳۱۶۱۳.۷۳	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجز گرد فلس)	آلمان
۳۰۳۳۶۰	۱۳۱۶۹۴.۶۹	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجز گرد فلس)	چین
۴۰۰۰۰۰	۱۰۸۰۵۵۵.۶۶	سایر اشکال گرافیت به صورت گرد یا فلس بجز فلس کریستالین	امارات متحده عربی
۳۳۳۹۷۹	۱۱۱۷۸۷.۱۵	سایر گرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	چین
۳۴۰۰	۳۳۰۷.۳	سایر گرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	قرقیزستان
۱۰۰۰	۱۱۴۳.۰۶	سایر گرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	آلمان
۱۵۹۳۰۰	۷۳۷۹۰.۵۹	سایر گرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	امارات متحده عربی
۱۰۰۰۰۰	۷۱۷۳۹.۱۸	سایر اشکال گرافیت به صورت گرد یا فلس بجز فلس کریستالین	بلژیک
۱۱۹۷۹۶	۴۳۳۶۱.۹۳	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجز گرد فلس)	هنگ کنگ
۱۴۴۳۳۹۵	۲۳۲۷۵۵۵.۲۶		جمع کل



## میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت مصنوعی ایران در سال ۱۳۸۴

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۱۱۷۰	۱۷۴۱۴.۱۷	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	آلمان
۲۵۵۰۰	۱۷۰۴۶.۵	گرافیت مصنوعی	ارمنستان
۱۰۹۰۷۷	۱۴۷۲۱۷.۷	گرافیت مصنوعی	بلژیک
۹۷۸۲	۵۶۷۹۸.۶۳	گرافیت مصنوعی	ترکیه
۳۱۲	۸۴۹۳.۳۴	گرافیت مصنوعی	ونزوئلا
۲۰۰۰۰	۴۱۷۰۳.۱۴	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره ها	آلمان
۱۳۱۸۰۴	۴۱۳۳۳۳.۶۹	گرافیت مصنوعی	آلمان
۳۴۰۳۷۰	۱۹۷۹۱۲.۸۴	گرافیت مصنوعی	امارات متحده عربی
۲۰۲۰	۳۷۰۲.۳۶	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره ها	ایتالیا
۳۴۵۰	۲۹۳۹۷.۵۹	گرافیت مصنوعی	ایتالیا
۳۳۹۷۵۱	۹۶۱۷۲.۳۱	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره ها	چین
۳۰۹۶۱۱۸	۱۸۱۹۵۷۳.۶۴	گرافیت مصنوعی	چین
۱۱۰۰۰	۱۵۵۰۴.۰۷	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	فرانسه
۳۶۰۰۰	۱۷۴۰۷	گرافیت مصنوعی	گرجستان
۲۰۰	۱۰۱۴.۸۲	گرافیت مصنوعی	نروژ
۱۷۶۰۰	۸۲۰۰۷.۰۷	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	هلند
۱۰۵	۶۴۱۲.۹۱	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	هند
۳۳۳	۸۳۷۴.۲۵	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	ترکیه
۹۴۳۰	۵۴۸۹۷.۹۸	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره ها	سوئد
۹۷	۳۳۹۱.۲۹	گرافیت مصنوعی	فرانسه
۴۰۰۵۲۵	۴۴۸۷۳۶.۶۵	گرافیت مصنوعی	هند
۱۳۷۸	۲۰۴۹۸.۳۱	گرافیت مصنوعی	اتریش
۱۱۴۰۰	۳۳۱۹۷.۶۲	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	انگلستان
۳۴۵۰۰	۱۴۹۸۰.۳۳	گرافیت مصنوعی	قرقیزستان
۱۸۹۷۵۰	۹۷۳۶۳.۰۴	گرافیت مصنوعی	مصر
۴۶۷۰۴۶۲	۳۶۴۷۳۵۰.۳۴		جمع کل





### میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت طبیعی ایران در سال ۱۳۸۵

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۳۹۶	۲۸۴۰.۶۱	سایرگرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	اسپانیا
۵۴۰۰۰	۷۴۴۵۸۲.۷۹	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجزگردفلس)	امارات متحده عربی
۷۱۹۰۲۵	۳۴۱۳۹۹.۷۹	سایرگرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	چین
۵۳۳۰۰۰	۱۷۳۶۸۸.۵۸	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجزگردفلس)	چین
۱۳۰۴۷۶۰	۶۶۳۰۷۳.۸۴	سایر اشکال گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	چین
۳۱۵۰۰	۷۹۰۹۲.۴۶	سایر اشکال گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	فرانسه
۱۸۰۰	۵۱۶۳.۱۷	سایر اشکال گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	آلمان
۳۳۳۱۷۵	۱۵۸۵۸۲۹.۰۳	سایر اشکال گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	امارات متحده عربی
۵۱۰	۴۷۹۴.۹۳	سایر اشکال گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	ایتالیا
۴۰	۷۰۰.۹۴	سایرگرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	کانادا
۲۸۶۷۳۰۶	۳۶۰۰۰۶۵.۱۴		جمع کل



میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت مصنوعی ایران در سال ۱۳۸۵

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۱۲۰۰۰۰	۲۱۴۱۵۰.۷۴	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره	آلمان
۲۲۰۵۰۹	۴۰۶۵۵۷.۴۹	گرافیت مصنوعی	آلمان
۸۱۲۸۱۱	۱۸۵۳۰۵۲.۴۱	گرافیت مصنوعی	امارات متحده عربی
۱۰۱۰	۳۳۰۵۶.۵۴	گرافیت مصنوعی	ایتالیا
۴۶۳۵۰۰	۳۶۸۵۱۴.۶۱	گرافیت مصنوعی	بلژیک
۳۳۴۳۵۳۶	۲۶۳۹۷۱۱.۶۵	گرافیت مصنوعی	چین
۱۰۵۰۰	۵۸۵۹.۴۴	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره	اسلواکی
۲۰۷۰۲	۲۵۸۱۹.۵۴	گرافیت مصنوعی	انگلستان
۳۰۸۰۰	۷۵۰۴۲.۰۷	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	انگلستان
۱۸۷۰	۲۸۵۶۹۹.۹۷	گرافیت مصنوعی	جمهوری کره
۱۵۲۰	۱۴۱۲۲.۸۹	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره ها	سوئد
۱۰۳۵۰۰	۶۰۰۶۸.۰۵	گرافیت مصنوعی	مصر
۲۳۴۷۰	۱۱۷۸۴۳.۸۹	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	هلند
۳۴۷۱۷۴۷	۳۳۹۶۶۴۹.۱۶	گرافیت مصنوعی	هند
۱۰۹۴	۱۰۴۵۶	گرافیت مصنوعی	اتریش
۳۳۴۰	۹۲۰۰.۴۹	گرافیت مصنوعی	سوئیس
۲۴۰	۱۸۱۹.۸۸	گرافیت مصنوعی	هلند
۲۱۶۳۵۸۳	۱۱۷۱۵۱۸.۰۳	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره ها	هند
۲۷۰	۹۱۲۸.۱۷	گرافیت مصنوعی	ونزوئلا
۴۹۹۰۰۰	۱۲۷۴۳۰.۸۷	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره ها	آفریقای جنوبی
۲۲۰	۱۹۸۲.۹۲	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	آلمان
۱۱۲۳۹	۱۵۳۹۵۸۹.۵۶	گرافیت مصنوعی	ترکیه
۲۱۷۵۷۶۱	۹۸۵۸۷۲.۸	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش داخلی کوره ها	چین
۱۲۳۷۸۲۱۲	۱۲۳۵۳۱۵۹.۱۷		جمع کل



## میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت طبیعی ایران در سال ۱۳۸۶

نام کشور	نوع محصول	ارزش دلاری	میزان کیلوگرم
امارات متحده عربی	سایرا شکل گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	۲۸۰۸۵۴.۰۲	۶۶۴۴۰۰
ایتالیا	سایرا شکل گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	۲۶۵۱.۵۴	۳۶۶
چین	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجزگردفلس)	۳۹۳۸۰۵.۱۸	۶۰۸۵۵۰
سوئیس	سایرا شکل گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	۶۹۷۱.۷۸	۱۲۰۰
آلمان	سایرا شکل گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	۷۰۷۲.۸	۱۵۵۷
چین	سایرا شکل گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	۱۷۶۷۴۶.۵۶	۳۰۳۰۰۰
امارات متحده عربی	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجزگردفلس)	۲۰۶۳۳۳۸.۳۳	۱۵۰۰۰۰
فرانسه	سایرا شکل گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	۲۶۲۰۲.۰۱	۸۲۵۰
جمع کل		۲۹۵۵۵۴۲.۲۲	۱۷۳۷۳۳۳



## میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت مصنوعی ایران در سال ۱۳۸۶

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۲۵۸۲۷۴۴	۲۹۴۶۲۷۹.۳۳	گرافیت مصنوعی	امارات متحده عربی
۲۱۰۵	۲۱۰۴۷.۴۹	گرافیت مصنوعی	ایتالیا
۲۰۸۹۰	۶۹۱۹۷.۸۵	گرافیت مصنوعی	سوئیس
۳۴	۱۷۴۲.۸۵	گرافیت مصنوعی	هلند
۱۷۷۴	۱۵۹۰۳.۱۹	گرافیت مصنوعی	ترکیه
۳۳۶۱۰۴۸	۱۲۵۹۰۳۹.۶۷	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش دا خلی کوره ها	چین
۳۳۳۳۴۰	۱۱۴۰۳۸۷.۸۳	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش دا خلی کوره ها	هند
۱۱۰۷۳۹۳	۱۲۶۵۷۵۶.۶۲	گرافیت مصنوعی	هند
۱۱۴۳۲۵	۶۴۵۲۶۸.۸۶	گرافیت مصنوعی	آلمان
۱۹۵۰۰۰	۱۰۱۱۸۲.۵۸	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش دا خلی کوره ها	امارات متحده عربی
۲۵۲۲۸	۸۶۷۹۰.۶۲	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	انگلستان
۳۳۷۶	۱۳۹۳۴۳.۵۲	گرافیت مصنوعی	بلژیک
۱۷۷۰	۸۹۳۳.۶۱	گرافیت مصنوعی	پاکستان
۳۴۸۸۳۰۴	۲۱۸۳۱۰۶.۱۳	گرافیت مصنوعی	چین
۱۰۰	۴۱۹۴.۷۹	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	چین
۴۰۶۰۰	۲۵۰۹۰.۸	گرافیت مصنوعی	قرقیزستان
۳۹۱۵۰	۱۵۷۳۱۳.۲۸	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	هلند
۱۰۶۳۰	۳۴۶۱۱.۳	گرافیت کلوئیدال یا نیمه کلوئیدال	آلمان
۱۰۰	۲۷۳۵.۶۷	گرافیت مصنوعی	انگلستان
۱۰۶۰۰	۳۳۷۰۳.۹۸	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش دا خلی کوره ها	لهستان
۱۳۳۴۸۳۱۱	۱۰۱۳۱۶۱۹.۹۷		جمع کل



میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت طبیعی ایران در ده ماهه سال

۱۳۸۷

میزان کیلوگرم	ارزش دلاری	نوع محصول	نام کشور
۴۳۰۰۰۰	۳۱۸۷۸۶.۱۱	سایرگرافیت های طبیعی (باستثنای، بشکل پودر یا فلس)	چین
۱۱۰۰۰۰	۱۲۷۵۲۴.۳۱	گرافیت طبیعی بصورت فلس کریستالین (بجزگردفلس)	چین
۱۵۰۰۰	۵۱۰۹۸.۸۶	سایراشکال گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	فرانسه
۹۰۳۳۰	۱۱۵۵۵۰.۷۶	سایراشکال گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	امارات متحده عربی
۵۰۰	۲۱۸.۸۶	سایراشکال گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	آلمان
۹۹۸۹۵۶	۸۰۷۸۱۹.۸۹	سایراشکال گرافیت به صورت گردیافلس بجزفلس کریستالین	چین
۱۶۳۴۷۷۶	۱۴۳۲۹۶۸.۷۹		جمع کل



میزان واردات و کشورهای عمده تأمین کننده گرافیت مصنوعی ایران در ده ماهه  
سال ۱۳۸۷

نام کشور	نوع محصول	ارزش دلاری	میزان کیلوگرم
آفریقای جنوبی	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش دا خلی کوره ها	۶۱۶۴۱۲.۶۵	۱۷۰۴۵۸۶
آلمان	گرافیت کولوئیدال یا نیمه کولوئیدال	۱۲۱۴۰.۱۹	۸۷۱
انگلستان	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش دا خلی کوره ها	۱۷۳۰.۴۳	۵۰
بلژیک	گرافیت مصنوعی	۱۱۳۳۴۵.۳	۱۱۵۹۹
لهستان	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش دا خلی کوره ها	۵۵۲۸۸۶.۸۷	۳۶۷۴۰۰
آلمان	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش دا خلی کوره ها	۱۲۳۵۱.۱۴	۲۲۷
امارات متحده عربی	گرافیت مصنوعی	۲۵۴۳۰۳.۴۶	۷۱۵۵۷۶
تایلند	گرافیت کولوئیدال یا نیمه کولوئیدال	۸۷۶۲.۸۶	۲۰۰
ترکیه	گرافیت مصنوعی	۳۳۷۲.۳۷	۱۴۷۲
ترکیه	گرافیت کولوئیدال یا نیمه کولوئیدال	۲۷۹۳.۵	۴۱۵
چین	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش دا خلی کوره ها	۱۱۴۷۳۴۲.۰۴	۱۴۴۸۹۵۶
امارات متحده عربی	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش دا خلی کوره ها	۲۱۷۴۶۶.۰۲	۳۳۰۰۰۰
سوئیس	گرافیت کولوئیدال یا نیمه کولوئیدال	۲۱۶۰۷.۸۱	۵۵۰۰
کویت	گرافیت مصنوعی	۱۵۲۳۹۰.۱۸	۲۶۰۰۰۰
هلند	گرافیت مصنوعی	۹۰۴.۹۱	۲۵
هلند	گرافیت کولوئیدال یا نیمه کولوئیدال	۱۷۵۱۰۱.۲۶	۲۶۳۳۷
هند	خمیرهای کربن دار برای الکترودها و پوشش دا خلی کوره ها	۱۶۵۷۲۵۷.۴	۲۷۷۴۷۰۰
آذربایجان	گرافیت مصنوعی	۱۲۹۶۴.۵	۶۴۵۰
آلمان	گرافیت مصنوعی	۵۰۲۹۴۵.۷۲	۱۱۸۸۲۳
انگلستان	گرافیت کولوئیدال یا نیمه کولوئیدال	۲۷۴۹۷.۵۶	۷۹۸۰
ایالات متحده آمریکا	گرافیت مصنوعی	۱۱۹۶۸.۱۱	۲۳۵
جمهوری کره	گرافیت مصنوعی	۲۳۳۴۹۸.۵۳	۱۲۸۷
چین	گرافیت مصنوعی	۲۳۴۸۱۶۹.۶۶	۴۸۱۲۹۱۱
قرقیزستان	گرافیت مصنوعی	۱۲۳۰۵۲.۹۲	۵۸۳۱۰
گرجستان	گرافیت مصنوعی	۴۲۲۳۰.۰۵	۲۱۲۵۵
هند	گرافیت مصنوعی	۵۳۹۵۹۱۹.۹۲	۴۳۷۰۱۱۶
جمع کل		۱۴۷۳۸۱۹۶.۳۵	۱۶۸۲۵۶۰۱



#### 4-2-

جهت بررسی روند مصرف از شاخص مصرف ظاهری که یک روش برآورد معمول می باشد، استفاده می گردد:

$$C = Y + M - X - K$$

که در آن:

C: مصرف ظاهری

Y: تولید داخلی

M: واردات

X: صادرات

K: موجودی کالا

جهت برآورد مصرف داخلی نیاز به اطلاعات صادرات این محصول می باشد که با توجه به اطلاعات اخذ شده از سازمان توسعه تجارت و همچنین سازمان صنایع و معادن مشخص گردید که در این زمینه صادراتی وجود ندارد. و با توجه به اینکه تولید داخل نیز وجود ندارد، بنابراین با توجه به فرمول بالا چنین بر می آید که میزان مصرف طی سالهای مختلف معادل میزان گرافیت وارداتی می باشد.



روند مصرف گرافیت طی سالهای ۱۳۷۹ الی ده ماهه ۱۳۸۷

سال	گرافیت طبیعی میزان (kg)	گرافیت مصنوعی میزان (kg)	میزان مصرف کل گرافیت میزان (kg)
۱۳۷۹	۷۹۲۲۵۶	۷۶۵۷۲۷۷	۸۴۴۹۶۳۳
۱۳۸۰	۹۷۳۹۲	۴۸۳۱۹۸۸	۴۹۲۹۳۸۰
۱۳۸۱	۱۸۵۵۴۶۴	۶۴۵۰۴۳۳	۸۳۰۵۸۹۷
۱۳۸۲	۲۵۲۹۰۸۳	۷۶۶۸۱۱۸	۱۰۱۹۷۳۰۱
۱۳۸۳	۳۱۳۰۱۸۹	۱۳۳۰۸۹۳۷	۱۶۴۳۹۱۲۶
۱۳۸۴	۱۴۴۳۳۹۵	۴۶۷۰۴۶۲	۶۱۱۳۸۵۷
۱۳۸۵	۲۸۶۷۳۰۶	۱۳۳۷۸۲۱۲	۱۵۳۴۵۴۱۸
۱۳۸۶	۱۷۳۷۳۳۳	۱۳۳۴۸۳۱۱	۱۴۹۸۵۶۴۴
ده ماهه ۱۳۸۷	۱۶۳۴۷۷۶	۱۶۸۲۵۶۰۱	۱۸۴۶۰۳۷۷

87

- 2 - 5

با توجه به عدم تولید گرافیت در داخل کشور صادرات این محصول انجام نمی شود.

- 2 - 6

با توجه به اینکه طی سالهای ۱۳۷۹ الی ۱۳۸۷ واردات گرافیت از ۸۰۰۰ تن به ۱۸۰۰۰ تن در سال رسیده که این امر باعث خروج ارز قابل توجهی از کشور گردیده است و همچنین با عنایت به رشد روز افزون صنایع فولاد و صنایع نوین و کاربرد گرافیت در اینگونه صنایع، لذا پیشنهاد می گردد که احداث واحدهای جدید در زمینه تولید گرافیت ضروری بنظر می رسد.





از کاربردهای مهم گرافیت می‌توان به استفاده از آن در صنایع هسته‌یی، تهیه آلومینیوم، خودروسازی، صنایع فضایی نظیر افشانه موشک و پره‌های هدایت، تهیه مدل‌های حرارتی دما بالا، صنایع مخابرات و پزشکی اشاره کرد.

### - 3

در عمل، گرافیت به دو صورت طبیعی و مصنوعی یافت می‌شود که گرافیت طبیعی از معادن استخراج می‌شود و استخراج این نوع گرافیت نیازمند فرایند شناورسازی توسط کف (فلوتاسیون) به منظور تغلیظ گرافیت است. گرافیت مصنوعی نیز از کک نفتی و قیر قطران به دست می‌آید.

یکی از روش‌های متداول تولید گرافیت مصنوعی، استفاده از کک نفتی و قیر قطران زغال سنگ است. کک نفتی در دمای ۱۳۰۰ درجه سانتیگراد به کک کلسینه تبدیل می‌شود. ماده اصلی سازنده گرافیک کک است و از قیر هم به عنوان پیوند دهنده استفاده می‌شود.

در این روش ابتدا کک نفتی مرغوب در اندازه‌های مشخص دانه بندی شده و نسبت‌های مشخص از هر دانه بندی انتخاب و با قیر مذاب مخلوط می‌شود. این مخلوط سپس به وسیله پرس، شکل دهی می‌شود. در اثر این شکل دهی، نمونه شکل محصول نهایی مورد نظر را به خود می‌گیرد. نحوه شکل دهی در کیفیت و تنوع کاربرد گرافیت نقش بسزایی دارد.

در مرحله بعدی در کوره ۱۳۰۰ درجه سانتی‌گراد فرایند پخت انجام می‌گیرد. چرخه پخت در این کوره اهمیت زیادی در تعیین خواص گرافیت تولیدی دارد؛ به طوری که با



افزایش مدت پخت و اعمال سیکل پخت آرام، تعداد ترک‌های ایجاد شده در گرافیت خام در اثر خروج مواد فرار به خوبی کاهش می‌یابد. پس از پخت، چگالی قطعه تولیدی بررسی می‌شود، چنانچه از چگالی مطلوب برخوردار نباشد، مرحله بعدی مرحله چگال سازی خواهد بود.

در صورتی که چگال سازی انجام شود دوباره قطعه به کوره پخت ۱۲۰۰ درجه سانتیگراد برده می‌شود و بعد از پخت به کوره گرافیته کردن منتقل می‌شود، در غیر این صورت مستقیماً به کوره گرافیته کردن انتقال می‌یابد و محصول نهایی شکل می‌گیرد.

فرآیند تولید به روش فلوتاسیون نیز بشرح ذیل می باشد.

به علت ریز دانه بودن گرافیت و ذرات ناخالص همراه، فلوتاسیون اقتصادی ترین روش برای پرعیار سازی گرافیت است. با فلوتاسیون می توان کنسانتره ای با ۹۰ تا ۹۶ درصد کربن تولید کرد.

گرافیت یک ماده آبران طبیعی است بنابراین می توان فلوتاسیون را یک روش مناسب برای فرآوری گرافیت دانست. اما اکسیداسیون سطحی ذرات، خاصیت آبرانی آن را کاهش می دهد. به عبارت دیگر، ذرات گرافیت تازه بهتر از گرافیت مانده در هوای آزاد شناور می شوند. معمولاً برای بهبود خواص آبرانی گرافیت از نفت یا سوخت های نفتی به میزان ۲۵۰ تا ۱۰۰۰ گرم بر تن استفاده می شود. برای تمیز کردن سطح گرافیت از ترکیبات حاصل از اکسیداسیون ( $\text{COOH}^-$ ,  $\text{OH}^-$ ) می توان از سود استفاده کرد. در غیر این صورت از پرمنگنات پتاسیم ( $\text{KMnO}_4$ ) برای بازداشت گرافیت استفاده می شود (فلوتاسیون غیر مستقیم).

روش های کانه آرایی که بر اساس اختلاف وزن مخصوص کانی های موجود در کنسار می باشد، نسبت به فلوتاسیون اقتصادی تر است ولی به علت ریز دانه بودن گرافیت و



همچنین به علت نیاز به خلوص بالا، فلوتاسیون مناسب ترین روش است. برای این منظور دانه بندی مناسب خوراک کوچکتر از  $0/15$  میلیمتر است که صورت پالپی با  $12$  تا  $15$  درصد جامد آماده می شود. pH خنثی بوده و برای فعال سازی گرافیت از کلکتورهای خنثی از نوع کروزنه و فویل اویل، برای بازداشت پیریت از آهک و سیانید سدیم، برای بازداشت یا پراکنده کردن رس ها از سیلیکات سدیم و برای تولید کف مناسب از روغن کاج یا اسید کریزیلیک ( $50-250$  گرم در تن) الکل تریانتین و سایر انواع الکل ها استفاده می شود.

از فلوتاسیون ستونی و مکانیکی برای فرآوری گرافیت کم عیار ( $12/5$  درصد کربن) نیز استفاده می شود. علاوه بر منابع معدنی از گرد و غبار کارخانجات تولید فولاد که حاوی گرافیت است برای تولید گرافیت استفاده می شود. برای این منظور از روش فلوتاسیون و مغناطیسی استفاده می شود.

#### - 4

در مراحل استخراج و آماده سازی گرافیت طبیعی کارگران در معرض گرد و غبار، مواد شیمیایی منفجر شونده، صدا، منواکسید کربن، ضربه های بدنی، اسیدها و قلیایی ها قرار می گیرند. گرافیت می تواند باعث تولید یک نوع عارضه مهم به نام پنوموکونیوز ریوی شود که علائم آن عبارتند از سرفه، سردرد، افسردگی، کم اشتها، تنگی نفس . یک خطر دیگر در فرآیند تولید گرافیت اینست که امکان دارد کارگر با سیلیس نیز به عنوان یک ناخالصی در مراحل تولید برخورد نماید که احتمال بروز بیماری سیلیکوزیس که بیماری وخیمی است می گردد. جهت جلوگیری از رویداد این بیماری می توان از مرطوب نمودن مراحل استخراج، تهویه خروجی مناسب، حمل کمتر توسط دست اشاره نمود.



## - 5

به تفکیک ریالی و ارزی ( با استفاده از اطلاعات واحدهای موجود، در دست اجراء، UNIDO و اینترنت و بانک های اطلاعاتی جهانی، شرکت های فروشنده تکنولوژی و تجهیزات و ... )

بر اساس بررسیها و تحقیقات میدانی انجام شده حداقل ظرفیت اقتصادی جهت اجرای طرح در بخش صنایع کوچک و با اولویت صادرات، تولید ۶۶۰۰ تن گرافیت در سال بر اساس تعداد ۳ شیفت ۸ ساعته و ۲۷۵ روز کاری می باشد.

### - 5-1

سرمایه ثابت به آن دسته از دارائی ها اطلاق می شود که طبیعتی ماندگار داشته و در جریان عملیات واحد تولیدی از آنها استفاده می شود. این دارائی ها شامل زمین، ساختمان، وسایل نقلیه، ماشین آلات تولید، تأسیسات جانبی و ... می باشد که در ادامه هر یک از آنها برای واحد تولیدی محاسبه می شود.

#### 5-1-1

برای محاسبه هزینه های تهیه زمین و ساختمانهای مورد نیاز این واحد، لازم است اندازه بناهای مورد نیاز از قبیل، سالن تولید، انبارها، ساختمانهای اداری، تأسیسات، محوطه، پارکینگ و ... برآورد شود. سپس مقدار زمین مورد نیاز برای احداث بناها محاسبه گردد.



:

شرح	متراژ (متر مربع)	بهای هر متر مربع (ریال)	جمع (میلیون ریال)
زمین	۴۰۰۰	۲۰۰۰۰۰	۸۰۰

### 5-1-2

شرح	متراژ (متر مربع)	بهای واحد (ریال)	جمع (میلیون ریال)
تسطیح و خاکبرداری و خاکریزی	۴۰۰۰ مترمکعب	۳۵۰۰۰	۱۴۰
دیوارکشی به ارتفاع ۲ متر	۱۸۰ متر مکعب	۳۵۰۰۰۰	۶۳
خیابان کشی و پیاده رو سازی	۸۰۰ مترمربع	۱۰۰۰۰۰	۸۰
فضای سبز و روشنایی	۶۰۰ مترمربع	۵۰۰۰۰	۳۰
جمع کل			۳۱۳



### 5-1-3

شرح	متراژ (متر مربع)	بهای هر متر مربع (هزار ریال)	جمع (میلیون ریال)
سالن تولید	۶۵۰	۲۰۰۰	۱۳۰۰
انبار مواد اولیه	۴۰۰	۲۰۰۰	۸۰۰
ساختمان اداری و سرویس ها	۱۰۰	۲۱۰۰	۲۱۰
اتاق برق و تجهیزات	۲۰	۱۹۰۰	۳۸
نگهبانی	۲۰	۱۹۰۰	۳۸
جمع			۱۰۸۶

### 5-1-4

ردیف	شرح	تعداد	جمع (میلیون ریال)
۱	گریزلی و بونکر	۱	۲۰۰
۲	سنگ شکن فکی	۱	۱۵۵۰
۳	آسیای میله ای	۱	۵۷۵۰
۴	سرنده	۲	۱۶۰۰
۵	سیکلون	۳	۹۰۰
۶	سلول فلوتاسیون	۳	۴۵۰۰
۷	تانک آماده ساز	۱	۹۰۰
۸	فیلتر	۲	۸۰۰
۸	موتور و پمپها	۲	۲۵۰۰
	جمع		۱۸۷۰۰



-5-1-5

ردیف	شرح	جمع (میلیون ریال)
۱	انشعاب برق ۱۰۰ کیلووات ساعت و ترانسفورماتور	۱۴۲
۲	هزینه انشعاب آب ۱ اینچ از شبکه و سیستم آبرسانی	۱۰۰
۴	وسائل سرمایه‌گذاری و گرمایش	۱۵۰
۵	سیستم اعلام و اطفاء حریق	۲۰
	جمع	۴۱۲

-5-1-6

ردیف	شرح	تعداد	جمع (میلیون ریال)
۱	خورو سبک	۱	۱۵۰
۱	خودرو سنگین	۱	۷۵۰
	جمع		۹۰۰

5-1-7

هزینه خرید تجهیزات اداری نظیر کامپیوتر، فکس، پرینتر، میز و صندلی و تجهیزات خدماتی ۱۵۰ میلیون ریال برآورد می‌گردد.



-5-1-8

ردیف	شرح	جمع (میلیون ریال)
۱	هزینه ثبت شرکت و اخذ مجوزات لازم	۱۵
۲	هزینه انجام مطالعات و بیمه و قبوض	۵۰
۳	هزینه انجام مسافرت، دستمزد در دوران قبل از بهره برداری	۵۰
۴	هزینه آموزش پرسنل	۳۰
	جمع	۱۴۵

-5-1-9

ردیف	شرح	هزینه (میلیون ریال)
۱	زمین	۸۰۰
۲	محوطه سازی	۳۱۳
۳	ساختمان	۱۰۸۶
۴	ماشین آلات و تجهیزات	۱۸۷۰۰
۵	تأسیسات	۴۱۲
۶	وسائط نقلیه	۹۰۰
۷	اثاثه اداری	۱۵۰
۸	*متفرقه و پیش بینی نشده	۱۰۷۸.۱
۹	هزینه قبل از بهره برداری	۱۴۵
	جمع هزینه های ثابت	۲۳۵۸۴.۱

\*۵ درصد از هزینه های ثابت به عنوان هزینه های متفرقه و پیش بینی نشده در نظر گرفته شده است.





- 5-2

سرمایه در گردش مورد نیاز برای پایان اولین سال بهره برداری (۷۰٪ ظرفیت اسمی) از پروژه بشرح زیر برآورد می گردد:

(مبالغ به میلیون ریال)

شرح	مدت/ماه	موجود	مورد نیاز	مازاد/کمبود
مواد اولیه و کمکی	۲	۰	۱۰۶۳.۳	۱۰۶۳.۳
موجودی کالای ساخته شده و در جریان ساخت	۱	۰	۹۹۹.۴	۹۹۹.۴
مطالبات	۱	۰	۱۴۱۱.۷	۱۴۱۱.۷
تنخواه گردان	۱	۰	۳۵۳.۴	۳۵۳.۴
جمع		۰	۳۸۲۷.۸	۳۸۲۷.۸



- 5- 3

(میلیون ریال)

درصد	جمع	شرح
۸۵.۵	۲۳۴۳۹.۰	جمع هزینه های ثابت
۰.۵	۱۴۵	قبل از بهره برداری
۱۴	۳۸۲۷.۸	سرمایه در گردش
۱۰۰	۲۷۴۱۱.۸	جمع کل

- 5- 4

(میلیون ریال)

درصد	جمع	شرح
۳۹.۸	۱۰۹۱۱.۸	سرمایه / آورده متقاضی
۶۰.۲	۱۶۵۰۰	تسهیلات بلند مدت
۱۰۰	۲۷۴۱۱.۸	جمع کل

بشرح فوق کلیه هزینه های سرمایه گذاری ثابت پروژه حدوداً ۲۳۵۸۴.۱ میلیون ریال خواهد بود که در صورت تصویب اعتبار پیشنهادی حدود ۷۰ درصد از این ارقام از محل تسهیلات پیشنهادی تامین خواهد گردید.



## - 5 - 5

هزینه های سالیانه مطابق موارد ذیل می باشند.

### - 5 - 5 - 1

ردیف	شرح	میزان مصرف	محل تأمین	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	گرافیت	۲۹۰۰۰ تن	داخل	۵۰۰۰۰	۱۴۵۰
۲	مواد کف ساز و سایر	۷۲۵۰ تن	داخل	۹۰۰۰۰۰	۶۵۲۵
	جمع کل				۷۹۷۵

\* ۲ درصد هزینه های تولید به عنوان هزینه های پیش بینی نشده در نظر گرفته میشود.



- 5- 5- 2

### کارکنان تولیدی:

عنوان	تعداد	حقوق ماهیانه ( هزار ریال )	جمع حقوق سالیانه (میلیون ریال )
مدیر تولید	۱	۵۰۰۰	۶۰.۰
مسئول فنی و کنترل کیفی	۲	۴۵۰۰	۱۰۸.۰
تکنسین تاسیسات و برق	۳	۳۵۰۰	۱۲۶.۰
کارگر ماهر	۹	۳۰۰۰	۳۲۴.۰
کارگر ساده	۲۰	۲۸۰۰	۶۷۲.۰
انباردار	۱	۲۸۰۰	۳۳.۶
جمع کل حقوق سالیانه کارکنان تولیدی			۱۳۲۳.۶
اضافه میشود ۹۰٪ بابت مزایا			۱۱۹۱.۲
جمع کل حقوق و مزایای سالیانه کارکنان تولیدی ( میلیون ریال )			۲۵۱۵

### کارکنان غیر تولیدی :

عنوان	تعداد	حقوق ماهیانه ( هزار ریال )	جمع حقوق سالیانه (میلیون ریال )
مدیر کارخانه	۱	۵۰۰۰	۶۰.۰
حسابدار	۱	۳۰۰۰	۳۶.۰
کارمند امور مالی و اداری و مسئول خرید و فروش	۲	۲۵۰۰	۶۰.۰
راننده	۲	۲۸۰۰	۶۷.۲
پرسنل حراست و خدماتی	۲	۲۵۰۰	۶۰.۰
جمع کل حقوق سالیانه کارکنان تولیدی			۲۸۳.۲
اضافه میشود ۷۰٪ بابت مزایا			۱۹۸.۲
جمع کل حقوق و مزایای سالیانه کارکنان تولیدی ( میلیون ریال )			۴۸۱



- 5-5-3

ردیف	شرح هزینه	واحد	مصرف روزانه	مصرف سالانه	هزینه واحد (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	آب مصرفی	مترمکعب	۶۰	۱۶۵۰۰	۱۹۰۰	۳۱.۴
۲	برق مصرفی	کیلووات	۲۴۰۰	۶۶۰۰۰۰	۳۰۰	۱۹۸
۴	گاز طبیعی	مترمکعب	-	-	-	-
۵	گازوئیل	لیتر	۱۵۰	۴۱۲۵۰	۸۰۰	۳۳
۶	سایر	-	-	-	-	۵۰
جمع						۳۱۲

- 5-5-4

ردیف	شرح سرمایه گذاری	مبلغ سرمایه گذاری	درصد هزینه تعمیر و نگهداری	جمع هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	ساختمان و محوطه سازی	۱۴۶۹.۰	۳	۴۴.۱
۲	ماشین آلات و تجهیزات تولید	۱۹۶۳۵.۰	۷	۱۳۷۴.۵
۳	تأسیسات	۴۳۲.۶	۱۰	۴۳.۳
۴	قطعات یدکی	۰.۰	۱۰	۰.۰
۵	وسائط نقلیه	۹۴۵.۰	۲۰	۱۸۹.۰
۶	اثاثه اداری	۱۵۷.۵	۱۰	۱۵.۸
جمع هزینه تعمیرات و نگهداری سالیانه				۱۶۶۷



- 5-5-5

ردیف	شرح سرمایه گذاری	مبلغ سرمایه گذاری	درصد هزینه تعمیر و نگهداری	جمع هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	ساختمان و محوطه سازی	۱۴۶۹.۰	۷	۱۰۲.۸
۲	ماشین آلات و تجهیزات تولید	۱۹۶۳۵.۰	۱۰	۱۹۶۳.۵
۳	تأسیسات	۴۳۲.۶	۲۰	۸۶.۵
۴	قطعات یدکی	۰.۰	۲۰	۰.۰
۵	وسائط نقلیه	۹۴۵.۰	۲۵	۲۳۶.۳
۶	اثاثه اداری	۱۵۷.۵	۲۰	۳۱.۵
	جمع هزینه تعمیرات و نگهداری سالیانه	۲۲۶۳۹.۱		۲۴۲۱

- 5-5-6

ردیف	شرح سرمایه گذاری	جمع هزینه سالیانه (میلیون ریال)
۱	مواد اولیه کمکی و بسته بندی	۷۹۷۵.۰
۲	حقوق و دستمزد	۲۵۱۴.۸
۳	سوخت و روشنایی	۳۱۲.۴
۴	تعمیرات و نگهداری	۱۶۶۶.۵
۵	متفرقه و پیش بینی نشده	۲۴۹.۴
۶	استهلاک	۲۴۲۰.۶
۷	هزینه های اداری	۴۸۱.۴
۸	توزیع و فروش (۱٪)	۲۶۴.۰
	جمع	۱۵۸۸۴.۱



- 5- 6

- درآمد حاصل از فروش در ظرفیت کامل:

درآمد (میلیون ریال)	تولید سالیانه (تن)	قیمت (ریال/کیلوگرم)	نام محصول
۲۶۴۰۰	۶۶۰۰	۴۰۰۰	گرافیت
۲۶۴۰۰	درآمد سالیانه		

- سود و زیان ویژه:

جمع هزینه های تولید-فروش کل=سود و زیان ویژه  
 $10516 = 15884 - 26400 =$  سود و زیان ویژه (میلیون ریال)

- سرمایه ثابت سرانه:

$$\text{سرمایه ثابت سرانه} = \frac{\text{سرمایه ثابت}}{\text{تعداد کارکنان}}$$

$$\text{میلیون ریال} = \frac{23584.1}{44} = 536 = \text{سرمایه ثابت سرانه}$$



### - تفکیک هزینه های ثابت و متغیر

کل هزینه های تولید و تفکیک آنها به هزینه های ثابت و متغیر در بالاترین ظرفیت مورد استفاده در طرح بشرح زیر خلاصه شده است .

( مبالغ به میلیون ریال )

ردیف	هزینه های تولید	هزینه های ثابت		هزینه های متغیر		جمع هزینه ها
		مبلغ	درصد	مبلغ	درصد	
۱	مواد اولیه ، کمکی و بسته بندی	۰	۰	۷۹۷۵.۰	۱۰۰	۷۹۷۵
۲	حقوق و دستمزد تولیدی	۱۷۶۰.۴	۷۰	۷۵۴.۵	۳۰	۲۵۱۴.۸
۳	سوخت و روشنایی	۹۳.۷	۳۰	۲۱۸.۶	۷۰	۳۱۲.۴
۴	تعمیرات و نگهداری	۳۳۳.۳	۲۰	۱۳۳۳.۲	۸۰	۱۶۶۶.۵
۵	متفرقه و پیش بینی نشده	۴۳.۷	-	۲۰۵.۶	-	۲۴۹.۴
۶	استهلاک	۲۴۲۰.۶	۱۰۰	۰	۰	۲۴۲۰.۶
۷	اداری و فروش	۰	-	۷۴۵.۴	۱۰۰	۷۴۵.۴
<b>جمع کل هزینه های ثابت و متغیر</b>		<b>۴۶۵۱.۷</b>		<b>۱۱۲۳۲.۳</b>		<b>۱۵۸۸۴</b>

### - برآورد نقطه سر به سر طرح

نقطه سربسر در طرح ۳۰ درصد و به مبلغ ۸۰۹۷ میلیون ریال برآورد می گردد:

$$\text{میلیون ریال } ۸۰۹۷ = \frac{۴۶۵۱.۷}{۰.۵۷۴۵} = \frac{\text{هزینه های ثابت}}{\text{فروش کل / هزینه های متغیر} - ۱} = \text{فروش در نقطه سر بسر}$$

$$\text{درصد از فروش کل} = \frac{۸۰۹۷}{۲۶۴۰۰} * ۱۰۰ = ۳۰$$





:

### - ارزش افزوده ناخالص:

(تعمیرات و نگهداری+انرژی+مواد اولیه و بسته بندی) - فروش کل = ارزش افزوده ناخالص

$$= 264000 - (7975 + 312/4 + 1666/5) = 164446 \text{ میلیون ریال}$$

### - ارزش افزوده خالص:

استهلاک - ارزش افزوده ناخالص = ارزش افزوده خالص

$$164446 - 2421 = 14025 \text{ میلیون ریال}$$

### - نرخ بازدهی سرمایه:

هزینه تسهیلات مالی معادل ( ۵ درصد مقدار وام): ۸۲۵ میلیون ریال

$$\text{نرخ بازدهی سرمایه} = \frac{\text{هزینه تسهیلات مالی - سود و زیان ویژه}}{\text{کل سرمایه گذاری}} * 100$$

$$\text{نرخ بازدهی سرمایه} = \frac{10516 - 825}{27411/8} * 100 = 35/3 \%$$

### - دوره برگشت سرمایه:

$$\text{دوره برگشت سرمایه} = \frac{\text{کل سرمایه گذاری}}{\text{استهلاک + هزینه تسهیلات مالی + سود}}$$

$$\text{دوره برگشت سرمایه} = \frac{27411/8}{10516 + 825 + 2420} = 2 \text{ سال}$$



- 6

### آن و بررسی تحولات اساسی در روند تامین اقلام

عمده مورد نیاز در گذشته و آینده

گرافیت محصول نهایی دگرگونی بقایای مواد آلی است چون این مواد بصورت ذرات سیاهرنگ و بایتومین دار به مقدار کم یا زیاد در رسوبات وجود دارند، به این دلیل گرافیت در نتیجه دگرگونی این رسوبات تشکیل می گردد. کانی گرافیت اکثراً به سنگهای دگرگونی اختصاص دارد. این کانی ممکن است در انواع مرمرها، شیستها، گنیس ها و بسترهای ذغالی دگرسان شده یا بعضی از سنگهای آذرین و پگماتیتها مشاهده شود.

ردیف	شرح	میزان مصرف	محل تأمین	قیمت واحد (ریال)	قیمت کل (میلیون ریال)
۱	گرافیت	۲۹۰۰۰ تن	داخل	۵۰۰۰۰	۱۴۵۰
۲	مواد کف ساز و سایر	۷۲۵۰ تن	داخل	۹۰۰۰۰۰	۶۵۲۵
	جمع کل				۷۹۷۵

\* ۲ درصد هزینه های تولید به عنوان هزینه های پیش بینی نشده در نظر گرفته میشود.



## - 7

با عنایت به اینکه اولین اولین فاکتور در مکانیابی استقرار صنایع سهولت دسترسی به مواد اولیه می باشد، بنابراین استانهای همدان، لرستان، آذربایجان غربی و مرکزی که دارای معادن گرافیت در کشور می باشند، در اولویت قرار دارند.

مضافاً اینکه استان خوزستان بعلت داشتن مواد اولیه ای نظیر کک نفتی و قیر قطران جهت تولید گرافیت مصنوعی، مستعد می باشد.

## - 8

بر اساس بخشهای در نظر گرفته شده در این طرح، تعداد کارکنانی که در این کارخانه مشغول به فعالیت خواهند شد ۴۴ نفر می باشند که ۳۶ نفر در بخش تولید و ۸ نفر در بخش اداری مشغول به کار خواهند شد.

### کارکنان بخش تولید

ردیف	عنوان	تخصص و تحصیلات	تعداد
۱	مدیر تولید	کارشناسی ارشد فرآوری مواد معدنی	۱
۲	مسئول فنی و کنترل کیفی	مهندس معدن و شیمی	۲
۳	تکنسین تاسیسات و برق	فوق دیپلم	۳
۴	کارگر ماهر	دیپلم	۹
۵	کارگر ساده	زیر دیپلم	۲۰
۶	انباردار	دیپلم	۱



### کارکنان بخش اداری و خدماتی

ردیف	عنوان	تخصص و تحصیلات	تعداد
۱	مدیر عامل	لیسانس مدیریت	۱
۳	حسابدار	لیسانس حسابداری	۱
۴	کارمند امور مالی و اداری و مسئول خرید	دیپلم	۲
۶	راننده	فوق دیپلم	۲
۷	پرسنل حراست و خدماتی	با سواد	۲

### - 9

( راه- راه آهن - فرودگاه- بندر ... ) و چگونگی امکان تامین آنها در منطقه مناسب برای

اجرای طرح

در یک مطالعه جامع، بررسی و انتخاب محل مناسب جهت اجرای طرح با در نظر گرفتن عوامل زیر بنایی نظیر آب، برق، سوخت و راه های ارتباطی ، هم از نظر فنی و هم از نظر اقتصادی کاملاً ضروری می باشد.

بهتر است که کارخانه در مسیر جاده ها و راه های ترانزیتی و اصلی احداث بشود تا امکان حمل و نقل مواد معدنی و محصول با مشکل مواجه نشود و در ضمن هزینه کمتری را داشته باشد. با احداث این کارخانه در صورت رعایت کلیه اصول مهندسی و فنی و اقتصادی بایستی امکانات برق، آب و مخابرات فراهم باشد.



با توجه به اینکه اکثر شهرکهای صنعتی دارای تأسیسات آب و برق و مخابرات می باشند، چنانچه کارخانه مزبور در شهرک صنعتی احداث گردد از این لحاظ مشکل خاصی ایجاد نمی گردد. از سوی دیگر چون زمینه صادرات این محصول نیز فراهم است، نزدیکی به بندر یک مزیت است. در زیر میزان سوخت و انرژی مورد نیاز سالانه آورده شده است.

ردیف	شرح هزینه	واحد	مصرف روزانه	مصرف سالانه	هزینه واحد (ریال)	جمع (میلیون ریال)
۱	آب مصرفی	مترمکعب	۶۰	۱۶۵۰۰	۱۹۰۰	۳۱.۴
۲	برق مصرفی	کیلووات	۲۴۰۰	۶۶۰۰۰۰	۳۰۰	۱۹۸
۴	گاز طبیعی	مترمکعب	-	-	-	-
۵	گازوئیل	لیتر	۱۵۰	۴۱۲۵۰	۸۰۰	۳۳
۶	سایر	-	-	-	-	۵۰
	جمع					۳۱۲



- 10

- حمایت تعرفه گمرکی و مقایسه با تعرفه جهانی

در اغلب واحدهای تولیدی بخشی از ماشین آلات از خارج از کشور تأمین می شود. این ماشین آلات پس از آزمایش های اولیه و تأیید عدم مشکلات فنی از طریق گمرک وارد خواهند شد. حقوق گمرکی که در حال حاضر برای این ماشین آلات در نظر گرفته شده است ۱۰ درصد می باشد. خوشبختانه در سالهای اخیر برای ترغیب تولید کنندگان داخلی به امر صادرات مشوق هایی برای آنها تصویب شده است که باعث شده است حجم صادرات افزایش یابد.

- حمایت های مالی، بانکیها - شرکتهای سرمایه گذار

یکی از مهمترین حمایت های مالی برای طرح های صنعتی اعطای تسهیلات بلند مدت برای ساخت و تسهیلات کوتاه مدت برای خرید مواد اولیه می باشد که در این راستا حدود ۷۰ درصد سرمایه ثابت و ۱۰۰ سرمایه در گردش توسط بانکها تأمین می گردد. همچنین با اجرای طرح در شهرک صنعتی، چهار سال اول بهره برداری از ۸۰ درصد معافیت مالیاتی و در صورت اجرای طرح در مناطق محروم از ۱۰ سال معافیت مالیاتی برخوردار خواهد بود.



گرافیت دارای خواص منحصر بفردی است که همین امر باعث کاربرد آن در صنایع مختلف گردیده است. مصرف عمده گرافیت در صنایع فولاد و ریخته گری است. مصارف عمده دیگر آن در تهیه مداد (مغز مداد)، دینامو، صافیهای ذغالی، تهیه گریس، آندها، آجرهای نسوز، واشرهای دهانه موتور جت و همچنین جهت تهیه باتریهای خشک، الکتروود و اجزاء دینامو، در رآکتورهای اتمی به عنوان کم کننده سرعت نوترونها، در ماشینهایی که در حرارت زیاد کار می کنند برای روغنکاری جهت کم کردن اصطکاک، در صنایع رنگسازی و مواد منفجره، لاستیک سازی می باشد.

با توجه به کاربردهای فراوان آن در صنایع مختلف و خروج مقادیر قابل توجه ارز جهت واردات آن، علیرغم وجود معادن گرافیت مناسب در کشور و همچنین کک نفتی و قیر قطران جهت تهیه گرافیت مصنوعی، تا کنون اقدامی در زمینه تولید آن صورت نگرفته است و لذا احداث واحدهای جدید در این زمینه ضروری می باشد.