

مطالعات پیش امکان سنجی (**P.F.S**)

طرح توليد آهک صنعتی



**مجری طرح :**

**سازمان صنعت معدن وتجارت استان خراسان جنوبی**

**مشاور تهیه طرح :**

**شرکت بهبود صنعت مشاور پارسیان**

مرکز خدمات سرمایه گذاری استان خراسان جنوبی

**خلاصه پروژه:**

آهك شكفته يا ((آهك هيدراته)): از تركيب آب با Caoبدست مي آيد و بعد از اينكه CO2 موجود در هوا را جذب كرد تبديل به سنگ آهك مي شود. آهک هيدراته داراي خواص صنعتي بسيار متنوعي بوده و ارزش افزودة بالايي بالغ بر 10 برابر قيمت اوليه دارد. شايد هيچ ماده طبيعي به اندازه سنگ‌هاي كربناته، آن هم در اين حجم بزرگ, قابليت كاربرد متنوع نداشته باشد.

مصارف آهک زنده و هیدراته در صنعت آهن و فولاد 41 درصد، صنعت ساختمان 32 درصد، محیط زیست 3 درصد، صنایع شیمیایی 6 درصد، کاغذ سازی، سرامیک، رنگ سازی، تصفیه قند، چرم سازی، کشاورزی و صنعت نفت 8 درصد می باشد.

مساحت زمین موردنیاز 3550 متر مربع است. توان برق مصرفی 360 هزار کیلو وات، آب مورد نیاز 84000 متر مکعب سالیانه و سوخت مصرفی سالیانه210 هزار لیتر گازوئیل است. میزان اشتغال این پروژه 40 نفر پیش بینی شده است.

**معرفی محصول :**

سنگ آهک

کربنات کلسیم (Limestone) به ندرت به صورت آهک خالص در طبیعت پیدا می‌شود. این سنگ، بیشتر به صورت آهک رسی ، آهک ماسه‌ای و دولومیت یافت می‌شود. ناخالصیهای مهم سنگ آهک عبارتند از : منیزیم ، سیلیس ، آلومینیوم و منگنز. سنگ آهک در کوره و در دمای مناسب با ترکیب شیمیایی آن پخت می‌گردد. سنگ آهک خالص در دمای خالص در دمای حدود 1000 درجه سانتیگراد و سنگ آهک رسی یا دولومیتی در دمای حدود 1300 درجه سانتیگراد کلسینه می‌شود.

**انواع آهک**

**1-آهک چرب یا پر قوه:**

این نوع آهک ، حدود چهار درصد ناخالصی همراه دارد و مهمترین ویژگی آن این است که در تماس با آب به‌شدت شکفته می‌شود و حجم آن تا حدود 2.5 برابر مقدار اولیه‌اش افزایش می‌یابد. مخلوط آن با شن در تماس با گاز کربنیک به‌سرعت خود را می‌گیرد و سفت می‌شود، (به مدت 15 روز در مجاورت هوا). از اینرو ، آهک چرب را آهک هوایی نیز می‌گویند.

**2-آهک‌های کم قوه:**

این نوع آهک از سنگ آهک‌هایی که 5 تا 6 درصد آهک دارند، تولید می‌شود و ناخالصی‌های عمده آن را اکسید آهن (II) (گل اُخری) ، اکسید سیلیسیم (سیلیس) و اکسید آلومینیوم (آلومین) تشکیل می‌دهد. از ویژگیهای این نوع آهک آن است که به‌کندی شکفته می‌شود و ملاط حاصل از مخلوط آن با شن ، به‌آرامی‌ در هوا سفت می‌شود.

**3- آهک‌های آبی:**

این نوع آهک ، معمولا از سنگ آهک‌هایی که حدود 6 تا 22 درصد گل رس دارند، تهیه می‌شود. از ویژگیهای مهم این نوع آهک آن است که دور از هوا و حتی در زیر آب ، به آهستگی سفت می‌شود، در تماس با آب خیلی شکفته می‌شوند و با آب خمیر کم‌چسب تولید می‌کند. بطور کلی ، می‌توان این نوع آهک‌ها را حد واسط بین آهک‌های هوایی و سیمان دانست.

توضیح موارد مصرف و کاربرد محصول مورد نظر در داخل و بازارهای خارجی:

مصارف آهک زنده و هیدراته:

در صنعت آهن و فولاد 41 درصد، صنعت ساختمان 32 درصد، محیط زیست 3 درصد، صنایع شیمیایی 6 درصد، کاغذ سازی ، سرامیک ، رنگ سازی، تصفیه قند ، چرم سازی ، کشاورزی و صنعت نفت 8 درصد را شامل می‌شوند.

1- کاربرد در صنایع فولاد:

با رواج روش کوره‌های بازی اکسیژنی (BOF) ، فقط از آهک به عنوان کمک ذوب استفاده می‌شود و میزان آهک مصرفی به حدود 50 تا 100 کیلوگرم در تن افزایش یافته است. نقش آهک علاوه بر کاهش دمای ذوب، به عنوان جدا کننده و جمع کننده عناصر زاید و از جمله گوگرد ، فسفر ، آلومینیوم و سیلیس و با افزایش آن به سرباره نیز اهمیت دارد.

2- مصارف متالوژی آهک:

برای ذوب کردن کانسنگ بعضی از فلزات نظیر مس از آهک استفاده می‌کنند. آهک علاوه بر کاهش دمای ذوب موجب جذب گاز SO2 می‌گردد. در فلوتاسیون مواد معدنی از آهک به عنوان کنترل کننده PH محلول استفاده می‌شود. در بیشتر روشهای استخراج منیزیم از آب دریا ، آهک نیز بکار می‌رود. در تهیه آلومینیوم به روش بایر ، میزان قابل توجهی آهک مصرف می‌گردد. در استحصال طلا به روش سیانوراسیون نیز آهک را بکار می‌برند.

3- مصارف بهداشتی آهک

• **بهبود کیفیت آب آشامیدنی :** بی‌کربنات موجود در آب با افزودن آهک را سبب شده و موجب کاهش سختی آب می‌گردد. برای استریل کردن آب به کمک آهک ، نخست PH آب را برای مدتی از 3 تا 10 ساعت و در حدود 11.5 تثبیت می‌کنند. پس با وارد کردن گاز CO2 سطح PH آب را به میزان استاندارد (PH=5.7) کاهش می‌دهند. بخش اعظم آهک به صورت لجن ته نشست می‌گردد. آهک همچنین موجب راسب شدن ترکیبات فسفاته و نیتروژن می‌گردند.

• **کنترل** PH **پسابها و راسب کردن مواد زاید**

• **خنثی نمودن پسابهای اسیدی کارخانه‌ها**

• **کنترل آلودگی هوا :** در کارخانه‌های ذوب فلزات و نیز به عنوان جذب کننده گازهای سمی نظیر HCl ، HF و SO2 وغیره از آهک استفاده می‌کنند.

4- مصارف شیمیایی آهک:

• در تهیه **کربنات و بی‌کربنات سدیم**: برای تهیه یک تن کربنات سدیم حدود 700 کیلوگرم آهک مورد نیاز است.

• **تهیه کاربید کلسیم**: مخلوط آهک و کک در کوره الکتریکی و دمای 3000 تا 3400 درجه سانتیگراد به کاربید کلسیم تبدیل می‌شود. برای تهیه یک تن کاربید کلسیم به حدود یک تن آهک احتیاج است. از کاربید کلسیم به منظور تولید گاز استیلن (C2H2) استفاده می‌شود. هم اینک ، گاز استیلن را از گاز اتیلن تهیه می‌کنند و این روش از کاربید کلسیم مناسبتر است.

• **مواد شیمیایی آلی:** برای تهیه ترکیبهای اتیلن و پروپیلن ، گلینکولها ، نمکهای آلی کلسیم‌دار ، همچنین تصفیه و تغلیظ اسید سیتریک و گلوکز ، به آهک نیاز است.

• **سایر مصارف شیمیایی**: تهیه منیزیم از آب دریا، تهیه نمک طعام و حشره کشها و مواد رنگی.

5- مصرف آهک در کاغذ سازی :

در صنعت کاغذ سازی به منظور تهیه پالپ سولفات ، استفاده دوباره از کربنات سدیم و تهیه هیپوکلریت کلسیم که خاصیت سفید کنندگی دارد از آهک استفاده می‌کنند.

6- مصرف آهک در مصالح ساختمانی و سرامیک :

به عنوان ملات، روکش داخل ساختمان و در شیشه سازی به عنوان کمک ذوب از آهک بهر می‌گیرند. در دیرگدازهای دولومیتی، آهک نیز بکار می‌رود. در تهیه سیمان نیز آهک ماده اصلی و عمده را تشکیل می‌دهد.

1-9-7-دیگر مصارف آهک :

• **کارخانه‌های قند و شکر**: در تهیه قند و شکر ، از آهک برای تصفیه و جداسازی ترکیبات فسفاته و اسیدهای آلی استفاده می‌شود. در کارخانه‌هایی که از چغندر استفاده می‌کنند. به ازای هر تن شکر ، 250 کیلوگرم و در کارخانه‌هایی که از نیشکر تغذیه می‌شوند، برای تهیه هر تن شکر ، 2 تا 7 کیلوگرم آهک بکار می‌گیرند.

• **صنایع نفت**: برای خنثی کردن ترکیبات آلی سولفورها ، بی‌اثر ساختن گاز SO2 و تهیه گریس مخصوص از آهک استفاده می‌شود.

• **صنایع رنگ سازی**: از آهک به عنوان ماده پرکننده استفاده می‌کنند.

• **چرم سازی**: برای جدا کردن مو یا پشم از پوست حیوانات از آهک بهره می‌گیرند (صنعت دباغی).

• **کشاورزی**: برای کنترل PH آب از آهک استفاده می‌کنند.

تعیین نقاط قوت و ضعف تکنولوژی های مرسوم در فرآیند تولید محصول

عمده ترين ضعف تكنولوژي موجود آلاينده بودن كوره هاي آهك است كه مقادير زيادي گازهاي آلاينده وخورنده توليد مي نمايند. آهك حاصل از كوره هاي افقي چرخشي مرغوبيت آهك كوره افقي را ندارد زيرا به دليل كوتاه بودن زمان پخت آن بايد دانه ها به قدر كافي ريز باشند و علاوه بر اين آهك پخت شده در حين حركت دوراني كوره خرد مي گردد.

روش توليد آهك در واحدهاي صنعتي كشور كه در مقياس صنعتي به توليد مشغولند نيز با كمي تفاوت در تجهيزات مورد استفاده مانند كوره هاي پخت مطابق روش فوق است.

بررسی کالاهای جایگزین، رقبا و تجزیه و تحلیل و اثرات آن بر مصرف محصول :

با توجه به اینکه آهک به عنوان یک محصول قدیمی و شناخته شده در صنعت عمران شناخته شده است تا کنون جایگزین خاصی برای آن تعریف نشده است و صرفا به بهبود روش های افزایش کیفیت آن پرداخته شده است.

اهمیت استراتژیکی کالا در ایران و بازارهای خارجی

با توجه به كاربردهاي بسيار فراوان و حياتي آهك به عنوان محصول واسطه در صنايع مذكور خصوصاً محصول استراتژيكي مانند فولاد كمبود آهك در بازارهاي مصرف داخلي و خارجي مجاز نمي باشد.

بررسی روند واردات محصول در طی پنج سال گذشته

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **واردات آهک در سال های اخیر (تن)** | | | | |
| **تعرفه** | **25221000** | **25222000** | **25223000** | **جمع** |
| 1394 | 10 | 72 | 0 | **81** |
| 1395 | 0 | 4 | 0 | **4** |
| 1396 | 8 | 0 | 0 | **8** |
| 1397 | 0 | 182 | 0 | **182** |
| 1398 | 230 | 112 | 0 | **342** |

بررسی روند صادرات محصول در طی پنج سال گذشته

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **صادرات آهک در سال های اخیر (تن)** | | | | |
| **تعرفه** | **25221000** | **25222000** | **25223000** | **جمع** |
| 1394 | 36,249 | 3,372 | 4,030 | 43,651 |
| 1395 | 59,228 | 16,339 | 853 | 76,420 |
| 1396 | 56,851 | 5,617 | 1,457 | 63,925 |
| 1397 | 167,416 | 2,394 | 20 | 169,830 |
| 1398 | 66,937 | 3,641 | 22 | 70,600 |

بررسی روند مصرف در طی پنج سال گذشته

با توجه به اطلاعات بدست آمده تقاضا در سال های گذشته به شرح جدول زیر بوده است:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **سال** | **تولید داخلی** | **واردات** | **صادرات** | **تقاضا** |
| 1394 | 1,422,690 | 81 | 43,651 | 1,379,120 |
| 1395 | 1,555,990 | 4 | 76,420 | 1,479,573 |
| 1396 | 1,801,007 | 8 | 63,925 | 1,737,090 |
| 1397 | 1,949,357 | 182 | 169,830 | 1,779,709 |
| 1398 | 2,105,357 | 342 | 70,600 | 2,035,099 |

پیش بینی میزان تولید داخلی آهک در پنج سال آینده (تن)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| شرح | 1399 | 1400 | 1401 | 1402 | 1403 |
| ظرفیت واحدهای فعال | 2,105,357 | 2,105,357 | 2,105,357 | 2,105,357 | 2,105,357 |
| ظرفیت واحدهای 75-90 درصد پیشرفت | 352,500 | 423,000 | 493,500 | 564,000 | 634,500 |
| ظرفیت واحدهای 74-50 درصد پیشرفت | 0 | 272,175 | 326,610 | 381,045 | 435,480 |
| ظرفیت واحدهای 49-25 درصد پیشرفت | 0 | 0 | 211,550 | 253,860 | 296,170 |
| ظرفیت واحدهای 24-1 درصد پیشرفت | 0 | 0 | 0 | 235,884 | 314,512 |
| جمع کل عرضه عملی داخلی | 2,457,857 | 2,800,532 | 3,137,017 | 3,540,146 | 3,786,019 |

پیش بینی میزان نیاز به محصول در پنج سال آینده

جهت پیش بینی میزان تقاضای کل در سال های آینده با توجه به روند مصرف در پنج سال گذشته میزان تقاضای داخلی برآورد شده، همچنین با توجه به تولید کافی در داخل کشور واردات صفر و صادرات محصولات نیز با افزایش سالانه 10 درصدی پیش بینی شده است.

(واردات + عرضه داخلی) - (صادرات + تقاضاي داخلی) = میزان نیاز به محصول

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **پیش بینی میزان نیاز به محصول (تن)** | | | | | |
| شرح | سال | | | | |
| 1399 | 1400 | 1401 | 1402 | 1403 |
| عرضه داخلی | 2,457,857 | 2,800,532 | 3,137,017 | 3,540,146 | 3,786,019 |
| واردات | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| تقاضای داخلی | 3,083,543 | 3,315,101 | 3,546,658 | 3,778,216 | 4,009,773 |
| صادرات | 77,660 | 85,426 | 93,969 | 103,366 | 113,702 |
| نیاز به محصول | 703,347 | 599,995 | 503,610 | 341,436 | 337,457 |

**بررسی و تعیین حداقل ظرفیت اقتصادی طرح**

**1- هزينه هاي ثابت طرح**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **رديف** | **شرح** | **هزينه كل (ميليون ريال)** |
| 1 | زمين | 2450 |
| 2 | محوطه سازي و ساختمانها | 59706 |
| 3 | تاسيسات | 6252 |
| 4 | وسايط نقليه | 400 |
| 5 | ماشين آلات و تجهيزات | 83360 |
| 6 | تجهيزات اداري و كارگاهي | 970 |
| 7 | هزينه هاي متفرقه و پيش بيني نشده (2 % جمع بالا) | 3062 |
| 8 | هزينه هاي قبل از بهره برداري | 1618 |
|  | جمع كل | 157818 |

**1-1- ماشین آلات و تجهیزات**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ردیف** | **نام ماشين آلات** | **تعداد** | **هزینه واحد (ریال)** | **هزينه كل (ميليون ريال)** | |
| 1 | آسیاب فکی | 1 | 4800.000.000 | 4800 | |
| 2 | نوار نقاله | 1 | 960000000 | 960 | |
| 3 | قیف | 1 | 800000000 | 800 | |
| 4 | سنگ شکن | 1 | 5600000000 | 5600 | |
| 5 | الواتور خروجی سنگ شکن | 1 | 1280000000 | 1280 | |
| 6 | سیلو اولیه | 1 | 2400000000 | 2400 | |
| 7 | الواتور خروجی سیلو | 1 | 960000000 | 960 | |
| 8 | هیداتور | 1 | 20800000000 | 20800 | |
| 9 | الواتور ورودی سپراتور | 1 | 960000000 | 960 | |
| 10 | سپراتور اولیه | 1 | 5600000000 | 5600 | |
| 11 | سپراتور ثانویه | 1 | 5600000000 | 5600 | |
| 12 | مارپیچ محصول | 1 | 1600000000 | 1600 | |
| 13 | سیلو ذخیره | 1 | 3200000000 | 3200 | |
| 14 | الواتور خروجی سیلوی ذخیره | 1 | 640000000 | 640 | |
| 15 | سیلو | 1 | 2400000000 | 2400 | |
| 16 | مارپیچ | 1 | 800000000 | 800 | |
| 17 | الواتور خروجی | 1 | 640000000 | 640 | |
| 18 | هاپر | 1 | 1600000000 | 1600 | |
| 19 | کیسه پرکن | 1 | 4000000000 | 4000 | |
| 20 | غبار گیر | 1 | 5600000000 | 5600 | |
| 21 | برج پاشش | 1 | 3520000000 | 3520 | |
| 22 | تابلو برق | 1 | 5600000000 | 5600 | |
| 23 | کمپرسور | 1 | 1600000000 | 1600 | |
| 24 | کابل های مورد نیاز | 1 | 2400000000 | 2400 | |
|  | جمع كل : | | | | 83360 |

**2- برآورد هزينه هاي جاري طرح**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **رديف** | **شرح** | **هزينه كل  (ميليون ريال)** |
| 1 | مواد اوليه | 21,772 |
| 2 | حقوق و دستمزد | 27,780 |
| 3 | سوخت و انرژي | 4,948 |
| 4 | تعمير و نگهداري | 3,922 |
| 5 | استهلاك | 5,732 |
| 6 | پیش بینی نشده (2 درصد ردیفهای 1تا 4) | 1,168 |
|  | جمع كل | 56,322 |

**2-1- مواد اوليه**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **مواد اوليه اصلي** | **مصرف ساليانه** | **واحد** | **هزينه واحد  ( ريال)** | **هزينه كل  (ميليون ريال)** |
| 1 | سنگ آهک | 24192 | تن | 900,000 | 21,772 |
|  | جمع كل | | | | 21,772 |

**2-2- بر آوردحقوق و دستمزد پرسنل**

حقوق و دستمزد پرسنل بر اساس پرسنل تولیدی و غیر تولیدی برآورد شده است. که مزایا، پاداش و حق بیمه کارفرمای پرسنل غیر تولیدی 70% و تولیدی 90% حقوق سالانه در نظر گرفته شده است. که در ذیل جداول محاسبات مالی حقوق و دستمزد آمده است.

**\* پرسنل غیر تولیدی**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **شرح** | **تعداد** | **حقوق ماهيانه  (ريال)** | **حقوق ساليانه  (ميليون ريال)** |
| 1 | مدير طرح | 1 | 70,000,000 | 840 |
| 2 | كارمند مالي و اداري | 4 | 230,000,000 | 1440 |
| 3 | نگهبان و سرايدار | 2 | 24,000,000 | 576 |
| 4 | راننده | 1 | 24,000,000 | 288 |
|  | جمع كل | 8 |  | 3,144 |
|  | مزايا و پاداش و حق بيمه كارفرما |  |  | 2,200 |
|  | جمع كل |  |  | 5,344 |

**\* پرسنل تولیدی :**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **شرح** | **تعداد** | **حقوق ماهيانه  (ريال)** | **حقوق ساليانه  (ميليون ريال)** |
| 1 | مسئول فنی | 4 | 46,000,000 | 1,104 |
| 2 | كارگر ماهر | 8 | 40,000,000 | 1,920 |
| 3 | كارگر ساده | 20 | 24,000,000 | 2,880 |
|  | جمع كل | 32 |  | 5,904 |
|  | مزايا و پاداش و حق بيمه كارفرما |  |  | 5,314 |
|  | جمع كل |  |  | 11,218 |

**2-3- برآورد میزان انرژی و آب مصرفی**

در يك واحد توليدي، علاوه بر مواد اوليه مورد نياز جهت توليد محصول، تاسيساتي جهت را ه اندازي تجهيزات و ماشين آلات موجود نيز مورد نياز مي باشد. اين قبيل ملزومات كه تحت عنوان يوتيليتي نيز شناخته مي شوند عبارتند از: برق، آب فرآيندي، آب خنك كننده و گازوئیل در اين قسمت، ميزان مصرف هر يك از اين اجزاء مورد نياز به تفکيک جزء فرآيندي (مورد نياز تجهيزات توليدي) و جزء غير فرآيندي (مصارف تاسيساتی و عمومي ) مشخص مي شود.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **شرح** | **واحد** | **مصرف ساليانه** | **هزينه واحد  ( ريال)** | **هزينه كل  (ميليون ريال)** |
| 1 | گازوئیل | لیتر | 210,000 | 7,000 | 1,470 |
| 2 | بنزين | ليتر | 4,500 | 20,000 | 90 |
| 3 | برق | كيلووات ساعت | 1,800,000 | 1,500 | 2,700 |
| 4 | آب | مترمكعب | 84,000 | 7,000 | 588 |
| 5 | روغن واسكازين | ليتر | 3,000 | 20,000 | 60 |
| 6 | ارتباطات | --- | --- | --- | 40 |
|  | جمع كل | | |  | 4,948 |

**3- برآورد میزان سرمایه در گردش طرح**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **شرح** | **مدت (روز)** | **هزينه كل (ميليون ريال)** |
| 1 | هزینه دپوی مواد اوليه | 30 | 1,814 |
| 2 | تنخواه گردان | 30 | 3,630 |
|  | جمع كل | | 5,444 |

**-4جدول سرمايه گذاري**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| رديف | شرح | هزينه كل (ميليون ريال) |
| 1 | **سرمايه گذاري ثابت** | 156,200 |
| 2 | **هزينه هاي قبل از بهره برداري** | 1,618 |
| 3 | **سرمايه درگردش** | 5,444 |
| **جمع كل** | | 163,262 |

**5- هزینه تولید سالانه**

کل هزینه های تولید سالیانه از مجموع هزینه های ثابت و متغیر برآورد می گردد.

|  |  |
| --- | --- |
| **شرح** | **مبلغ کل (میلیون ریال)** |
| مواد اوليه | 21,772 |
| انرژي و سوخت | 4,948 |
| هزينه پرسنلي | 27,780 |
| هزينه استهلاك ، تعمير و نگهداري سالانه | 9,654 |
| جمع كل : | 64,154 |

**6- پیش بینی فروش کالا**

با توجه به قیمت تمام شده محصول با احتساب قیمت کالا در بازار و کسر هزینه های بالاسری محاسبه می شود، لذا قیمت فروش کالا بشرح زیر برآورد شده است:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **رديف** | **شرح** | **مقدار (تن)** | **ارزش واحد (ريال)** | **جمع كل (ميليون ريال)** |
| 1 | آهک هیدراته | 17,280 | 2000000 | 51840 |
| 2 | آهک زنده | 40,320 | 1400000 | 84672 |
| جمع کل | | 57,600 |  | 136512 |

**7- شاخص های مالی طرح**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **سود و زيان ويژه** | **نرخ بازدهي سرمايه** | **دوره بازگشت سرمايه** | **سرانه سرمايه گذاري ثابت** | **سرانه سرمايه گذاري كل** |
| 72,580 | 0.44 | 2.25 | 3,946 | 4,082 |

\* نرخ بازدهي سرمايه = سرمایه گذاری کل طرح/سود و زیان ویژه

\*\* دوره بازگشت سرمايه = نرخ بازدهی سرمایه/ 1

**8-جدول محاسبه سود و زیان طرح**

**\* کلیه ارقام به میلیون ریال میباشد**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **جدول پیش بینی سود و زیان** | | | | | |
| شرح | سال اول | سال دوم | سال سوم | سال چهارم | سال پنجم |
| میزان تولید | 80460 | 92160 | 103680 | 115200 | 115200 |
| فروش خالص | 127412 | 145612 | 163814 | 182016 | 182016 |
| **هزینه های تولید:** | | | | | |
| مواد اولیه | 15,240 | 17,418 | 19,596 | 21,772 | 21,772 |
| حقوق کارکنان تولید | 15,704 | 17,948 | 20,192 | 22,436 | 22,436 |
| انرژی مصرفی | 3,464 | 3,958 | 4,454 | 4,948 | 4,948 |
| نگهداری و تعمیرات | 2,746 | 3,138 | 3,530 | 3,922 | 3,922 |
| پیش بینی نشده تولید | 818 | 934 | 1052 | 1,168 | 1,168 |
| استهلاک | 4,012 | 4,586 | 5,158 | 5,732 | 5,732 |
| جمع هزینه های تولید | 41,984 | 47,982 | 53,980 | 59,978 | 59,978 |
| قیمت تمام شده کالای فروش رفته | 41,944 | 47,942 | 53,940 | 59,938 | 59,938 |
| سود نا ویژه | 85,466 | 97,670 | 109,874 | 122,078 | 122,078 |
| **هزینه های عملیاتی** | | | | | |
| حقوق کارکنان اداری | 5,344 | 5,344 | 5,344 | 5,344 | 5,344 |
| هزینه های اداری و فروش | 1,274 | 1,456 | 1,638 | 1,820 | 1,820 |
| جمع هزینه های عملیاتی | 6,618 | 6,800 | 6,982 | 7,164 | 7,164 |
| سود عملیاتی | 78,848 | 90,870 | 102,892 | 114,912 | 114,912 |
| **هزینه های غیر عملیاتی** | | | | | |
| استهلاک قبل از بهره برداری | 324 | 324 | 324 | 324 | 324 |
| بیمه دارایی های ثابت | 316 | 316 | 316 | 316 | 316 |
| جمع هزینه های غیر عملیاتی | 18,138 | 18,138 | 18,138 | 18,138 | 18,138 |
| سود وزیان ویژه قبل از کسر مالیات | 60,710 | 72,730 | 84,752 | 96,774 | 96,774 |
| سود ویژه | 45,532 | 54,548 | 63,564 | 72,580 | 72,580 |
| سود سنواتی | 0 | 45,532 | 100,080 | 163,644 | 236,226 |
| سود نا ویژه به فروش | 0.94 | 1.34 | 1.34 | 1.34 | 1.34 |
| سود ویژه به فروش | 0.5 | 0.74 | 0.78 | 0.8 | 0.8 |

**خلاصه طرح پیش امکان سنجی**

|  |
| --- |
| **اطلاعات عمومی** |
| عنوان پروژه : تولید اهک صنعتی |
| ظرفیت پروژه : اهک هیدراته 17280تن – آهک زنده 40320 تن |
| میزان اشتغال :40 نفر |
| روزهای کاری :300 |
| مورد مصرف محصول : ديگهاي آب گرم و بخار- مصارف ساختمانی |
| **مطالعه فنی** |
| مساحت زمین : 35,000 متر مربع |
| مساحت ساختمان : 3,550متر مربع |
| مواد اولیه اصلی : سنگ اهک |
| نحوه تأمین مواد اولیه : معادن داخلی |
| برق مورد نیاز : 1,800,000 کیلو وات ساعت سالیانه |
| آب مورد نیاز :84,000 متر مکعب سالیانه |
| سوخت مورد نیاز : گازوئیل 210,000 لیتر سالیانه |
| **مطالعه مالی و اقتصادی** |
| مبلغ سرمایه گذاری ثابت: 157818 میلیون ریال |
| سرمایه در گردش: 5444 میلیون ریال |
| مجموع سرمایه گذاری: 163262 میلیون ریال |
| فروش سالیانه : 136512 میلیون ریال |
| ارزش خالص فعلی (NPV) : 57792 میلیون ریال |
| نقطه سر به سر (BEP) : 32 درصد |
| نرخ بازده داخلی (IRR) : 44درصد |
| دوره بازگشت سرمایه : 2.25 سال |