



طرح توجیه فنی و اقتصادی تدوین دانش فنی و راه اندازی خط تولید کانکریت و ابسولوت گیاهان معطر استان فارس

مجریان

جهاد دانشگاهی واحد استان فارس

پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی



فهرست مطالب

- 1- مقدمه 1
- 2- برنامه فروش انواع اقسولات 4
- 3- سرمایه گذاری ثابت 5
- 4- سرمایه در گردش 8
- 5- سرمایه گذاری کل مورد نیاز طرح 15
- 6- صورت سود و زیان 16
- 7- محاسبه شاخص های ملی 16

فهرست جدول ها

3	جدول 1 ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز خط تولید
5	جدول 2 میزان فروش انواع ابسولوت
6	جدول 3 هزینه دانش فنی
6	جدول 4 هزینه تجهیزات
6	جدول 5 هزینه زمین و سوله
7	جدول 6 هزینه تاسیسات
7	جدول 7 هزینه لوازم و تجهیزات اداری
7	جدول 8 هزینه قبل از بهره برداری
8	جدول 9 کل سرمایه ثابت مورد نیاز
9	جدول 10 هزینه خرید مواد اولیه
10	جدول 11 هزینه خدمات نیروی انسانی
11	جدول 12 هزینه انرژی مورد نیاز
12	جدول 13 جمع هزینه های جاری
13	جدول 14 هزینه تعمیر و نگهداری و استهلاک
14	جدول 15 هزینه تولید سالانه
15	جدول 16 برآورد کل سرمایه در گردش
15	جدول 17 سرمایه گذاری کل
16	جدول 18 صورت سود و زیان محاسبه شده

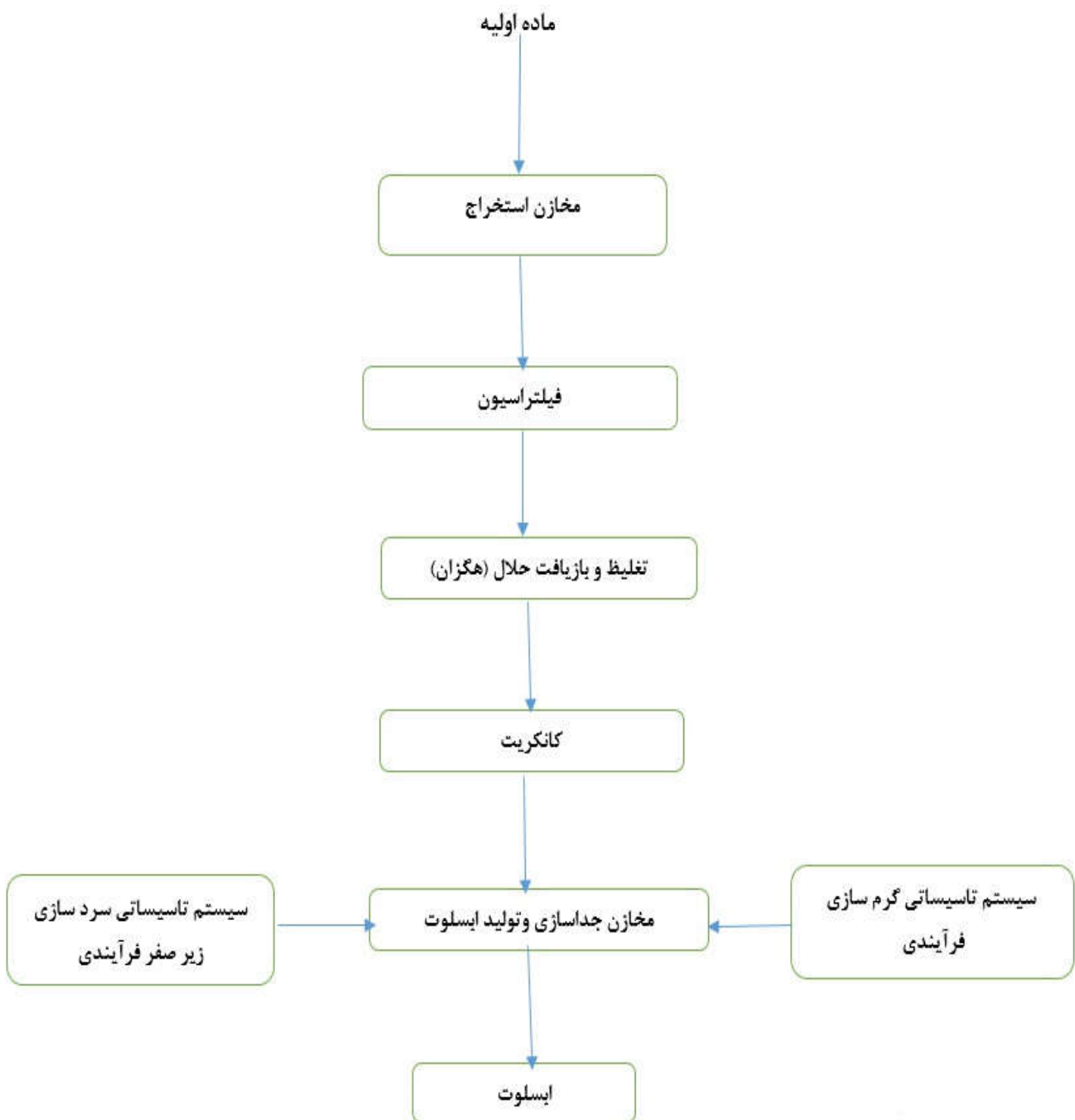
جدول 19 شاخص های مالی مهم پروژه 17

1- مقدمه

گیاهان معطر اگر را با حلال‌های آلی نظیر n-هگزان عصاره‌گیری نماییم و پس از جداسازی تفاله حلال را تبخیر نماییم، ماده موم مانند نیمه جامدی با رنگ قرمز نارنجی بدست می‌آید که به آن کانکریت گویند. این محصول در دمای آزمایشگاه نیمه جامد است اما با کمی گرم کردن به مایع تبدیل می‌شود. در کانکریت گل محمدی به دلیل عدم استفاده از حرارت در طی فرآوری این محصول بویی کاملاً شبیه گل‌های محمدی دارد. از هر 350 کیلوگرم گل محمدی تازه، یک کیلوگرم کانکریت حاصل می‌شود. این محصول در ایران تولید نمی‌شود و تمام نیاز کشور به آن از طریق واردات تامین می‌شود. کانکریت در صنایع آرایشی و بهداشتی (تولید ادکلن و لوازم آرایشی) کاربرد دارد.

اگر کانکریت را در دمای محیط در اتانول حل کنیم ترکیبات فرار آن در اتانول حل شده و ترکیبات مومی آن ته‌نشین می‌شوند و با تبخیر و بازیافت اتانول در دما و فشار پایین اسانسی حاصل می‌شود که به آن اصطلاحاً اسانس مطلق (ابسلوت) گویند به طور مثال از هر 3/5 تن گل 5 تا 6 کیلو روغن مطلق گل رز حاصل می‌شود. روغن مطلق گل رز در صنایع آرایشی و بهداشتی (تولید ادکلن و لوازم آرایشی) کاربرد دارد.

شرح کلی فرایند به صورت PFD در شکل زیر آورده شده است:



ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز برای خط تولید در جدول 1 آورده شده است:

جدول 1 ماشین آلات و تجهیزات مورد نیاز خط تولید

ردیف	شرح
1	مخازن: - سه مخزن استخراج مجهز به جک پنوماتیک جهت باز کردن درب مخزن و کندانسور برای رفلکس به منظور استفاده در فرایند تولید اِپسلوت و کانکریت. - مخزن تغلیظ با قابلیت تحمل فشار تا فشار 8 بار گیج بدون هیچگونه نشتی، مجهز به کندانسور و پمپ سیرکولاتور. - مخزن تغلیظ قابلیت تحمل فشار تا فشار 8 بار گیج بدون هیچگونه نشتی، مجهز به کندانسور و پمپ سیرکولاتور - مخزن بازیافت حلال با قابلیت تحمل فشار تا فشار 8 بار گیج بدون هیچگونه نشتی - مخزن بازیافت حلال با قابلیت تحمل فشار تا فشار 8 بار گیج بدون هیچگونه نشتی مجهز به پمپ خلاء.
2	فیلتر روتاری و فیلتر کارتریجی
3	مخازن نگهداری: - مخزن نگهداری اتانول - مخزن نگهداری اتانول بازیافتی - مخزن نگهداری ان هگزان - مخزن نگهداری ان هزگان بازیافتی
4	پایپینگ: - لوله کشی بین تجهیزات از جنس لوله هاو اتصالات صنایع غذایی (شامل لوله، اتصالات و شیرآلات استنلس استیل 304 و شیرهای کنترلی) - لوله کشی بخار از جنس کربن استیل (شامل لوله، اتصالات و شیرآلات دستی و برقی و کنترلی واستیم ترپها) - لوله کشی آب از جنس لوله سبز (سفید) و شیرآلات دستی و برقی و کنترلی
5	سیستم کنترل:

ردیف	شرح
	- سیستم PLC و HMI زیمنس - سنسورهای دما، فشار و سطح مایع التراسونیک و کنترلر حلال مصرفی - شیرهای برقی On/Off و شیر کنترل تدریجی - تابلو برق و کنترل استنلس استیل
6	سیستم خنک کننده: - برج خنک کننده - چیلر
7	یوتیلیتی مورد نیاز واحد: - دیگ بخار با ظرفیت 2 تن بخار در ساعت - کمپرسور هوا همراه با مخزن تست فشار - چیلر زیر صفر
8	جرثقیل سقفی

امکان سنجی اقتصادی این طرح با تولید سالانه 300 کیلوگرم انواع ابسولوت شامل گل محمدی، بهارنارنج،

اسطوخودوس و ... به شرح زیر تقدیم می شود.

2- برنامه فروش انواع ابسولوت

در این بخش برنامه فروش محصولات تولیدی این واحد فناور متشکل از ابسولوت گل محمدی، اسطوخودوس، بهارنارنج

و ... در جدول 2 آورده شده است. لازم به ذکر است ظرفیت تولید انواع نشاسته برای سال اول نصف ظرفیت تولید کلی

واحد در نظر گرفته شده است.

جدول 2 میزان فروش انواع افسولوت

ردیف	سال	نوع محصول	مقدار فروش (کیلوگرم)	قیمت واحد (میلیون ریال)	کل فروش (میلیون ریال)	جمع کل فروش انواع محصولات
1	اول	افسولوت گل محمدی	30	696	20907/69	136354/46
		افسولوت بهار نارنج	10	2727/9	27270/9	
		افسولوت اسطوخودوس	20	212/107	4242/14	
		سایر افسولوت ها	90	932/597	83933/73	
2	دوم	افسولوت گل محمدی	60	836/307	50178/456	327250/704
		افسولوت بهار نارنج	20	3272/508	65450/16	
		افسولوت اسطوخودوس	40	254/528	10181/136	
		سایر افسولوت ها	180	1119/116	201440/952	
3	سوم	افسولوت گل محمدی	60	1003/569	60214/147	392700/844
		افسولوت بهار نارنج	20	3927/009	78540/192	
		افسولوت اسطوخودوس	40	305/434	12217/363	
		سایر افسولوت ها	180	1342/939	241729/142	
4	چهارم	افسولوت گل محمدی	60	1204/282	72256/976	471241/013
		افسولوت بهار نارنج	20	4712/411	94248/23	
		افسولوت اسطوخودوس	40	366/520	14660/835	
		سایر افسولوت ها	180	1611/527	290074/97	
5	پنجم	افسولوت گل محمدی	60	1445/139	86708/371	565489/216
		افسولوت بهار نارنج	20	5654/893	113097/876	
		افسولوت اسطوخودوس	40	439/825	17593/003	
		سایر افسولوت ها	180	1933/833	348089/965	

* نرخ تورم سالانه برابر با 20 درصد در نظر گرفته شد.

3- سرمایه گذاری ثابت

در این بخش کل هزینه های مرتبط با سرمایه گذاری ثابت اعم از خرید تجهیزات خط تولید، خرید لوازم آزمایشگاهی،

خرید زمین و سوله و ... در جدول های 3 الی 9 آورده شده اند.

جدول 3 هزینه دانش فنی

ردیف	شرح	قیمت (میلیون ریال)
1	فاز آزمایشگاهی (آزمون های آنالیز دستگاهی و ...)	2000
2	افزایش مقیاس فاز آزمایشگاهی به پایلوت نیمه صنعتی	2000
3	تدوین دانش فنی	3000
4	طراحی خط تولید نیمه صنعتی (تهیه نقشه های فنی شامل PFD, P&ID, Mechanical, ...)	4000
5	جمع	11000

جدول 4 هزینه تجهیزات

ردیف	شرح	قیمت (میلیون ریال)
1	ساخت تجهیزات مورد نیاز	34000
3	جمع کل	34000

جدول 5 هزینه زمین و سوله

ردیف	شرح	قیمت واحد (میلیون ریال)	قیمت (میلیون ریال)
1	ساخت سوله	20000	20000
2	آماده سازی سوله	15000	15000
3	هزینه تاسیسات برق رسانی، آبرسانی و گازرسانی	5000	5000
4	جمع کل		40000

جدول 6 هزینه تاسیسات

ردیف	شرح	قیمت (میلیون ریال)
1	خرید تجهیزات جانبی و راه اندازی تاسیسات شامل بخاری، برج خنک کننده و ...	15000
3	جمع کل	15000

جدول 7 هزینه لوازم و تجهیزات اداری

ردیف	شرح	تعداد	قیمت واحد (میلیون ریال)	مبلغ کل (میلیون ریال)
1	فکس	1	10	10
2	کامپیوتر	2	100	200
3	چاپگر	1	30	30
4	میز، صندلی، مبلمان اداری	1	100	100
5	وانت	1	3000	3000
6	سایر	1	60	60
	جمع کل			3400

جدول 8 هزینه قبل از بهره برداری

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
1	بازاریابی قبل از بهره برداری	400
2	ملزومات اداری چاپ و تکثیر	100
3	پذیرایی و تشریفات (شامل هزینه اقامت، ماموریت، رفت و آمد و غذا)	2000
4	جمع کل	2500

جدول 9 کل سرمایه ثابت مورد نیاز

ردیف	شرح	مبلغ (میلیون ریال)
1	هزینه دانش فنی	11000
2	برآورد هزینه اصلاحات ساختمان	40000
3	تجهیزات	34000
4	تاسیسات	15000
5	لوازم و اثاثیه اداری	3400
6	هزینه‌های قبل از بهره‌برداری	2500
7	هزینه های پیش بینی نشده (5٪ موارد فوق)	5295
8	جمع کل	111195

4- سرمایه در گردش

در این بخش هزینه های مرتبط با سرمایه در گردش شامل خرید مواد اولیه، نیروی انسانی، انرژی، تعمیر و نگهداری و استهلاک تجهیزات در جدول‌های 10 الی 16 آورده شده است.

جدول 10 هزینه خرید مواد اولیه

ردیف	سال	نوع محصول	مقدار مصرف (تن)	قیمت واحد (میلیون ریال)	کل خرید (میلیون ریال)	جمع کل خرید مواد اولیه
1	اول	نرمال هگزان	20	600	12000	106000
		اتانول	10	600	6000	
		شکوفه بهارنارنج تازه	20	400	8000	
		گل محمدی تازه	50	400	20000	
		گل اسطوخودوس تازه	8	2500	20000	
		گل مورد نیاز سایر افسولوت ها	50	800	40000	
2	دوم	نرمال هگزان	10	720	7200	203850
		اتانول	10	690	6900	
		شکوفه بهارنارنج تازه	30	460	13800	
		گل محمدی تازه	80	460	36800	
		گل اسطوخودوس تازه	10	2875	28750	
		گل مورد نیاز سایر افسولوت ها	120	920	110400	
3	سوم	نرمال هگزان	10	864	8640	244620
		اتانول	10	828	8280	
		شکوفه بهارنارنج تازه	30	552	16560	
		گل محمدی تازه	80	552	44160	
		گل اسطوخودوس تازه	10	3450	34500	
		گل مورد نیاز سایر افسولوت ها	120	1104	132480	
4	چهارم	نرمال هگزان	10	1036	10368	293544
		اتانول	10	993	9936	
		شکوفه بهارنارنج تازه	30	662	19872	
		گل محمدی تازه	80	662	52992	
		گل اسطوخودوس تازه	10	4140	41400	
		گل مورد نیاز سایر افسولوت ها	120	1324	158976/8	
5	پنجم	نرمال هگزان	10	1244/16	12441/6	352252/8
		اتانول	10	1192/32	11923/2	
		شکوفه بهارنارنج تازه	30	794/88	23846/4	
		گل محمدی تازه	80	794/88	63590/4	
		گل اسطوخودوس تازه	10	4968	49680	
		گل مورد نیاز سایر افسولوت ها	120	1589/76	19077/2	

* نرخ تورم سالانه برابر با 20 در نظر گرفته شده است

جدول 11 هزینه خدمات نیروی انسانی

ردیف	سال	شغل مورد نظر	تعداد پرسنل	متوسط حقوق به همراه اضافه کاری (میلیون ریال)	حقوق سالیانه 15 ماه (میلیون ریال)	جمع (میلیون ریال)
1	اول	مدیرعامل	1	120	1800	1800
		کارمند اداری	1	80	1200	1200
		مدیر تولید	1	100	1500	1500
		کارگر	3	60	900	2700
		تاسیساتی	1	70	1050	1050
		بیمه و مالیات (23/)				1897/5
		جمع کل				10147/5
2	دوم	مدیرعامل	1	144	2160	2160
		کارمند اداری	2	96	1440	2880
		مدیر تولید	2	120	1800	3600
		کارگر	6	72	1080	6480
		تاسیساتی	2	84	1260	2520
		بیمه و مالیات (23/)				4057/2
		جمع کل				21697/2
3	سوم	مدیرعامل	1	172/8	2592	2592
		کارمند اداری	2	115/2	1728	3456
		مدیر تولید	2	144	2160	4320
		کارگر	6	86/4	1296	7776
		تاسیساتی	2	100/8	1512	3024
		بیمه و مالیات (23/)				4868/64
		جمع کل				26036/64
4	چهارم	مدیرعامل	1	207/36	3110/4	3110/4
		کارمند اداری	2	138/24	2073/6	4147/2
		مدیر تولید	2	172/8	2592	5184
		کارگر	6	103/68	1555/2	9331/2
		تاسیساتی	2	120/96	1814/4	3628/8
		بیمه و مالیات (23/)				5842/368
		جمع کل				31243/968
5	پنجم	مدیرعامل	1	248/832	3732/48	3732/48
		کارمند اداری	2	165/888	2488/32	4976/64
		مدیر تولید	2	207/36	3110/4	6220/8
		کارگر	6	124/416	1866/24	11197/44
		تاسیساتی	2	145/152	2177/28	4354/56
		بیمه و مالیات (23/)				7010/84
		جمع کل				37492/76

* نرخ تورم سالانه برابر با 20 درصد در نظر گرفته شده است

جدول 12 هزینه انرژی مورد نیاز

ردیف	سال	شرح	واحد	مصرف سالیانه	قیمت واحد (ریال)	جمع (میلیون ریال)
1	اول	برق	کیلووات ساعت	500000	540	270
		آب	متر مکعب	100000	200	20
		گاز	متر مکعب	300000	1000	300
		جمع کل				590
2	دوم	برق	کیلووات ساعت	1000000	621	621
		آب	متر مکعب	200000	230	46
		گاز	متر مکعب	600000	1150	690
		جمع کل				1357
3	سوم	برق	کیلووات ساعت	1000000	714	714
		آب	متر مکعب	200000	265	53
		گاز	متر مکعب	600000	132/3	793/55
		جمع کل				1560/55
4	چهارم	برق	کیلووات ساعت	1000000	821/632	821/632
		آب	متر مکعب	200000	304	60
		گاز	متر مکعب	600000	152	912
		جمع کل				1794/632
5	پنجم	برق	کیلووات ساعت	1000000	943/827	943/827
		آب	متر مکعب	200000	350	70
		گاز	متر مکعب	600000	175	1050
		جمع کل				2063/827

* افزایش نرخ بهای انرژی مصرفی برابر با 15 درصد در سال در نظر گرفته شد

جدول 13 جمع هزینه های جاری

ردیف	سال	شرح هزینه	مبلغ کل (میلیون ریال)
1	اول	مواد اولیه مصرفی	106000
		خدمات نیروی انسانی	10147/5
		انرژی مصرفی	590
		جمع کل	116737/5
2	دوم	مواد اولیه مصرفی	203850
		خدمات نیروی انسانی	21697/2
		انرژی مصرفی	1357
		جمع کل	226904/2
3	سوم	مواد اولیه مصرفی	244620
		خدمات نیروی انسانی	26036/64
		انرژی مصرفی	1560/55
		جمع کل	272217/19
4	چهارم	مواد اولیه مصرفی	293544
		خدمات نیروی انسانی	31243/968
		انرژی مصرفی	1794/632
		جمع کل	326582/6
5	پنجم	مواد اولیه مصرفی	352252/8
		خدمات نیروی انسانی	37492/7616
		انرژی مصرفی	2063/8273
		جمع کل	391809/3889

جدول 14 هزینه تعمیر و نگهداری و استهلاک

ردیف	سال	شرح	تعمیر و نگهداری (5 درصد) (میلیون ریال)	استهلاک (10 درصد) (میلیون ریال)	مجموع (میلیون ریال)
1	اول	تجهيزات	1350	2700	4050
		لوازم ادارى	20	40	60
		وسايل آزمایشگاه	350	700	1050
		جمع كل	1720	3440	5160
2	دوم	تجهيزات	1350	2700	4050
		لوازم ادارى	20	40	60
		وسايل آزمایشگاه	350	700	1050
		جمع كل	1720	3440	5160
3	سوم	تجهيزات	1350	2700	4050
		لوازم ادارى	20	40	60
		وسايل آزمایشگاه	350	700	1050
		جمع كل	1720	3440	5160
4	چهارم	تجهيزات	1350	2700	4050
		لوازم ادارى	20	40	60
		وسايل آزمایشگاه	350	700	1050
		جمع كل	1720	3440	5160
5	پنجم	تجهيزات	1350	2700	4050
		لوازم ادارى	20	40	60
		وسايل آزمایشگاه	350	700	1050
		جمع كل	1720	3440	5160

جدول 15 هزینه تولید سالانه

ردیف	سال	شرح هزینه	مبلغ کل (میلیون ریال)
1	اول	هزینه مواد اولیه	106000
		هزینه حقوق و دستمزد	10147/5
		هزینه آب، برق و گاز	590
		هزینه تعمیر و نگهداری و استهلاک	5160
		هزینه پیش بینی نشده (5 درصد موارد فوق)	6239/875
		جمع کل	131037/375
2	دوم	هزینه مواد اولیه	203850
		هزینه حقوق و دستمزد	21697/2
		هزینه آب، برق و گاز	1357
		هزینه تعمیر و نگهداری و استهلاک	5160
		هزینه پیش بینی نشده (5 درصد موارد فوق)	11658/21
		جمع کل	244822/41
3	سوم	هزینه مواد اولیه	244620
		هزینه حقوق و دستمزد	26036/64
		هزینه آب، برق و گاز	1560/55
		هزینه تعمیر و نگهداری و استهلاک	5160
		هزینه پیش بینی نشده (5 درصد موارد فوق)	13873/8595
		جمع کل	291351/0495
4	چهارم	هزینه مواد اولیه	293544
		هزینه حقوق و دستمزد	31243/968
		هزینه آب، برق و گاز	1794/632
		هزینه تعمیر و نگهداری و استهلاک	5160
		هزینه پیش بینی نشده (5 درصد موارد فوق)	16592/13
		جمع کل	348434/7305
5	پنجم	هزینه مواد اولیه	352252/8
		هزینه حقوق و دستمزد	37492/761
		هزینه آب، برق و گاز	2063/827
		هزینه تعمیر و نگهداری و استهلاک	5160
		هزینه پیش بینی نشده (5 درصد موارد فوق)	19803/4694
		جمع کل	415872/8584

جدول 16 برآورد کل سرمایه در گردش

ردیف	سال	سرمایه در گردش برای دوره سه ماهه با احتساب 5 درصد هزینه پیش بینی نشده نسبت به هزینه سالیانه تولید (میلیون ریال)
1	اول	21839/562
2	دوم	40803/735
3	سوم	48558/508
4	چهارم	58072/455
5	پنجم	69312/143

* سرمایه در گردش برای 2 ماه از سال بر اساس هزینه تولید سالیانه به علاوه 5 درصد هزینه پیش بینی نشده محاسبه شده است.

5- سرمایه گذاری کل مورد نیاز طرح

در این بخش سرمایه گذاری کل مورد نیاز طرح که بر اساس سرمایه در گردش سال سوم محاسبه شده است در جدول 17 آورده شده است.

جدول 17 سرمایه گذاری کل

ردیف	شرح	هزینه کل (میلیون ریال)
1	سرمایه گذاری ثابت	111195
2	سرمایه در گردش	48558/508
3	جمع کل	159753/508

6- صورت سود و زیان

در این بخش صورت سود و زیان در جدول 18 آورده شده است

جدول 18 صورت سود و زیان محاسبه شده

ردیف	شرح	سال اول	سال دوم	سال سوم	سال چهارم	سال پنجم
1	کل فروش (میلیون ریال)	136354/46	327250/704	392700/844	471241/013	565489/216
2	کل هزینه سالانه (میلیون ریال)	131037/375	244822/41	291351/049	348434/73	415872/858
3	سود و زیان ویژه قبل از مالیات (میلیون ریال)	5317/085	82428/294	101349/795	122806/283	149616/358
4	مالیات (25 درصد)	1329/271	20607/073	25337/448	30701/57	37404/089
3	سود و زیان ویژه بعد از مالیات (میلیون ریال)	3987/813	61821/22	76012/346	92104/712	112212/268

7- محاسبه شاخص های مالی

در این بخش شاخص های مالی مهم پروژه مانند NPV، IRR، و ... آورده شده است.

با توجه به جداول ارائه شده در فوق و در نظر گرفتن نرخ بهره معادل 20 درصد، ارزش فعلی خالص (NPV) پس از 5

سال بر اساس میلیون ریال برابر است با:

$$NPV = 290951 \text{ میلیون ریال}$$

و نرخ بازگشت داخلی (IRR) برابر با 38٪ می باشد. با توجه به اینکه مقدار این شاخص از تورم سالانه در نظر گرفته شده بالاتر است، پروژه از نظر اقتصادی مشکلی ندارد.

تمامی شاخص های مورد نظر در جدول 19 آورده شده اند.

جدول 19 شاخص های مالی مهم پروژه

ردیف	شاخص	مقدار شاخص
1	سرمایه گذاری ثابت	111195 میلیون ریال
2	سرمایه در گردش (با احتساب 2 ماه هزینه های شرکت)	48558 میلیون ریال
3	سرمایه گذاری کل	159753 میلیون ریال
4	فروش کل (سال سوم)	392700 میلیون ریال
5	نسبت فروش کل به سرمایه گذاری کل	2/46
6	سود ویژه بعد از مالیات	76012 میلیون ریال
7	نرخ برگشت سرمایه (نسبت سود به سرمایه گذاری کل ضرب در 100)	47/6 %
8	مدت برگشت سرمایه	2/1
9	ارزش خالص فعلی (NPV) پس از 5 سال	290951 میلیون ریال
10	نرخ بازگشت داخلی (IRR)	38 %
11	درصد سر به سر (سال سوم)	25/9 %
12	فروش سر به سر (سال سوم)	101656 میلیون ریال

* شاخص های این جدول با توجه به سال سوم که میانگین کل هزینه ها را نشان می دهد محاسبه شده اند.

جدول 20 برنامه اجرایی و تقسیم کار بین واحدی

نام واحد	شرح فعالیت
جهاد دانشگاهی واحد استان همدان	جدول 5- جدول 6
پژوهشکده توسعه صنایع شیمیایی	جدول 3- جدول 4