



تهیه طرح‌های توجیهی سرمایه‌گذاری (آموزش گام‌به‌گام با نرم‌افزار کامفار)

تألیف

دکتر علی شهناوی

عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات و آموزش
کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی

سرشناسه	شهنازی، علی، ۱۳۵۵-
عنوان و نام پدیدآور	تهیه طرح‌های توجیهی سرمایه‌گذاری: آموزش گام‌به‌گام با نرم‌افزار کامفار / تألیف علی شهنازی.
مشفحات نشر	تیریز : انتشارات انس، ۱۳۹۵.
مشفحات ظاهری	۷۲ ص.: مصور (بفشی رنگی)، جدول؛ ۱۴/۵ × ۲۱/۵ سم.
شابک	۰-۶۳-۷۲۵۷-۶۰۰-۹۷۸: ۱۰۰۰۰۰ ریال
وضعیت فهرست‌نویسی : فپیا	
یادداشت	کتا بنامه: ص. ۷۰.
عنوان دیگر	آموزش گام‌به‌گام با نرم‌افزار کامفار.
موضوع	نرم‌افزار کامفار
موضوع	Comfar (Computer software) :
موضوع	طرح‌های عمرانی -- امکان‌سنجی -- دادپردازی
موضوع	Economic development projects -- Feasibility studies -- Electronic data processing :
موضوع	طرح‌های توسعه صنعتی -- امکان‌سنجی -- دادپردازی
موضوع	Industrial development projects -- Feasibility studies -- Electronic data processing :
رده‌بندی کنگره	۱۳۹۵ ت ۹ ش ۸ / ۷۵ HD
رده‌بندی دیویی	۳۳۸ / ۹۰۰۲۸۵
شماره کتابشناسی ملی	۴۳۸۵۶۴۵ :



تهیه طرح‌های توجیهی سرمایه‌گذاری (آموزش گام‌به‌گام با نرم‌افزار کامفار)

مؤلف : دکتر علی شهنازی
ناشر : انس
طراح جلد : مهندس محمدرضا کریمیان
نوبت چاپ : اول ۱۳۹۵
تعداد صفحه : ۷۲ (رقعی)
تیراژ : ۱۰۰۰ نسخه
چاپ و صفافی : شهزاد . شهر صفافی
شابک : ۰-۶۳-۷۲۵۷-۶۰۰-۹۷۸
قیمت : ۱۰۰۰۰ تومان

تیریز. خیابان ارک جدید (مصلی) مابین طالقانی و ارتش

تلفن ۰۹۱۴۴۱۴۳۶۱۳ و ۳۵۵۶۰۸۶۶

انتشارات انس

فهرست مطالب

پیشگفتار ۵

فصل اول

داده‌های موردنیاز

- ۱-۱- مشخصات کلی پروژه ۷
- ۱-۲- هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری ۱۰
- ۱-۳- هزینه‌های سالانه تولید ۱۱
- ۱-۴- برنامه فروش ۱۱
- ۱-۵- سرمایه در گردش و روزهای پوشش (MDC) ۱۲

فصل دوم

آشنایی و نصب نرم‌افزار کامفار

- ۲-۱- نصب نرم‌افزار ۱۳
- ۲-۲- اجرای فایل‌های Crack ۱۹
- ۲-۳- انتخاب فونت مناسب ۲۰
- ۲-۴- آشنایی با منوهای نرم‌افزار ۲۲

فصل سوم

وارد کردن داده به نرم‌افزار

- ۳-۱- معرفی پروژه جدید ۲۵
- ۳-۲- برنامه‌ریزی زمانی ۲۷

۲۸	۳-۳- معرفی محصولات.....
۲۹	۳-۴- واحدهای پولی.....
۳۰	۳-۵- نرخ تنزیل و نرخ بازده داخلی تعدیل شده (MIRR).....
۳۱	۳-۶- هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری.....
۳۷	۳-۷- هزینه‌های سالانه تولید.....
۴۳	۳-۸- برنامه فروش.....
۴۴	۳-۹- سرمایه در گردش.....
۴۷	۳-۱۰- تأمین مالی.....
۵۱	۳-۱۱- توزیع سود.....
۵۱	۳-۱۲- مالیات بر درآمد.....

فصل چهارم گزارش‌گیری و تحلیل نتایج

۵۵	۴-۱- منابع مالی مورد نیاز.....
۵۸	۴-۲- توزیع سود.....
۵۸	۴-۳- تحلیل حساسیت.....
۶۰	۴-۴- خلاصه عملکرد.....
۶۱	۴-۵- خلاصه.....

فصل پنجم محاسبات مالی

۶۳	۵-۱- تنزیل و ترکیب.....
۶۴	۵-۲- خالص ارزش فعلی.....
۶۵	۵-۳- نرخ بازده داخلی.....
۶۶	۵-۴- استهلاک.....
۷۰	فهرست منابع.....
۷۱	پیوست: کاربرگ داده‌ها.....

پیشگفتار

سودآوری پروژه، موضوعی است که همواره مورد توجه صاحبان سرمایه می باشد. با آنکه روابط و محاسبات مربوط در منابعی که با عنوان ارزیابی مالی تهیه شده اند به طور گسترده در اختیار علاقه مندان قرار گرفته، با این وجود به منظور استانداردسازی تحلیل ها و افزایش سرعت محاسبات، سازمان توسعه صنعتی ملل متحد^۱ (UNIDO) در سال ۱۹۸۳ اقدام به ارائه نسخه اولیه نرم افزار کامفار^۲ (COMFAR) نمود. این نرم افزار به زبان های مختلف از جمله فارسی تهیه شده و برای استفاده از آن بهتر است ویندوز XP و ۳۲ بیتی به عنوان سیستم عامل انتخاب شود.

کامفار، کاربردی فراتر از ارزیابی مالی^۳ داشته و مواردی چون ارزیابی اقتصادی^۴، تحلیل های سبز^۵ و مطالعات امکان سنجی^۶ را شامل می شود ولی

^۱ United Nation Industrial Development Organization

^۲ Computer Model for Feasibility Analysis and Reporting

^۳ Financial Analysis

^۴ Economic Analysis

^۵ Clean Development

^۶ Feasibility Study

از آنجا که در حال حاضر به مباحث مالی بیشتر توجه می‌شود، لذا مطالب کتاب نیز بر پایه همین تقاضا تدوین شده است.

کتاب شامل پنج فصل و یک پیوست می‌باشد. در فصل نخست به مجموعه داده‌هایی که در ارزیابی مالی یک پروژه مورد نیاز است اشاره و در فصل دوم نحوه نصب نرم‌افزار توضیح داده می‌شود. در فصل سوم نحوه وارد نمودن داده‌ها آموزش داده شده و چگونگی ایجاد تغییر در چارچوب پیش‌فرض نرم‌افزار توضیح داده می‌شود. فصل چهارم به چگونگی گزارش‌گیری و تحلیل نتایج پرداخته و در فصل پنجم تعدادی از روابط ریاضی مورد استفاده توضیح داده می‌شوند. در پیوست کتاب نیز برگه‌های جمع‌آوری اطلاعات ارائه شده است.

علی شهنوازی

پائیز ۱۳۹۵

فصل اول

داده‌های موردنیاز

برای تهیه طرح‌های توجیهی و کسب‌وکار^۱ پیشنهاد می‌شود داده‌های موردنیاز در پنج گروه مشخصات کلی، هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری^۲، هزینه‌های سالانه تولید^۳، برنامه فروش^۴ و سرمایه در گردش^۵ جمع‌آوری شوند. این فصل به معرفی این داده‌ها می‌پردازد.

۱-۱- مشخصات کلی پروژه

مشخصات کلی پروژه شامل افق برنامه‌ریزی^۶، محصولات^۷، واحدهای پولی^۸ و نرخ تنزیل^۹ بوده و درواقع سیمای کلی پروژه را مشخص می‌سازد. در جدول ۱-۱، اطلاعات یک کارخانه تولید رب گوجه‌فرنگی در دست احداث ارائه شده است.

¹ Business Plan

² Fixed Investment Costs

³ Annual Production Costs

⁴ Sale Program

⁵ Working Capital

⁶ Planning Horizon

⁷ Products

⁸ Currencies

⁹ Discounting

جدول ۱-۱: مشخصات کلی کارخانه تولید رب گوجه‌فرنگی

ردیف	مشخصه	توضیح
۱	زمان ارائه ترازنامه	پایان سال
۲	دوره ساخت	۲ سال
۳	شروع بهره‌برداری	ابتدای ماه نخست سال سوم
۴	دوره بهره‌برداری	پنج سال
۵	پایان بهره‌برداری	آخر سال هفتم
۶	سال مرجع حسابداری	انتهای سال پنجم
۷	ظرفیت اسمی تولید	۲۶۰۰ تن
۸	قیمت محصول	۱۰۰ دلار به ازای هر تن
۹	واحدهای پولی و نرخ ارز	هزار روپیه، هزار دلار و هر دلار ۵ روپیه است.
۱۰	واحد حسابداری	هزار روپیه
۱۱	هزینه فرصت سرمایه	۱۲ درصد
۱۲	نرخ بازده سرمایه‌گذاری تعدیل شده	۱۲ درصد سرمایه‌گذاری و ۸ درصد قرض گرفتن
۱۳	تعداد سال برای خالص ارزش فعلی کل سرمایه‌گذاری	۷ سال
۱۴	تعداد سال برای خالص ارزش فعلی آورده	۵ سال
۱۵	تعیین سال ارزیابی	ابتدای سال نخست
۱۶	مالیات بر درآمد	۲۰ درصد با دو سال معافیت

همان‌طور که از جدول ۱-۱، مشخص است دوره ساخت^۱ کارخانه دو سال و مدت بهره‌برداری^۲ آن پنج سال می‌باشد. این کارخانه دارای ظرفیت اسمی^۳ سالانه ۲۶۰۰ تن بوده و قیمت فروش هر تن محصول ۱۰۰ دلار است. سال پنجم به‌عنوان مرجع^۴ حسابداری انتخاب شده و زمانی است که پروژه با ظرفیت کامل

^۱ Construction Phase^۲ Production Phase^۳ Nominal Capacity^۴ Reference Year

مشغول به تولید می‌باشد. تأمین تجهیزات یا فروش محصول با پول محلی^۱ و خارجی^۲ انجام شده، لذا لازم است نرخ برابری ارزها^۳ مشخص گردد. در محاسبه شاخص‌های مالی لازم است هزینه فرصت^۴ سرمایه‌گذاری تعیین گردد. این هزینه درواقع بیشترین بازدهی‌ای که از بهترین گزینه جایگزین کسب می‌شود را مشخص ساخته و در این مطالعه ۱۲ درصد می‌باشد. گاهی نرخ بازده داخلی^۵ (IRR) منحصر به فرد نبوده و برای به دست آوردن آن، نرخ‌های متفاوتی به خالص جریان‌های مثبت و منفی داده می‌شود که در این پروژه به ترتیب ۱۲ و ۸ درصد می‌باشند. سرمایه موردنیاز نیز از طریق آورده^۶ و تسهیلات^۷ تأمین شده، لذا می‌توان خالص ارزش فعلی^۸ (NPV) را به تفکیک کل سرمایه‌گذاری^۹ و آورده محاسبه نمود. برای محاسبه این شاخص‌ها نیز به ترتیب ۷ و ۵ سال در نظر گرفته می‌شود. در این پروژه، سال مرجع ارزیابی، ابتدای سال نخست بوده و مالیات بر درآمد^{۱۰} با دو سال معافیت^{۱۱}، ۲۰ درصد می‌باشد.

¹ Local Currency

² Foreign Currency

³ Exchange Rate

⁴ Opportunity Cost

⁵ Internal Rate of Return

⁶ Equity

⁷ Loans

⁸ Net Present Value

⁹ Total Investment

¹⁰ Income Tax

¹¹ Tax Holidays

۱-۲- هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری^۱

هزینه‌های ثابت اقلامی هستند که در کوتاه‌مدت با تغییر تولید تغییری در میزان آن‌ها ایجاد نمی‌شود. در پروژه حاضر این هزینه‌ها شامل خرید زمین^۲، تجهیزات^۳، تأسیسات، ماشین‌آلات^۴، لوازم موردنیاز پیش از تولید^۵ و سرمایه در گردش شروع فعالیت^۶ می‌باشند (جدول ۱-۲). خرید زمین یک‌بار و در سال اول ساخت اتفاق افتاده ولی تجهیزات، تأسیسات، ماشین‌آلات، لوازم موردنیاز پیش از تولید و سرمایه در گردش شروع فعالیت در سال دوم خریداری می‌شوند. در ستون پنجم جدول ۱-۲، عمر مفید اقلام و در ستون ششم نیز ارزش قراضه^۷ به صورت درصدی از مبلغ اولیه مشخص شده است.

جدول ۱-۲: هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری

ردیف	هزینه	سال اول	سال دوم	عمر (سال)	قراضه (درصد)
۱	خرید زمین	۲۰۰ هزار روپیه	-	-	۱۰۰
۲	تجهیزات	۱۵۰ هزار روپیه	۵۰ هزار روپیه	۵	۱۰
۳	تأسیسات	۱۰۰ هزار روپیه	۳۰۰ هزار روپیه	۲۰	۵۰
۴	ماشین‌آلات	۱۲۰ هزار دلار	۴۰ هزار دلار	۱۰	۱۰
۵	لوازم موردنیاز خارجی	۲/۵ هزار دلار	۷/۵ هزار دلار	۳	۰
	پیش از تولید داخلی	۲۵ هزار روپیه	۷۵ هزار روپیه	۳	۰
۶	سرمایه در قوطی	-	۲/۵ هزار دلار	-	-
	گردش شروع گوجه‌فرنگی	-	۳۳/۵ هزار روپیه	-	-
	فعالیت نمک	-	۰/۸ هزار روپیه	-	-

¹ Fixed Investment Costs² Land Purchase³ Equipment⁴ Plant Machinery⁵ Pre-Production Expenditures⁶ Initial Working Capital⁷ Depreciation Value

۱-۳- هزینه‌های سالانه تولید^۱

در جدول ۱-۳، هزینه‌های سالانه پروژه مورد مطالعه گزارش شده است. در این جدول هزینه‌های مواد اولیه^۲، تسهیلات رفاهی^۳، تعمیر و نگهداری^۴، نیروی کار^۵، بالاسری کارخانه^۶، بالاسری اداری^۷ و بازاریابی^۸ آمده و در ستون چهارم نیز سهم متغیر^۹ هر هزینه مشخص شده است.

جدول ۱-۳: هزینه‌های سالانه تولید

ردیف	هزینه	مقدار	سهم متغیر (درصد)
	گوجه‌فرنگی	۲۰۰ هزار روپیه	۱۰۰
۱	مواد اولیه	۲۰ هزار روپیه	۱۰۰
	نمک	۲۰ هزار دلار	۱۰۰
۲	یوتیلیتی (تسهیلات رفاهی)	۲۰ هزار روپیه	۱۰۰
۳	تعمیر و نگهداری	۳۰ هزار روپیه	۵۰
۴	نیروی کار	۵۰ هزار روپیه	۲۰
۵	بالاسری کارخانه	۸۰ هزار روپیه	۰
۶	بالاسری اداری	۶۰ هزار روپیه	۰
۷	بازاریابی	۴۰ هزار روپیه	۵۰

۱-۴- برنامه فروش

در تعیین برنامه فروش لازم است میزان فروش (تولید) در سال‌های مختلف مشخص شود. ظرفیت تولید پروژه در سال اول و دوم بهره‌برداری به ترتیب ۵۰ و ۷۵ درصد بوده و از سال سوم با ظرفیت کامل به تولید می‌پردازد (جدول ۱-۴).

¹ Annual Production Costs² Raw Material³ Utilities⁴ Repair and Maintenance⁵ Labor⁶ Factory Overhead⁷ Administrative⁸ Marketing⁹ Variable

۴). از آنجا که در مطالعه حاضر واحدهای پولی برحسب هزار می‌باشند، لذا قیمت هر تن ۰/۱ هزار دلار لحاظ شده است.

جدول ۴-۱: برنامه فروش

سال	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم
ظرفیت (درصد)	۵۰	۷۵	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
سطح فروش (تن)	۱۳۰۰	۱۹۵۰	۲۶۰۰	۲۶۰۰	۲۶۰۰
قیمت (هزار دلار)	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۱

۱-۵- سرمایه در گردش و روزهای پوشش^۱ (MDC)

سرمایه در گردش پروژه شامل تأمین مواد خام^۲، تسهیلات رفاهی، مدت‌زمان تولید و تولید نهایی می‌باشد. در جدول ۵-۱، MDC بیانگر فواصل زمانی است که مواد خام خریداری می‌شوند. تعداد دفعات خرید سالانه با نام ضریب گردش^۳ (Coto) شناخته شده و از تقسیم ۳۶۰ به MDC به دست می‌آید. مدت‌زمان تولید رب گوجه‌فرنگی دو روز بوده و درآمد فروش نیز در فواصل ۳۰ روزه دریافت می‌شود.

جدول ۵-۱: سرمایه در گردش، روزهای پوشش و ضریب گردش

ردیف	شرح	قلم	روزهای پوشش	ضریب گردش (دفعه)
۱	مواد خام	گوجه‌فرنگی	۱۲۰	۳
		نمک	۳۰	۱۲
		قوطی	۹۰	۴
۲	تسهیلات رفاهی		۳۰	۱۲
۳	مدت‌زمان تولید		۲	۱۸۰
۴	تولید نهایی		۳۰	۱۲

^۱ Minimum Days Coverage

^۳ The Coefficient of Turnover

^۲ Raw Materials

فصل دوم

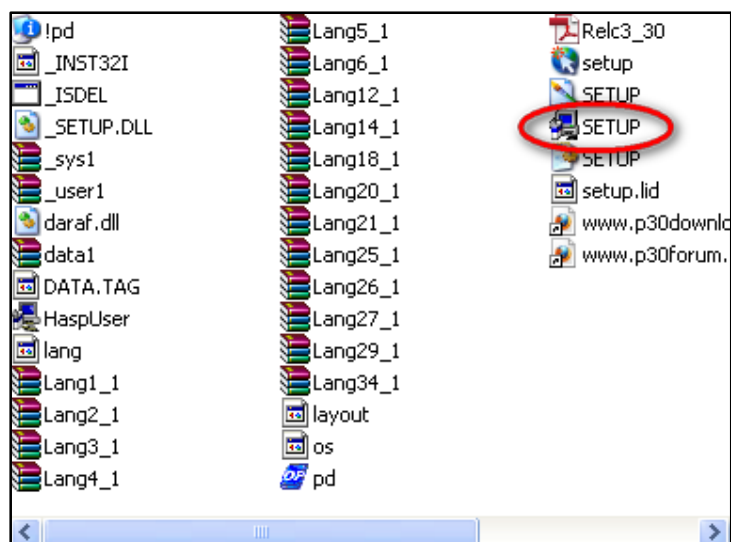
آشنایی و نصب نرم افزار کامفار

هدف از این فصل آشنایی با نحوه نصب، انتخاب فونت مناسب و معرفی منوهای نرم افزار کامفار است. با مطالعه این فصل کاربر خواهد توانست نرم افزار را نصب و اجرا نماید.

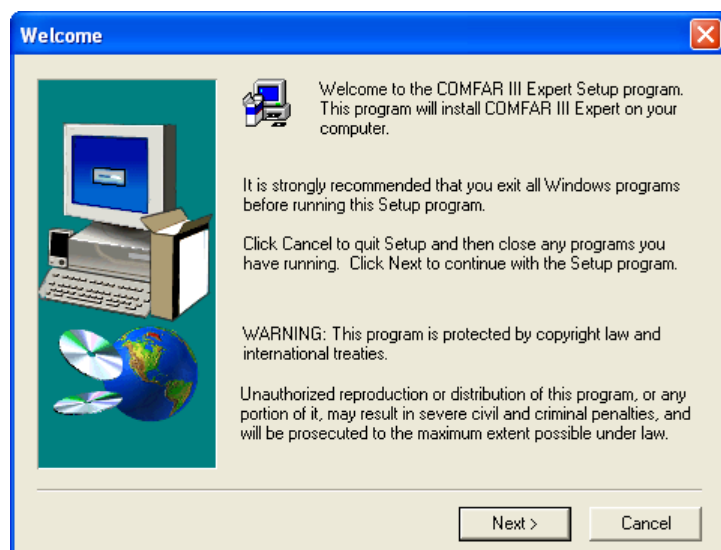
۲-۱- نصب نرم افزار

فایل SETUP را از زیرپوشه Install انتخاب نمایید (شکل ۲-۱). با اجرای این فایل پنجره‌ای که در شکل ۲-۲، نمایش داده شده ظاهر و با انتخاب گزینه Next پنجره‌ای برای تعیین نوع نصب^۱ ایجاد می شود (شکل ۲-۳). گزینه STANDALONE را انتخاب و Next را تأیید نمایید، سپس زبان برنامه و مکان نصب تعیین می شود (شکل ۲-۴). در مرحله بعد نام پوشه‌ای که در آن کامفار ایجاد می شود مشابه شکل ۲-۵، تعیین و با انتخاب گزینه Next اطلاعات نسخه نصب شده به صورت شکل ۲-۶، نمایش داده می شود.

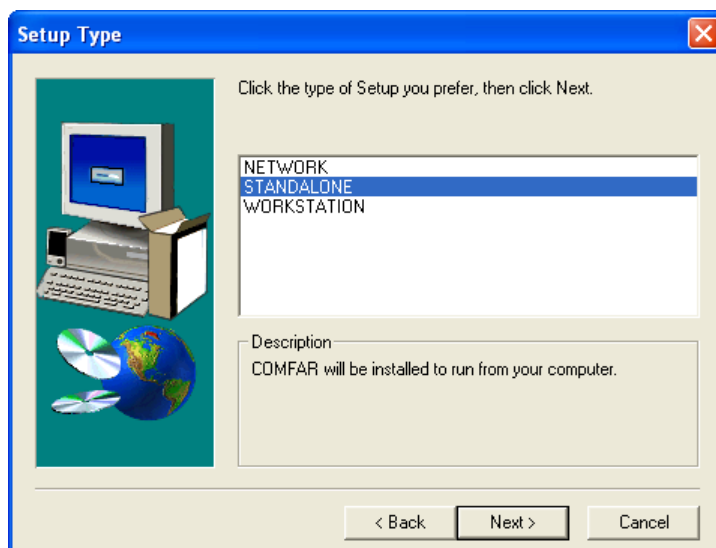
^۱ Setup Type



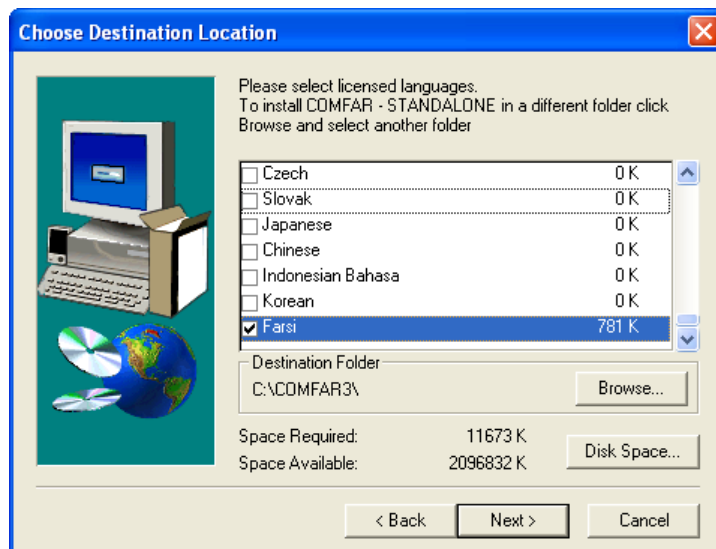
شکل ۲-۱: موقعیت فایل SETUP در پوشه Install



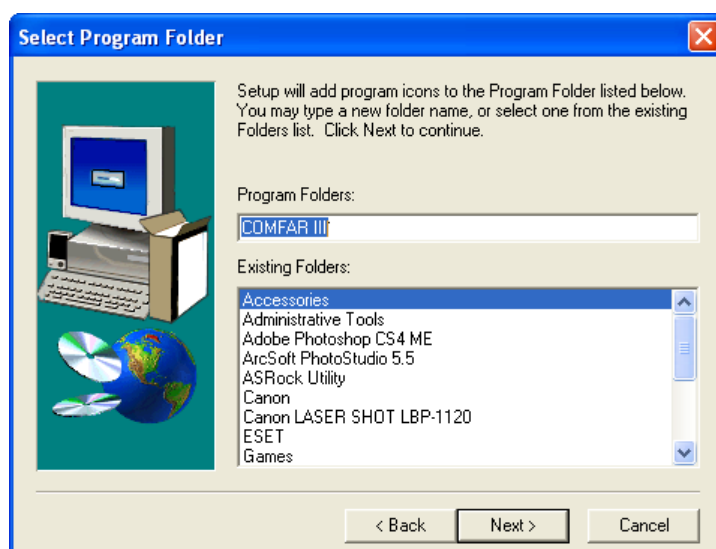
شکل ۲-۲: پنجره خوشامدگویی نرم‌افزار کامفار



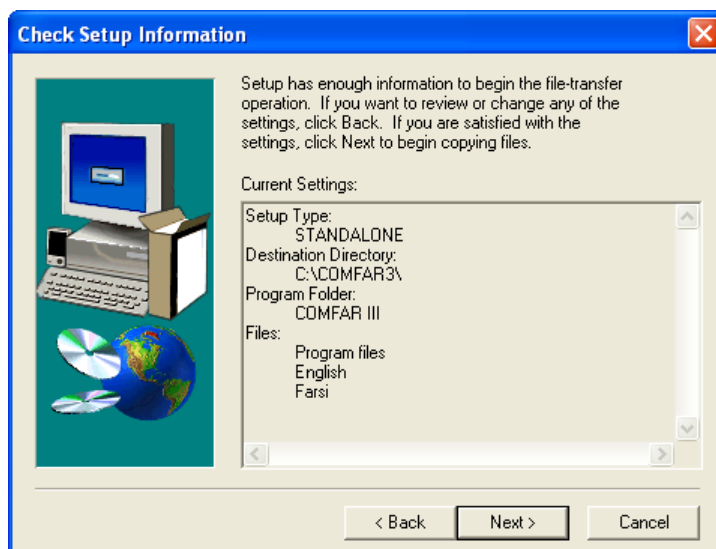
شکل ۲-۳: انتخاب نوع نصب



شکل ۲-۴: انتخاب زبان و مکان نصب

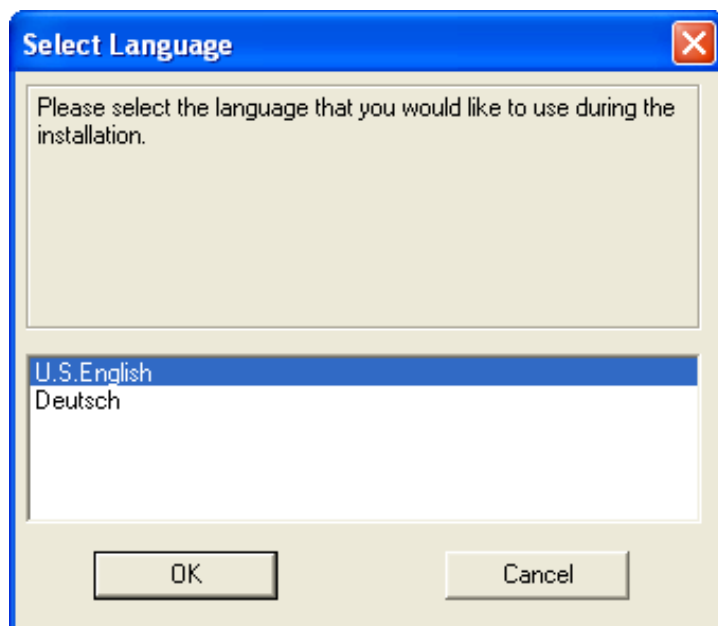


شکل ۲-۵: انتخاب نام برای پوشه کامفار



شکل ۲-۶: اطلاعات نسخه در حال نصب

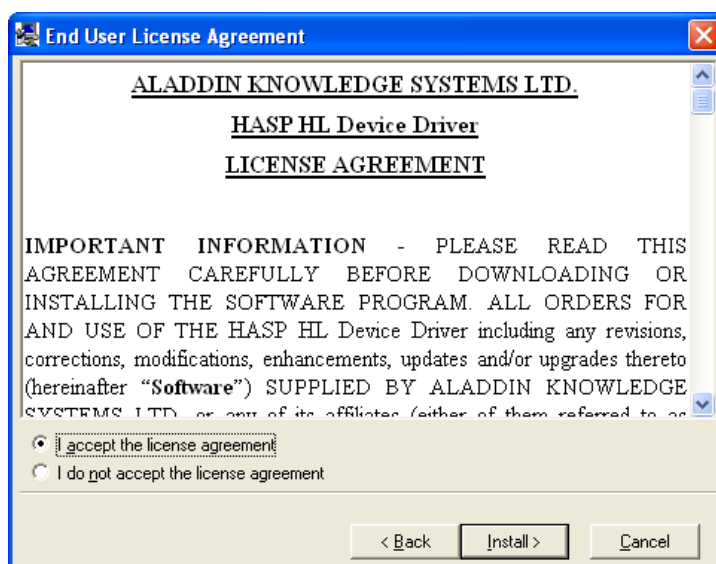
همان‌طور که از شکل ۲-۶، مشخص است، زبان‌های انتخابی انگلیسی و فارسی هستند. با تأیید این پنجره، زبان مورد استفاده در مراحل نصب در شکل ۲-۷، انتخاب و سپس پنجره نصب HASP HL Device Driver ظاهر می‌شود (شکل ۲-۸). به‌منظور نصب این برنامه لازم است توافقتنامه مربوط پذیرفته (شکل ۲-۹) و گزینه Install انتخاب شود. در ادامه با ظاهر شدن شکل ۲-۱۰، نصب پایان یافته و رایانه Restart می‌شود.



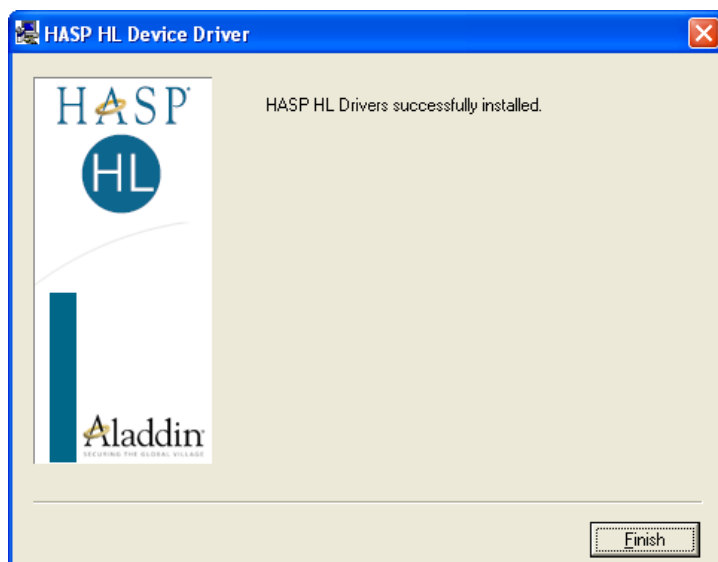
شکل ۲-۷: انتخاب زبان مورد استفاده در مراحل نصب



شکل ۲-۸: نصب HASP HL Device Driver



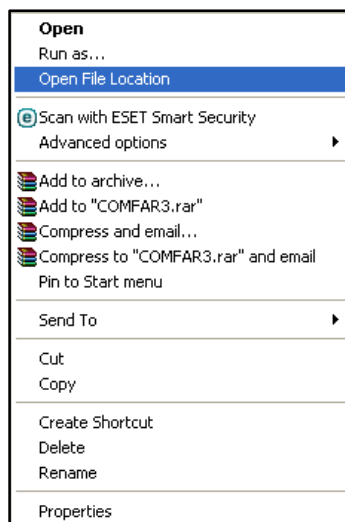
شکل ۲-۹: توافقنامه مربوط به HASP HL Device Driver



شکل ۲-۱۰: پایان نصب نرم افزار

۲-۲-۲- اجرای فایل های Crack

در صفحه نمایش با کلیک سمت راست بر روی آیکون نرم افزار و انتخاب گزینه Open file location (شکل ۲-۱۱) در مکانی که نرم افزار نصب شده، زیرپوشه Crack را منتقل و سپس فایل های drreg و start را اجرا کنید. شکل ۲-۱۲، محتویات زیرپوشه Crack را نشان می دهد.



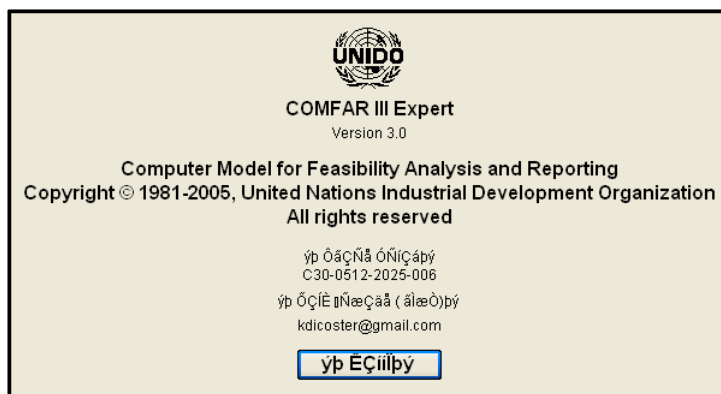
شکل ۲-۱۱: مکان نصب نرم‌افزار



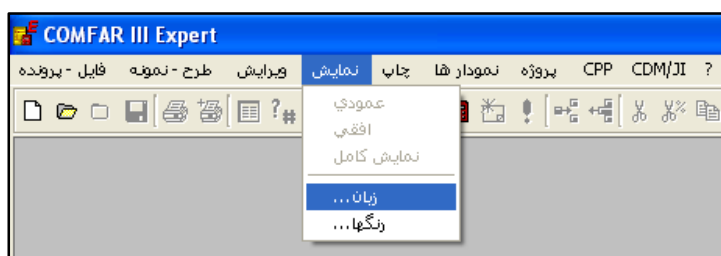
شکل ۲-۱۲: فایل‌های زیرپوشه Crack

۲-۳- انتخاب فونت مناسب

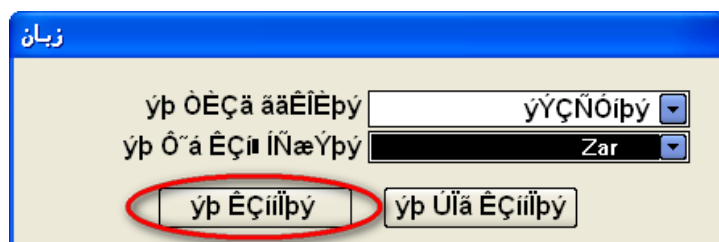
با اجرای نرم‌افزار، پنجره معرفی برنامه به صورت شکل ۲-۱۳، ظاهر می‌شود. پس از تأیید این پنجره به منوی نمایش رفته و گزینه زبان را انتخاب نمایید (شکل ۲-۱۴)، سپس فونت مناسب را تعریف کنید (شکل ۲-۱۵) تا در مراجعه بعدی ناسازگاری برطرف شود (شکل ۲-۱۶).



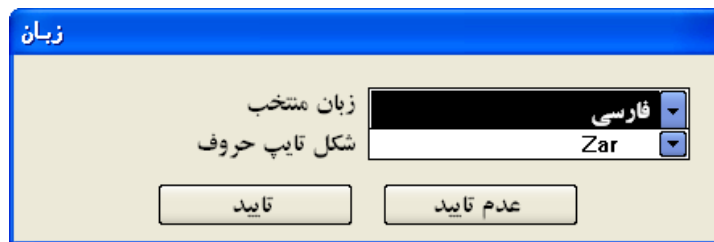
شکل ۲-۱۳: پنجره معرفی نرم‌افزار کامفار با فونت نامناسب



شکل ۲-۱۴: گزینه زبان در منوی نمایش



شکل ۲-۱۵: انتخاب زبان و فونت مناسب



شکل ۲-۱۶: انتخاب زبان و فونت با فونت مناسب

۲-۴- آشنایی با منوهای نرم‌افزار

منوی نخست مربوط به فایل - پرونده می‌باشد. در این منو امکان ایجاد پروژه جدید، بازخوانی پروژه‌های قبلی، ذخیره‌سازی و بستن پروژه وجود دارد. شکل ۲-۱۷، گزینه‌های موجود در این منو را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۷: گزینه‌های منوی فایل-پرونده

منوی دوم طرح - نمونه نام داشته و امکان انتخاب نتایج خروجی، انجام محاسبات، نمایش نتایج خروجی و تحلیل حساسیت را فراهم می‌سازد. در این منو، گزینه‌ها به ترتیب و با ورود داده‌ها فعال می‌شوند.



شکل ۲-۱۸: منوی طرح - نمونه در نرم‌افزار کامفار

با استفاده از منوی سوم می‌توان تعاریف مورد استفاده در نرم‌افزار را تغییر داده و گره‌ها^۱ را مدیریت کرد. این منو همچنین امکان دسترسی به ماشین حساب را فراهم می‌سازد (شکل ۲-۱۹). منوهای چاپ، نمودارها و پروژه نیز به ترتیب برای تنظیم چاپ، تحلیل‌های پارامتری و تغییر ساختار پنجره نمایش کاربرد دارند.



شکل ۲-۱۹: گزینه‌های منوی ویرایش

¹ Nodes

وارد کردن داده به نرم افزار

در کامفار با تکمیل مشخصات پروژه، گره ها یکی پس از دیگری ایجاد شده و با تکمیل جداول، رنگ مربع از سفید به قرمز تغییر می یابد. وجود علامت فلش نیز بیانگر وجود زیر گره^۱ بوده و با کلیک سمت راست بر روی هر گره از طریق گزینه اضافه کردن نیز می توان زیر گره جدید ایجاد نمود.

۳-۱- معرفی پروژه جدید

با انتخاب پروژه جدید، صفحه ای ایجاد می شود که می توان نوع پروژه را از میان گزینه های صنعتی^۲، کشاورزی^۳، زیربنایی^۴، جهانگردی^۵ و معدنی^۶ تعیین و سطح مطالعه را مشخص کرد. در شکل ۳-۱، پنجره مورد نظر نشان داده شده است. با تائید این شکل، پنجره ای ظاهر می شود که در آن می توان مشخصات کلی پروژه را تعریف نمود (شکل ۳-۲).

¹ Sub Node

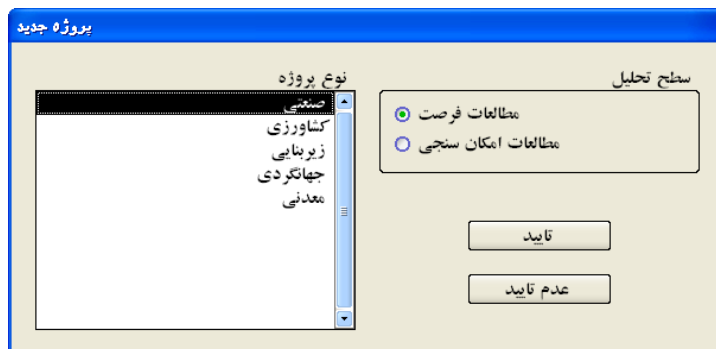
² Industrial

³ Agricultural

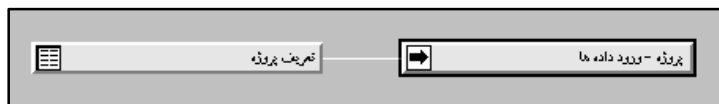
⁴ Infrastructure

⁵ Tourism

⁶ Mining



شکل ۳-۱: تعیین نوع پروژه و سطح مطالعه



شکل ۳-۲: معرفی پروژه جدید

با کلیک بر روی مربع سفید، پنجره‌ای برای تعریف مشخصات کلی پروژه مشابه شکل ۳-۳، ایجاد می‌شود. در این پنجره عنوان پروژه، شرحی بر آن، زمان ورود داده‌ها، طبقه پروژه و میزان تحلیل^۱ مشخص می‌شود. چنانچه پروژه ادامه فعالیت جاری باشد در آن صورت گزینه بهسازی و نوسازی^۲ انتخاب شده و گزینه‌های مشارکتی^۳ و توسعه پاک^۴ نیز به ترتیب هنگام سرمایه‌گذاری مشترک و توجه به مسائل زیست‌محیطی مورد استفاده قرار می‌گیرند. تحلیل اقتصادی هنگام توجه به مسائلی از قبیل اشتغال، ارزآوری، خودکفایی و صرفه‌جویی در منابع پایه از قبیل آب مصرفی کاربرد دارد.

^۱ Depth of Analysis

^۲ Expansion and Rehabilitation

^۳ Joint-Venture

^۴ Clean Development

The screenshot shows a software window with a title bar. Inside, there are several input fields and checkboxes. The 'عنوان پروژه' (Project Title) field contains 'کارخانه رب گوجه فرنگی'. The 'شرح پروژه' (Project Description) field contains 'پروژه ای با ظرفیت تولید سالانه ۲۶۰۰۰ تن محصول'. The 'زمان ورود داده ها' (Data Entry Time) field contains '1395/06/15'. Below these are two sections: 'طبقه بندی پروژه' (Project Classification) with checkboxes for 'پروژه جدید' (selected), 'پروژه های بسازی و نوسازی' (selected), 'پروژه های مشارکتی', and 'روش توسعه پاک / کاربرد شراکتی'; and 'میزان تحلیلها' (Analysis Level) with checkboxes for 'تحلیل مالی' (checked) and 'تحلیل اقتصادی'. There is also a button 'ویژگیهای خاص پروژه...' (Special Features of the Project...). At the bottom are 'تایید' (Confirm) and 'عدم تایید' (Do not confirm) buttons.

شکل ۳-۳: تعریف مشخصات کلی پروژه

۳-۲- برنامه ریزی زمانی^۱

با تأیید مشخصات پروژه، نرم افزار اطلاعات مربوط به برنامه ریزی زمانی را به شکل ۳-۴، درخواست می کند. در پنجره برنامه ریزی زمانی ماه تهیه ترازنامه^۲، سال شروع، مدت ساخت، زمان شروع بهره برداری، مدت زمان بهره برداری و سال مرجع حسابداری مشخص شده و قسمت هایی که تیره تر هستند به طور خودکار تکمیل می شوند.

^۱ Planning Horizon

^۲ Month of Balance

ماده تهیه ترازنامه: 12

فاز ساخت:

شروع: 01/01 (ماده سال)

مدت: 2 سال

پایان: 02/12 (ماده سال)

فاز بهره برداری:

شروع: 03/01 (ماده سال)

مدت: 5 سال

ماده فاز اولیه بهره برداری: 0

پایان: 07/12 (ماده سال)

سال عرجم: 05/12

ساختار پایه ریزی زمانی:

افزافه کردن

حذف کردن

موارد قراردادی

تعداد دوره ها:

01 02

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

تایید عدم تایید

شکل ۳-۴: برنامه‌ریزی زمانی

۳-۳- معرفی محصولات^۱

پس از تأیید پنجره برنامه‌ریزی زمانی اقدام به معرفی محصولات پروژه می‌شود (شکل ۳-۵). هنگام معرفی محصول، گزینه جدید انتخاب و نام، شروع، پایان تولید و ظرفیت اسمی تعریف می‌گردد.

¹ Products

ویرایش:

تعداد: 1

نام: رب کوبیده فرتکی

شروع واقعی تولید: 03/01

پایان واقعی تولید: 07/12

ظرفیت اسمی: 2,600,00

جدید

حذف کردن

ویرایش

قبول ویرایش

تلفیت اسمی	خاتمه	شروع	نام
2,600,00	07/12	03/01	رب کوبیده فرتکی

تایید

تایید

شکل ۳-۵: تعریف محصول و ظرفیت تولیدی

۳-۴- واحدهای پولی^۱

پس از تأیید پنجره محصول واحدهای پولی تعریف می‌شوند (شکل ۳-۶). در پروژه حاضر از آنجا که قسمتی از تجهیزات از خارج وارد و محصول تولیدی صادر می‌گردد، لذا دو واحد پولی به صورت هزار روپیه و هزار دلار با انتخاب گزینه جدید تعریف شده‌اند. هنگام معرفی پول خارجی، نرخ ارز (نرخ تسعیر ارز) نیز تعیین می‌شود. واحد شمارش مطلق بوده و محاسبات بر اساس هزار روپیه گزارش می‌شوند. بدیهی است که امکان تغییر واحد شمارش و واحد پولی حسابداری به دلار نیز وجود دارد. در این قسمت می‌توان علائم اختصاری برای واحدهای پولی تعریف و با استفاده از گزینه ویرایش آن‌ها را تغییر داد.

¹ Currencies

ویرایش:

نوع: خارجی

نام: هزار دلار

علامت اختصاری: USS

نرخ تسعیر ارز: 1,000 USS = 5,000 Rs

واحد پولی حسابداری:

نام: هزار روبیه

واحد شمارش: منطقه

انتخاب: ...

نرخ تسعیر ارز	علامت اختصاری	نام
1,000 USS = 5,000 Rs	USS	هزار روبیه
		داخلی
		خارجی

تایید: عدم تایید

شکل ۳-۶: تعریف واحدهای پولی

۳-۵- نرخ تنزیل^۱ و نرخ بازده داخلی تعدیل شده^۲ (MIRR)

در شکل ۳-۷، نرخ تنزیل برای کل سرمایه‌گذاری، حقوق صاحبان سهام و زمان محاسبه خالص ارزش فعلی مشخص شده است. در شکل ۳-۸، نیز امکان محاسبه نرخ بازده داخلی تعدیل شده فراهم می‌شود.

^۱ Discounting

^۲ Modified Internal Rate of Return

خاتس ارزش فعلی محاسبه میشود برای

01/01

12,000

مدت - سالها	نرخ (%)
7	12,000
5	12,000

تایید عدم تایید

شکل ۳-۷: تعیین نرخ تنزیل

خاتس ارزش فعلی محاسبه میشود برای

01/01

12,000

نرخ استقراض (%)	نرخ سرمایه گذاری مجدد (%)
8,000	12,000
8,000	12,000

تایید عدم تایید

شکل ۳-۸: نرخ بازده داخلی تعدیل شده

۳-۶- هزینه های ثابت سرمایه گذاری

با تأیید پنجره تنزیل امکان وارد نمودن داده های هزینه های ثابت فراهم می شود. هزینه های ثابت از اقلام مختلفی تشکیل یافته که خرید زمین قلم

نخست آن می‌باشد. پروژه به زمینی به ارزش ۲۰۰ هزار روپیه نیاز دارد که در سال نخست تهیه می‌شود. از آنجا که تنها ارزش زمین مشخص شده، در نتیجه در ستون مقدار یک و در ستون قیمت مبلغ ۲۰۰ هزار روپیه را قرار می‌دهیم. ارزش قراضه زمین ۱۰۰ درصد قیمت اولیه بوده و نشان می‌دهد که زمین استهلاک ندارد. پرداخت برای خرید زمین با پول داخلی بوده و افزایش قیمتی^۱ بیشتر از تورم پروژه برای آن در نظر گرفته نشده است (شکل ۳-۹).

The screenshot shows a software window titled 'خرید زمین' (Land Purchase). It contains several input fields and a table. The 'واحد پولی' (Currency Unit) is set to 'هزار روپیه' (Lakhs of Rupees). The 'در سال' (Per Year) is set to '0.00'. The 'نوع' (Type) is set to 'خطی با توجه به ارزش قراضه' (Linear based on scrap value). The 'شروع در تاریخ' (Start Date) is set to '03/01'. The 'تورم' (Inflation) is set to '0.00%'. The 'ارزش قراضه' (Scrap Value) is set to '100.00%'. The 'مقدار (حجم)' (Quantity) is set to '1.00000'. Below these fields is a table with columns: 'تورم' (Inflation), 'مبلغ' (Amount), 'قیمت' (Price), and 'مقدار (حجم)' (Quantity). The table has 7 rows, with the first row showing a value of 200.00 for 'مبلغ' and 1.00 for 'مقدار (حجم)'. At the bottom, there are two buttons: 'تایید' (Confirm) and 'عدم تایید' (Do not confirm).

شکل ۳-۹: هزینه تهیه زمین

پنجره بعدی به هزینه‌های محوطه‌سازی و بهبود زمین^۲ مربوط می‌شود. این هزینه‌ها در سال نخست و دوم مرحله ساخت به ترتیب با اعتباری معادل ۱۵۰ و ۵۰ هزار روپیه اجرا شده و در پنج سال مستهلک می‌شوند. ارزش قراضه ۱۰

^۱ Escalation

^۲ Site Development

درصد مبلغ اولیه و روش مورد استفاده برای محاسبه استهلاك نیز خطی با توجه به ارزش قراضه^۱ می باشد (شکل ۳-۱۰).

شکل ۳-۱۰: هزینه های محوطه سازی و بهبود زمین

کارهای عمرانی، بنا و ساختمان ها^۲ قلم هزینه ای دیگری می باشد که در شکل ۳-۱۱، اطلاعات مربوط به آن وارد شده است. این فعالیت در سال نخست و دوم مرحله ساخت به ترتیب هزینه ای معادل ۱۰۰ و ۳۰۰ هزار روپیه داشته و در ۲۰ سال مستهلك می شود. ارزش قراضه آن نیز ۵۰ درصد ارزش اولیه است. کارخانه رب گوجه فرنگی نیازمند تهیه ماشین آلات و تجهیزات^۳ می باشد که در دو سال ابتدایی از بازارهای خارجی با اعتباری معادل ۱۶۰ هزار دلار خریداری می شوند. عمر این تجهیزات ۱۰ سال بوده و ارزش قراضه آن ها ۱۰ درصد سرمایه گذاری اولیه می باشد (شکل ۳-۱۲).

¹ Linear to Scrap

³ Machinery and Equipment

² Civil Works and Buildings

کارهای عمرانی، بنا و ساختمانها

شرح:

واحد پولی: هزار روپیه ☒ داخلی ☐ خارجی

افزایش قیمت: 0.00 % در سال

شرایط استهلاك: نوع: ختلی با توجه به ارزش قراضه مدت: 20,00 سال ارزش قراضه: 50,00 %

شروع در تاریخ: 03/01

1,0000

فروش	مبلغ	قیمت	بند (حجم)
01/01	100,00	1,00	1,00
02/01	300,00	1,00	1,00
03/01	0,00	1,00	1,00
04/01	0,00	1,00	1,00
05/01	0,00	1,00	1,00
06/01	0,00	1,00	1,00
07/01	0,00	1,00	1,00

تایید عدم تایید

شکل ۳-۱۱: هزینه‌های امور عمرانی، بنا و ساختمان‌ها

ماشین آلات و تجهیزات کارخانه

شرح:

واحد پولی: هزار دلار ☒ داخلی ☐ خارجی

افزایش قیمت: 0.00 % در سال

شرایط استهلاك: نوع: ختلی با توجه به ارزش قراضه مدت: 10,00 سال ارزش قراضه: 10,00 %

شروع در تاریخ: 03/01

1,0000

فروش	مبلغ	قیمت	بند (حجم)
01/01	120,00	1,00	1,00
02/01	40,00	1,00	1,00
03/01	0,00	1,00	1,00
04/01	0,00	1,00	1,00
05/01	0,00	1,00	1,00
06/01	0,00	1,00	1,00
07/01	0,00	1,00	1,00

تایید عدم تایید

شکل ۳-۱۲: هزینه‌های ماشین‌آلات و تجهیزات کارخانه

پروژه دارای مخارج پیش از تولید^۱ نیز بوده که با ارزشهای داخلی و خارجی خریداری می‌شوند. به‌منظور وارد نمودن این اطلاعات با کلیک سمت راست

^۱ Pre-Production Expenditures

بر روی عنوان گره و انتخاب گزینه اضافه کردن، پنجره‌ای به صورت شکل ۳-۱۳، ایجاد می‌شود که امکان تعریف زیر گره را فراهم می‌سازد. در این شکل، با ثبت عدد ۲ در قسمت تعداد و انتخاب گزینه اضافه کردن، دو زیر گره برای مخارج پیش از تولید ایجاد می‌شود که قابل ویرایش هستند. در شکل ۳-۱۴، مخارج پیش از تولید - خارجی نشان داده شده است.

افزودن اقلام جدید

مخارج پیش از تولید

افزودن اقلام در ذیل

☐ با توجه به سطح مطالعات امکان سنجی
 ☒ روش مورد نظر کاربر

تعداد اقلام

اضافه کردن

حذف کردن

شرح	سهم (%)
مخارج پیش از تولید - خارجی	---
مخارج پیش از تولید - داخلی	---

تایید

عدم تایید

شکل ۳-۱۳: اضافه کردن اقلام جدید به پروژه

مخارج پیش از تولید - خارجی

شرح:

واحد پولی: هزار دلار ☐ داخلی ☒ خارجی

افزایش قیمت: 0,00 % در سال

شرایط استهلاک

نوع: خنثی یا توجه به ارزش قراضه

شروع در تاریخ: 03/01

در سال: 33,33 %

مدت: 3,00 سال

ارزش قراضه: 0,00 %

1,0000

فروش	مبلغ	قیمت	مقدار (حجم)	داد و ستاد
01/01	2,50	1,00	1,00	
02/01	7,50	1,00	1,00	
03/01	0,00	1,00	1,00	
04/01	0,00	1,00	1,00	
05/01	0,00	1,00	1,00	
06/01	0,00	1,00	1,00	
07/01	0,00	1,00	1,00	

تایید عدم تایید

شکل ۳-۱۴: مخارج پیش از تولید - خارجی

پروژه به ۱۰ هزار دلار مخارج پیش از تولید نیاز دارد که ۲/۵ و ۷/۵ هزار دلار آن به ترتیب در سال‌های اول و دوم هزینه می‌شود. عمر مفید این اقلام سه سال و ارزش قراضه آن‌ها صفر است. مابقی امکانات به ارزش ۱۰۰ هزار روپیه از بازارهای داخلی تهیه می‌شود. شکل ۳-۱۵، تخصیص هزینه‌های داخلی را نشان می‌دهد.

شرح: مخارج پیش از تولید - داخلی

واحد پولی: هزار روپیه

درسال: 0,00

افزایش قیمت: 0,00

نوع: خنثی یا توجه به ارزش قرائنه

شروع در تاریخ: 03/01

نوع: 33,33 % درسال

مدت: 3,00 سال

ارزش قرائنه: 0,00 %

1,0000

تاریخ	مقدار (حجم)	قیمت	مبلغ	فروش
01/01	1,00	25,00	25,00	
02/01	1,00	75,00	75,00	
03/01	1,00	0,00	0,00	
04/01	1,00	0,00	0,00	
05/01	1,00	0,00	0,00	
06/01	1,00	0,00	0,00	
07/01	1,00	0,00	0,00	

تایید عدم تایید

شکل ۳-۱۵: مخارج پیش از تولید - داخلی

۳-۲- هزینه های سالانه تولید

در طول سال های بهره برداری پروژه نیاز به تأمین هزینه های مواد خام (گوجه فرنگی، نمک، قوطی)، یوتیلیتی، تعمیر، نگهداری و مواد اولیه، نیروی کار، بالاسری کارخانه، اداری و بازاریابی مستقیم دارد که همگی به استثنای قوطی از بازارهای داخلی خریداری می شوند. در شکل ۳-۱۶، اطلاعات مربوط به تهیه گوجه فرنگی آمده است. همان طور که شکل نشان می دهد سالانه نیاز به ۲۰۰ هزار روپیه گوجه فرنگی برای ظرفیت ۲۶۰۰ تن می باشد. این اطلاعات در سمت چپ پنجره وارد شده و ۱۰۰ درصد آن متغیر است. از آنجا که گوجه فرنگی سه بار در سال خریداری می شود و ظرفیت تولید در سال نخست بهره برداری ۱۳۰۰ تن می باشد، در نتیجه هزینه ای برابر با ۳۳/۳ هزار روپیه آخر سال دوم ساخت، به هزینه های پروژه اضافه می گردد (شکل ۳-۱۶).

شرح: گوجه فرنگی

رَب گوجه فرنگی

واحد پولی: هزار روپیه

افزایش قیمتها: ۰,۰۰٪

داخلی

خارجی

هزینه های استاندارد تولید

در هر واحد محصول

در ترفیق اسمی: 2,600,00

نقدار (حجم): 200,000

قیمت: 1,0000

مبلغ: 200,0000

پخش متغیر: 100,0٪

پخش ثابت: 0,00٪

هزینه های ثابت:

تعدیلات سالانه

0,0000

نایت	متغیر	مبلغ	قیمت	نقدار (حجم)
01:01	0,00	0,00	0,00	0,00
02:01	33,30	1,00	33,30	0,00
03:01	0,00	0,00	0,00	0,00
04:01	0,00	0,00	0,00	0,00

تایید

عدم تایید

شکل ۳-۱۶: هزینه‌های تهیه گوجه‌فرنگی

نمک ماده خام دیگری می‌باشد که سالانه به ارزش ۲۰ هزار روپیه و به‌صورت ماهانه تهیه می‌گردد، لذا لازم است این ماده به ارزش ۰/۸ هزار روپیه در سال دوم ساخت خریداری گردد. شکل ۳-۱۷، اطلاعات مربوط به نمک را نشان می‌دهد.

قوطی، سومین ماده خام موردنیاز می‌باشد که برای تهیه آن پرداخت دلاری صورت می‌پذیرد. قوطی هر سه ماه یک‌بار و چهار بار در سال خریداری شده و سالانه ۲۰ هزار دلار برای تهیه آن هزینه می‌شود. نیاز اولیه کارخانه برای این نهاده حدود ۲/۵ هزار دلار برآورد شده که در جدول مربوط و در سال دوم ساخت به مجموع هزینه‌های پروژه اضافه‌شده است (شکل ۳-۱۸).

شرح: **نمک**

رَب كُوجِه فَرَتَكِي

واحد پولی: **هزار روپيه** ☒ داخلی ☐ خارجی

افزایش قیمتها: ۰,۰۰٪ در سال

هزینه های استاندارد تولید: ☒ در هر واحد محصول ☐ در ظرفیت اسمی

در ظرفیت اسمی: ۲,۶۰۰,۰۰

نقدار (حجم): ۲۰,۰۰۰۰

قیمت: ۱,۰۰۰۰

مبلغ: ۲۰,۰۰۰۰

بخش متغیر: ۱۰۰,۰٪

بخش ثابت: ۰,۰۰٪

هزینه های ثابت:

تعدیلات سالانه: ۰,۰۰۰۰

	نقدار (حجم)	قیمت	مبلغ	متغیر	ثابت
01/01	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰		
02/01	۰,۸۰	۱,۰۰	۰,۸۰		
03/01	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۰۰,۰۰	۰,۰۰
04/01	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۰۰,۰۰	۰,۰۰

تایید عدم تایید

شکل ۳-۱۷: هزینه های تهیه نمک

شرح: **قوطی**

رَب كُوجِه فَرَتَكِي

واحد پولی: **هزار دلار** ☐ داخلی ☒ خارجی

افزایش قیمتها: ۰,۰۰٪ در سال

هزینه های استاندارد تولید: ☐ در هر واحد محصول ☒ در ظرفیت اسمی

در ظرفیت اسمی: ۲,۶۰۰,۰۰

نقدار (حجم): ۲۰,۰۰۰۰

قیمت: ۱,۰۰۰۰

مبلغ: ۲۰,۰۰۰۰

بخش متغیر: ۱۰۰,۰٪

بخش ثابت: ۰,۰۰٪

هزینه های ثابت:

تعدیلات سالانه: ۰,۰۰۰۰

	نقدار (حجم)	قیمت	مبلغ	متغیر	ثابت
01/01	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰		
02/01	۲,۵۰	۱,۰۰	۲,۵۰		
03/01	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۰۰,۰۰	۰,۰۰
04/01	۰,۰۰	۰,۰۰	۰,۰۰	۱۰۰,۰۰	۰,۰۰

تایید عدم تایید

شکل ۳-۱۸: هزینه های تهیه قوطی

چنانچه در فرآیند تولید نیاز به خدمات رفاهی باشد مبالغ هزینه ای آن در قسمت یوتیلیتی وارد خواهد شد. شکل ۳-۱۹، نشان می دهد سالانه ۲۰ هزار روپیه در این خصوص هزینه می شود که ۱۰۰ درصد آن متغیر است.

یوتیلیتی: شرح:

رب کوجه فرنگی:

واحد پولی: هزار روپیه داخلی ☒ خارجی ☐

افزایش قیمت: در سال:

هزینه های استاندارد تولید: در هر واحد محصول:

در ظرفیت اسمی: 2,600,00

نقدار (حجم): 20,000

قیمت: 1,000

مبلغ: 20,000

پخش متغیر: 100,0 %

پخش ثابت: 0,00 %

هزینه های ثابت:

تعدیلات سالانه: 0,0000

	نقدار (حجم)	قیمت	مبلغ	متغیر	ثابت
01/01	0,00	0,00	0,00		
02/01	0,00	0,00	0,00		
03/01	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00
04/01	0,00	0,00	0,00	100,00	0,00

تایید عدم تایید

شکل ۳-۱۹: هزینه‌های تأمین خدمات رفاهی یا یوتیلیتی

تعمیرات، نگهداری و مواد اولیه، قلم دیگری می‌باشد که در محاسبه هزینه‌های تولید وارد می‌شود. همان‌طور که از شکل ۳-۲۰، پیداست از ۳۰ هزار روپیه هزینه مربوط به این قسمت، ۵۰ درصد آن به میزان تولید ارتباطی نداشته و ثابت است.

نیروی کار موردنیاز برای تولید در ظرفیت اسمی کارخانه سالانه ۵۰ هزار روپیه، هزینه داشته که در پنجره مربوط به دستمزد وارد می‌شود. در شکل ۳-۲۱، هزینه‌های مرتبط با نیروی کار گزارش شده است.

تعمیرات، نگهداری، مواد اولیه

شرح:

محصول:

واحد پولی: هزار روبه در سال

داخلی ☒ خارجی ☐

هزینه های استاندارد تولید در هر واحد محصول: 2,600,00

در ظرفیت اسمی: 30,0000

نقدار (حجم): 1,0000

قیمت: 30,0000

مبلغ: 50,0000

پخش متغیر: 50,0000

پخش ثابت: 50,0000

هزینه های ثابت:

تعدیلات سالانه

نات	متغیر	مبلغ	قیمت	نقدار (حجم)
0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
0,00	100,00	0,00	0,00	0,00

تایید عدم تایید

شکل ۳-۲۰: هزینه های تعمیرات، نگهداری و مواد اولیه

دستبرد

شرح:

محصول:

واحد پولی: هزار روبه در سال

داخلی ☒ خارجی ☐

هزینه های استاندارد تولید در هر واحد محصول: 2,600,00

در ظرفیت اسمی: 50,0000

نقدار (حجم): 1,0000

قیمت: 50,0000

مبلغ: 20,0000

پخش متغیر: 80,0000

پخش ثابت:

هزینه های ثابت:

تعدیلات سالانه

نات	متغیر	مبلغ	قیمت	نقدار (حجم)
0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
0,00	100,00	0,00	0,00	0,00

تایید عدم تایید

شکل ۳-۲۱: هزینه های نیروی کار

تولید نیازمند صرف هزینه هایی است که نمی توان آن ها به طور مستقیم به نهاده ای خاص ارتباط داد. به این نوع از هزینه ها، هزینه های سربار کارخانه گفته می شود. میزان این هزینه در پروژه حاضر ۸۰ هزار روبه می باشد (۳-۲۲).

به‌طور مشابه، پروژه سالانه ۶۰ هزار روپیه برای هزینه‌های اداری صرف می‌کند (۳-۲۳).

شرح: هزینه‌های سرمایه‌گذاری کارخانه

رَب گوجه فرنگی

واحد پولی: هزار روپیه

افزایش قیمت: ۰,۰۰٪ در سال

داخلی (selected) / خارجی

هزینه‌های استاندارد تولید: در هر واحد محصول

در ظرفیت اسمی: 2,600,00

نقدار (حجم): 80,0000

قیمت: 1,0000

مبلغ: 80,0000

پخش متغیر: 0,00٪

پخش ثابت: 100,0٪

هزینه‌های ثابت:

تعدیلات سالانه: 0,0000

تایم	متغیر	مبلغ	قیمت	نقدار (حجم)
03:01	100,00	0,00	0,00	0,00
04:01	100,00	0,00	0,00	0,00
05:01	100,00	0,00	0,00	0,00
06:01	100,00	0,00	0,00	0,00

تایید / عدم تایید

شکل ۳-۲۲: هزینه‌های سربار کارخانه

شرح: هزینه‌های اداری

رَب گوجه فرنگی

واحد پولی: هزار روپیه

افزایش قیمت: ۰,۰۰٪ در سال

داخلی (selected) / خارجی

هزینه‌های استاندارد تولید: در هر واحد محصول

در ظرفیت اسمی: 2,600,00

نقدار (حجم): 60,0000

قیمت: 1,0000

مبلغ: 60,0000

پخش متغیر: 0,00٪

پخش ثابت: 100,0٪

هزینه‌های ثابت:

تعدیلات سالانه: 0,0000

تایم	متغیر	مبلغ	قیمت	نقدار (حجم)
03:01	100,00	0,00	0,00	0,00
04:01	100,00	0,00	0,00	0,00
05:01	100,00	0,00	0,00	0,00
06:01	100,00	0,00	0,00	0,00

تایید / عدم تایید

شکل ۳-۲۳: هزینه‌های اداری

برنامه ریزان پروژه پیش‌بینی می‌کنند که سالانه ۴۰ هزار روپیه صرف هزینه‌های بازاریابی مستقیم شود که تنها ۵۰ درصد آن متأثر از حجم تولید خواهد بود. این هزینه‌ها در شکل ۳-۲۴، نمایش داده شده است.

شرح: هزینه‌های بازاریابی مستقیم

رَب گوجه فرنگی

واحد پولی: هزار روپیه

افزایش قیمت: ۰,۰۰٪ در سال

داخلی

خارجی

هزینه‌های استاندارد تولید:

در هر واحد محصول: ۲,۶۰۰,۰۰

در ظرفیت اسمی: ۴۰,۰۰۰

پخش متغیر: ۵۰,۰۰٪

پخش ثابت: ۵۰,۰۰٪

هزینه‌های ثابت: ۴۰,۰۰۰

تعدیلات سالانه: ۰,۰۰۰

نوع	تایم	متغیر	مبلغ	قیمت	مقدار (حجم)
03/01	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
04/01	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
05/01	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00
06/01	0,00	100,00	0,00	0,00	0,00

تایید

عدم تایید

شکل ۳-۲۴: هزینه‌های بازاریابی مستقیم

۳-۸- برنامه فروش

همان‌طور که در معرفی پروژه اشاره شد، تولید رب گوجه‌فرنگی به‌منظور صادرات بوده، لذا در جدول برنامه فروش، واحد پولی دلار انتخاب می‌شود. در شکل ۳-۲۵، برنامه فروش گزارش شده است.

مبلغ	قیمت	نقدار (حجم)
130,00	0,10	03:01
195,00	0,10	04:01
260,00	0,10	05:01
260,00	0,10	06:01
260,00	0,10	07:01

شکل ۳-۲۵: برنامه فروش

۳-۹- سرمایه در گردش

در پنجره مربوط به سرمایه در گردش چهار قسمت وجود دارد که در آن به موجودی انبار^۱، حساب‌های دریافتی^۲، موجودی نقد^۳ و حساب‌های پرداختی^۴ توجه می‌شود. در شکل ۳-۲۶، مشخص می‌باشد که گوجه‌فرنگی، نمک، قوطی و خدمات رفاهی به ترتیب در فواصل زمانی ۱۲۰، ۳۰، ۹۰ و ۳۰ روزه تهیه می‌شوند. بر اساس اطلاعات، تولید رب گوجه‌فرنگی به دو روز زمان نیاز داشته و دوره انبارمانی آن نیز ۳۰ روز می‌باشد. از آنجا که رب تولیدی هر ۳۰ روز یک‌بار برای صادرات آماده می‌شود، در نتیجه حساب‌های دریافتی کارخانه نیز ۳۰ روزه است (شکل ۳-۲۷). کامفار همچنین امکان مدیریت منابع نقدی را میسر می‌کند (شکل ۳-۲۸). در خصوص حساب‌های پرداختی

¹ Inventory

² Accounts Receivable

³ Cash-in-Hand

⁴ Accounts Payable

هیچ گونه فاصله‌ای میان خرید و پرداخت وجود نداشته و این مسئله با تعیین عدد صفر برای روزهای پوشش در شکل ۳-۲۹، در نظر گرفته شده است.

ردیف	نام کالا	روزهای پوشش	ضریب گردش
1	رب گوجه فرنگی	---	---
2	مواد خام	---	---
3	گوجه فرنگی	120,00	3,00
4	نمک	30,00	12,00
5	قوطني	90,00	4,00
6	بویلر	30,00	12,00
7	موجودی کالای در جریان ساخت	2,00	180,00
8	موجودی کالای ساخته شده	30,00	12,00

شکل ۳-۲۹: موجودی انبار

ردیف	نام کالا	روزهای پوشش	ضریب گردش
1	رب گوجه فرنگی	30,00	12,00

شکل ۳-۲۷: حسابهای دریافتی

تاریخ گردش	روزهای پوشش	موجودی نقد داخلی
12,00	30,00	موجودی نقد داخلی
12,00	30,00	موجودی نقد خارجی
---	0,00	سپرده های کوتاه مدت (---)
---	0,00	توجه بهره (---)

Buttons: تایید, عدم تایید

شکل ۳-۲۸: مدیریت موجودی نقد

تاریخ گردش	روزهای پوشش	حسابهای پرداختی
---	---	بده کوتاه مدت
---	---	بده بلند مدت
0,00	0,00	بده های جاری
0,00	0,00	بده های غیر جاری
0,00	0,00	بده های مالی
0,00	0,00	بده های عملیاتی
0,00	0,00	بده های سرمایه گذاری
0,00	0,00	بده های تامین مالی
0,00	0,00	بده های سایر
0,00	0,00	بده های ناشی از تغییرات

Buttons: تایید, عدم تایید

شکل ۳-۲۹: حساب‌های پرداختی

۳-۱۰- تأمین مالی^۱

پس از تعیین نیاز مالی پروژه (فصل چهارم) لازم است که نحوه تأمین آن نیز مشخص گردد. بر اساس محاسبات در سال اول و دوم ساخت از منابع آورده به ترتیب ۴۳۵ و ۲۸۳/۷ هزار روپیه (شکل ۳-۳۰) صرف پروژه شده و مابقی به میزان ۶۵۲/۵ و ۴۲۵/۴ هزار روپیه به صورت وام دریافت می شود (شکل ۳-۳۱). هنگام بررسی شرایط وام به محاسبه اقساط، دوره بازپرداخت^۲، تاریخی که بهره پرداخت می شود^۳، زمان قسط اول^۴ و تعداد اقساط^۵ توجه می شود. در پروژه حاضر از روش اقساط مساوی^۶ برای تقسیط وام استفاده شده و اقساط به صورت سالانه^۷ و در سه قسط پرداخت خواهند شد. تاریخ اولین قسط، پایان سال پنجم بوده و تسهیلات در چهار قسط شش ماهه دریافت می شوند. به منظور تعیین تاریخ و مبلغ دریافت تسهیلات سربرگ جریانان نقدی وام^۸ به صورت شکل ۳-۳۲، تکمیل می شود.

¹ Source of Finance² Repayment³ Month Interest Paid⁴ First Repayment⁵ Number of Repayment⁶ Constant Principle⁷ Yearly⁸ Disbursements

حقوق صاحبان سهام

شرح

واحد پولی: هزار روپیه ☒ داخلی ☐ خارجی

سود صادر شده: ۰,۰۰ درصد

۰,۰۰۰۰۰

	مقادیر پرداخت شده	مقادیر برداشت شده	سود سهام ترجیحی (مطلق)	سود سهام ترجیحی (%)
01/01	435,00	0,00	---	---
02/01	283,70	0,00	---	---
03/01	0,00	0,00	0,00	0,00
04/01	0,00	0,00	0,00	0,00
05/01	0,00	0,00	0,00	0,00
06/01	0,00	0,00	0,00	0,00
07/01	0,00	0,00	0,00	0,00

تایید عدم تایید

۳-۳۰: مقادیر پرداختی و برداشتی سرمایه‌گذار

وامهای بلند مدت

شرح

واحد پولی: هزار روپیه ☒ داخلی ☐ خارجی

مبلغ: 1,077,90

	مبلغ
01/01	652,50
02/01	425,40
03/01	0,00
04/01	0,00
05/01	0,00

شرایط وام

نوع: روش اقساط مساوی

بازپرداخت: سالانه

ماه پرداخت بهره: 12/31

ادایه جریانات نقدی وام تا: 05/12/31 (روز/ماه/سال)

اولین بازپرداخت: 05/12/31 (روز/ماه/سال)

تعداد بازپرداخت: 3

دوره بازپرداخت: 3 سال 0 ماه

آخرین بازپرداخت: 07/12/31 (روز/ماه/سال)

تایید عدم تایید

۳-۳۱: شرایط دریافت و پرداخت وام

تاریخ	مبلغ
01/01	652,50
02/01	425,40
03/01	0,00
04/01	0,00
05/01	0,00

تاریخ	مبلغ
01/01/01	326,25
01/07/01	326,25
02/01/01	212,70
02/07/01	212,70

شکل ۳-۳۲: شرایط استفاده از وام

در شکل ۳-۳۲، برای وارد نمودن مبلغ و تاریخ وام از گزینه جدید استفاده نموده و با افزودن مبالغ وام، جدول سمت چپ صفحه به صورت خودکار تکمیل می شود. پروژه بخشی از نیاز مالی خود در سال های اول و دوم ساخت را به صورت وام و در اقساط ۳۲۶/۲۵ و ۲۱۲/۷ هزار روپیه در فواصل زمانی شش ماهه با نرخ بهره ۱۲ درصد سالانه دریافت کرده و سرمایه ای شدن بهره^۱ تا پایان سال دوم ساخت انجام می پذیرد (شکل ۳-۳۳). چنانچه دریافت وام با هزینه های جانبی^۲ از قبیل تعهد^۴، نمایندگی^۵ و سایر^۶ همراه باشد در آن صورت مبالغ به صورت درصدی از وام در سر برگ هزینه های جانبی وارد می شود (شکل ۳-۳۴).

¹ Capitalize Interest until

² Fees

³ Commitment

⁴ Agency Fee

⁵ Guarantee

⁶ Other Fee

۳-۳۳: تعیین نرخ بهره وام و تاریخ سرمایه‌ای شدن آن

۳-۳۴: هزینه‌های جانبی دریافت وام

۳-۱۱- توزیع سود^۱

در قسمت توزیع سود، لازم است به نحوه برداشت از عایدات پروژه پاسخ داده شود. این قسمت پس از بررسی صورتحساب های مالی به اختصاص ۳۰ درصد سود به صاحبان سرمایه از سال دوم بهره برداری منتهی می شود. شکل ۳-۳۵، نحوه توزیع سود را نشان می دهد.

	سود صادر شده	03/01	04/01	05/01	06/01	07/01
سود انباشته (I)	---	100,000	70,000	70,000	70,000	70,000
سود توزیع شده (I)	---	0,000	30,000	30,000	30,000	30,000
سود سهام ترجیحی	---	---	---	---	---	---
باقیمانده سود توزیع شده	---	---	---	---	---	---
حقوقی صاحبان سهام	0,000	100,000	100,000	100,000	100,000	100,000

۳-۳۵: توزیع سود

۳-۱۲- مالیات بر درآمد

در صورت تعلق مالیات بر درآمدهای حاصل، لازم خواهد بود که نرخ و شرایط آن ثبت شود (شکل ۳-۳۶). در شرایط موجود پروژه تا دو سال از معافیت مالیاتی برخوردار بوده و این امتیاز با انتخاب گزینه شرایط خاص مالیاتی در شکل ۳-۳۷، لحاظ می شود. پس از ثبت این اطلاعات است که پروژه آماده ارزیابی می شود (۳-۳۸).

¹ Profit Distribution

شرح: مالیات بر درآمد (شرکت)

واحد پولی: هزار روپیه ☐ داخلی ☐ خارجی

درصد مالیات: ...

شرایط خاص مالیاتی: ...

0,00000

تعدیلات (مطلق) مالیات	0,00	20,00
03/01	0,00	20,00
04/01	0,00	20,00
05/01	0,00	20,00
06/01	0,00	20,00
07/01	0,00	20,00

تایید عدم تایید

۳-۳۶: تعیین نرخ و شرایط مالیات

شرایط خاص مالیاتی

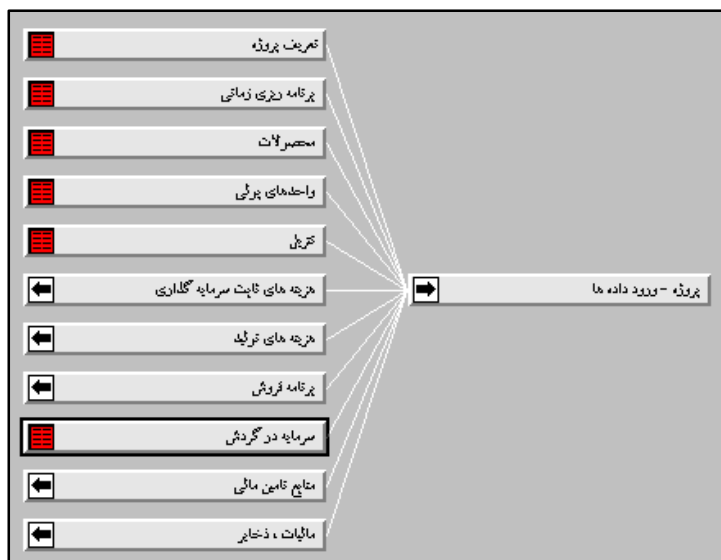
معافیت مالیاتی: 2 سال

تا سال: 04/12

زیان قابل انتقال به سالهای آتی: 0 سال

تایید عدم تایید

۳-۳۷: تعیین شرایط خاص مالیاتی



۳-۳۸: نمایی از پروژه تکمیل شده

فصل چهارم

گزارش گیری و تحلیل نتایج

گزارش گیری و تحلیل نتایج در سه قسمت انجام می پذیرد. نخست میزان منابع مالی مورد نیاز برآورد شده، سپس توزیع سود تعیین می گردد. در پایان نیز برای تأمین نرخ بازده مورد نظر تحلیل حساسیت انجام می شود.

۴-۱- منابع مالی مورد نیاز

برای تعیین منابع مورد نیاز پیش از تکمیل گره منابع مالی، از منوی طرح - نمونه (شکل ۲-۱۸) انتخاب نتایج خروجی را تأیید و بر روی مربع سمت راست نتایج کلیک نمایید (شکل ۴-۱). با انتخاب انجام محاسبات، پنجره مربوط ظاهر شده (شکل ۴-۲) و با تأیید گزینه شروع، محاسبات انجام می شود. در این مرحله به دلیل عدم تأمین منابع، نرم افزار پیام خطایی را گزارش می کند (شکل ۴-۳). با تأیید این پیام، محاسبات ادامه یافته و امکان تعیین میزان وجوه مورد نیاز با مراجعه به نتایج تجاری از زیر گره جریانات نقدی به منظور برنامه ریزی مالی، فراهم می شود. بررسی نتایج نشان می دهد که اجرای پروژه به ترتیب با کمبود

موجودی معادل ۱۰۸۷/۵ و ۷۰۹/۱ هزار روپیه در سال‌های اول و دوم دوره ساخت روبه‌رو می‌باشد (شکل ۴-۴).

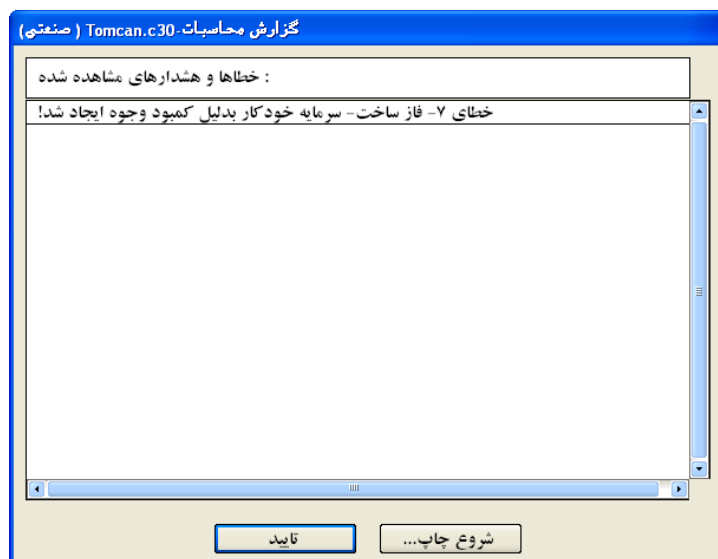
۴-۱: انتخاب نتایج خروجی

انجام محاسبات: Tomcan.c30 (صنعتی)

انجام شد	نتایج عددی منتخب
1	جدول خلاصه عملکرد پروژه
2	هزینه های سرمایه گذاری
3	هزینه های ثابت سرمایه گذاری
4	هزینه های متغیر سرمایه گذاری
5	هزینه های تولید
6	هزینه های فروش
7	هزینه های تامین مالی
8	نتایج تجاری
9	ارزشیابی و تمییزها
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...

شروع... عدم تایید مرور خطاها...

۴-۲: انجام محاسبات



۴-۳: خطای کمبود وجوه

1. نتایج تجاری		2. یانات نقدی به منظور برنامه ریزی مالی	
کل	ساعت	ساعت	ساعت
1	2	3	4
کل جزییات نقدی ورودی	0.00	0.00	890.00
جزییات ورودی وجوه	0.00	0.00	0.00
جزییات ورودی عملیاتی	0.00	0.00	890.00
سایر درآمدها	0.00	0.00	0.00
کل جزییات نقدی خروجی	1,087.90	709.10	497.00
افزایش در داراییهای ثابت	1,087.90	662.90	0.00
افزایش در داراییهای جاری	0.00	46.90	89.90
هزینه های عملیاتی	0.00	0.00	377.90
هزینه های بازاریابی	0.00	0.00	30.00
مالیات پر درآمد (در کس)	0.00	0.00	0.00
هزینه های تامین مالی	0.00	0.00	0.00
بازپرداخت وام	0.00	0.00	0.00
سود سهام	0.00	0.00	0.00
استرداد حقوق صاحبان سهام	0.00	0.00	0.00
درجده اضافی (کمتری)	-1,087.90	-709.10	193.00
مابده وجوه نقد انجمنی	-1,087.90	-1,796.90	-1,643.90
			-1,210.99

۴-۴: وجوه موردنیاز پروژه

۴-۲- توزیع سود

برای تعیین توزیع سود لازم است ابتدا جداول نحوه تأمین منابع مالی و مالیات تکمیل و با گزارش‌گیری مجدد، صورتحساب سود و زیان پروژه بررسی شود. همان‌طور که از شکل ۴-۵، مشخص است سود خالص پروژه از سال دوم بهره‌برداری مثبت شده و می‌توان سهم سهامدار را ۳۰ درصد از این سال تعیین کرد (۳-۳۵).

بهره‌برداری	بهره‌برداری	بهره‌برداری	بهره‌برداری
3	4	5	6
19,000,000	18,889	29,229	37,011
0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	0,000	0,000	0,000
76,773	182,022	350,777	451,118
0,000	0,000	0,000	0,000
0,000	182,022	350,777	451,118
0,000	0,000	76,118	96,244
76,773	182,022	304,622	354,944
19,000,000	18,889	23,443	29,611
0,000	0,000	0,000	0,000
76,773	182,022	304,622	354,944
0,000	0,000	0,000	0,000
10,668	21,118	42,338	53,556
11,998	19,118	27,773	28,888
3,800	14,339	21,223	22,644

۴-۵: صورتحساب سود و زیان

۴-۳- تحلیل حساسیت^۱

پس از انجام محاسبات و انتخاب نتایج می‌توان به تحلیل حساسیت پرداخت. هدف از انجام تحلیل حساسیت بررسی تغییرهای موردنیاز برای دستیابی به نرخ بازده داخلی یا ارزش خالص فعلی مشخصی می‌باشد. همان‌طور که در شکل ۴-۶، مشخص شده نرخ بازده داخلی پروژه ۱۷/۸۶ درصد شده که

¹ Sensitivity Analysis

سرمایه‌گذاران برای افزایش آن به ۲۰ درصد تلاش می‌کنند. برای بررسی امکان‌پذیری این خواسته ابتدا از میان اقلام هزینه‌ای و درآمدی مواردی که امکان تغییر آن‌ها وجود داشته را به همراه حداکثر تغییر مجاز مشخص نموده و سپس از طریق گزینه اضافه کردن به فهرست پایین سربرگ اضافه می‌کنیم. در قسمت حداکثر تغییر برای هزینه‌ها، عددی منفی و برای درآمدها، عددی مثبت در نظر گرفته می‌شود. در پروژه حاضر امکان کاهش هزینه تهیه زمین تا ۱۰ درصد و افزایش تولید تا ۱۰ درصد وجود دارد. با شروع محاسبات، نرم‌افزار تغییرات درخواستی را تا سقف نرخ بازده داخلی ۲۰ درصد ادامه می‌دهد (شکل ۴-۷). نتایج نشان می‌دهد که دستیابی به نرخ بازده داخلی موردنظر با کاهش ۱۰ درصدی در هزینه زمین و افزایش ۵ درصدی در تولید میسر می‌باشد. در این قسمت همچنین می‌توان با انتخاب گزینه تأیید و ثبت درصد تغییرات، نسبت به بررسی ترکیب هزینه‌ای و درآمدی جدید نیز اقدام نمود.

۴-۶: انجام تحلیل حساسیت

IRR مورد نظر: 20,00 % IRR محاسبه شده: 17,86 %

داده های ورودی در دسترس

حفاظت‌های زیست - محیطی: حراست	هزینه های مرتبط با دارایی های ثابت (سرمایه پروژه)	بخارج پیش از تولید	هزینه های احتمالی	هزینه های تولید	برنامه فروش	رب گوجه فرنگی

حذف کردن اضافه کردن بعد اضافه کردن قبل

IRR محاسبه شده	تغییر (درصد)	تغییر (مقدار)	داده های ورودی منتخب
18,06	-10	-10	خرید زمین
20,00	5	10	هزینه های ثابت سرمایه گذاری برنامه فروش رب گوجه فرنگی

تایید عدم تایید شروع محاسبات...

۴-۷: نتایج تحلیل حساسیت

۴-۴- خلاصه عملکرد^۱

جدول خلاصه عملکرد پروژه حاوی اطلاعاتی در خصوص خالص ارزش فعلی، نرخ بازده داخلی سرمایه‌گذاری و نرخ بازده سرمایه‌گذاری تعدیل شده به تفکیک کل سرمایه و حقوق صاحبان سرمایه می‌باشد (شکل ۴-۸).

نسبت‌ها		
359,91	در 12,00٪	خالص ارزش فعلی کل سرمایه
	17,86٪	نرخ بازده داخلی سرمایه‌گذاری (IRR)
	14,50٪	IRR تعدیل شده سرمایه‌گذاری
306,95	در 12,00٪	خالص ارزش فعلی کل حقوق صاحبان سهام
	21,59٪	نرخ بازده داخلی حقوق صاحبان سرمایه (IRR)
	17,08٪	IRR تعدیل شده حقوق صاحبان سرمایه
	1,01	خالص ارزش فعلی محاسبه پیشود برای

۴-۸: خلاصه عملکرد پروژه

¹ Summery Sheet

۴-۵- خلاصه

طبق نتایج به دست آمده کارخانه دارای توجیه اقتصادی بوده و خالص ارزش فعلی کل سرمایه با نرخ تنزیل ۱۲ درصدی ۳۸۹/۹۱ هزار روپیه می باشد. نرخ بازده داخلی سرمایه گذاری پروژه ۱۷/۸۶ درصد و نرخ بازده داخلی سرمایه گذاری تعدیل شده ۱۴/۵ درصد است. محاسبات فوق برای صاحبان سرمایه به ترتیب ۳۰۶/۹۵ هزار روپیه، ۲۱/۵۹ درصد و ۱۷/۰۸ درصد بوده و بر اساس نتایج تحلیل حساسیت امکان افزایش سودآوری پروژه با مدیریت هزینه ها و تولید میسر می باشد.

فصل پنجم

محاسبات مالی

در این فصل روابط ریاضی مورد استفاده در محاسبه خالص ارزش فعلی، نرخ بازده داخلی، نرخ بازده داخلی تعدیل شده و استهلاک توضیح داده می شود.

۱-۵- تنزیل و ترکیب^۱

چنانچه سال مرجع^۲ ابتدا یا انتهای سال نخست تعیین گردد جریان مالی، تنزیل و اگر پایان سال آخر باشد، ترکیب می شود. اگر $f(c/d)_m$ عامل^۳ تنزیل یا ترکیب در نظر گرفته شود در آن صورت می توان آن را از رابطه ۱-۵، محاسبه نمود:

$$f(c/d)_m = (1+dc)^{m/12} \quad (۱-۵)$$

^۱ Compounding

^۲ Reference Date

^۳ Factor

که در آن dc نرخ سالانه تنزیل یا ترکیب بوده و به صورت درصد بیان می‌شود. m نیز تعداد ماه هست که از رابطه ۵-۲، به دست می‌آید:

$$m = \frac{(\text{زمان مرجع به روز} - \text{زمان حال به روز})}{30} \quad (۲-۵)$$

چنانچه تعداد ماه مثبت باشد رابطه ۵-۱، بزرگ‌تر از یک و اگر تعداد ماه منفی باشد کوچک‌تر از یک خواهد شد. در محاسبات به منظور تعیین ارزش تنزیلی یا ترکیبی از رابطه ۵-۳، استفاده می‌شود:

$$A_m = \frac{A}{f(c/d)_m} \quad (۳-۵)$$

که در آن A_m ارزش تنزیلی یا ترکیبی m ماه جریان مالی A است.

۲-۵- خالص ارزش فعلی

خالص ارزش فعلی، مجموع ارزش تنزیلی جریان‌های خالص درآمدی در دوره‌های مختلف بوده و برای محاسبه آن از رابطه ۵-۴، استفاده می‌شود:

$$NPV = \sum_{j=1}^n DCF_j + DSV \quad (۴-۵)$$

که در آن DCF_j و DSV به ترتیب جریان نقدی تنزیل شده^۱ در دوره j و ارزش قراضه تنزیل شده^۲ بوده و از روابط ۵-۵ و ۵-۶، محاسبه می‌شوند:

$$DCF_j = \frac{A_j}{f(c/d)_j} \quad (۵-۵)$$

$$DSV = \frac{SV}{f(c/d)_n} \quad (۶-۵)$$

^۱ Discounted Cash Flow

^۲ Discounted Salvage Value

در روابط فوق A_j جریان خالص دوره j و n تعداد دوره است. در مواقعی که انتهای سال نخست به عنوان مرجع تعیین می شود، جریان نقدی آن سال تنزیل نشده و از روابط ۷-۵ و ۸-۵ برای محاسبه ارزش حال جریان های نقدی استفاده می گردد:

$$DCF_j = \frac{A_j}{f(c/d)_{j-1}} \quad (7-5)$$

$$DSV = \frac{SV}{f(c/d)_{n-1}} \quad (8-5)$$

۵-۳- نرخ بازده داخلی

نرخه که خالص ارزش فعلی را صفر کند نرخ بازده داخلی بوده و برای محاسبه آن از رابطه ۹-۵، استفاده می شود:

$$NPV=0 \quad (9-5)$$

برای نرخ بازده داخلی ممکن است پاسخ های متعددی داشته باشیم، لذا برای رفع آن، نرخ بازده داخلی تعدیل شده محاسبه می شود. در محاسبه این نرخ مبالغ مازاد^۱ ترکیب و مبالغ کسری^۲ تنزیل می شوند. در روابط ۵-۱۰ و ۵-۱۱، نحوه محاسبه ارزش مبالغ مازاد و کسری ارائه شده است:

$$P = \sum_{j=1}^n A_j^+ \quad (10-5)$$

$$N = \sum_{j=1}^n A_j^- \quad (11-5)$$

¹ Surplus

² Deficit

که در آن P و N به ترتیب ارزش آینده و حال جریان‌های خالص مثبت و منفی هستند. در این صورت نرخ بازده سرمایه‌گذاری تعدیل شده از رابطه ۵-۱۲، به دست می‌آید:

$$MIRR = \left(\frac{P}{N} \right)^{\frac{1}{n}} - 1 \quad (۱۲-۵)$$

۵-۴- استهلاک

در نرم‌افزار کامفار روش‌های خطی بدون توجه به ارزش قراضه^۱، خطی با توجه به ارزش قراضه^۲، شتابدار نزولی^۳ و مجموع سنوات^۴ برای محاسبه استهلاک پیشنهاد می‌شود. در روش نخست برای تعیین ارزش قراضه از رابطه ۵-۱۳، استفاده می‌گردد:

$$SV = IBV \times \frac{SVR}{100} \quad (۱۳-۵)$$

که در آن SV، IBV و SVR به ترتیب ارزش قراضه، ارزش دفتری اولیه^۵ و نرخ ارزش قراضه^۶ هستند. در روش خطی بدون توجه به ارزش قراضه، استهلاک سال اول و بقیه سال‌ها از روابط ۵-۱۴، ۵-۱۵، محاسبه می‌شود:

$$D_1 = \frac{IBV}{L} \times \frac{m_1}{12} \quad (۱۴-۵)$$

$$D_j = \frac{IBV}{L} \quad (۱۵-۵)$$

^۱ Linear to Zero

^۲ Linear to Scarp

^۳ Accelerated

^۴ Sum of Years Digits

^۵ Initial Book Value

^۶ Salvage Value Rate

که در آن L ، m_1 ، D_1 و D_j به ترتیب طول دوره استهلاک به سال، تعداد ماه سال اول، استهلاک سال نخست و استهلاک سال j می‌باشد. در روش خطی با توجه به ارزش قراضه، استهلاک سال نخست و بقیه سال‌ها از روابط ۵-۱۶ و ۵-۱۷، به دست می‌آید:

$$D_1 = \frac{IBV-SV}{L} \times \frac{m_1}{12} \quad (۵-۱۶)$$

$$D_j = \frac{IBV-SV}{L} \quad (۵-۱۷)$$

در روش سوم محاسبه استهلاک که شتابدار نزولی می‌باشد، لازم است رابطه ۵-۱۸، در سال j برقرار باشد:

$$DA_j > \frac{RBV_{j-1}-SV}{RL_j} \quad (۵-۱۸)$$

که در آن DA_j ، RBV_{j-1} و RL_j به ترتیب استهلاک نزولی سال j ، ارزش دفتری باقیمانده^۱ در پایان سال $j-1$ و سال‌های باقیمانده استهلاک^۲ می‌باشد. RL_j نیز از رابطه ۵-۱۹، به دست می‌آید:

$$RL_j = L - j - \frac{m_1}{12} + 1 \quad (۵-۱۹)$$

در روش شتابدار نزولی، استهلاک سال اول و ارزش دفتری باقیمانده از روابط ۵-۲۰ و ۵-۲۱ محاسبه می‌شوند:

$$DA_1 = IBV \times \frac{DR}{100} \times \frac{m_1}{12} \quad (۵-۲۰)$$

^۱ Remaining Book Value

^۲ Remaining Length of Depreciation

$$RBV_1 = IBV - DA_1 \quad (21-5)$$

که در آن DA_1 ، DR و RBV_1 به ترتیب استهلاک سال اول، نرخ استهلاک نزولی^۱ و ارزش دفتری باقیمانده در پایان سال اول می‌باشد. استهلاک بقیه سال‌ها نیز با استفاده از روابط ۲۲-۵ و ۲۳-۵ محاسبه می‌شود:

$$DA_j = IBV_{j-1} \times \frac{DR}{100} \quad (22-5)$$

$$RBV_j = IBV_{j-1} - DA_j \quad (23-5)$$

برای محاسبه استهلاک در روش مجموع سنوات لازم است جمع سنوات^۲ (SODL) از رابطه ۲۴-۵ محاسبه شود:

$$SODL = \frac{(Y+1) \times (Y + \frac{2 \times m}{12})}{2} \quad (24-5)$$

که در آن Y و m به ترتیب تعداد سال‌های استهلاک و تعداد ماه‌های اضافی استهلاک است. چنانچه $m=0$ باشد، در آن صورت استهلاک متوسط^۳ از رابطه ۲۵-۵، به دست می‌آید:

$$D_j = \frac{L-j+1}{SODL} \times (IBV - SV) \quad (25-5)$$

که در آن D_j و L به ترتیب استهلاک متوسط و طول دوره استهلاک بوده و از رابطه ۲۶-۵، محاسبه می‌شود:

$$L = Y + \frac{m}{12} \quad (26-5)$$

^۱ Accelerated Depreciation Rate

^۲ Sum of Digit Divisor

^۳ Intermediate Depreciation

چنانچه $m > 0$ باشد، در آن صورت استهلاك متوسط سال نخست و بقیه سال‌ها به ترتیب از روابط ۲۷-۵ و ۲۸-۵، به دست می‌آید:

$$D_1 = \frac{L}{SODL} \times \frac{m}{12} \times (IBV - SV) \quad (27-5)$$

$$D_j = \frac{Y_{-j+2}}{SODL_{adj}} \times (IBV - D_1 - SV) \quad (28-5)$$

که در آن $SODL_{adj}$ مجموع سنوات تعدیل شده^۱ بوده و از رابطه ۲۹-۵، محاسبه می‌شود:

$$SODL_{adj} = \frac{(Y+1) \times Y}{2} \quad (29-5)$$

در روش مجموع سنوات چنانچه $m_1 \leq m$ باشد از روابط ۳۰-۵ و ۳۱-۵، برای محاسبه استهلاك در سال نخست و بقیه سال‌ها استفاده شده و چنانچه $m_1 \geq m$ باشد، استهلاك از روابط ۳۲-۵ و ۳۳-۵، به دست می‌آید:

$$DS_1 = D_1 \times \frac{m_1}{m} \quad (30-5)$$

$$DS_j = D_{j-1} \times \frac{(m-m_1)}{12} + D_j \times \frac{12-(m-m_1)}{12} \quad (31-5)$$

$$DS_1 = D_1 + D_1 \times \frac{(m_1-m)}{12} \quad (32-5)$$

$$DS_j = D_j \times \frac{(m_1-m)}{12} + D_{j+1} \times \frac{12-(m_1-m)}{12} \quad (33-5)$$

¹ Adjusted Sum of Digit
Divisor

فهرست منابع

United Nations Industrial Development Organization. 2003.
COMFAR III Expert Manual.

United Nations Industrial Development Organization. 2003.
COMFAR III Tutorial Manual.

پیوست: کاربرگ داده‌ها

کاربرگ ۱: مشخصات کلی پروژه

ردیف	مشخصه	توضیح
۱	زمان ارائه ترازنامه	
۲	دوره ساخت	
۳	شروع بهره‌برداری	
۴	دوره بهره‌برداری	
۵	پایان بهره‌برداری	
۶	سال مرجع حسابداری	
۷	ظرفیت اسمی تولید	
۸	قیمت محصول	
۹	واحد‌های پولی و نرخ ارز	
۱۰	واحد حسابداری	
۱۱	هزینه فرصت سرمایه	
۱۲	نرخ بازده سرمایه‌گذاری تعدیل‌شده	
۱۳	تعداد سال خالص ارزش فعلی کل	
۱۴	تعداد سال خالص ارزش فعلی آورده	
۱۵	تعیین سال ارزیابی	

کاربرگ ۲: هزینه‌های ثابت سرمایه‌گذاری

ردیف	هزینه	سال اول	سال دوم	عمر مفید	ارزش قراضه (درصد)
۱	خرید زمین				
۲	تجهیزات				
۳	تأسیسات				
۴	ماشین‌آلات				
۵	لوازم پیش از تولید				
۶	سرمایه در گردش شروع				

کاربرگ ۳: هزینه‌های سالانه تولید

ردیف	هزینه	مقدار	سهم هزینه متغیر
۱	مواد اولیه		
۲	یوتیلیتی (تسهیلات رفاهی)		
۳	تعمیر و نگهداری		
۴	نیروی کار		
۵	بالاسری کارخانه		
۶	بالاسری اداری		
۷	بازاریابی		

کاربرگ ۴: برنامه فروش

سال	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم
ظرفیت					
سطح فروش					
قیمت					

کاربرگ ۵: سرمایه در گردش، روزهای پوشش و ضریب گردش

ردیف	شرح	قلم	روزهای پوشش	ضریب گردش (دفعه)
۱	مواد خام			
۲	تسهیلات رفاهی			
۳	مدت زمان تولید			
۴	تولید نهایی			

برای تهیه طرح‌های توجیهی یا
شرکت در دوره‌های آموزشی با شماره
۰۹۱۴۴۱۶۳۸۶۰ تماس بگیرید.