

<p>شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰</p> <p>صفحه ۱ از ۶</p> <p>شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶</p> <p>تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر</p>	<p style="text-align: center;"><b>دبیرخانه تحقیقات برق</b></p> <p style="text-align: center;"><b>عنوان:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b></p>
--	--

۱- هدف:

محاسبه و تعیین میزان منافع اقتصادی حاصل از پروژه های تحقیقاتی در جهت اجرای سیاست های راهبردی صنعت برق در بخش تحقیقات

۲- محدوده اجرا:

کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های برق منطقه ای، شرکت های توزیع و شرکت مدیریت شبکه

۳- تعاریف و مفاهیم:

- ارزیابی

ارزیابی؛ فرآیندی است که میزان منافع اقتصادی حاصل از پروژه های تحقیقاتی را طبق این دستورالعمل تعیین می کند. منافع اقتصادی فوق، عبارتست از ارزش

ریالی هرگونه منفعتی که در طی فاصله زمانی مورد ارزیابی از به کارگیری پروژه های تحقیقاتی حاصل شده باشد.\*

- شاخص ارزیابی

عددی است که براساس این دستورالعمل تعیین می شود و میزان اقتصادی بودن پروژه و یا غیر اقتصادی بودن آن را نشان می دهد.

ارزیابی حضوری (site visit)

فرآیندی است که طی آن بازدید حضوری در جهت صحت گذاری بر به کارگیری پروژه های تحقیقاتی خاتمه یافته و منافع اقتصادی حاصل از آنها توسط تیم ارزیابی

صورت می گیرد.

- تیم ارزیابی

تیمی متشکل از متخصصین مسائل فنی و اقتصاد مهندسی و منتخب از سوی دفتر امور تحقیقات برق شرکت توانیر است که ارزیابی حضوری توسط این تیم انجام

می شود.

- پروژه های مد نظر جهت ارزیابی

پروژه های تحقیقاتی خاتمه یافته و به کارگرفته شده ای که جزء چهار دسته ذیل بوده و منافع اقتصادی آن ها محرز و قطعی می باشد مد نظر جهت ارزیابی

در هر دوره می باشند:

- پروژه هایی که در حد فاصل دوره ارزیابی قبلی و دوره ارزیابی جدید خاتمه یافته و به کارگرفته شده اند.

- پروژه هایی که در دوره ارزیابی قبلی به هر دلیل به کار گرفته نشده بودند و در دوره ارزیابی جدید به کارگرفته شده اند.

- پروژه هایی که در دوره ارزیابی قبلی به کار گرفته شده بودند اما منافع اقتصادی آن ها محاسبه نشده بود یا به صورت ناقص محاسبه شده بود.

\* در این مرحله از ارزیابی، تمامی منافع حاصله در دو سال ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ که از به کارگیری پروژه های تحقیقاتی قدیم و جدید به دست آمده

محاسبه و ارزیابی می شود.

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۲ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<h2 style="margin: 0;">دبیرخانه تحقیقات برق</h2> <h3 style="margin: 0;">عنوان:</h3> <h3 style="margin: 0;">دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</h3>
---	--

- پروژه هایی که منافع اقتصادی آن ها از دوره ارزیابی قبلی تا کنون ادامه دارد.

- مدارک و مستندات لازم:

جهت انجام ارزیابی پروژه ها مدارک و مستندات مورد تایید دفاتر تحقیقات شرکت ها و صحه گذاری شده توسط ریاست کمیته مرکزی تحقیقات / کمیته تحقیقات شرکت ها به شرح زیر برای هر پروژه باید تهیه و به همراه فرم های محاسبات اقتصادی پروژه ارائه گردد:

۱- مدارک و مستندات مربوط به ضررها و خسارت های وارده یا مشکل و مسئله پیش آمده که در فرم ۰۲-۰۲۵- ف آمده است.

۲- مدارک و مستندات مربوط به نتایج و محل به کارگیری پروژه که در فرم ۰۲-۰۲۵- ف آمده است. (به عنوان مثال تاییدیه معاونت بهره برداری یا واحد استفاده کننده پروژه)

۳- مدارک و مستندات مربوط به ارقام منافع پروژه که در فرم ۰۲-۰۲۶- ف آمده است.

۴- مدارک و مستندات مربوط به اعداد به کار رفته در محاسبات ارقام منافع پروژه - نحوه محاسبه ارقام منافع پروژه در جدول ۰۱-۰۱- ج (جدول ارقام منافع و محاسبه آن) ارائه گردیده است - به عنوان مثال اگر منافع حاصل از پروژه ای صرفه جویی ارزی می باشد (بند ۵ جدول فوق) مدارک و مستندات مربوط به هزینه های خرید یا استعمال محصول خارجی باید ارائه گردد.

۵- مدارک و مستندات مربوط به هزینه های پروژه که در فرم ۰۲-۰۲۷- ف آمده است. به عنوان مثال مدارک و مستندات مربوط به هزینه هایی از قبیل اطمینان از کیفیت (آزمون ها، صدور گواهی نامه ها)، تولید نیمه صنعتی یا انبوه (تفاوت هزینه ساخت یک نمونه تحقیقاتی و نمونه های بعدی)

۶- سایر مدارک و مستندات مرتبط که به هنگام ارزیابی حضوری یا به هنگام بررسی مدارک و مستندات ارسالی به دبیرخانه تحقیقات برق یا پس از آن ممکن است درخواست گردد.

۴- روش انجام کار ارزیابی پروژه ها:

روش کار ارزیابی اقتصادی بودن پروژه های تحقیقاتی که بصورت نمودار گردش کار در پیوست شماره ۴ این دستورالعمل آمده است به شرح زیر می باشد:

۴-۱- دفاتر تحقیقات شرکت ها براساس زمان بندی اعلام شده از طرف دفتر امور تحقیقات برق شرکت توانیر برنامه ریزی جهت انجام محاسبات منافع اقتصادی پروژه های تحقیقاتی که مورد نظر جهت انجام ارزیابی می باشند را انجام می دهند. (این پروژه ها در بند ۳- تعاریف و مفاهیم آمده اند.)

۴-۲- دفاتر تحقیقات شرکت ها با استفاده از کارشناسان آشنا به اصول اقتصاد مهندسی و یا مهندسين صنايع و همكاري محققين و متخصصين درگيرموضوع پروژه و با بهره گیری از این دستورالعمل و سایر اطلاعات مورد نیاز اقدامات مشروحه زیر را انجام می دهد. در این مرحله از آنجا که محاسبه منافع پروژه الزاماً وظیفه و تخصص محققین اولیه پروژه نمی باشد، استفاده از کارشناسان اقتصادی و مهندسين صنايع در کنار سایر تخصص های مورد نیاز موكداً توصیه می گردد.

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۳ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
---	---

۱-۲-۴ - نوع پروژه با استفاده از پیوست شماره ۱، نوع منافع و هزینه ها (بروزآوری منافع و هزینه ها یا روش تنزیل) با استفاده از پیوست شماره ۲ و روش ارزیابی با استفاده از پیوست شماره ۳ تعیین می گردد. چنانچه روش ارزیابی غیر از روش نسبت منافع به هزینه ها (روش شماره ۱) مد نظر باشد با ذکر دلیل می توان از این روش استفاده نمود البته لازم است به منظور امکان مقایسه منافع پروژه ها با یکدیگر علاوه بر روش مورد نظر با استفاده از نسبت منافع به هزینه ها نیز محاسبات انجام شود.

۲-۲-۴ - نحوه محاسبه و اقلام منافع با استفاده از جدول ۰۱-۰۱-۰ ج تعیین می گردد.

۳-۲-۴ - ضرایب ثابت با استفاده از جدول ۰۲-۰۱-۰ ج تعیین می گردد.

۴-۲-۴ - هزینه ها و منافع پروژه با استفاده از اطلاعات و داده های بندهای فوق و یا سایر منابع موجود با توجه به مدت حیات پروژه و استفاده از جدول ۰۱-۰۶-۰ ج محاسبه می شود. لیکن صرفاً منافعی که در دوره مورد ارزیابی به طور قطعی حاصل شده (و نه کل منافعی که در عمر پروژه حاصل خواهد شد) محاسبه و گزارش خواهد شد.

۵-۲-۴ - مشخصات موضوعی پروژه با استفاده از اطلاعات پروژه در فرم شماره ۰۲-۰۲۵-۰ ف درج و تکمیل می گردد.

۶-۲-۴ - منافع پروژه و محاسبات آن با استفاده از اطلاعات و داده های بدست آمده در فرم ۰۲-۰۲۶-۰ ف درج و تکمیل می گردد.

۷-۲-۴ - هزینه های پروژه و محاسبات آن با استفاده از اطلاعات و داده های بدست آمده در فرم ۰۲-۰۲۷-۰ ف درج و تکمیل می گردد.

۸-۲-۴ - مقدار شاخص اقتصادی پروژه و محاسبات آن در فرم ۰۲-۰۲۸-۰ ف درج و تکمیل می گردد.

۹-۲-۴ - مدارک و مستندات لازم (که در بند ۳- تعاریف و مفاهیم آمده است) باید به فرم های مربوطه پیوست گردیده و نام و مشخصات آن ها در محل مربوطه در فرم تکمیل گردد.

۳-۴ - در صورتی که تکمیل فرم ها با همکاری متخصصین و محققین درگیر در موضوع پروژه و کارشناسان آشنا به اصول اقتصاد مهندسی یا مهندسان صنایع تکمیل شده باشد احتیاج به داوری مجدد نمی باشد. در غیر این صورت دفتر تحقیقات فرم های تکمیل شده را به همراه سایر مدارک و مستندات لازم به داور/ داوران که با مسایل اقتصاد مهندسی آشنا باشد ارجاع می دهد. داور/ داوران پس از مطالعه و بررسی صحیح و کامل بودن فرم های تکمیل شده نظرات نهایی خود را از طریق تایید و صحه گذاری و یا در صورت نیاز ذکر نظرات خود و تغییر در امتیازات داده شده اعلام می دارند. نتایج حاصل از داوری به همراه کلیه فرم های ارزیابی به دفتر تحقیقات شرکت برگشت داده می شود. دفتر تحقیقات شرکت مربوطه براساس نظرات داور/ داوران اصلاحات لازم را انجام می دهد.

۴-۴ - دفتر تحقیقات شرکت پس از اطمینان از صحت و کامل بودن کلیه فرم های ارزیابی پروژه تحقیقاتی و مدارک و مستندات لازم، آن ها را پس از تایید به تصویب ریاست کمیته مرکزی تحقیقات/ کمیته تحقیقات شرکت می رساند.

۵-۴ - دفتر تحقیقات شرکت فرم های تکمیل و تایپ شده، به همراه مدارک مستندات لازم را براساس زمان بندی اعلام شده توسط دفتر امور تحقیقات برق شرکت توانیر، به دبیرخانه تحقیقات برق ارسال می نماید.

۶-۴ - ممیزی و کنترل اسناد و مدارک ارزیابی اقتصادی پروژه ها توسط دبیرخانه تحقیقات برق :

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۴ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
---	---

- ۱-۶-۴- ابتدا کلیه مدارک و مستندات مورد نیاز (موضوع بند ۳) از لحاظ کامل و کافی بودن در فرمهای ارزیابی بررسی می گردند.
- ۲-۶-۴- پروژه هایی که فرمهای ارزیابی اقتصادی آنها فاقد مدارک و مستندات لازم می باشند (موضوع بند ۳)، از فرآیند ارزیابی خارج می گردند.
- ۳-۶-۴- نوع پروژه تحقیقاتی تعیین شده براساس پیوست ۱ این دستورالعمل، کنترل می شود.
- ۴-۶-۴- روش مناسب ارزیابی پروژه تعیین شده براساس پیوست ۳ این دستورالعمل، کنترل می شود.
- ممکن است روش دیگری به غیر از روش پیشنهادی در پیوست ۳ با ذکر دلیل استفاده شده باشد که در این صورت لازم است به منظور مقایسه منافع اقتصادی پروژه ها با یکدیگر روش نسبت منافع به هزینه ها هم ارائه شده باشد که از این بابت موارد کنترل می شود.
- ۵-۶-۴- محاسبه مقادیر و میزان منافع و هزینه های پروژه براساس پیوست ۲ این دستورالعمل شامل منافع و هزینه های یکباره یا سالیانه و به روز آوری آنها کنترل می شود.
- ۶-۶-۴- براساس پیوست ۲ و ۳ این دستورالعمل محاسبه مقدار شاخص پروژه کنترل می شود.
- ۷-۶-۴- در صورت لزوم، اصلاحات لازم با همکاری دفتر تحقیقات شرکت مربوطه و حتی الامکان از طریق تلفنی انجام و اطلاعات تکمیل می گردد.
- ۷-۴- دبیرخانه تحقیقات برق ضمن نگهداری مدارک و ثبت اطلاعات لازم در بانک اطلاعاتی دبیرخانه تحقیقات برق، در صورت نیاز به مشاهده نتایج به کارگیری پروژه ها، برنامه ارزیابی حضوری (site visit) را تعیین و به شرکت های مربوطه اعلام می نماید.
- ۸-۴- براساس برنامه ارزیابی که به شرکت ها اعلام گردیده است شرکت ها هماهنگی های لازم را در این خصوص انجام داده و نهایتاً بازدیدهای حضوری توسط تیم ارزیابی صورت می گیرد.
- ۹-۴- گزارش نهایی ارزیابی توسط دبیرخانه تحقیقات برق تهیه و تکمیل گردیده و به دفتر تحقیقات امور برق شرکت توانیر ارسال می گردد.

#### ۵- شرایط تکمیل فرمهای ارزیابی و ارائه نتیجه:

- ۱-۵- دفاتر تحقیقات شرکت ها باید پس از تایید فرم های ارزیابی این دستورالعمل و کلیه مدارک و مستندات لازم که به پیوست می باشد و تصویب آنها در کمیته مرکزی تحقیقات/ کمیته تحقیقات شرکت، مدارک و مستندات جمع بندی شده را به دبیرخانه تحقیقات برق ارسال نماید.
- ۲-۵- پروژه هایی که در چند فاز جداگانه اجرا شده اند لازم است منافع و هزینه آن بصورت یکجا صورت پذیرد.
- ۳-۵- برای تکمیل فرمها و انجام محاسبات از آمار، اطلاعات و مستندات موجود و قابل دسترسی در سایر شرکتها می توان استفاده نمود.
- ۴-۵- دفتر تحقیقات شرکت مربوطه موظف است اطلاعات، مدارک و مستندات درخواستی در فرمها را در کمال دقت و صحت ارائه نماید.
- ۵-۵- کارشناسان اقتصادی ذیصلاح در ارزیابی نتایج پروژه ها موظفند کلیه محاسبات لازم را براساس اصول و روش های معتبر اقتصاد مهندسی و رعایت سایر اصول علمی و فنی انجام داده و گزارش نمایند.
- ۶-۵- هر گونه بازنگری و اصلاح در این دستورالعمل و یا پیوست های آن در اسرع وقت به شرکت ها اعلام خواهد گردید.

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۵ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
---	---

۷-۵- در صورت استفاده از ضرایب ثابت دیگری به غیر از مقادیر مندرج در جدول ۰۲-۰۲-ج و یا از مقادیر دیگری به غیر از مقادیر مندرج در جدول ۰۶-۰۱-ج باید مدارک و مستندات مربوطه ضمیمه گردد.

۸-۵- اطلاعات موجود در جداول ۰۱-۰۱-ج، ۰۳-۰۱-ج، ۰۴-۰۱-ج و پیوست شماره ۱ جهت تسهیل و راهنمایی برای تکمیل فرمهای ارزیابی بوده و می تواند اطلاعات دیگری به آن اضافه و تکمیل شود.

۹-۵- هزینه های اطمینان از کیفیت مانند آزمونها، صدور گواهی ها، به کارگیری عملی و ... باید در هزینه های پروژه منظور شده و مدارک و مستندات لازم ارائه گردد. (بند ۳- تعاریف و مفاهیم)

۱۰-۵- در ارزیابی پروژه ها منافع قطعی تا دوره ارزیابی مد نظر بوده و منافع احتمالی یا منافع پیش بینی شده طی سال های آتی بعد از دوره ارزیابی مد نظر نمی باشد.

۱۱-۵- هرگونه مدارک و مستندات دیگری که ممکن است به هنگام ارزیابی حضوری یا به هنگام بررسی مدارک و مستندات ارسال شده به دبیرخانه تحقیقات برق یا پس از آن درخواست گردد باید در اسرع وقت تهیه و پس از تایید دفتر تحقیقات مربوطه و صحت گذاری توسط ریاست کمیته مرکزی تحقیقات / کمیته تحقیقات شرکت ارسال گردد.

۶- اسناد و مدارک مرتبط:

- ۱-۶- فرم مشخصات موضوعی پروژه ۰۲-۰۲-۰۲-ف
- ۲-۶- فرم محاسبات منافع پروژه ۰۲-۰۲-۰۲-ف
- ۳-۶- فرم محاسبات هزینه های پروژه ۰۲-۰۲-۰۲-ف
- ۴-۶- فرم محاسبه شاخص اقتصادی پروژه ۰۲-۰۲-۰۲-ف
- ۵-۶- جدول ارقام منافع و نحوه محاسبه آنها ۰۱-۰۱-۰۱-ج
- ۶-۶- جدول ضرایب ثابت ۰۲-۰۲-۰۲-ج
- ۷-۶- جدول نوع پروژه - روش ارزیابی ۰۱-۰۳-۰۳-ج
- ۸-۶- جدول نوع پروژه - ارقام منافع ۰۱-۰۴-۰۴-ج
- ۹-۶- جدول فاکتورها ۰۲-۰۵-۰۵-ج
- ۱۰-۶- جدول مدت حیات یا عمر تکنولوژی (n) استفاده شده در پروژه ۰۱-۰۶-۰۶-ج

۱۱-۶- پیوست ۱: دسته بندی پروژه ها

۱۲-۶- پیوست ۲: روش تنزیل یا بروز آوری منافع و هزینه ها

۱۳-۶- پیوست ۳: انواع روش های ارزیابی

۱۴-۶- پیوست ۴: نمودار روش کار ارزیابی پروژه ها

۷- کنترل سند:

<p>شماره سند : ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰</p> <p>صفحه ۶ از ۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : ۱۳۸۷/۳/۲۶</p> <p>تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده : معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر</p>	<p><b>دبیرخانه تحقیقات برق</b></p> <p><b>عنوان :</b></p> <p><b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b></p>
---	---

صادر کننده : دبیرخانه تحقیقات برق

دریافت کننده : کمیته های تحقیقات کلیه شرکت های برق منطقه ای، شرکت های توزیع و شرکت مدیریت شبکه

تجدید نظر کننده : دبیرخانه تحقیقات برق

پیوست ۱: دسته بندی پروژه ها:

پروژه های تحقیقاتی از نظر اهداف و نتایج به گروه های زیر تقسیم بندی می شوند:

۱- تحقیقات تشریحی و مستند سازی یک موضوع یا مسئله :

هرگاه اتفاقی غیر عادی مانند سوختن ، ترکیدن و خرابی یک تجهیز یا سیستم بدون پیش بینی اولیه به وقوع بپیوندد لازم است درباره جزییات حادثه و علل آن و راهکارهای جلوگیری از آن بررسی و تحقیقات لازم صورت پذیرد پروژه هایی که با این هدف انجام می شود در این گروه قرار می گیرند.

۲- توسعه تجهیزات ، قطعات و مواد

پروژه های ساخت داخل در این گروه قرار می گیرند.

۳- توسعه و اصلاح فرایندها ، روش ها و مدل ها:

برای بهره برداری و مدیریت تجهیزات و سیستم ها نیاز به مدل ها ، روشهای خاص و طراحی فرآیندهای مناسب می باشد . هر پروژه ای که هدف آن اصلاح فرآیندها ، روش ها یا مدل های فعلی مورد استفاده ( مانند روش نرژ گذاری برق) و یا طراحی فرآیندها، روش ها یا مدل های جدیدی که تاکنون در سیستم موجود نبوده است ، می باشد در این گروه قرار می گیرد.

۴- بهینه سازی تجهیزات ، سیستم ها و قطعات :

هرگاه هدف پروژه ای اصلاح و بهینه سازی و اضافه کردن مواردی به تجهیزات و قطعات فعلی به منظور بالا بردن عملکرد آن ها باشد در این گروه قرار می گیرد .

۵- توسعه روشهای محاسبه عمر باقیمانده تجهیزات :

این گروه شامل پروژه هایی با هدف تخمین عمر باقیمانده و افزایش آن می باشد.

۶- موضوعات مدیریتی :

تمام پروژه هایی که موضوع آن ها اصلاح و بهبود روش های مدیریتی و افزایش بهره وری نیروی انسانی می باشد در این گروه قرار می گیرند.

۷- تلفات انرژی و دیماند

پروژه هایی با هدف کاهش تلفات انرژی و دیماند در سطوح تولید ، انتقال و توزیع در این گروه قرار می گیرند .

۸- تحقیقات پایه ( پایه کاربردی )

تحقیقاتی به منظور فراهم کردن زمینه علمی لازم برای پروژه های تحقیقات توسعه ای و کاربردی اجرا می شود و نتیجه مستقیم محسوس برای صنعت برق ندارد .

تبره : این تحقیقات اصولا در دانشگاه ها انجام می شود . همچنین در این دستوالعمل ارزیابی نمی شوند .

۹- بررسیها و مطالعات مربوط به احداث خط تولید و تولید انبوه

احداث خط تولید پروژه ای مهندسی است اما مطالعات و بررسیهایی که جهت تولید انبوه برای بار اول صورت می گیرد کاری تحقیقاتی است که این بخش می تواند در ردیف ۲ و ۳ فوق منظور شود.

۱۰- برنامه ریزی و تصمیم گیری

پروژه هایی که نتیجه آن ها کسب اطلاعات لازم برای آگاهی ، ارتقاء دانش فنی، برنامه ریزی کارها، انجام تصمیم گیری و ... می باشد از جمله وظایف شرکتها بوده و جنبه تحقیقاتی ندارد.

پیوست ۲: روش تنزیل یا بروز آوری منافع و هزینه ها

نکته مهم در محاسبه منافع و هزینه های پروژه ارزش زمانی پول است. بدین معنی که ۱ واحد پولی با نرخ بهره ۱۵/۵٪ دارای ارزش ۱/۱۵۵ واحد پولی در امسال می باشد. این افزایش ارزش زمانی پول به علت تورم و رشد اقتصادی می باشد. جهت انجام محاسبات تنزیل ابتدا متغیرهای زیر تعریف می شود:

**i : (Interest Rate)** نرخ تنزیل یا بهره با توجه به تورم، رشد اقتصاد و ریسک سرمایه گذاری تعیین می شود در این دستورالعمل نرخ تنزیل ۱۵/۵٪ فرض میشود و دبیرخانه تحقیقات برق با تغییر آن میزان مربوطه را اعلام می نماید.

**P : (Present worth)** هزینه هایی که در ابتدای پروژه بصورت یکباره صرف می شود و یا منافی که در همان سال اول اجرای پروژه بصورت یکباره عاید می شود.

**F : (Future worth)** هزینه هایی که در انتهای پروژه بصورت یکباره صرف می شود و یا منافی که در انتهای پروژه بصورت یکباره عاید می شود.

**A : (uniform annual cost)** هزینه هایی که بطور سالیانه در طول مدت مطالعات و یا اجرای پروژه صرف می شود و یا منافی که بصورت سالیانه و یکنواخت پس از اجرای پروژه عاید می گردد.

**n : (Number of interest period)** طول مدت حیات پروژه یا عمر تکنولوژی استفاده شده در پروژه می باشد.

جهت تبدیل هزینه ها و منافع یکباره به سالیانه و یا بالعکس باید از فاکتورهای تنزیل زیر بصورت ضریب استفاده نمود :

۱- **فاکتور بازیافت سرمایه (Capital – Recovery Factor)**: جهت تبدیل هزینه اولیه یا منافع اولیه در مدت n دوره به پرداخت ها یا دریافت های مساوی به کار می رود. برای نمایش این فاکتور از رابطه  $(A/P, i, n)$  استفاده می شود. در این رابطه نماد  $A/P$  نشاندهنده تبدیل P به A، متغیر i نرخ بهره و n تعداد سالها می باشد.

در جدول فاکتورها با نرخ بهره مشخص ۱۵/۵٪ این فاکتور به همراه بقیه فاکتور دیگر برای سالهای مختلف محاسبه شده است. فاکتورها ستونهای جدول و تعداد سالها سطرهای جدول را تشکیل می دهند. بنابراین برای استخراج هر فاکتور از جدول کفایت ابتدا ستون مربوط به آن را از جدول پیدا کنیم. سپس محل تقاطع سطر مربوطه که تعداد سالها را مشخص می کند با این ستون مقدار فاکتور را به ما می دهد.

به عنوان مثال برای تبدیل هزینه اولیه معادل ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال به هزینه های سالیانه در طول مدت ۵ سال باید به طریق زیر عمل کرد:

$$A = ۱۰۰۰۰۰۰۰ (A/p, ۱۵/۵\%, ۵)$$

مقدار فاکتور بازیافت سرمایه با مراجعه به جدول فاکتورها (با نرخ بهره ۱۵/۵٪ در سطر پنجم  $(n = ۵)$  و ستون  $A/P$  (فاکتور بازیافت سرمایه) بدست می آید که در این مثال

$$A = ۱۰۰۰۰۰۰۰ * ۰/۳۰۱۹ = ۳۰۱۹۰۰۰۰$$

تذکر: فاکتور  $P/A$  بر عکس فاکتور  $A/P$  می باشد

۲- **فاکتور پرداخت یکباره (Single Payment Factor)** :  $(F/P, i, n)$  جهت تعیین ارزش فعلی هزینه ها و یا منافی که در n سال گذشته تحقق یافته است به کار می رود.

بعنوان مثال جهت محاسبه ارزش فعلی هزینه ای ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال هزینه ای که در ۵ سال پیش صرف شده است باید به طریق زیر عمل کرد.

$$* ۲/۲۸۷۸ = ۲۲.۸۷۸.۰۰۰$$

$$F = ۱۰۰۰۰۰۰۰ * (F/P, ۱۵/۵\%, ۵) = ۱۰۰۰۰۰۰۰$$



پیوست ۳: انواع روشهای ارزیابی

۱- روش نسبت منافع به هزینه ها

در این روش کلیه منافع و هزینه ها با استفاده از فاکتورهای تنزیل معرفی شده در پیوست ۲ بصورت یکباره و یا سالیانه تبدیل می شوند ، سپس نسبت آن ها محاسبه می شود.  
تذکر: نکته مهم آنست که منافع و هزینه هایی از یک جنس ( یکباره و یا سالیانه ) قابل جمع جبری با یکدیگر هستند در غیر اینصورت ابتدا باید تنزیل شده و سپس با هم جمع شود.  
در صورتیکه این نسبت بزرگتر از یک باشد پروژه اقتصادی است  
فرمول محاسبه این روش بصورت زیر است :

$$B/C = \frac{PWB}{PWC} \quad B/C = \frac{EUAB}{EUAC}$$

متغیرهای بکار رفته در این فرمولها به شرح زیرند:

Present worth of Benefit

PWB : ارزش کنونی منافع

Present worth of cost

PWC : ارزش کنونی هزینه ها

Equivalent uniform Annual Benefit

EUAB : منافع یکنواخت سالیانه

Equivalent uniform Annual cost

EUAC : هزینه های یکنواخت سالیانه

Benefit

B : منافع

Cost

C : هزینه

۲- روش ارزش فعلی خالص (NPW) (net present worth)

در این روش ابتدا مشابه روش قبل ارزش کنونی منافع و هزینه ها محاسبه شده و سپس تفاضل آن ها بدست می آید .

$$NPW = PWB - PWC$$

در صورتیکه ارزش فعلی خالص (NPW) پروژه عددی مثبت باشد پروژه اقتصادی است

۳- دوره بازگشت سرمایه:

این روش برای ارزیابی پروژه هایی بکار می رود که با صرف هزینه اولیه (سرمایه) قابل توجهی ، منافع سالیانه ای را در سالهای آتی عاید خواهد کرد.

در این روش ابتدا با تقسیم سرمایه اولیه بر تفاضل منافع و هزینه های سالیانه فاکتور P/A بدست می آید:

$$(P/A, i, n) = \frac{P}{EUAB - EUAC}$$

سپس با نرخ بهره مفروض (i = ۱۵/۵٪) با مراجعه به جدول فاکتورها در ستون P/A بدنبال مقدار نزدیک به فاکتور P/A محاسبه شده می گردیم ، سطر مربوطه همان دوره بازگشت

سرمایه (n) می باشد.

Present worth

P: ارزش کنونی

uniform Annual cost

A: هزینه سالانه یکنواخت

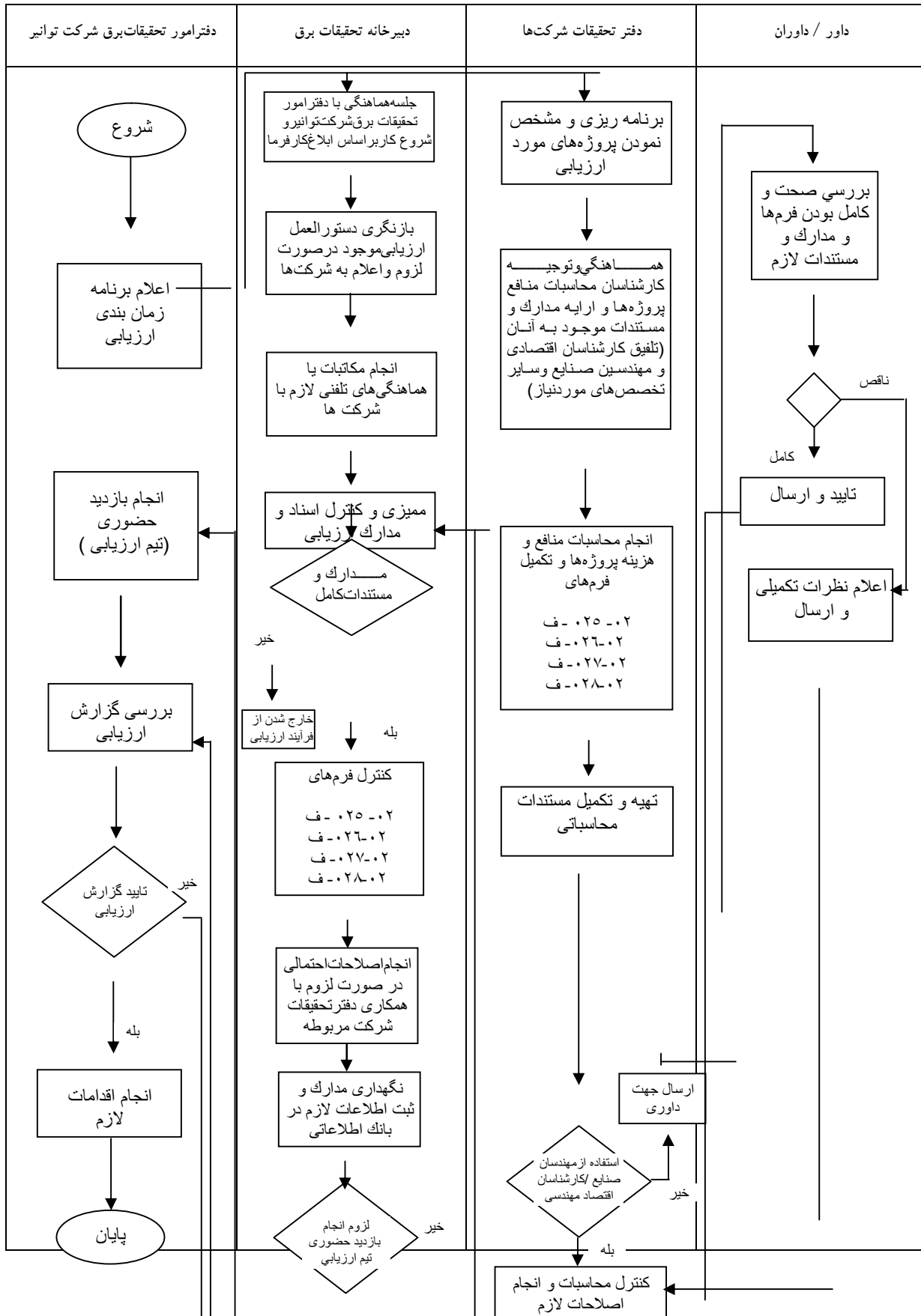
Interest Rate

i: نرخ بهره یا تنزیل

Number of Interest period

N: دوره عمر یا دوره حیات پروژه

پیوست ۴ : نمودار گردش کار ارزیابی پروژهها



## دبیرخانه تحقیقات برق

### عنوان :

دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و  
فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه

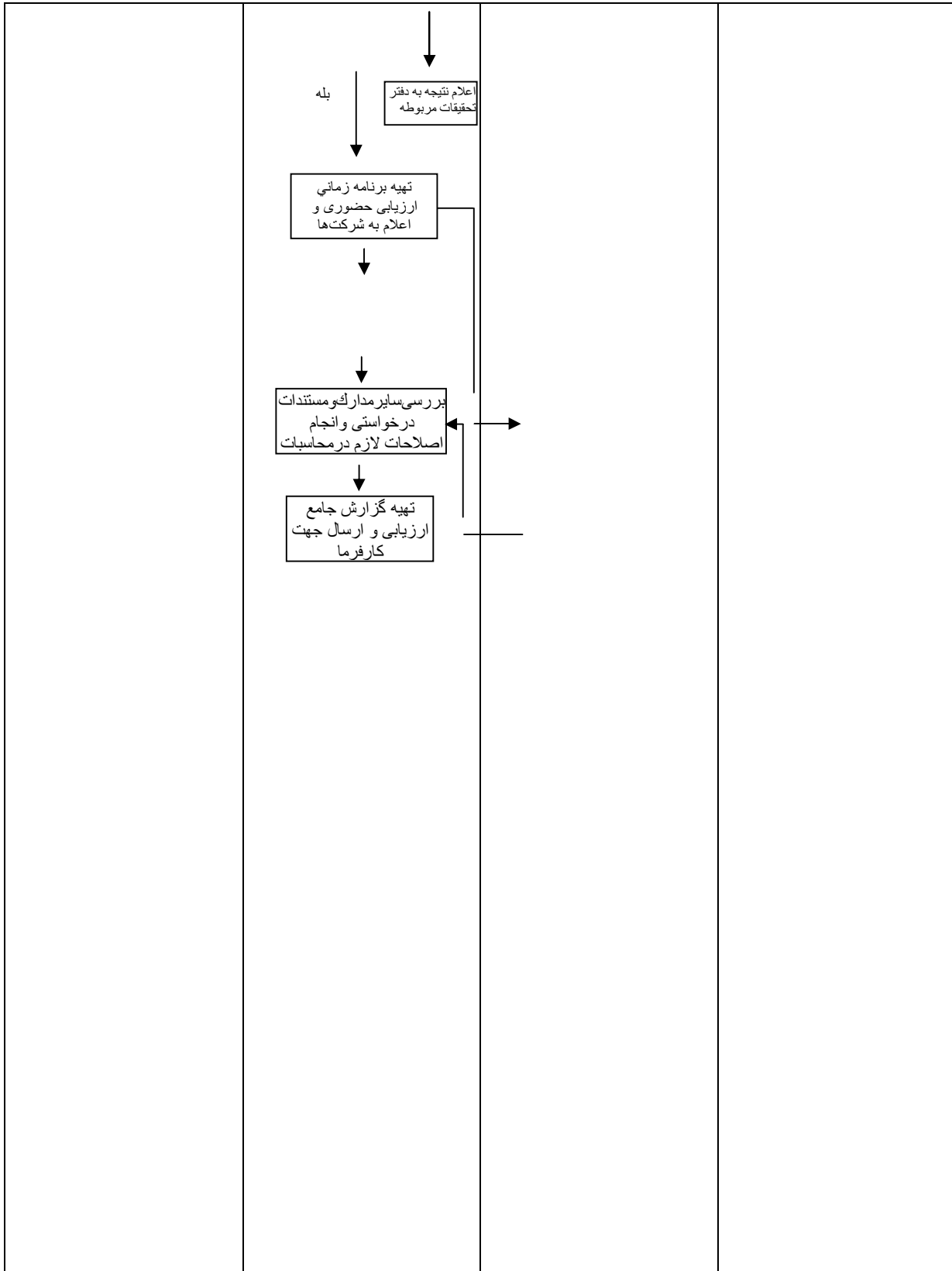
شماره سند : ۰۱-۰۱۳-۰۱ تاریخ صدور : ۱۳۷۹/۹/۲۷

صفحه ۱۲ از ۱۱

شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷

تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق

تصویب کننده : شرکت توانیر



شماره سند : ۰۱-۰۱۳-۰۱ د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۱۳ از ۱۱ شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> دستورالعمل تعیین محورها و پروژها های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه
---	--

شماره سند : ۰۱-۰۰۱-۰۱ د تاریخ صدور: ۱۳۷۸/۱۲/۲۳ صفحه ۲ از ۲ شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۸/۱۲/۲۳ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> دستورالعمل کد گذاری اسناد و مدارک
---	--

۱- هدف :

ایجاد سیستم کد گذاری اسناد و مدارک به منظور دستیابی سریع به مشخصه های مربوط به شناسایی نوع مدرک، چگونگی ترتیب و توالی آنها و همچنین اعتبار از نظر شماره بازنگری

۲- محدوده اجرا :

کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های تابعه و وابسته شرکت توانیر

۳- تعاریف و مفاهیم :

عناوین اسناد قید شده در جدول ۱ بر اساس تعاریف مندرج در آیین نامه تولید، بهره برداری و بازنگری اسناد اداری مصوب وزارت نیرو می باشد.

۴- دستور انجام کار :

۴-۱- سیستم کدگذاری اسناد و مدارک شامل ترکیبی از اعداد و حروف می باشد. شماره یا کد هر سند یا مدرک از سه قسمت تشکیل شده که به شکل زیر از چپ به راست

نوشته می شود .

□ - □ □ □ - □ □

۴-۲- مدارک مشمول این دستورالعمل در جدول شماره ۱ مشخص شده اند و نحوه تعیین ۶ مولفه کدگذاری برای هر یک از آنها به شرح ذیل می باشد:

۴-۲-۱- مولفه اول از سمت چپ که معرف نوع مدرک می باشد از جدول شماره ۱ استخراج می گردد.

۴-۲-۲- مولفه های دوم، سوم و چهارم که معرف شماره ترتیب و توالی اسناد و مدارک می باشند با یک عدد

سه رقمی مشخص می شوند.

۴-۲-۳- مولفه های پنجم و ششم که معرف شماره بازنگری اسناد و مدارک می باشند با یک عدد دو رقمی

مشخص می شوند.

شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۱۴ از ۱۱	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b>
شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	

به عنوان مثال کد " ۰۲-۰۰۱-ف " معرف ویرایش دوم فرم شماره یک می باشد.

۴-۲-۴- در کد ۷ رقمی شماره ترتیب و توالی هر یک از اسناد مندرج در جدول از ۰۰۱ شروع می شود.

۴-۲-۵- شماره یا کد فرمها در قسمت پایین صفحه و در قسمت راست فرم درج می گردد.

جدول شماره ۱

ردیف	عنوان سند یا مدرک	کد نوع سند یا مدرک	ردیف	عنوان سند یا مدرک	کد نوع سند یا مدرک
۱	نظامنامه	ن	۳	آیین نامه	آ
۲	دستورالعمل	د	۴	فرم	ف

۵- اسناد مربوط و پیوست :

۶- کنترل سند:

صادر کننده : شرکت توانیر

دریافت کننده : کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده : شرکت توانیر

شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۱۵ از ۱۱	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b>
شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	

شماره سند : ۰۱-۰۰۴-د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۴/۱ از ۲:صفحه شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۴/۱ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل کد گذاری پروژه های تحقیقاتی</b>
--	--

۱- هدف :

تعیین کد منحصر به فرد برای هر یک از پروژه های تحقیقاتی تصویب شده توسط کمیته های تحقیقات و کمیته تخصصی تحقیقات برق

۲- محدوده اجرا :

کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته وزارت نیرو، دانشگاه صنعت آب و برق، پژوهشگاه نیرو و شرکت متن

۳- تعاریف و مفاهیم :

به شرح مندرج در پیوست مقدمه مجموعه اسناد تحقیقات برق

۴- روش انجام کار :

۱-۴- کد هر پروژه تحقیقاتی از سه قسمت به شرح ذیل تشکیل می شود :

کد کمیته - شماره ردیف پروژه - کد علمی

۲-۴- کد کمیته با توجه به اینکه کمیته ها دارای ساختار سلسله مراتبی می باشند ممکن است خود از چندین جزء

تشکیل شده باشد. اگر در مورد تعدادی از کمیته های تحقیقات ساختاردرختی زیر بصورت سلسله مراتبی وجود

داشته باشد:



شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۱۶ از ۱۱ شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b>
--	---

در اینصورت اگر کد واحد مرکزی اصلی عدد ۳ باشد آنگاه کد اولین کمیته مرکزی تحقیقات منطقه ۱-۳ و کد کمیته های تحقیقات زیر مجموعه آن به ترتیب ۱-۳، ۲-۳، ۱-۲-

۳ و ۱-۳-۳ خواهند بود. اما در هر حال در کد پروژه منظور از کمیته ، همان کمیته کارفرمای پروژه می باشد.

کد کمیته ها منحصر به فرد است .

۳-۴- شماره ردیف پروژه عددی صحیح است که برای هر کمیته از ۱ شروع و به ترتیب افزایش می یابد.

۴-۴- کد علمی به منظور تفکیک موضوعی پروژه ها در نظر گرفته شده است و براساس کتابچه "فهرست کدهای تخصصی برای تحقیقات و توسعه در صنعت برق ایران" تعیین می گردد.

تذکر: در نرم افزار مربوط به ثبت اطلاعات پروژه های تحقیقاتی، هر یک از کمیته های تحقیقات تحت عنوان "واحد تحقیقات" در نظر گرفته شده اند.

۵- اسناد مربوط و پیوست :

۱-۵- کتابچه فهرست کدهای تخصصی برای تحقیقات و توسعه در صنعت برق ایران

۶- کنترل سند:

صادر کننده : شرکت توانیر

دریافت کننده : کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده : شرکت توانیر



شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۱۷ از ۱۱ شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b>
--	---

د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۴/۱-۰۰۵-شماره سند : ۰۳ ۵۸ از ۱۷ صفحه شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : ۱۳۸۵/۸/۹ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> دستورالعمل نحوه ارائه گزارش های پیشرفت پروژه های تحقیقاتی
--	--

۱- هدف :

ایجاد رویه یکسان در تهیه گزارشهای پیشرفت پروژه های تحقیقاتی

۲- محدوده اجرا :

کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته شرکت توانیر

۳- تعاریف و مفاهیم :

به شرح مندرج در پیوست مقدمه مجموعه اسناد تحقیقات برق

۴- روش انجام کار :

۴-۱- گزارش پیشرفت کار پروژه تحقیقاتی

۴-۱-۱- پژوهشگر موظف است از تاریخ شروع پروژه در فواصل زمانی یک ماهه فرم های "گزارش پیشرفت پروژه تحقیقاتی" و "زمانبندی و پیشرفت کار پروژه

تحقیقاتی" را تکمیل و پس از تایید ناظر به کمیته تحقیقات شرکت وابسته یا دبیرخانه کمیته مرکزی تحقیقات شرکت تابعه تحویل نماید. در صورت تایید

دبیرخانه کمیته مرکزی تحقیقات شرکت تابعه و تمامی نظریه های و با توجه به ماهیت پروژه، پژوهشگر

می تواند گزارش پیشرفت کار پروژه تحقیقاتی را به صورت سه ماهه تنظیم و اقدام نماید.

شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور : ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۱/۸ از ۱	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b>
شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	

۲-۱-۴- پژوهشگر موظف است در پایان هریک از مراحل که در آخرین نسخه فرم " تعریف پروژه تحقیقاتی " مشخص گردیده است، فرم های " گزارش مرحله ای

پروژه تحقیقاتی " و " زمان بندی و پیشرفت پروژه تحقیقاتی " را به همراه گزارش کامل آن مرحله در دو نسخه تنظیم و یک نسخه را به کمیته تحقیقات

شرکت وابسته / دبیرخانه کمیته مرکزی تحقیقات شرکت تابعه و یک نسخه را به ناظر جهت اقدامات بعدی ارسال نماید.

۲-۴- گزارش پیشرفت پروژه تحقیقاتی به دبیرخانه تحقیقات برق :

دبیرخانه کمیته مرکزی تحقیقات کلیه شرکت های تابعه موظفند از تاریخ شروع هریک از پروژه های تحقیقاتی خود در فواصل زمانی سه ماهه درصد پیشرفت و

آخرین تغییرات در اطلاعات موجود در " برگ خلاصه پروژه " را در قالب جدول زیر تنظیم و به دبیرخانه تحقیقات برق ارسال نماید.

ردیف	عنوان پروژه	درصد پیشرفت	توضیحات (آخرین تغییرات در اطلاعات پروژه)

۵- اسناد مربوط و پیوست :

۱-۵- فرم تعریف پروژه تحقیقاتی

۲-۵- فرم گزارش پیشرفت پروژه تحقیقاتی

۳-۵- فرم گزارش مرحله ای پروژه تحقیقاتی

۴-۵- فرم زمانبندی و پیشرفت پروژه تحقیقاتی

شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۱۹ از ۱۱ شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b>
--	---

۶- کنترل سند:

صادر کننده : شرکت توانیر

دریافت کننده : کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده : شرکت توانیر

د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۴/۱-۰۰۵-شماره سند : ۰۳ ۵۸ از ۱۹ صفحه شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : ۱۳۸۵/۸/۹ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> دستورالعمل نحوه ارائه گزارش های پیشرفت پروژه های تحقیقاتی
--	--

۱- هدف :

ایجاد رویه یکسان در تهیه گزارشهای پیشرفت پروژه های تحقیقاتی

۲- محدوده اجرا :

کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته شرکت توانیر

۳- تعاریف و مفاهیم :

به شرح مندرج در پیوست مقدمه مجموعه اسناد تحقیقات برق

۴- روش انجام کار :

۴-۱- گزارش پیشرفت کار پروژه تحقیقاتی

۴-۱-۱- پژوهشگر موظف است از تاریخ شروع پروژه در فواصل زمانی یک ماهه فرم های " گزارش پیشرفت پروژه تحقیقاتی " و " زمانبندی و پیشرفت کار پروژه

تحقیقاتی " را تکمیل و پس از تایید ناظر به کمیته تحقیقات شرکت وابسته یا دبیرخانه کمیته مرکزی تحقیقات شرکت تابعه تحویل نماید. در صورت تایید

شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور : ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۲۰ از ۱۱ شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b>
---	---

دبیرخانه کمیته مرکزی تحقیقات شرکت تابعه و تامین نظری و بسا توجه به ماهیت پروژه، پژوهشگر می تواند گزارش پیشرفت کار پروژه تحقیقاتی را به صورت سه ماهه تنظیم و اقدام نماید.

۴-۱-۲- پژوهشگر موظف است در پایان هر یک از مراحل که در آخرین نسخه فرم " تعریف پروژه تحقیقاتی " مشخص گردیده است، فرم های " گزارش مرحله ای پروژه تحقیقاتی " و " زمان بندی و پیشرفت پروژه تحقیقاتی " را به همراه گزارش کامل آن مرحله در دو نسخه تنظیم و یک نسخه را به کمیته تحقیقات شرکت وابسته / دبیرخانه کمیته مرکزی تحقیقات شرکت تابعه و یک نسخه را به ناظر جهت اقدامات بعدی ارسال نماید.

۴-۲- گزارش پیشرفت پروژه تحقیقاتی به دبیرخانه تحقیقات برق :

دبیرخانه کمیته مرکزی تحقیقات کلیه شرکت های تابعه موظفند از تاریخ شروع هر یک از پروژه های تحقیقاتی خود در فواصل زمانی سه ماهه درصد پیشرفت و آخرین تغییرات در اطلاعات موجود در " برگ خلاصه پروژه " را در قالب جدول زیر تنظیم و به دبیرخانه تحقیقات برق ارسال نمایند.

ردیف	عنوان پروژه	درصد پیشرفت	توضیحات (آخرین تغییرات در اطلاعات پروژه)

۵- اسناد مربوط و پیوست :

۵-۱- فرم تعریف پروژه تحقیقاتی

۵-۲- فرم گزارش پیشرفت پروژه تحقیقاتی

۵-۳- فرم گزارش مرحله ای پروژه تحقیقاتی

۵-۴- فرم زمانبندی و پیشرفت پروژه تحقیقاتی

۶- کنترل سند:

صادر کننده : شرکت توانیر

دریافت کننده : کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده : شرکت توانیر

شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور : ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۲۱ از ۱۱۱	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه
شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	

تاریخ صدور : ۱۳۷۶/۱/۱۸-۰۰۸-شماره سند : ۰۲ از ۲۱۱ صفحه : شماره بازنگری : ۲ تاریخ بازنگری : ۱۳۸۵/۱۰/۵ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> دستورالعمل گردش کار تایید گزارش نهایی
---	--

۱- هدف :

ایجاد رویه یکسان برای نحوه تایید گزارش نهایی پروژه های تحقیقاتی در کلیه کمیته های مرکزی تحقیقات شرکتهای تابعه

۲- محدوده اجرا :

کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته شرکت توانیر

۳- تعاریف و مفاهیم :

به شرح مندرج در پیوست مقدمه مجموعه اسناد تحقیقات برق

<p>شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور : ۱۳۷۹/۹/۲۷</p> <p>صفحه ۲۲ از ۱</p> <p>شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷</p> <p>تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده : شرکت توانیر</p>	<p style="text-align: center;"><b>دبیرخانه تحقیقات برق</b></p> <p style="text-align: center;"><b>عنوان :</b></p> <p style="text-align: center;"><b>دستورالعمل تعیین محورهای پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b></p>
---	---

۴- روش انجام کار :

۱-۴- محقق دو نسخه از گزارش نهایی به همراه CD آن و تایید ناظر را به کمیته تحقیقات شرکت وابسته یا دبیرخانه کمیته مرکزی تحقیقات شرکت تابعه ارائه می نماید. کمیته تحقیقات/ دفتر تحقیقات در صورت صلاحدید از طریق تشکیل جلسه فنی یا اخذ نظر کارشناسی گزارش نهایی را مورد بررسی قرارداد و پس از تایید به کمیته مرکزی تحقیقات منطقه جهت تصویب نهایی ارسال می نماید.

۲-۴- پس از اتمام کلیه مراحل و تصویب گزارش نهایی توسط کمیته مرکزی تحقیقات منطقه، دفتر تحقیقات شرکت تابعه خلاصه ای از پروژه را بصورت مقاله، فرم خلاصه نتایج پروژه با ذکر تاریخ تصویب در کمیته مرکزی به همراه درصد پیشرفت پایان پروژه و فرمهای ارزیابی اقتصادی تکمیل شده پروژه را به دبیرخانه تحقیقات برق ارسال می دارد.

۵- اسناد مربوط و پیوست :

۱-۵- دستورالعمل تهیه گزارشهای نهایی پروژه

۲-۵- آیین نامه نظارت بر پروژه های تحقیقاتی

۳-۵- فرم اظهار نظر کارشناسی گزارش نهایی پروژه

۴-۵- برگه خلاصه بررسی گزارش نهایی پروژه

۵-۵- فرم های ارزیابی اقتصادی پروژه

۶- کنترل سند:

صادر کننده : شرکت توانیر

دریافت کننده : کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده : شرکت توانیر

<p>شماره سند : ۰۱-۰۱۳-۰۱ د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷</p> <p>صفحه ۲۳ از ۱</p> <p>شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷</p> <p>تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده : شرکت توانیر</p>	<p><b>دبیرخانه تحقیقات برق</b></p> <p><b>عنوان :</b></p> <p>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</p>
---	---

<p>شماره سند : ۰۲-۰۰۲-۰۲ د تاریخ صدور: ۱۳۷۸/۱۱/۱۸</p> <p>۵۸ از ۲۳ صفحه</p> <p>۲ تاریخ بازنگری : ۱۳۸۵/۱۰/۵ شماره بازنگری :</p> <p>تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده : شرکت توانیر</p>	<p><u>دبیرخانه تحقیقات برق</u></p> <p>عنوان :</p> <p>دستورالعمل تعریف و انجام پروژه تحقیقاتی</p>
---	--

۱- هدف :

۱-۱- ایجاد رویه ای یکسان در نحوه تهیه و ارائه تعریف پروژه و همچنین انجام فعالیت های پروژه تا مرحله تصویب

گزارش نهایی

۱-۲- آماده سازی پژوهشگران با نحوه کسب اطلاع از آیین نامه ها و دستورالعمل های تحقیقات برق

۲- محدوده اجرا :

شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۲۴ از ۱۱	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b>
شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	

کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته شرکت توانیر

۳- تعاریف و مفاهیم :

به شرح مندرج در پیوست مقدمه مجموعه اسناد تحقیقات برق

۴- روش انجام کار :

۱-۴- برای تعریف پروژه تحقیقاتی لازم است " فرم تعریف پروژه " به همراه فایل کامپیوتری آن با فرمت Word توسط پژوهشگر تکمیل و به یکی از کمیته های تحقیقات شرکت های تابعه یا وابسته به شرکت توانیر ارایه شود.

۲-۴- تعریف پروژه طبق دستورالعمل " گردش کار تصویب پروژه های تحقیقاتی " بررسی شده و نتیجه به پژوهشگر اعلام می شود.

۳-۴- پروژه های تعریف شده باید با توجه به آیین نامه " تعریف فعالیت های تحقیقاتی " تعریف گردند و ترجیحاً از عناوین اولویت های تعیین شده و یا برنامه تحقیقات شرکت های تابعه و وابسته شرکت توانیر بوده و برای آن استفاده کننده مشخصی تعیین شده باشد.

۴-۴- چنانچه هدف پروژه در جهت ساخت وسیله ای باشد رعایت آیین نامه " پذیرش پروژه پژوهشگر الزامی است و لازم است این آیین نامه ضمیمه فرم قرارداد پژوهشی پروژه گردیده و به تایید پژوهشگر برسد. همچنین لازم است نرم افزارهای محاسباتی حاصل از انجام پروژه های تحقیقاتی مطابق استانداردهای مشخص و معتبر مورد آزمایش و تایید قرار گیرد.

۴-۵- در صورت تصویب انجام پروژه ، پژوهشگر موظف است موارد زیر را رعایت کرده و انجام دهد :

۴-۵-۱- طبق آیین نامه " نظارت بر پروژه های تحقیقاتی " از طرف کارفرما فرد یا افرادی ( حقیقی یا حقوقی ) جهت نظارت بر انجام پروژه به پژوهشگر معرفی می شود. پژوهشگر موظف است کلیه اطلاعات مربوط به پروژه را در اختیار ناظر / دستگاه نظارت پروژه قرار داده و با ایشان همکاری نماید.

۴-۶- پس از پایان کار پروژه و تایید گزارش نهایی مطابق دستورالعمل " گردش کار تایید گزارش نهایی " محقق سمیناری طبق دستورالعمل " انتخاب پروژه جهت برگزاری سمینار "

CD و دو نسخه از گزارش نهایی و word ارائه می نماید و خلاصه ای از پروژه بصورت مقاله چهار صفحه ای و فرم های چهار صفحه ای ارزیابی اقتصادی پروژه با فرمت



شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور : ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۲۵ از ۱۱۱	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b>
شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	

آنها به کارفرما تحویل می دهد (لازم به ذکر است درج مقالات مستخرج از گزارش پروژه پایان یافته در سایر نشریات علمی معتبر با موافقت کارفرما بلامانع می باشد و هر نوع

استفاده دیگر از نتایج پروژه های تحقیقاتی باید طبق آیین نامه "حفظ نتایج پژوهش" باشد)

۷-۴- پروژه ای که وفق مفاد قرارداد مربوطه به انجام می رسد، پس از تایید گزارشات نهایی و اعلام آنها توسط ناظر / دستگاه نظارت و تصویب کمیته مرکزی تحقیقات شرکت تابعه

ذیربط پایان یافته قلمداد می گردد.

۵- اسناد مربوط و پیوست :

۱-۵- فرم تعریف پروژه

۲-۵- دستورالعمل گردش کار تصویب پروژه های تحقیقاتی

۳-۵- آیین نامه تعریف فعالیتهای تحقیقاتی

۴-۵- آیین نامه پذیرش پروژه های تحقیقاتی طراحی و ساخت نمونه های تحقیقاتی در صنعت برق

۵-۵- آیین نامه نظارت بر پروژه های تحقیقاتی

۶-۵- آیین نامه حفظ نتایج پژوهش

۷-۵- دستورالعمل تهیه گزارشهای نهایی پروژه

۸-۵- دستورالعمل گردش کار تایید گزارش نهایی

۹-۵- دستورالعمل انتخاب پروژه جهت برگزاری سمینار

۱۰-۵- دستورالعمل تهیه مقاله از پروژه تحقیقاتی پایان یافته

۱۱-۵- دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی

۶- کنترل سند:

صادر کننده : شرکت توانیر

دریافت کننده : کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده : شرکت توانیر

<p>شماره سند : ۰۱-۱۳-۰۱ د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷</p> <p>صفحه ۲۶ از ۱</p> <p>شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷</p> <p>تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده : شرکت توانیر</p>	<p><b>دبیرخانه تحقیقات برق</b></p> <p><b>عنوان :</b></p> <p><b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b></p>
--	--

<p>شماره سند : ۰۱-۱۳-۰۱ د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷</p> <p>صفحه از ۱</p> <p>شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷</p> <p>تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده : شرکت توانیر</p>	<p>دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>عنوان :</p> <p>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</p>
---	---

۱- هدف :

تعیین سیاستها ، خط مشی ها ، اولویت ها ، محورهای تحقیقاتی و روشهای اجرایی تحقیقات صنعت برق به منظور تهیه و تدوین برنامه های سالیانه و پنجساله تحقیقات در کلیه مناطق

۲- محدوده اجرا :

کلیه شرکتهای برق منطقه ای و شرکتهای تابعه و وابسته وزارت نیرو

۳- تعاریف و مفاهیم :

----

۴- روش انجام کار :

۴-۱- طبق نظامنامه تحقیقات برق، تحقیقات برق، سیاستها، خط مشی ها ، روش های اجرایی تحقیقات صنعت برق و محورها را تدوین و از طریق واحد اجرایی تحقیقات برق (

دبیرخانه ) تحقیقات برق به کمیته های تحقیقات منطقه جهت اعلام نظر ارسال می نماید و پس از دریافت نظرات و جمع بندی ، آنرا به تحقیقات برق پیشنهاد می

نماید. پس از تصویب سیاستها و خط مشی های کلان تحقیقات و محورها های تحقیقاتی توسط تحقیقات برق و ابلاغ آنها به شرکتهای برق منطقه ای لازم است

کمیته های مرکزی تحقیقات منطقه بصورت زیر عمل نمایند :

۴-۱-۱- تشکیل جلسه کمیته مرکزی تحقیقات منطقه

تبصره ۱: در صورت نیاز و تشخیص رییس کمیته مرکزی تحقیقات منطقه ، می توان از سایر افراد صاحب نظر در صنعت برق و آشنا به برنامه های صنعت برق دعوت

به عمل آورد.

تبصره ۲: در شرکتهای برق منطقه ای که فاقد کمیته مرکزی تحقیقات منطقه هستند ، کمیته تحقیقات مادر جایگزین آن می شود.

شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور : ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۲۷ از ۱۱۱	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b>
شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	

۴-۱-۲- برنامه ریزی و تدوین سیاستهای اجرایی و راهکارها براساس سیاستها ، خط مشی ها و محورهای مصوب تحقیقات برق و همچنین پیشنهاد محورهای جدید به واحد اجرایی تحقیقات برق (دبیرخانه تحقیقات برق).

۴-۱-۳- تشکیل کمیته های کار در زمینه های تولید، انتقال، توزیع، فروش (مطالعات اقتصادی و اجتماعی) و مدیریت، مالی و اداری منطبق با نیازها و فعالیتهای شرکت ( اعضای کمیته های کار را معاونت های ستادی ذیربط در شرکت برق، دبیران کمیته های تحقیقات، معاونین و مدیران شرکتهای اقماری، کارشناسان صاحب نظر در زمینه های مربوطه و اعضای هیأت علمی دانشگاهها که توسط کمیته مرکزی تحقیقات منطقه انتخاب می گردند تشکیل خواهند داد).

۴-۱-۴- بررسی و تصویب گزارش ها و نتایج کاری کمیته های کار جهت ارایه به واحد اجرایی تحقیقات برق.

۴-۲- وظایف کمیته های کار

۴-۲-۱- تجزیه محورهای اصلی انتخاب شده توسط کمیته مرکزی تحقیقات منطقه به محورهای فرعی در صورت لزوم.

۴-۲-۲- تعیین فهرست افراد خبره و متخصصین صنعت برق و دانشگاه جهت همکاری و توجیه آنها

۴-۲-۳- اعلام فهرست محورهای تعیین شده به افراد مندرج در بند ۴-۲-۲ و درخواست تکمیل فرم های دو صفحه ای تعریف پروژه در چار چوب محورهای اعلام شده و یا تعریف محورهای جدید پیشنهادی.

۴-۲-۴- پیشنهاد پروژه و محورهای جدید و حذف یا اصلاح پروژه های پیشنهادی قبلی.

۴-۲-۵- طبقه بندی و پیشنهاد پروژه های تحقیقاتی و مطالعاتی بر حسب مراجع اجرا آنها در سطوح زیر :

الف - پروژه های قابل اجرا توسط مراکز دانشگاهی و پژوهشی منطقه و کشور

ب - پروژه های قابل اجرا توسط اشخاص حقیقی و حقوقی یا مشارکت های بین المللی

ج - پروژه های قابل اجرا در شرکت های برق منطقه ای و شرکتهای اقماری

د - پروژه هایی که از طریق انتقال تکنولوژی محقق می شوند.

۴-۲-۶- ارایه لیست پروژه ها و محورهای پیشنهادی به کمیته مرکزی تحقیقات منطقه

۴-۳- یادآوری :

۴-۳-۱- کمیته های مرکزی تحقیقات منطقه می توانند به منظور جمع آوری نیازهای تحقیقاتی و تنظیم برنامه تحقیقات پیشنهادی خوداز طریق انعقاد قراردادهای تحقیقاتی به

جای تشکیل کمیته های کار( و پرداخت حق الزحمه مربوط به این کمیته ها ) اقدام نما یند.

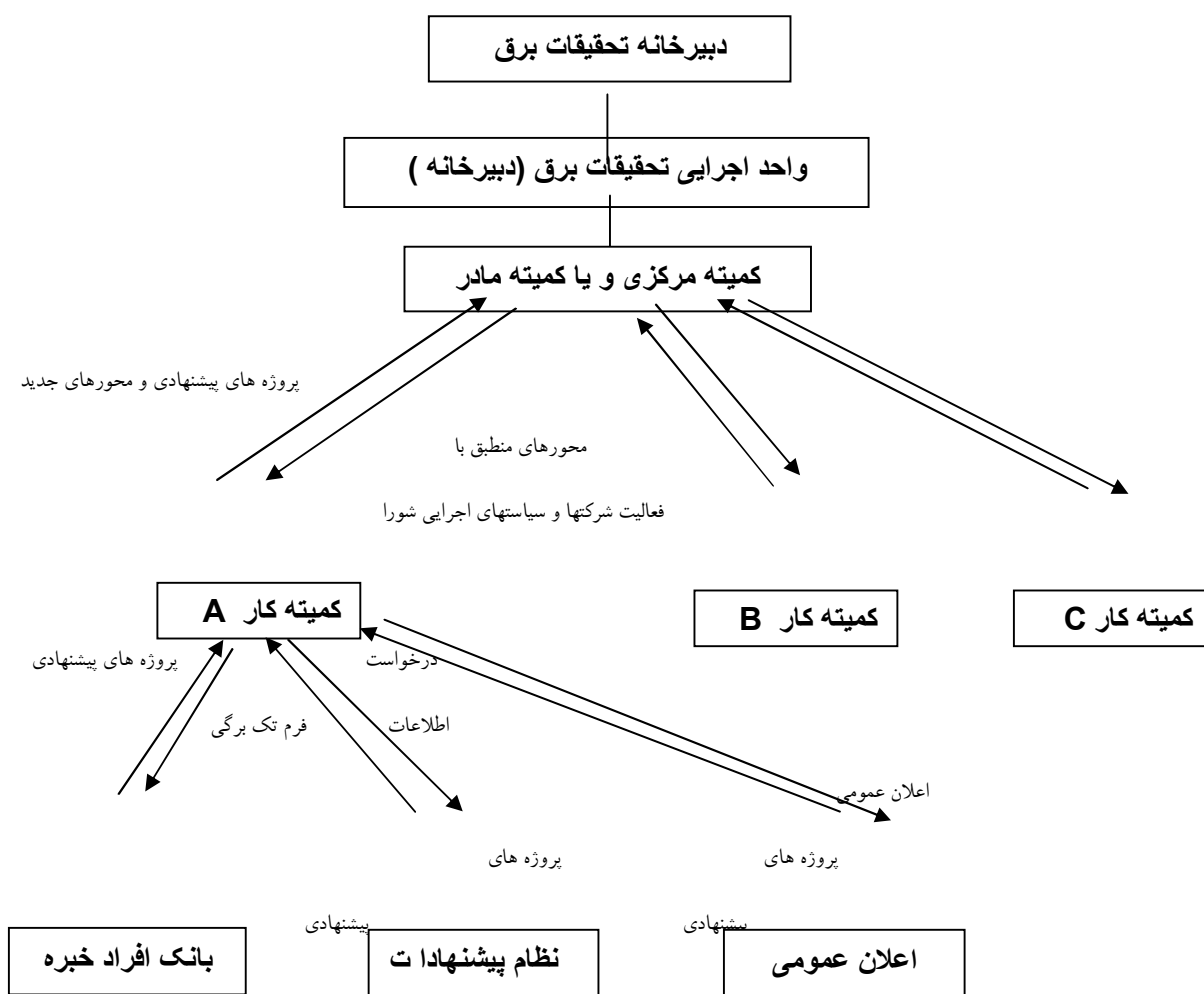
شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۲۸ از ۳۱ شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه</b>
--	---

۴-۳-۲- لازم است در پیشنهاد محورهای جدید و پروژه های تحقیقاتی علاوه بر جمع آوری نظرات افراد صاحب نظر، نظام پیشنهادها، اعلان عمومی، از سایر مستندات نظیر بانک های اطلاعاتی مراکز علمی، شبکه اینترنت و ... استفاده به عمل آید.

۴-۳-۳- واحد اجرایی تحقیقات برق در ابتدای هر سال (حداکثر پایان فروردین ماه) سیاست ها، خط مشی های کلان تحقیقات کشور و محورها را به کلیه کمیته های تحقیقات اعلام می نماید.

کمیته های مرکزی تحقیقات منطقه لازم است حداکثر تا پایان مرداد ماه برنامه تحقیقات، محورها و پروژه های تحقیقاتی مورد نیاز خود را برای سال آینده به واحد اجرایی تحقیقات برق اعلام نمایند. واحد اجرایی تحقیقات

برق لازم است تا پایان مهر ماه نتایج بررسی های انجام شده در خصوص برنامه تحقیقات هر شرکت را جهت مبادله موافقت نامه بودجه اعلام نماید.



۵- اسناد مربوط و پیوست :

۵-۱- فرم دو صفحه ای تعریف پروژه

<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> دستورالعمل تعیین محورها و پروژه های تحقیقاتی و فن آوری های مورد نیاز شرکت های برق تابعه	شماره سند : ۰۱-۰۱۳-د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۹/۲۷ صفحه ۲۹ از ۱ شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۹/۹/۲۷ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر
---	---

۵-۲- نمودار گردش جریان دستورالعمل

۶- کنترل سند:

صادر کننده : شرکت توانیر

دریافت کننده : کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده : شرکت توانیر

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۳۰ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<h2 style="margin: 0;">دبیرخانه تحقیقات برق</h2> <h3 style="margin: 0;">عنوان:</h3> <h3 style="margin: 0;">دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</h3>
--	--

تعاریف:

(۱) محورها: گرایش های عمده ای است که مدیران عالی صنعت برق برای حرکت های فعلی و آتی این صنعت تعیین می نمایند و باید بیشترین فعالیت های تحقیقاتی و مطالعاتی حول آنها انجام گردد.

مثال:

- اصلاح ساختار و ایجاد رقابت در جلب بخش خصوصی
- توسعه سیستم های مخابراتی فیبرنوری
- توسعه نیروگاه های گازی و سیکل ترکیبی
- فن آوری اطلاعات
- ...
- .
- .

(۲) مطالعات در پروژه های تحقیقاتی: مطالعات به عنوان قسمتی از فعالیت های یک پروژه تحقیقاتی یا نوعی پروژه تحقیقاتی عبارتست از:

بررسی هایی که بر مبنای سوابق، طراحیها، آمار، عکس ها، معادله های مقایسه ای و معادله های تجربی (آمپریک) و بقایای یک حادثه و ... انجام شده و در مراحل بعدی پروژه قرار می گیرد و یا نتیجه نهایی یک پروژه بوده و به عبارت دیگر، بدون آزمایش، مدل سازی، اندازه گیری نتایج قابل قبولی را ارائه می دهد. دانشگاهیان این قسمت از تحقیقات را مطالعات کتابخانه ای می گویند و در کتابهای روش تحقیق آن را تحقیقات تشریحی می گویند.

(۳) تحقیقات پایه (بنیادی یا زیر بنایی): کاوشهای اصیل و بدیع به منظور افزایش اندوخته های علمی و درک بهتر پدیده های طبیعی، اجتماعی و فرهنگی می باشد.

(۳-۱) تحقیقات بنیادی محض: که بدون توجه به کاربردهای عملی و به منظور گسترش مرزهای دانش صورت می گیرد.

(۳-۲) تحقیقات بنیادی راهبردی: به منظور فراهم ساختن زمینه های علمی لازم برای حل مسائل جاری و آتی انجام میگردد.

مثال:

- تبدیل انرژی با بازده بالا با استفاده از فرآیندهای بیوتکنولوژی
- کسب فرآیند خنثی سازی یا حذف زباله های اتمی
- کسب فرآیندهای حذف آلودگی هوا، خاک و آب به طریق غیر معمول (با استفاده از روش بیوتکنولوژی)
- کسب فن آوری و دانش ساخت لامپهای به مراتب کم مصرف تر و بادوام تر از لامپهای موجود
- یافتن راه کارهای متنوع به منظور تشویق مردم در مصرف انرژی

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۳۱ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<h2 style="text-align: center;">دبیرخانه تحقیقات برق</h2> <h3 style="text-align: center;">عنوان:</h3> <h4 style="text-align: center;">دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</h4>
--	---

#### ۴) تحقیقات کاربردی:

هر نوع کاوش اصیل به منظور کسب دانش علمی و فنی جدید که برای آن کاربرد ویژه ای در نظر گرفته شده تحقیقات کاربردی نامیده می شود.

مثال:

تولید برق با استفاده از انرژی خورشیدی

- ساخت غشاهای اسمز معکوس یا الکترودیالیز

- تعیین فرآیند حذف وانادیم از پس آب نیروگاهها و بازیابی وانادیم و نیکل

- تعیین و یافتن پارامترهای مهم دخیل در طراحی، محاسبات و ساخت دستگاههای مختلف و یا تهیه نرم افزارهای کامپیوتری مربوطه

هـ) تحقیقات توسعه ای ( توسعه تجربی): هرگونه فعالیت منظم مبتنی بر دانش موجود حاصل از تحقیقات و یا تجربیات که به منظور تولید مواد، فرآورده ها، وسایل، ابزار، فرآیندها و

روشهای جدید و یا بهبود و افزایش کارآیی و بهره وری آنها

صورت گیرد تحقیقات توسعه ای نامیده می شود.

مثال:

- بهینه سازی کلیدهای فشارقوی

- به کارگیری و پیاده کردن عملی روشهای به دست آمده از نتایج پروژه " افزایش رضامندی کارکنان " در یک واحد (مثلا در یک شرکت برق منطقه ای) و رفع

نواقص آن به منظور استفاده در کلیه شرکتهای برق منطقه ای

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۳۲ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
--	---

شماره سند: ۰۲ - ۰۱۲ - د تاریخ صدور: ۱۳۷۹/۴/۱ صفحه ۲ از ۲ شماره بازنگری: ۱ تاریخ بازنگری: تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: شرکت توانیر	<u>دبیرخانه تحقیقات برق</u> <b>عنوان:</b> دستورالعمل تهیه مقاله از پروژه پایان یافته
--	--

۱- هدف:

ایجاد رویه ای یکسان در تهیه مقاله از پروژه تحقیقاتی پایان یافته

۲- محدوده اجرا:

کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته شرکت توانیر

۳- تعاریف و مفاهیم:

۴- روش انجام کار:

در تهیه مقاله باید الگوی زیر توسط نویسنده / نویسندگان مقاله مورد توجه قرارگیرد:

۴-۱- نام پروژه (عنوان پژوهشی)

۴-۲- معرفی کارفرما و پژوهشگر

۴-۳- تاریخ پایان پروژه

۴-۴- چکیده:

شامل

۴-۴-۱- معرفی محل انجام پروژه

۴-۴-۲- بیان کلی اهداف و فرضیه ها



شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۳۳ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
---	---

۴-۴-۳- شرح کوتاهی درباره چگونگی اجرای پژوهش

۴-۴-۵- طرح مسئله همراه با اهداف، فرضیه ها، اهمیت و کاربرد موضوع

۴-۵-۱- تعریف مسئله و سابقه موضوع

پژوهشگر ضمن تعریف مسئله، درباره مطالعاتی که قبلاً در زمینه موضوع مورد مطالعه، توسط گروه تحقیق یا دیگران انجام شده است، مطالبی را ارائه می دهد تا ارتباط پژوهش خود را با پژوهشهای قبلی نشان دهد.

۴-۵-۲- ارائه اهداف انجام پژوهش و فرضیه هایی که در حل مسئله از آن استفاده شده است.

بیان اهداف و فرضیه ها، یکی از قسمت های مهم هر پژوهش است زیرا پژوهشگر مشخص می کند که چه مطالبی را مورد توجه قرار داده و اصولاً در جستجوی اثبات، توصیف، کشاف یا ایجاد چه چیزی بوده است.

۴-۵-۳- ارائه اهمیت و کاربرد موضوع

۴-۶- شرح اقدامات انجام شده (روش اجرای پژوهش)

در این قسمت از گزارش، پژوهشگر آنچه را که انجام داده است بصورت خلاصه ارائه می دهد که شامل طرح پژوهش، ابزار اندازه گیری، روش های جمع آوری اطلاعات و ... می باشد.

۴-۷- بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش معمولاً یک گزارش تکنیکی از چگونگی تجزیه و تحلیل آماری و فنی از اطلاعات جمع آوری شده است، در حالی که بحث و نتیجه گیری غالباً به تفسیر نتایج اختصاص دارد به عبارت دیگر در تحلیل نتایج پژوهشگر معنای نتایج را در رابطه با هدف اصلی پژوهش شرح می دهد. در تحلیل نتایج، پژوهشگر باید پاسخ سوالات مطرح شده را به طور روشن و قابل فهم بیان نماید. در این قسمت پژوهشگر باید کاربرد نتایج به دست آمده را در داخل کشور و در صورت لزوم ارتباط آنها را با پژوهش های به عمل آمده در خارج از کشور بیان نماید.

۴-۸- ارائه پیشنهادها و اقدامات تکمیلی مورد نیاز

۴-۹- فهرست منابع اصلی مورد استفاده

پس از تهیه مقاله، نویسنده / نویسندگان مقاله آنرا به کمیته تحقیقات ذیربط تحویل می نمایند. سپس مقاله تهیه شده از طریق کمیته مرکزی تحقیقات جهت بررسی و چاپ در یکی از نشریات معتبر به دبیرخانه تحقیقات برق ارسال می گردد.

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۳۴ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
--	---

۶- کنترل سند:

صادر کننده: شرکت توانیر

دریافت کننده: کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده: شرکت توانیر

شماره سند: ۰۱ - ۰۱۱ - د تاریخ صدور: ۱۳۷۷/۲/۱۴ صفحه ۱ از ۲ شماره بازنگری: ۱ تاریخ بازنگری: ۱۳۷۷/۲/۱۴ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل انتخاب پروژه جهت برگزاری سمینار</b>
---	---

۱- هدف:

ایجاد رویه ای یکسان در انتخاب پروژه جهت برگزاری سمینار از نتایج پروژه های تحقیقات برق

۲- محدوده اجرا:

کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته وزارت نیرو، دانشگاه صنعت آب و برق، پژوهشگاه نیرو و شرکت متن

۴- تعاریف و مفاهیم:

به شرح مندرج در پیوست مقدمه مجموعه اسناد تحقیقات برق

۵- روش انجام کار:

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۳۵ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
--	---

پس از تایید پایان کار پروژه مطابق دستورالعمل "گردش کار تایید گزارش نهایی" کمیته مرکزی تحقیقات منطقه در خصوص برگزاری سمینار از پروژه های تحقیقاتی پایان یافته تصمیم گیری می نماید و هماهنگی برگزاری سمیناری را در سطح منطقه پیرامون روش تحقیق موضوع، نتایج کسب شده و کاربردهای آن و همچنین موارد ادامه کار را انجام می دهد. پس از برگزاری سمینار، داوران و نمایندگان کمیته مرکزی تحقیقات منطقه ارزیابی خود را از سمینار برگزار شده به کمیته مرکزی تحقیقات منطقه ارائه می دهند و این کمیته با بررسی های لازم پروژه های موفق را که سمینارهای مطلوبی نیز داشته اند به دبیرخانه تحقیقات برق معرفی می نمایند.

در صورت تایید در کمیته تخصصی تحقیقات برق، هماهنگی برگزاری سمینار تخصصی از پروژه معرفی شده در سطح کشور (ملی) توسط دبیرخانه تحقیقات برق انجام می گیرد.

۴-۱- هزینه اعزام محققین و کارشناسان به سمینار و همچنین هزینه برگزاری سمینار در منطقه به عهده کمیته تحقیقات مربوطه می باشد.

۴-۲- هزینه برگزاری سمینارهای ملی به عهده دبیرخانه تحقیقات برق می باشد.

۴-۳- لازم است کمیته های تحقیقات سمینارهای خود را قبل از برگزاری به اطلاع دبیرخانه تحقیقات برق رسانده تا در صورت نیاز به صلاحدید کمیته تخصصی تحقیقات برق، نمایندگان از طرف واحد اجرایی شورا جهت شرکت در سمینار اعزام گردند.

۴-۴- کمیته تخصصی تحقیقات برق، در پایان هر سال به محققین سه پروژه تحقیقاتی پایان یافته که سمینارهای موفق را در سطح ملی برگزار کرده باشند جوایز ارزنده ای اهدا می نماید.

۴-۵- در شرکتهایی که کمیته مرکزی تحقیقات منطقه وجود ندارد کمیته تحقیقات شرکت برق منطقه ای مادر جایگزین آن می گردد.

۵- اسناد مربوط و پیوست:

۵-۱- دستورالعمل گردش کار تایید گزارش نهایی

۶- کنترل سند:

صادر کننده: شرکت توانیر

دریافت کننده: کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده: شرکت توانیر

<p>شماره سند : ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰</p> <p>صفحه ۳۶ از ۶</p> <p>شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : ۱۳۸۷/۳/۲۶</p> <p>تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده : معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر</p>	<p><b>دبیرخانه تحقیقات برق</b></p> <p><b>عنوان :</b></p> <p>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</p>
--	--

<p>شماره سند : ۰۱ - ۰۱۰ - د تاریخ صدور: ۱۳۷۴/۱۲/۷</p> <p>صفحه ۲ از ۲</p> <p>شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۴/۱۲/۷</p> <p>تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده : شرکت توانیر</p>	<p><u>دبیرخانه تحقیقات برق</u></p> <p>عنوان :</p> <p>دستورالعمل برگزاری گردهمایی کمیته های تحقیقات برق</p>
---	--

۱- هدف :

۱-۱- تشریح سیاستها، آیین نامه ها و دستورالعملهای تحقیقات برق

۱-۲- ارائه پیشنهادها و مشکلات از طرف کمیته های تحقیقات برق

۱-۳- معرفی پروژه های تحقیقاتی به نتیجه رسیده نمونه

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۳۷ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<h2 style="text-align: center;">دبیرخانه تحقیقات برق</h2> <h3 style="text-align: center;">عنوان:</h3> <h3 style="text-align: center;">دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</h3>
--	---

۲- محدوده اجرا:

کلیه کمیته‌های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته وزارت نیرو، دانشگاه صنعت آب و برق، پژوهشگاه نیرو و شرکت متن

۳ - تعاریف و مفاهیم:

به شرح مندرج در پیوست مقدمه مجموعه اسناد تحقیقات برق

۴- روش انجام کار:

۴-۱- مسئولیت برگزاری گردهمایی موضوع این دستورالعمل به عهده تحقیقات برق می باشد و میزبان به پیشنهاد کمیته تخصصی تحقیقات برق و با تایید رییس تحقیقات برق

تعیین می گردد.

۴-۲- عمده مواردی که باید در گردهمایی مطرح شود، سیاستها، آیین نامه ها و دستورالعملهای تحقیقات برق و همچنین پیشنهادها و مشکلات کمیته های تحقیقات برق (به

صورت میزگردهای تخصصی) می باشد.

۴-۳- به منظور تشویق محققین، حداکثر سه پروژه تحقیقاتی به نتیجه رسیده نمونه، توسط محققین آنها معرفی و ارائه خواهد شد.

۴-۴- مدت برگزاری گردهمایی یک روز می باشد.

۴-۵- تعداد و ترکیب شرکت کنندگان (مدعوین) در گردهمایی به شرح ذیل می باشد:

۴-۵-۱- حداکثر ۵ نفر از اعضای کمیته مرکزی تحقیقات منطقه با ترکیب ذیل:

۱- رییس کمیته مرکزی تحقیقات منطقه (در صورت مقدور نبودن دبیر کمیته مرکزی تحقیقات منطقه)

۲- یک نفر از شرکتهای توزیع فعال

۳- یک نفر از شرکتهای مدیریت تولید فعال

۴- یک نفر از شرکتهای مشاور یا پیمانکار فعال و یا امور انتقال

۵- یک نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه

<p>شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰</p> <p>صفحه ۳۸ از ۶</p> <p>شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶</p> <p>تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر</p>	<p style="text-align: center;"><b>دبیرخانه تحقیقات برق</b></p> <p style="text-align: center;"><b>عنوان:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b></p>
---	--

یکی از چهار نفر ردیفهای ۲ تا ۵ فوق می تواند به پیشنهاد رییس کمیته مرکزی تحقیقات منطقه از میان سایر اعضای کمیته مرکزی انتخاب و معرفی گردد.

تعیین کلیه افراد فوق به عهده رییس کمیته مرکزی تحقیقات منطقه می باشد.

۴-۵-۲- حداکثر ۴ نفر از هر منطقه ای که فاقد کمیته مرکزی تحقیقات می باشد. ترکیب این افراد به شرح

ذیل می باشد:

۱- رییس کمیته تحقیقات شرکت مادر (در صورت مقدور نبودن دبیر کمیته تحقیقات شرکت مادر)

۲- یک نفر از شرکتهای توزیع فعال منطقه

۳- یک نفر از شرکتهای مدیریت تولید فعال منطقه

۴- یک نفر از اعضای هیات علمی دانشگاه

تعیین افراد فوق به عهده رییس کمیته تحقیقات شرکت مادر می باشد.

۳-۵-۴- حداکثر ۱۰ نفر از کلیه کمیته های تحقیقات مستقل (از هر کمیته تحقیقات یک نفر که ترجیحاً رییس یا دبیر کمیته تحقیقات شرکت باشند)

۴-۵-۴- حداکثر ۴ نفر از مرکز تحقیقات نیرو (ترجیحاً مدیر عامل، معاونین مدیرعامل و مدیران ارشد)

۵-۵-۴- حداکثر ۱۶ نفر از اعضای تحقیقات برق، معاونت تحقیقات و تکنولوژی شرکت توانیر، کمیته تخصصی تحقیقات برق و دبیرخانه تحقیقات برق

۶-۴- زمان برگزاری گردهمایی در سال، براساس شرایط زمانی و مکانی توسط تحقیقات برق و ضمن هماهنگی با میزبانان و کمیته تخصصی تحقیقات برق تعیین خواهد شد.

۵- اسناد مربوط و پیوست:

۶- کنترل سند:

صادر کننده: شرکت توانیر

دریافت کننده: کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده: شرکت توانیر

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۳۹ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
--	---

تاریخ صدور: ۱۳۷۴/۱۱/۳۰ - د - ۰۰۹ - شماره سند: ۰۱ صفحه: ۲ از تاریخ بازنگری: ۱۳۷۴/۱۱/۳۰ شماره بازنگری: ۱ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> دستورالعمل صدور حکم اعضای کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه وزارت نیرو
--	--

۱- هدف:

مشخص نمودن مراجع تایید و صدور احکام اعضای کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه وزارت نیرو

۲- محدوده اجرا:

کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته وزارت نیرو، دانشگاه صنعت آب و برق، پژوهشگاه نیرو و شرکت متن

۳- تعاریف و مفاهیم:

به شرح مندرج در پیوست مقدمه مجموعه اسناد تحقیقات برق

۴- روش انجام کار:

۴-۱- احکام اعضای کمیته های مرکزی تحقیقات مناطق پس از تایید کمیته تخصصی تحقیقات برق توسط رییس تحقیقات برق (معاون وزیر نیرو در امور برق) صادر می گردد.

۴-۲- احکام کلیه روسای کمیته های تحقیقات (مدیران عامل شرکتهای برق منطقه ای) توسط رییس تحقیقات برق صادر می شود.

۴-۳- در مناطقی که کمیته مرکزی تحقیقات منطقه تشکیل شده است احکام اعضای کمیته های تحقیقات شرکت برق منطقه ای و کلیه شرکتهای وابسته به آن پس از تایید کمیته مرکزی تحقیقات منطقه توسط رییس این کمیته (مدیرعامل شرکت برق منطقه ای) صادر می گردد.

۴-۴- احکام اعضای کمیته های تحقیقات شرکتهای مستقل نظیر کارخانجات و دانشگاه صنعت آب و برق و همچنین کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهایی که در منطقه کمیته مرکزی تحقیقات ندارند، پس از تایید کمیته تخصصی تحقیقات برق به ترتیب توسط روسای کمیته های تحقیقات شرکتهای مستقل و روسای کمیته های تحقیقات شرکتهای

مادر صادر می شود.

۴-۵- سایر موارد

۴-۵-۱- مدت عضویت در کمیته های تحقیقات برای کلیه اعضا دو سال می باشد.

۴-۵-۲- روسای کمیته های تحقیقات هر یک از شرکتهای می توانند پیشنهاد تغییر اعضای کمیته های تحقیقات شرکت یا شرکتهای وابسته را به مراجع تایید ارائه نمایند.

<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی	شماره سند : ۰۳ - ۰۱۴ - د - تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۴۰ از ۶ شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر
---	---

۵- اسناد مربوط و پیوست :

۶- کنترل سند:

صادر کننده : شرکت توانیر

دریافت کننده : کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده : شرکت توانیر



شماره سند : ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور : ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۴۱ از ۶ شماره بازنگری : ۳ تاریخ بازنگری : ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
--	--

د تاریخ صدور : ۱۳۷۶/۱۱/۲۰ - ۰۰۷ - شماره سند : ۰۱ ۵۸ از ۴۱ صفحه : شماره بازنگری : ۱ تاریخ بازنگری : ۱۳۷۶/۱۱/۲۰ تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده : شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان :</b> <b>دستورالعمل تهیه گزارشهای نهایی پروژه</b>
--	--

۱- هدف :

ایجاد رویه ای منطقی و یکسان در شکل گزارشهای نهایی پروژه های تحقیقاتی کمیته های تحقیقات برق

۲- محدوده اجرا :

کلیه کمیته های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته وزارت نیرو، دانشگاه صنعت آب و برق، پژوهشگاه نیرو و شرکت متن

۳- تعاریف و مفاهیم :

به شرح مندرج در پیوست مقدمه مجموعه اسناد تحقیقات برق

۴- روش انجام کار :

۴-۱- پس از اتمام پروژه، پژوهشگر ملزم به ارائه گزارش نهایی به کمیته تحقیقات مربوطه می باشد. در نوشتن گزارش نهایی لازم است تا حد امکان از طرح مطالب تئوریک جز

آنچه که به طور مستقیم به موضوع پروژه مربوط است و مقدمه ضروری آن محسوب می گردد خودداری شود. بررسی مختصر نتایج کار سایر پژوهشگران در زمینه پروژه

ضروری بوده و بایستی به گونه ای مطرح شوند که بتوان این موارد را از کار گروه تحقیق تفکیک نمود. گزارش باید به صورت کامل و قابل استفاده برای کارشناسان صنعت

برق تهیه گردد و در صورتی که طبق نظر مرجع تصویب کننده پروژه، گزارش از جنبه های فنی و یا موارد مندرج در این دستورالعمل دارای اشکال و یا نقایصی باشد

پژوهشگر و گروه تحقیق ملزم به رفع نواقص و اشکالات خواهد بود.

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۴۲ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
--	---

علاوه بر موارد کلی فوق الذکر گزارش بایستی حاوی مطالب و مشخصات علمی و فنی ذیل باشد:

۱-۱-۴- تعریف جامع پروژه، اهداف و خط مشی های اجرایی با ذکر فرضیه های علمی و تجربی مربوطه

۱-۱-۲- ارائه مطالعات و بررسی های کتابخانه ای و تجربیات حاصله از به کارگیری پروژه و یا مشابه آن با ذکر منابع و تحلیل نتایج مربوطه

۱-۱-۳- با مطالب مندرج در فرم تعریف پروژه همخوانی داشته باشد و به گونه ای نوشته شود که تصویری از آنچه قبلا در زمینه پروژه انجام شده و همچنین فعالیتها و

دستاوردهای گروه تحقیق را بطور کامل و به تفکیک ارائه دهد.

۱-۱-۴- استدلال برای تعیین انتظارات و معیارها و استانداردهای انتخاب شده و ارائه دلیل برای انتخاب گزینه نهایی

۱-۱-۵- تشریح خدمات انجام شده و نتایج حاصله با ذکر منابع و مواخذ مربوطه

۱-۱-۶- ارائه طراحی های تفصیلی (با راهنمای طراحی) و تعیین جزایر کاری مجموعه با ذکر مشخصات فنی و محدوده های کاری

۱-۱-۷- نحوه انجام آزمایشات بر روی قطعات سازنده اصلی برای پروژه های مهندسی معکوس و ارائه نتایج حاصله ، ارائه نتایج آزمایشهای (عادی و نمونه ای -

مخرب و غیر مخرب - کارخانه ای و عملکردی) مربوط به مواد، مصالح، تجهیزات و سایر اقلام مصرفی و ساخته شده و ارائه نتایج آزمایشهای نهایی مربوط

به هر یک از جزایر و مجموعه پروژه

۱-۱-۸- تهیه دستورالعملهای بهره برداری ، نگهداری و تعمیرات

۲-۴- مشخصات عمومی گزارش به شرح ذیل می باشند :

۱-۲-۴- تایپ شده و مجلد باشد.

۲-۲-۴- عنوان گزارش ، کد پروژه ، عنوان پروژه ، نام مدیر / مسئول پروژه ، عنوان کمیته تحقیقات مربوطه و تاریخ پروژه بر روی جلد گزارش درج گردد.

۲-۲-۴- ترتیب صفحات گزارش به صورت زیر رعایت گردد.

۱-۳-۲-۴- یک صفحه سفید

۲-۳-۲-۴- یک صفحه مشابه روی جلد

۳-۳-۲-۴- پیش گفتار

۴-۳-۲-۴- فهرست مندرجات (مطالب، جداول و اشکال)

۵-۳-۲-۴- چکیده

۶-۳-۲-۴- مقدمه

۷-۳-۲-۴- فصول گزارش

۸-۳-۲-۴- نتیجه گیری

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۴۳ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
--	---

۹-۴-۲-۳- پیشنهادهای ادامه یا استفاده از نتایج پروژه در برنامه های آتی

۱۰-۴-۲-۳- ضمیمه

۱۱-۴-۲-۳- مراجع

۴-۲-۴- پیش گفتار توسط پژوهشگر یا مدیر/مسئول گروه تحقیق نوشته می شود.

۵-۴-۲- مقدمه شامل قسمتهای زیراست:

۱-۴-۲-۵- تاریخچه پروژه

۲-۴-۲-۵- چگونگی شروع مطالعه مشتمل بر مشخصات و نیاز درخواست کننده

۳-۴-۲-۵- شرح کلی از تمامی فصول گزارش به تفکیک

۴-۴-۲-۵- ذکر نام و یا شماره ضمیمه ای شامل معرفی اعضای گروه تحقیق (در صورتی که اعضای گروه تحقیق حداکثر ۳ نفر باشند نام آنها در مقدمه ذکر

شود.)

۶-۴-۲- فصول گزارش که بایستی به صورت زیر آورده شوند:

۱-۴-۲-۶- هر فصل با شماره و عنوان مشخص می گردد.

۲-۴-۲-۶- هر فصل دارای مقدمه ای کوتاه است که اهداف، علت ارائه فصل و مطالبی که در آن فصل قرار دارند را به طور مختصر بیان می نماید.

۳-۴-۲-۶- چنانچه یک فصل از بخشهای مختلف تشکیل شود هر بخش بایستی دارای یک عنوان باشد.

۱-۴-۲-۶-۳- در صورت نیاز به شماره گذاری، بخشهای هر فصل به ترتیب از شماره "۱" شماره گذاری شوند.

۲-۴-۲-۶-۳- شماره هر فصل، بخش یا بند در سمت راست عنوان آن فصل، بخش یا بند نوشته شود.

۳-۴-۲-۶-۳- شماره بخش باید شماره فصل مربوطه را نیز در سمت چپ خود داشته باشد. به عنوان مثال بخش دوم از فصل پنجم با

عنوان "رفتار دینامیکی شیبکه"

به صورت "۲-۵- رفتار دینامیکی شیبکه" نوشته شود.

۷-۴-۲- شکلها بایستی دارای شماره باشند. شماره شکل در زیر شکل و در وسط صفحه به ترتیب زیر نوشته شود:

"شماره شکل \_ شماره فصل"

۸-۴-۲- جداول بایستی دارای شماره باشند. شماره جدول در بالای جدول و در وسط صفحه به ترتیب زیر

نوشته شود:

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۴۴ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
---	---

" شماره جدول - شماره فصل "

۹-۲-۴- فرمولها، معادلات و روابط بایستی دارای شماره باشند. شماره آنها در انتهای سمت راست صفحه و در داخل پرانتز به ترتیب زیر نوشته شود:

" شماره معادله - شماره فصل "

۱۰-۲-۴- نتیجه گیری: در پایان گزارش پروژه، یک قسمت مجزا به نتیجه گیری اختصاص داده شود. در این قسمت علاوه بر ارائه نتایج پروژه به موضوعات قابل انجام

در ادامه فعالیتهای به عمل آمده و مسائلی که بایستی در آینده مورد بررسی و توجه قرارگیرند نیز اشاره شود.

۱۱-۲-۴- برای لغات فنی دارای معادل فارسی حتی المقدور از معادلهای فارسی استفاده شود و معادل انگلیسی پس از معادل فارسی در داخل پرانتز آورده شود.

۱۲-۲-۴- در صورت نیاز، علائم (notations) بعد از فهرست، همراه با مفهوم آنها در یک صفحه جداگانه

بیان شوند.

۱۳-۲-۴- کلیه نرم افزارهای رایانه ای تهیه شده شامل دستورالعمها، فهرست ورودیها، خروجیها، برنامه های نوشته شده و... با ذکر منابع مربوطه ضمیمه گزارش شده

و یک نسخه از دیسکت حاوی اصل برنامه ها و اطلاعات مربوطه به همراه گزارش تحویل کمیته تحقیقات ذریبط گردد.

۱۴-۲-۴- شماره صفحات در پایین هر صفحه و در وسط تایپ شود (ضمائم نیز بایستی دارای شماره صفحه باشند).

۱۵-۲-۴- شماره مراجع داخل علامت [ ] در متن گزارش درج گردد و در انتهای گزارش نیز پس از ضمائم فهرست مراجع آورده شود.

۱۶-۲-۴- برای پروژه هایی که به ساخت دستگاهی منجر شده باشد لازم است:

۱-۱۶-۲-۴- مشخصات فنی، نقشه های ساخت، روش اجرایی، استانداردهای مربوطه، نتایج تست و مشخصات مراکز تست کننده دستگاه به طور

مشخص در گزارش آورده شود.

۲-۱۶-۲-۴- دستورالعمل و فن آوری (تکنولوژی) ساخت برای استفاده در ساخت یک قطعه (مانند مشخصات ریخته گری، ماشین کاری، عملیات حرارتی

و...) ارائه گردد.

۳-۱۶-۲-۴- طراحیهای مفهومی، مدلهای ریاضی و محاسبات شبیه سازی با ذکر مواخذ علمی مربوطه ارائه شوند.

۵- اسناد مربوط و پیوست:

۱-۵- آیین نامه نظارت بر پروژه های تحقیقاتی

۲-۵- دستورالعمل گردش کار تایید گزارش نهایی

۳-۵- فرم تعریف پروژه

۶- کنترل سند:

<p>شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰</p> <p>صفحه ۴۵ از ۶</p> <p>شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶</p> <p>تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر</p>	<p style="text-align: center;"><b>دبیرخانه تحقیقات برق</b></p> <p style="text-align: center;"><b>عنوان:</b></p> <p style="text-align: center;">دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</p>
---	---

صادر کننده: شرکت توانیر

دریافت کننده: کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده: شرکت توانیر

<p>شماره سند: ۰۱ - ۰۰۶ - د تاریخ صدور: ۱۳۷۵/۷/۳۰</p> <p>صفحه ۵۸ از</p> <p>شماره بازنگری: ۱ تاریخ بازنگری: ۱۳۷۵/۷/۳۰</p> <p>تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده: شرکت توانیر</p>	<p style="text-align: center;"><u>دبیرخانه تحقیقات برق</u></p> <p style="text-align: center;">عنوان:</p> <p style="text-align: center;">دستورالعمل گردش کار مالی پروژه های تحقیقاتی</p>
---	---

۱- هدف:

مشخص نمودن مراحل اجرایی فعالیتهای مالی مرتبط با پروژه های تحقیقاتی

۲- محدوده اجرا:

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۴۶ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
--	---

کلیه کمیته‌های تحقیقات شرکتهای تابعه و وابسته وزارت نیرو، دانشگاه صنعت آب و برق، پژوهشگاه نیرو و شرکت متن

۳- تعاریف و مفاهیم:

به شرح مندرج در پیوست مقدمه مجموعه اسناد تحقیقات برق

۴- روش انجام کار:

۱-۴- پس از تصویب پروژه طبق دستورالعمل گردش کار تصویب تعریف پروژه تحقیقاتی، قرارداد پروژه در ۵ نسخه اصل و در به روزترین فرم‌های موجود که به تصویب

تحقیقات برق رسیده است امضا و مبادله خواهد شد. نحوه توزیع نسخ به شرح ذیل می باشد:

۱- یک نسخه کمیته تحقیقات شرکت ذیربط

۲- یک نسخه کمیته مرکزی تحقیقات منطقه

۳- یک نسخه امور مالی شرکت تابعه

۴- یک نسخه دبیرخانه تحقیقات برق

۵- یک نسخه پژوهشگر

۲-۴- میزان و نحوه پرداخت حق الزحمه پروژه طبق فرم قرارداد پروژه پژوهشی و پیوست آن (شرایط عمومی قراردادهای پژوهشی) می باشد.

۳-۴- کمیته های تحقیقات و کمیته های مرکزی تحقیقات منطقه ذیربط محق به دریافت درصدی از هزینه مصوب پروژه به عنوان بالاسری (به منظور پرداخت هزینه های نظارت،

کنترل، داوری و سایر هزینه های مرتبط) می باشند. مجموع این هزینه ها حداکثر ۲۰ درصد مبلغ قرارداد مبادله شده با پژوهشگر می باشد که همزمان با تخصیص اعتبار

پروژه از محل بودجه تحقیقاتی شرکت تابعه تامین و پایداری شود.

۱-۳-۴- تعیین سهم هر یک از کمیته های تحقیقات از هزینه های بالاسری به تشخیص و تصویب رییس کمیته مرکزی تحقیقات شرکت تابعه خواهد بود.

تبصره: در مناطقی که کمیته مرکزی تحقیقات منطقه شکل نگرفته است کمیته تحقیقات شرکت تابعه با کلیه اختیارات کمیته مرکزی تحقیقات شرکت تابعه منطقه مسئول

اجرای این دستورالعمل می باشد.

۵- اسناد مربوط و پیوست:

۱-۵- فرم قرارداد پروژه پژوهشی و پیوست آن (شرایط عمومی قراردادهای پژوهشی)

شماره سند : ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰		<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b>	
صفحه ۴۷ از ۶		<b>عنوان :</b>	
شماره بازنگری : ۳	تاریخ بازنگری : ۱۳۸۷/۳/۲۶	دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی	
تهیه کننده : دبیرخانه تحقیقات برق	تصویب کننده : معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر		

۶- کنترل سند:

صادر کننده : شرکت توانیر

دریافت کننده : کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های تابعه و وابسته شرکت توانیر

تجدید نظر کننده : شرکت توانیر

<p>شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰</p> <p>صفحه ۴۸ از ۶</p> <p>شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶</p> <p>تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر</p>	<p><b>دبیرخانه تحقیقات برق</b></p> <p><b>عنوان:</b></p> <p>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</p>
---	---

<p>شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰</p> <p>صفحه ۴۸ از ۶</p> <p>شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶</p> <p>تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر</p>	<p>دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>عنوان:</p> <p>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</p>
---	---

۱- هدف:

محاسبه و تعیین میزان منافع اقتصادی حاصل از پروژه های تحقیقاتی در جهت اجرای سیاست های راهبردی صنعت برق در بخش تحقیقات

۲- محدوده اجرا:

کلیه کمیته های تحقیقات شرکت های برق منطقه ای، شرکت های توزیع و شرکت مدیریت شبکه

۳- تعاریف و مفاهیم:

- ارزیابی

ارزیابی؛ فرآیندی است که میزان منافع اقتصادی حاصل از پروژه های تحقیقاتی را طبق این دستورالعمل تعیین می کند. منافع اقتصادی فوق، عبارتست از ارزش ریالی هرگونه منفعتی که در طی فاصله زمانی مورد ارزیابی از به کارگیری پروژه های تحقیقاتی حاصل شده باشد.\*

- شاخص ارزیابی

عددی است که براساس این دستورالعمل تعیین می شود و میزان اقتصادی بودن پروژه و یا غیر اقتصادی بودن آن را نشان می دهد.

ارزیابی حضوری (site visit)

فرآیندی است که طی آن بازدید حضوری در جهت صحت گذاری بر به کارگیری پروژه های تحقیقاتی خاتمه یافته و منافع اقتصادی حاصل از آنها توسط تیم ارزیابی صورت می گیرد.

- تیم ارزیابی

تیمی متشکل از متخصصین مسائل فنی و اقتصاد مهندسی و منتخب از سوی دفتر امور تحقیقات برق شرکت توانیر است که ارزیابی حضوری توسط این تیم انجام می شود.



شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۴۹ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<h2 style="margin: 0;">دبیرخانه تحقیقات برق</h2> <h3 style="margin: 0;">عنوان:</h3> <h3 style="margin: 0;">دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</h3>
--	--

- پروژه های مد نظر جهت ارزیابی

پروژه های تحقیقاتی خاتمه یافته و به کارگرفته شده ای که جزء چهار دسته ذیل بوده و منافع اقتصادی آن ها محرز و قطعی می باشد مد نظر جهت ارزیابی

در هر دوره می باشند:

- پروژه هایی که در حد فاصل دوره ارزیابی قبلی و دوره ارزیابی جدید خاتمه یافته و به کارگرفته شده اند.
- پروژه هایی که در دوره ارزیابی قبلی به هر دلیل به کار گرفته نشده بودند و در دوره ارزیابی جدید به کارگرفته شده اند.
- پروژه هایی که در دوره ارزیابی قبلی به کار گرفته شده بودند اما منافع اقتصادی آن ها محاسبه نشده بود یا به صورت ناقص محاسبه شده بود.

\* در این مرحله از ارزیابی، تمامی منافع حاصله در دو سال ۱۳۸۵ و ۱۳۸۶ که از به کارگیری پروژه های تحقیقاتی قدیم و جدید به دست آمده محاسبه و ارزیابی می شود.

- پروژه هایی که منافع اقتصادی آن ها از دوره ارزیابی قبلی تا کنون ادامه دارد.

- مدارک و مستندات لازم:

جهت انجام ارزیابی پروژه ها مدارک و مستندات مورد تایید دفاتر تحقیقات شرکت ها و صحه گذاری شده توسط ریاست کمیته مرکزی تحقیقات / کمیته تحقیقات

شرکت ها به شرح زیر برای هر پروژه باید تهیه و به همراه فرم های محاسبات اقتصادی پروژه ارایه گردد:

- ۷- مدارک و مستندات مربوط به ضررها و خسارت های وارده یا مشکل و مسئله پیش آمده که در فرم ۰۲-۰۲۵-۰۲ ف آمده است.
- ۸- مدارک و مستندات مربوط به نتایج و محل به کارگیری پروژه که در فرم ۰۲-۰۲۵-۰۲ ف آمده است. (به عنوان مثال تاییدیه معاونت بهره برداری یا واحد استفاده کننده پروژه)
- ۹- مدارک و مستندات مربوط به ارقام منافع پروژه که در فرم ۰۲-۰۲۶-۰۲ ف آمده است.
- ۱۰- مدارک و مستندات مربوط به اعداد به کار رفته در محاسبات ارقام منافع پروژه - نحوه محاسبه ارقام منافع پروژه در جدول ۰۱-۰۱-ج (جدول ارقام منافع و محاسبه آن) ارایه گردیده است - به عنوان مثال اگر منافع حاصل از پروژه ای صرفه جویی ارزی می باشد (بند ۵ جدول فوق) مدارک و مستندات مربوط به هزینه های خرید یا استعلام محصول خارجی باید ارایه گردد.
- ۱۱- مدارک و مستندات مربوطه به هزینه های پروژه که در فرم ۰۲-۰۲۷-۰۲ ف آمده است. به عنوان مثال مدارک و مستندات مربوط به هزینه هایی از قبیل اطمینان از کیفیت (آزمون ها، صدور گواهی نامه ها)، تولید نیمه صنعتی یا انبوه (تفاوت هزینه ساخت یک نمونه تحقیقاتی و نمونه های بعدی)
- ۱۲- سایر مدارک و مستندات مرتبط که به هنگام ارزیابی حضوری یا به هنگام بررسی مدارک و مستندات ارسالی به دبیرخانه تحقیقات برق یا پس از آن ممکن است درخواست گردد.

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۵۰ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<h2 style="margin: 0;">دبیرخانه تحقیقات برق</h2> <h3 style="margin: 0;">عنوان:</h3> <h3 style="margin: 0;">دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</h3>
--	--

#### ۴- روش انجام کار ارزیابی پروژه ها:

روش کار ارزیابی اقتصادی بودن پروژه های تحقیقاتی که بصورت نمودار گردش کار در پیوست شماره ۴ این دستورالعمل آمده است به شرح زیر می باشد:

۱-۴- دفاتر تحقیقات شرکت ها براساس زمان بندی اعلام شده از طرف دفتر امور تحقیقات برق شرکت توانیر برنامه ریزی جهت انجام محاسبات منافع اقتصادی پروژه های

تحقیقاتی که مورد نظر جهت انجام ارزیابی می باشند را انجام می دهند. (این پروژه ها در بند ۳ - تعاریف و مفاهیم آمده اند.)

۲-۴- دفاتر تحقیقات شرکت ها با استفاده از کارشناسان آشنا به اصول اقتصاد مهندسی و با مهندسين صنايع و همكاري محققين و متخصصين درگيرموضوع پروژه و با بهره گیری

از این دستورالعمل و سایر اطلاعات مورد نیاز اقدامات مشروحه زیر را انجام می دهد. در این مرحله از آنجا که محاسبه منافع پروژه الزاماً وظیفه و تخصص محققین اولیه پروژه نمی باشد، استفاده از کارشناسان اقتصادی و مهندسين صنايع در کنار سایر تخصص های مورد نیاز موكداً توصیه می گردد.

۱-۹-۴- نوع پروژه با استفاده از پیوست شماره ۱، نوع منافع و هزینه ها (بروزآوری منافع و هزینه ها یا روش تنزیل) با استفاده از پیوست شماره ۲ و روش

ارزیابی با استفاده از پیوست شماره ۳ تعیین می گردد. چنانچه روش ارزیابی غیر از روش نسبت منافع به هزینه ها (روش شماره ۱) مد نظر باشد با ذکر

دلیل می توان از این روش استفاده نمود البته لازم است به منظور امکان مقایسه منافع پروژه ها با یکدیگر علاوه بر روش مورد نظریا استفاده از نسبت منافع

به هزینه ها نیز محاسبات انجام شود.

۲-۹-۴- نحوه محاسبه و اقلام منافع با استفاده از جدول ۰۱-۰۱-۰۱ ج تعیین می گردد.

۳-۹-۴- ضرایب ثابت با استفاده از جدول ۰۲-۰۱-۰۲ ج تعیین می گردد.

۴-۹-۴- هزینه ها و منافع پروژه با استفاده از اطلاعات و داده های بندهای فوق و یا سایر منابع موجود با توجه به مدت حیات پروژه و استفاده از جدول ۰۱-۰۱-۰۶

ج محاسبه می شود. لیکن صرفاً منفعی که در دوره مورد ارزیابی به طور قطعی حاصل شده (و نه کل منفعی که در عمر پروژه حاصل خواهد شد) محاسبه و گزارش خواهد شد.

۵-۹-۴- مشخصات موضوعی پروژه با استفاده از اطلاعات پروژه در فرم شماره ۰۲-۰۲-۰۲-۰۲ ف درج و تکمیل می گردد.

۶-۹-۴- منافع پروژه و محاسبات آن با استفاده از اطلاعات و داده های بدست آمده در فرم ۰۲-۰۲-۰۲-۰۲ ف درج و تکمیل می گردد.

۷-۹-۴- هزینه های پروژه و محاسبات آن با استفاده از اطلاعات و داده های بدست آمده در فرم ۰۲-۰۲-۰۲-۰۲ ف درج و تکمیل می گردد.

۸-۹-۴- مقدار شاخص اقتصادی پروژه و محاسبات آن در فرم ۰۲-۰۲-۰۲-۰۲ ف درج و تکمیل می گردد.

۹-۹-۴- مدارک و مستندات لازم (که در بند ۳ - تعاریف و مفاهیم آمده است) باید به فرم های مربوطه پیوست گردیده و نام و مشخصات آن ها در محل مربوطه در

فرم تکمیل گردد.

۱۰-۴- در صورتی که تکمیل فرم ها با همکاری متخصصین و محققین درگیر در موضوع پروژه و کارشناسان آشنا به اصول اقتصاد مهندسی یا مهندسان صنایع تکمیل شده

باشد احتیاج به داوری مجدد نمی باشد. در غیر این صورت دفتر تحقیقات فرم های تکمیل شده را به همراه سایر مدارک و مستندات لازم به داور/ داوران که با

مسائل اقتصاد مهندسی آشنا باشد ارجاع می دهد. داور/ داوران پس از مطالعه و بررسی صحیح و کامل بودن فرم های تکمیل شده نظرات نهایی خود را از طریق

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۵۱ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
--	---

تایید و صحت گذاری و یا در صورت نیاز ذکر نظرات خود و تغییر در امتیازات داده شده اعلام می دارند. نتایج حاصل از داوری به همراه کلیه فرم های ارزیابی به دفتر تحقیقات شرکت برگشت داده می شود. دفتر تحقیقات شرکت مربوطه براساس نظرات داور/ داوران اصلاحات لازم را انجام می دهد.

۱۱-۴- دفتر تحقیقات شرکت پس از اطمینان از صحت و کامل بودن کلیه فرم های ارزیابی پروژه تحقیقاتی و مدارک و مستندات لازم، آن ها را پس از تایید به تصویب ریاست کمیته مرکزی تحقیقات / کمیته تحقیقات شرکت می رساند.

۱۲-۴- دفتر تحقیقات شرکت فرم های تکمیل و تایپ شده، به همراه مدارک مستندات لازم را براساس زمان بندی اعلام شده توسط دفتر امور تحقیقات برق شرکت توانیر، به دبیرخانه تحقیقات برق ارسال می نماید.

۱۳-۴- ممیزی و کنترل اسناد و مدارک ارزیابی اقتصادی پروژه ها توسط دبیرخانه تحقیقات برق :

۱-۱۳-۴- ابتدا کلیه مدارک و مستندات مورد نیاز (موضوع بند ۳) از لحاظ کامل و کافی بودن در فرم های ارزیابی بررسی می گردند.

۲-۱۳-۴- پروژه هایی که فرم های ارزیابی اقتصادی آن ها فاقد مدارک و مستندات لازم می باشند (موضوع بند ۳)، از فرآیند ارزیابی خارج می گردند.

۳-۱۳-۴- نوع پروژه تحقیقاتی تعیین شده براساس پیوست ۱ این دستورالعمل، کنترل می شود.

۴-۱۳-۴- روش مناسب ارزیابی پروژه تعیین شده براساس پیوست ۳ این دستورالعمل، کنترل می شود.

ممکن است روش دیگری به غیر از روش پیشنهادی در پیوست ۳ با ذکر دلیل استفاده شده باشد که در این صورت لازم است به منظور مقایسه منافع اقتصادی پروژه ها با یکدیگر روش نسبت منافع به هزینه ها هم ارائه شده باشد که از این بابت موارد کنترل می شود.

۵-۱۳-۴- محاسبه مقادیر و میزان منافع و هزینه های پروژه براساس پیوست ۲ این دستورالعمل شامل منافع و هزینه های یکباره یا سالیانه و به روز آوری آن ها کنترل می شود.

۶-۱۳-۴- براساس پیوست ۲ و ۳ این دستورالعمل محاسبه مقدار شاخص پروژه کنترل می شود.

۷-۱۳-۴- در صورت لزوم، اصلاحات لازم با همکاری دفتر تحقیقات شرکت مربوطه و حتی الامکان از طریق تلفنی انجام و اطلاعات تکمیل می گردد.

۱۴-۴- دبیرخانه تحقیقات برق ضمن نگهداری مدارک و ثبت اطلاعات لازم در بانک اطلاعاتی دبیرخانه تحقیقات برق، در صورت نیاز به مشاهده نتایج به کارگیری پروژه ها، برنامه ارزیابی حضوری (site visit) را تعیین و به شرکت های مربوطه اعلام می نماید.

۱۵-۴- براساس برنامه ارزیابی که به شرکت ها اعلام گردیده است شرکت ها هماهنگی های لازم را در این خصوص انجام داده و نهایتاً بازدیدهای حضوری توسط تیم ارزیابی صورت می گیرد.

۱۶-۴- گزارش نهایی ارزیابی توسط دبیرخانه تحقیقات برق تهیه و تکمیل گردیده و به دفتر تحقیقات امور برق شرکت توانیر ارسال می گردد.

۵- شرایط تکمیل فرم های ارزیابی و ارائه نتیجه :

۱-۵- دفاتر تحقیقات شرکت باید پس از تایید فرم های ارزیابی این دستورالعمل و کلیه مدارک و مستندات لازم که به پیوست می باشد و تصویب آن ها در کمیته مرکزی تحقیقات /

کمیته تحقیقات شرکت، مدارک و مستندات جمع بندی شده را به دبیرخانه تحقیقات برق ارسال نماید.

شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰ صفحه ۵۲ از ۶ شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶ تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر	<b>دبیرخانه تحقیقات برق</b> <b>عنوان:</b> <b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b>
--	---

۲-۵- پروژه هایی که در چند فاز جداگانه اجرا شده اند لازم است منافع و هزینه آن بصورت یکجا صورت پذیرد.

۳-۵- برای تکمیل فرمها و انجام محاسبات از آمار، اطلاعات و مستندات موجود و قابل دسترسی در سایر شرکتها می توان استفاده نمود.

۴-۵- دفتر تحقیقات شرکت مربوطه موظف است اطلاعات، مدارک و مستندات درخواستی در فرمها را در کمال دقت و صحت ارائه نماید.

۵-۵- کارشناسان اقتصادی ذیصلاح در ارزیابی نتایج پروژه ها موظفند کلیه محاسبات لازم را براساس اصول و روش های معتبر اقتصاد مهندسی و رعایت سایر اصول علمی و فنی انجام داده و گزارش نمایند.

۶-۵- هر گونه بازنگری و اصلاح در این دستورالعمل و یا پیوست های آن در اسرع وقت به شرکت ها اعلام خواهدگردید.

۷-۵- در صورت استفاده از ضرایب ثابت دیگری به غیر از مقادیر مندرج در جدول ۰۲-۰۲-ج و یا از مقادیر دیگری به غیر از مقادیر مندرج در جدول ۰۶-۰۱-ج باید مدارک و مستندات مربوطه ضمیمه گردد.

۸-۵- اطلاعات موجود در جداول ۰۱-۰۱-ج، ۰۳-۰۱-ج، ۰۴-۰۱-ج و پیوست شماره ۱ جهت تسهیل و راهنمایی برای تکمیل فرمهای ارزیابی بوده و می تواند اطلاعات دیگری به آن اضافه و تکمیل شود.

۹-۵- هزینه های اطمینان از کیفیت مانند آزمونها، صدور گواهی ها، به کارگیری عملی و ... باید در هزینه های پروژه منظور شده و مدارک و مستندات لازم ارائه گردد. (بند ۳- تعاریف و مفاهیم)

۱۰-۵- در ارزیابی پروژه ها منافع قطعی تا دوره ارزیابی مد نظر بوده و منافع احتمالی یا منافع پیش بینی شده طی سال های آتی بعد از دوره ارزیابی مد نظر نمی باشد.

۱۱-۵- هرگونه مدارک و مستندات دیگری که ممکن است به هنگام ارزیابی حضوری یا به هنگام بررسی مدارک و مستندات ارسال شده به دبیرخانه تحقیقات برق یا پس از آن درخواست گردد باید در اسرع وقت تهیه و پس از تایید دفتر تحقیقات مربوطه و صحه گذاری توسط ریاست کمیته مرکزی تحقیقات/ کمیته تحقیقات شرکت ارسال گردد.

۶- اسناد و مدارک مرتبط:

۱-۶- فرم مشخصات موضوعی پروژه	۰۲-۰۲-۰۲-ف
۲-۶- فرم محاسبات منافع پروژه	۰۲-۰۲-۰۲-ف
۳-۶- فرم محاسبات هزینه های پروژه	۰۲-۰۲-۰۲-ف
۴-۶- فرم محاسبه شاخص اقتصادی پروژه	۰۲-۰۲-۰۲-ف
۵-۶- جدول اقلام منافع و نحوه محاسبه آنها	۰۱-۰۱-۰۱-ج
۶-۶- جدول ضرایب ثابت	۰۲-۰۲-۰۲-ج
۷-۶- جدول نوع پروژه - روش ارزیابی	۰۳-۰۱-۰۱-ج
۸-۶- جدول نوع پروژه - اقلام منافع	۰۴-۰۱-۰۱-ج

<p>شماره سند: ۰۳ - ۰۱۴ - د تاریخ صدور: ۱۳۸۷/۴/۱۰</p> <p>صفحه ۵۳ از ۶</p> <p>شماره بازنگری: ۳ تاریخ بازنگری: ۱۳۸۷/۳/۲۶</p> <p>تهیه کننده: دبیرخانه تحقیقات برق</p> <p>تصویب کننده: معاونت توسعه و امور اقتصادی شرکت توانیر</p>	<p><b>دبیرخانه تحقیقات برق</b></p> <p><b>عنوان:</b></p> <p><b>دستورالعمل نحوه ارزیابی پروژه های تحقیقاتی</b></p>
---	--

ج-۰۵-۰۲

۹-۶- جدول فاکتورها

ج-۰۶-۰۱

۱۰-۶- جدول مدت حیات یا عمر تکنولوژی (n) استفاده شده در پروژه

۱۱-۶- پیوست ۱: دسته بندی پروژه ها

۱۲-۶- پیوست ۲: روش تنزیل یا بروز آوری منافع و هزینه ها

۱۳-۶- پیوست ۳: انواع روش های ارزیابی

۱۴-۶- پیوست ۴: نمودار روش کار ارزیابی پروژه ها

۸- کنترل سند:

صادر کننده: دبیرخانه تحقیقات برق

دریافت کننده: کمیته های تحقیقات کلیه شرکت های برق منطقه ای، شرکت های توزیع و شرکت مدیریت شبکه

تجدید نظر کننده: دبیرخانه تحقیقات برق

پیوست ۱: دسته بندی پروژه ها:

پروژه های تحقیقاتی از نظر اهداف و نتایج به گروه های زیر تقسیم بندی می شوند:

۱- تحقیقات تشریحی و مستند سازی یک موضوع یا مسئله :

هرگاه اتفاقی غیر عادی مانند سوختن ، ترکیدن و خرابی یک تجهیز یا سیستم بدون پیش بینی اولیه به وقوع بپیوندد لازم است درباره جزییات حادثه و علل آن و راهکارهای جلوگیری از آن بررسی و تحقیقات لازم صورت پذیرد پروژه هایی که با این هدف انجام می شود در این گروه قرار می گیرند.

۲- توسعه تجهیزات ، قطعات و مواد

پروژه های ساخت داخل در این گروه قرار می گیرند.

۳- توسعه و اصلاح فرایندها ، روش ها و مدل ها:

برای بهره برداری و مدیریت تجهیزات و سیستم ها نیاز به مدل ها ، روشهای خاص و طراحی فرآیندهای مناسب می باشد . هر پروژه ای که هدف آن اصلاح فرآیندها ، روش ها یا مدل های فعلی مورد استفاده ( مانند روش نرژ گذاری برق) و یا طراحی فرآیندها، روش ها یا مدل های جدیدی که تاکنون در سیستم موجود نبوده است ، می باشد در این گروه قرار می گیرد.

۴- بهینه سازی تجهیزات ، سیستم ها و قطعات :

هرگاه هدف پروژه ای اصلاح و بهینه سازی و اضافه کردن مواردی به تجهیزات و قطعات فعلی به منظور بالا بردن عملکرد آن ها باشد در این گروه قرار می گیرد .

۵- توسعه روشهای محاسبه عمر باقیمانده تجهیزات :

این گروه شامل پروژه هایی با هدف تخمین عمر باقیمانده و افزایش آن می باشد.

۶- موضوعات مدیریتی :

تمام پروژه هایی که موضوع آن ها اصلاح و بهبود روش های مدیریتی و افزایش بهره وری نیروی انسانی می باشد در این گروه قرار می گیرند.

۷- تلفات انرژی و دیماند

پروژه هایی با هدف کاهش تلفات انرژی و دیماند در سطوح تولید ، انتقال و توزیع در این گروه قرار می گیرند .

۸- تحقیقات پایه ( پایه کاربردی )

تحقیقاتی به منظور فراهم کردن زمینه علمی لازم برای پروژه های تحقیقات توسعه ای و کاربردی اجرا می شود و نتیجه مستقیم محسوس برای صنعت برق ندارد .

تبصره : این تحقیقات اصولاً در دانشگاه ها انجام می شود . همچنین در این دستورالعمل ارزیابی نمی شوند .

۹- بررسیها و مطالعات مربوط به احداث خط تولید و تولید انبوه

احداث خط تولید پروژه ای مهندسی است اما مطالعات و بررسیهایی که جهت تولید انبوه برای بار اول صورت می گیرد کاری تحقیقاتی است که این بخش می تواند در ردیف ۲ و ۳ فوق منظور شود.

۱۰- برنامه ریزی و تصمیم گیری

پروژه هایی که نتیجه آن ها کسب اطلاعات لازم برای آگاهی ، ارتقاء دانش فنی، برنامه ریزی کارها، انجام تصمیم گیری و ... می باشد از جمله وظایف شرکتها بوده و جنبه تحقیقاتی ندارد.

پیوست ۲: روش تنزیل یا بروز آوری منافع و هزینه ها

نکته مهم در محاسبه منافع و هزینه های پروژه ارزش زمانی پول است. بدین معنی که ۱ واحد پولی با نرخ بهره ۱۵/۵٪ دارای ارزش ۱/۱۵۵ واحد پولی در امسال می باشد. این افزایش ارزش زمانی پول به علت تورم و رشد اقتصادی می باشد. جهت انجام محاسبات تنزیل ابتدا متغیرهای زیر تعریف می شود:

**i : (Interest Rate)** نرخ تنزیل یا بهره با توجه به تورم، رشد اقتصاد و ریسک سرمایه گذاری تعیین می شود در این دستورالعمل نرخ تنزیل ۱۵/۵٪ فرض میشود و دبیرخانه تحقیقات برق با تغییر آن میزان مربوطه را اعلام می نماید.

**P : (Present worth)** هزینه هایی که در ابتدای پروژه بصورت یکباره صرف می شود و یا منافی که در همان سال اول اجرای پروژه بصورت یکباره عاید می شود.

**F : (Future worth)** هزینه هایی که در انتهای پروژه بصورت یکباره صرف می شود و یا منافی که در انتهای پروژه بصورت یکباره عاید می شود.

**A : (uniform annual cost)** هزینه هایی که بطور سالیانه در طول مدت مطالعات و یا اجرای پروژه صرف می شود و یا منافی که بصورت سالیانه و یکنواخت پس از اجرای پروژه عاید می گردد.

**n : (Number of interest period)** طول مدت حیات پروژه یا عمر تکنولوژی استفاده شده در پروژه می باشد.

جهت تبدیل هزینه ها و منافع یکباره به سالیانه و یا بالعکس باید از فاکتورهای تنزیل زیر بصورت ضریب استفاده نمود:

۱- **فاکتور بازیافت سرمایه (Capital – Recovery Factor)**: جهت تبدیل هزینه اولیه یا منافع اولیه در مدت n دوره به پرداخت ها یا دریافت های مساوی به کار می رود.

برای نمایش این فاکتور از رابطه  $(A/P, i, n)$  استفاده می شود. در این رابطه نماد  $A/P$  نشاندهنده تبدیل P به A، متغیر i نرخ بهره و n تعداد سالها می باشد.

در جدول فاکتورها با نرخ بهره مشخص ۱۵/۵٪ این فاکتور به همراه بقیه فاکتور دیگر برای سالهای مختلف محاسبه شده است. فاکتورها ستونهای جدول و تعداد سالها سطرهای جدول را تشکیل می دهند. بنابراین برای استخراج هر فاکتور از جدول کفایت ابتدا ستون مربوط به آن را از جدول پیدا کنیم. سپس محل تقاطع سطر مربوطه که تعداد سالها را مشخص می کند با این ستون مقدار فاکتور را به ما می دهد.

به عنوان مثال برای تبدیل هزینه اولیه معادل ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال به هزینه های سالیانه در طول مدت ۵ سال باید به طریق زیر عمل کرد:

$$A = ۱۰۰۰۰۰۰۰ (A/P, ۱۵/۵\%, ۵)$$

مقدار فاکتور بازیافت سرمایه با مراجعه به جدول فاکتورها (با نرخ بهره ۱۵/۵٪ در سطر پنجم  $(n = ۵)$  و ستون  $A/P$  (فاکتور بازیافت سرمایه) بدست می آید که در این مثال

$$A = ۱۰۰۰۰۰۰۰ * ۰/۳۰۱۹ = ۳۰۱۹۰۰۰۰$$

تذکر: فاکتور  $P/A$  بر عکس فاکتور  $A/P$  می باشد

۲- **فاکتور پرداخت یکباره (Single Payment Factor)** :  $(F/P, i, n)$  جهت تعیین ارزش فعلی هزینه ها و یا منافی که در n سال گذشته تحقق یافته است به کار می رود.

بعنوان مثال جهت محاسبه ارزش فعلی هزینه ای ۱۰۰۰۰۰۰۰ ریال هزینه ای که در ۵ سال پیش صرف شده است باید به طریق زیر عمل کرد.

$$F = ۱۰۰۰۰۰۰۰ * (F/P, ۱۵/۵\%, ۵) = ۱۰۰۰۰۰۰۰$$

پیوست ۳: انواع روشهای ارزیابی

۱- روش نسبت منافع به هزینه ها

در این روش کلیه منافع و هزینه ها با استفاده از فاکتورهای تنزیل معرفی شده در پیوست ۲ بصورت یکباره و یا سالیانه تبدیل می شوند، سپس نسبت آن ها محاسبه می شود.

تذکر: نکته مهم آنست که منافع و هزینه هایی از یک جنس (یکباره و یا سالیانه) قابل جمع جبری با یکدیگر هستند در غیر اینصورت ابتدا باید تنزیل شده و سپس با هم جمع شود.

در صورتیکه این نسبت بزرگتر از یک باشد پروژه اقتصادی است

فرمول محاسبه این روش بصورت زیر است:

$$B/C = \frac{PWB}{PWC} \quad ; C = \frac{EUAB}{EUAC}$$

متغیرهای بکار رفته در این فرمولها به شرح زیرند:

Present worth of Benefit	PWB : ارزش کنونی منافع
Present worth of cost	PWC : ارزش کنونی هزینه ها
Equivalent uniform Annual Benefit	EUAB : منافع یکنواخت سالیانه
Equivalent uniform Annual cost	EUAC : هزینه های یکنواخت سالیانه
Benefit	B : منافع
Cost	C : هزینه

۲- روش ارزش فعلی خالص  $NPW$  (net present worth)

در این روش ابتدا مشابه روش قبل ارزش کنونی منافع و هزینه ها محاسبه شده و سپس تفاضل آنها بدست می آید .

$$NPW = PWB - PWC$$

در صورتیکه ارزش فعلی خالص ( $NPW$ ) پروژه عددی مثبت باشد پروژه اقتصادی است

۳- دوره بازگشت سرمایه:

این روش برای ارزیابی پروژه هایی بکار می رود که با صرف هزینه اولیه (سرمایه) قابل توجهی ، منافع سالیانه ای را در سالهای آتی عاید خواهد کرد.

در این روش ابتدا با تقسیم سرمایه اولیه بر تفاضل منافع و هزینه های سالیانه فاکتور  $P/A$  بدست می آید:

$$(P/A, i, n) = \frac{P}{EUAB - EUAC}$$

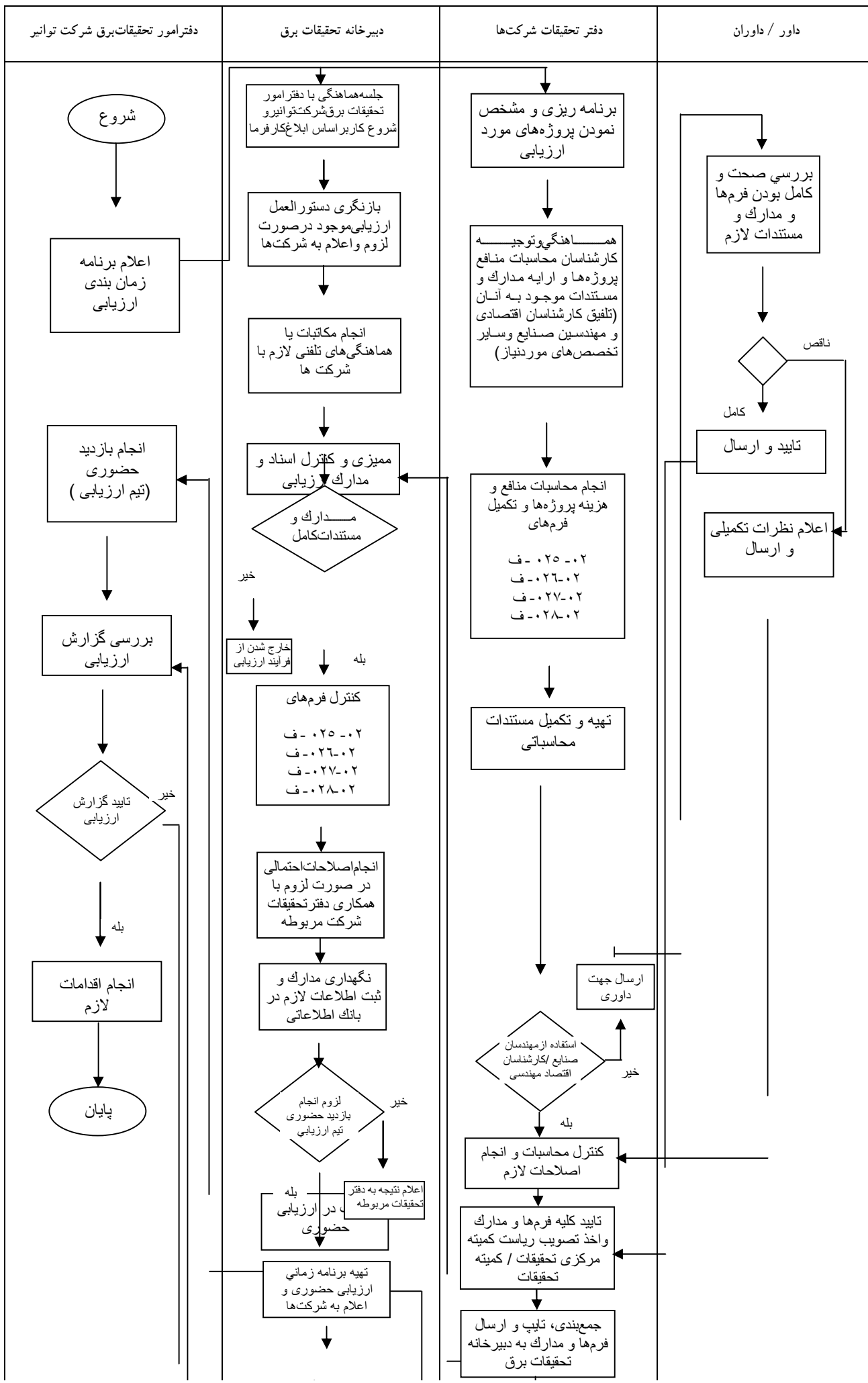
سپس با نرخ بهره مفروض ( $i = 15/5\%$ ) با مراجعه به جدول فاکتورها در ستون  $P/A$  بدنبال مقدار نزدیک به فاکتور  $P/A$  محاسبه شده می گردیم ، سطر مربوطه همان دوره بازگشت

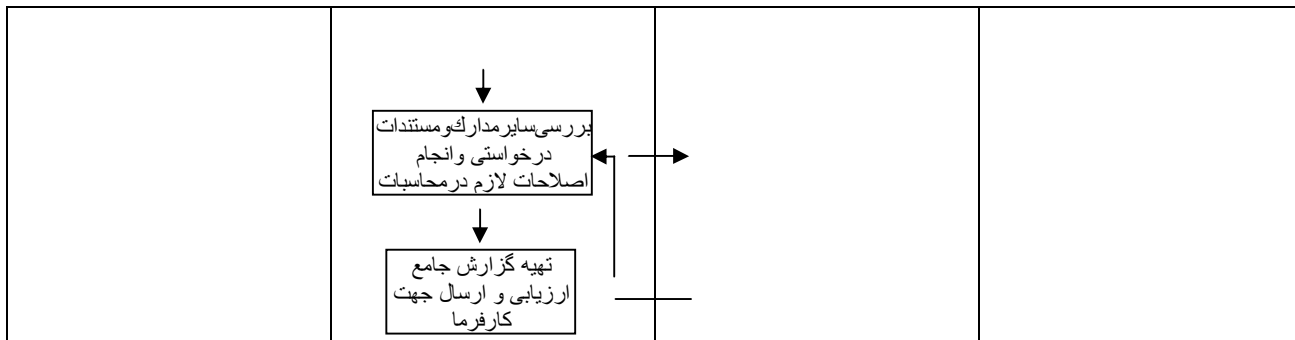
سرمایه ( $n$ ) می باشد.

Present worth	P : ارزش کنونی
uniform Annual cost	A : هزینه سالانه یکنواخت
Interest Rate	i : نرخ بهره یا تنزیل
Number of Interest period	N : دوره عمر یا دوره حیات پروژه



پیوست ۴: نمودار گردش کار ارزیابی پروژه‌ها





|