

ارایه مدلی جهت ارزیابی ریسک مالی پروژه های BOT بر اساس چرخه ریسک پروژه

محمد سعید جبل عاملی ; دانشیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران

jabal@iust.ac.ir

حمیدرضا حداد ; دانشجوی کارشناسی دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران

Hamidrhaddad@gmail.com

علی حاجی آقا بزرگی ; دانشجوی دکترای مهندسی صنایع دانشگاه علم و صنعت ایران

واژگان کلیدی: مدیریت ریسک، چرخه مدیریت ریسک جامع، رویکرد BOT

چکیده:

مدیریت ریسک، یکی از فرآیندهای نه گانه مدیریت پروژه است که به منظور پیشینه نمودن نتایج مثبت و کمینه نمودن احتمال وقوع پیامدها و اثرات ناگوار در پروژه به کار می رود. پروژه ها با توجه به شرایط کنونی بازار و تجارت و وجود شرایط عدم قطعیت ، در هر لحظه از زمان در معرض بحران قرار دارند. پس می توان گفت مدیریت ریسک شرط لازم برای رسیدن به اهداف پروژه هاست یکی از روش های اجرای پروژه های عمرانی، رویکرد "ساخت ، بهره برداری و واگذاری" (BOT) است. این رویکرد عبارتست از روشی جامع به منظور طراحی، ساخت، بهره برداری و مدیریت بر سود پروژه که با کمک گرفتن از سرمایه گذاران داخلی و خارجی بخش خصوصی صورت می گیرد و تلاش می کند تا کمترین هزینه ممکن به دولت وارد شود. ویژگیهای خاص این رویکرد از جمله حضور ذینفعانی با منافع متضاد در یک پروژه ، تاثیر گیری از تصمیمات کلان ملی و حساسیت های سیاسی - اجتماعی آن سبب شده است که روش های استاندارد ارزیابی ریسک در این پروژه ها کارکرد لازم را نداشته باشد. در این مقاله پس از مروری کلی بر کاربرد مدیریت ریسک در پروژه ها، به معرفی رویکرد BOT پرداخته و سپس مدلی کاربردی با نام چرخه مدیریت ریسک جامع، جهت ارزیابی ریسک مالی پروژه هایی که با کمک این رویکرد اجرا می شوند ارائه می گردد.

1- مقدمه:

سالیانه پروژه های فراوانی در کشور به اجرا در می آیند که حجم بالایی از اعتبارات بودجه ای را به خود اختصاص می دهند. با این حال هر ساله شاهد هستیم که طیف وسیعی از این پروژه ها، سهم کافی از بودجه دولتی دریافت نکرده و یا زمان بهره برداری از آن ها با تاخیر فراوانی مواجه می شود.

تجربه مدیریت در اجرای این گونه پروژه ها خصوصا پروژه های ساخت نشان می دهد که مدیریت دولتی، به دلیل محدودیت های خاص سازمان های دولتی، ضعف کارشناسی و بوروکراسی حاکم بر آن ها و همچنین حجیم بودن بدنه اداری، انعطاف و توانایی لازم را برای مدیریت آن ها ندارند. از طرفی نیاز شدید به اجرای این گونه پروژه ها و کمبود بودجه برای اجرای آن ها مسئله مهم دیگری است. بر اساس همین نیاز، دولت بخش خصوصی را برای حضور و مشارکت در این پروژه ها دعوت به همکاری نموده است و در جهت رسیدن به سیستمی کارا در اجرای آن ها به رویکرد BOT (ساخت، بهره برداری، واگذاری) روی آورده است.

BOT را می توان یک روش مطمئن جذب سرمایه خصوصی دانست. به طوری که کنترل دولت را بر زیر ساخت پروژه حفظ خواهد نمود. لیکن ویژگیهای خاص این سیستم موجب می گردد که پروژه های برنامه ریزی شده با این روش با ریسک زیادی همراه باشند که عدم مدیریت صحیح این ریسک ها، دستیابی به اهداف پروژه را مشکل و گاه ناممکن می کند. از این رو نقش مدیریت ریسک در پروژه های BOT انکار ناپذیر می باشد.

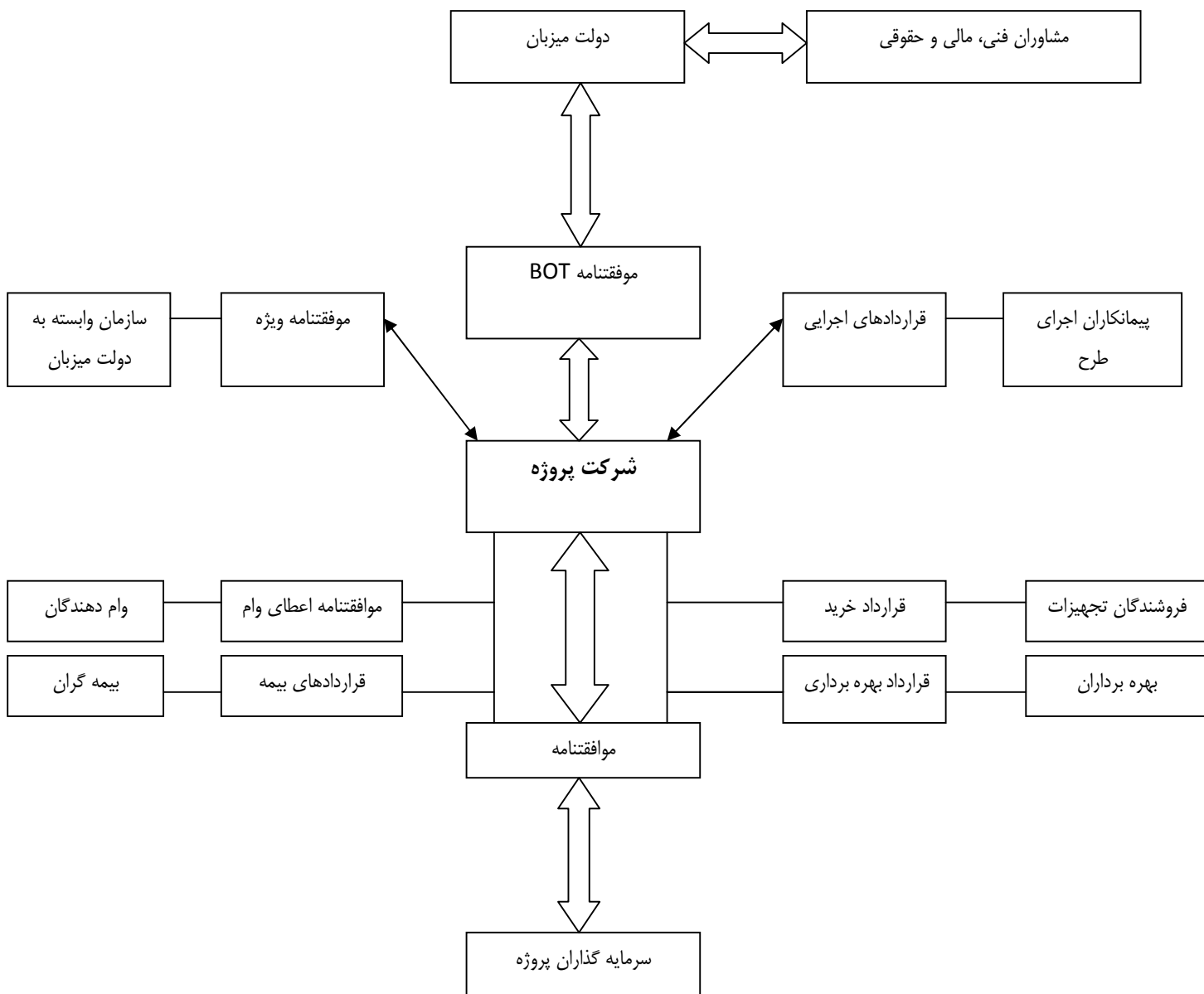
در این مقاله پس از معرفی رویکرد BOT در اجرای پروژه ها و مروری اجمالی بر ادبیات موضوع مدیریت ریسک، به ارایه مدلی جامع با نام چرخه مدیریت ریسک پرداخته و استفاده از آن را در جهت مدیریت ریسک پروژه های BOT تعمیم خواهیم داد.

2- ساختار یک پروژه BOT:

اصطلاح BOT از اوایل دهه 1980 یعنی زمانی که دولت ترکیه اعطای امتیاز چند نیروگاه را به مناقصه گذاشت، متداول شد. این رویکرد به ویژه در مورد تاسیسات زیربنایی به تدریج توسعه یافت به طوری که هم اکنون این روش در کشورهای در حال توسعه مقبولیت زیادی یافته است. این روش از لحاظ برنامه ریزی پیچیده ولی از نظر اجرایی کاملا عملی بوده و در سرتاسر جهان هر ساله دهها قرارداد از این نوع توسط بانک جهانی و دیگر بانک های سرمایه گذار به مناقصه گذاشته می شوند

در این رویکرد، ساخت و بهره برداری پروژه تا مدت معینی توسط شرکتی که شرکت پروژه نامیده می شود صورت می گیرد و انتقال پروژه به دولت میزبان پس از طی مدت معین انجام می شود. در فرآیند اجرای طرح BOT، بعد از درخواست رسمی دولت یا عوامل او برای توسعه و احداث پروژه به این روش، ابتدا کنسرسیومی از متولیان بخش خصوصی به منظور مطالعه و بررسی اسناد مناقصه و امکان سنجی پروژه و ارایه پیشنهاد جهت شرکت در مناقصه تشکیل می شود. در مرحله بعد، متولیان و سرمایه گذاران برگزیده شده برای انجام پروژه، اقدام به تاسیس یک شرکت با عنوان شرکت پروژه می کنند. این شرکت که در بعضی کشورها صاحب امتیاز پروژه BOT محسوب می شود، با سرمایه متولیان پروژه تشکیل می گردد. این شرکت علاوه بر تهیه وام لازم برای تامین مالی پروژه، افزون بر سرمایه موسسان، اقدام به انعقاد توافق نامه های لازم با دولت میزبان، پیمانکار اجرایی، پیمانکار تامین کننده تجهیزات، شرکت بهره بردار و دیگر شخصیت های حقوقی می کند.

در این شرایط دولت، باز پرداخت هیچ وامی را از طرف سرمایه گذاران و متولیان پروژه تضمین نمی کند و با توجه به این که سرمایه گذاری، به طور مستقیم از بودجه دولتی نمی باشد، فشار ناشی از استقرار برای دولت کاهش می یابد و علاوه بر آن ریسک های مربوط به ساخت و تکنولوژی های جدید به کار برده شده نیز به بخش خصوصی منتقل می شود. همچنین دولت، هم در زمان ساخت پروژه و هم در زمان بهره برداری از آن منافع بسیاری را از تجربه های بخش خصوصی بدست می آورد. (۱)



شکل 1 : شمای سازمان یک پروژه BOT

3- فواید به کارگیری رویکرد BOT در اجرای پروژه ها:

BOT همچنان که یک روش تامین مالی برای پروژه هاست، به علت ترتیبات خاصی که در اجرای یک پروژه ایجاد می کند، یک سیستم اجرا برای پروژه ها نیز می باشد. در شناخت سیستم های اجرای پروژه، تقسیم ریسک ها و چگونگی ایجاد هماهنگی، از عناصر کلیدی ساختارهای سیستم های مختلف اجرای پروژه می باشند.

تقسیم کارها به بخش های مختلف و تعیین مسئولیت های متفاوت برای هر بخش، موجب ایجاد سازمانی مستقل و گاه متنافر می شود و ایجاد هماهنگی بین هر بخش فرآیندی پیچیده را می طلبد. در سیستم BOT تمامی مسئولیت های کارفرما در قالب یک بسته قراردادی به شرکت پروژه اعطا می شود و بدین ترتیب ریسک هماهنگی بین بخش های مختلف کار، از تامین مالی و طراحی گرفته تا اجرا و بهره برداری کاهش یافته و از حوزه کارفرما خارج می شود.

در سیستم BOT برخلاف سیستم های کاملاً خصوصی، کنترل استراتژیک بر تمامی پروژه در دست دولت است و آن چه که در چهارچوب پروژه تهیه و ساخته می شود، در پایان مهلت انحصار، به دولت بازگردانده می شود. یکی از مزایای سیستم BOT استفاده از بخش خصوصی در جهت تامین مالی پروژه هاست که در صورت عدم مشارکت این بخش، به کارگیری منبع مورد نیاز را کد خواهد ماند. سرمایه ای که توسط BOT به کار انداخته می شود و همچنین الزاماتی که مربوط به آن است مستقیماً در بودجه دولت میزبان وارد نمی شود. تعهدات تامین کنندگان مالی پروژه و علاقه آن ها به بارور بودن سرمایه ای که به کار می اندازند، انگیزه ها و دلایل نیرومندی برای پیشبرد طرح، اجرا و نیز بهره برداری از پروژه به طریقی سودآور است. وجه بسیار مهم دیگر این سیستم انتقال فن آوری است که زمانی که به موقع توسط دولت میزبان در موافقت نامه ها و قراردادها گنجانده شود، در تربیت و آموزش مدیران، تکنسین ها و کارگران کشور موثر خواهد بود. همچنین انتقال ریسک، مسئولیت در قبال هماهنگی های لازم و همچنین هزینه های حاصله به بخش خصوصی، از دیگر مشخصه های سیستم BOT است.

رویکرد BOT با تمام محاسنی که داراست و فرصت هایی که ایجاد می کند، ریسک های زیادی به همراه دارد که موجب می شود گاه این روش تبدیل به تهدید شود. (۲) تجربه های فراوانی از پروژه های BOT در سراسر جهان می توان یافت که شکست خورده و به هدف مورد نظر نرسیده اند. حضور عوامل مختلف در روند پروژه و تاثیر پذیری شدید پروژه از عوامل کلان ملی در این روش، پیچیدگیهای خاصی به این روش می دهند. از این رو به منظور رسیدن به اهداف طرح، ایجاد یک ساختار مناسب مدیریت ریسک مناسب در این روش الزامی است.

در ادامه، ادبیات موضوع مدیریت ریسک را به طور مختصر مورد بررسی قرار داده و سپس به ارایه مدلی کارآمد جهت مدیریت ریسک این روش می پردازیم.

1-4- مفهوم ریسک:

مدیریت پروژه در دستیابی به اهداف از پیش تعیین شده پروژه، با تهدیدها و فرصت هایی در رابطه با سه عنصر کلیدی پروژه، یعنی زمان، کیفیت و هزینه مواجه است. ریشه این تهدیدها و فرصت ها را می توان در مجموعه ای از شرایط غیر قطعی یا عدم اطمینان جستجو کرد که دارای منشأ های مختلفی مانند مسایل تکنیکی، مدیریتی، بازرگانی و مسایل داخلی و خارجی می باشند.

در همین راستا، ریسک پروژه به صورت زیر تعریف می شود: (۶)

رویداد ها یا شرایطی غیر قطعی که در صورت وقوع، اثری مثبت یا منفی بر اهداف پروژه خواهند گذاشت.

با توجه به اینکه اهداف پروژه ها بر اساس سه عنصر کلیدی مذکور (زمان، هزینه و کیفیت) بیان می شوند لذا اهم ریسک ها، قصور در رسیدن به آن اهداف می باشند. هرچند که بر اساس تعریف ارایه شده، وقوع ریسک همیشه دارای اثرات منفی نبوده و ممکن است به صورت فرصت ها نیز بیان شوند.

2-4- مدیریت ریسک در پروژه ها:

ریسک، پدیده ای جدایی ناپذیر از پروژه است. لذا باید آن را مدیریت کرد. هدف از مدیریت ریسک، برنامه ریزی، سازمان دهی، هدایت و کنترل فعالیت و فرآیندهای پروژه است، به گونه ای که اثرات مثبت فرصت ها بیشینه و اثرات منفی تهدید ها کمینه گردد. بر این اساس مدیریت ریسک به این صورت تعریف شده است: (۶)

فرآیند سیستماتیک برنامه ریزی برای شناسایی، آنالیز، پاسخگویی و زیر نظر گرفتن ریسک پروژه. این مدیریت شامل فرآیندها، ابزارها و تکنیک هایی است که به مدیر پروژه برای بیشینه سازی احتمال نتایج رویدادهای مثبت و کمینه سازی احتمال نتایج رویدادهای مضر کمک می کند.

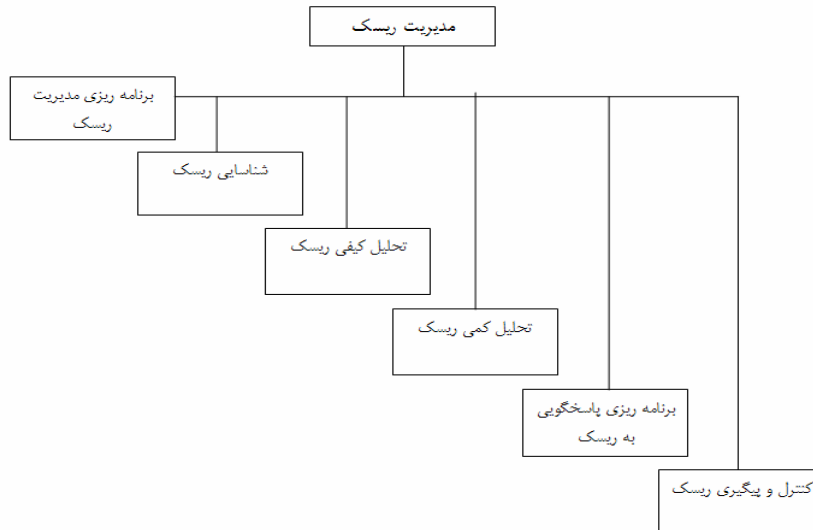
با به کار گیری فرآیند کامل مدیریت ریسک می توان ادعا کرد که این مدیر پروژه است که بر شرایط غیر قطعی پروژه اشراف دارد، نه آن که شرایط و اتفاقات، مدیریت را اسیر خود کند. مدیریت ریسک، در هر پروژه ای از هر نوع که باشد، باید به کار گرفته شود و بدینوسیله ضررهای احتمالی تا حد امکان کاهش یابد. مقصد اصلی مدیریت ریسک پروژه، بهبود عملکرد پروژه از طریق شناسایی، ارزیابی و مدیریت نظام مند پروژه، در ارتباط با ریسک است. (۷)

مدیریت ریسک پروژه، دارای مزایای متعددی می باشد. گرایش به سوی یک تجارت مفید، کمک به اجرای هر چه موفق تر برنامه راهبردی سازمان، کاهش رویدادهای غیر قابل پیش بینی هزینه زا، تخصیص هر چه کاراتر و اثربخش تر منابع، دریافت نتایج بهتر از پروژه ها و برنامه ها، کمک به داشتن تعریف شفاف از نظام بیمه ای پروژه ها، اطلاعات بهتر برای تصمیم گیری، برآوردن احتیاجات سلسله مراتبی پروژه، تمهید شرایط برای بازرسی ها، کاستن ریسک انسانی پروژه ها و متعادل سازی فرصت ها و تهدیدها از جمله مزایای اجرای مناسب مدیریت ریسک پروژه می باشد.

به دلیل حساسیت بخش مالی در پروژه های BOT مذاکرات طولانی و بررسی های فراوانی صورت می گیرد تا در حد امکان از وقوع مخاطرات احتمالی جلوگیری شود. شناسایی تهدیدها و فرصت ها در این پروژه ها از اهمیت بالایی برخوردار است. همه این موارد باعث می شود که طرفین پروژه به دنبال ایجاد ساختاری مناسب جهت کنترل ریسک های پروژه و افزایش شانس پروژه در رسیدن به اهداف خود باشند. لذا مدیریت و کنترل ریسک ها، لازمه موفقیت و حتی به انجام رسیدن یک پروژه BOT است. بر اساس استاندارد PMBOK مدیریت ریسک اینگونه تعریف شده است: (۴)

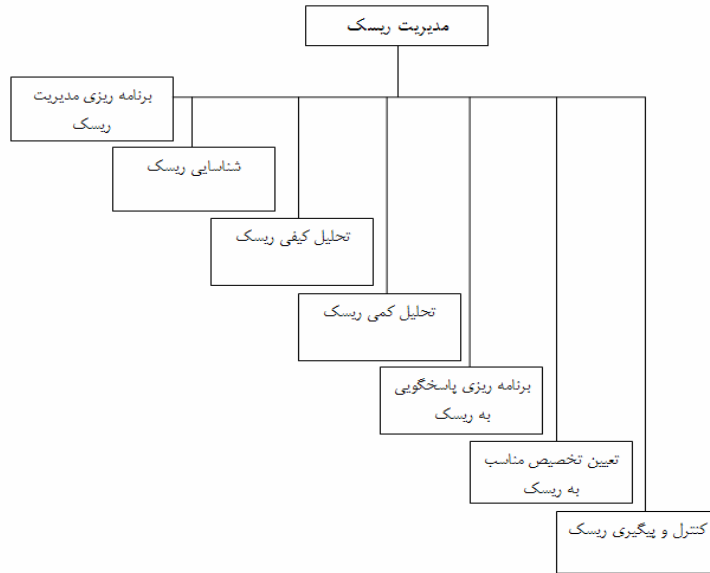
فرآیند نظام گرای شناسایی، تحلیل و پاسخ به ریسک پروژه در تمام چرخه عمر پروژه.

در شکل 2 فرآیند مدیریت ریسک براساس استاندارد PMBOK آورده شده است.



شکل 2- فرآیند مدیریت ریسک بر مبنای استاندارد PMBOK

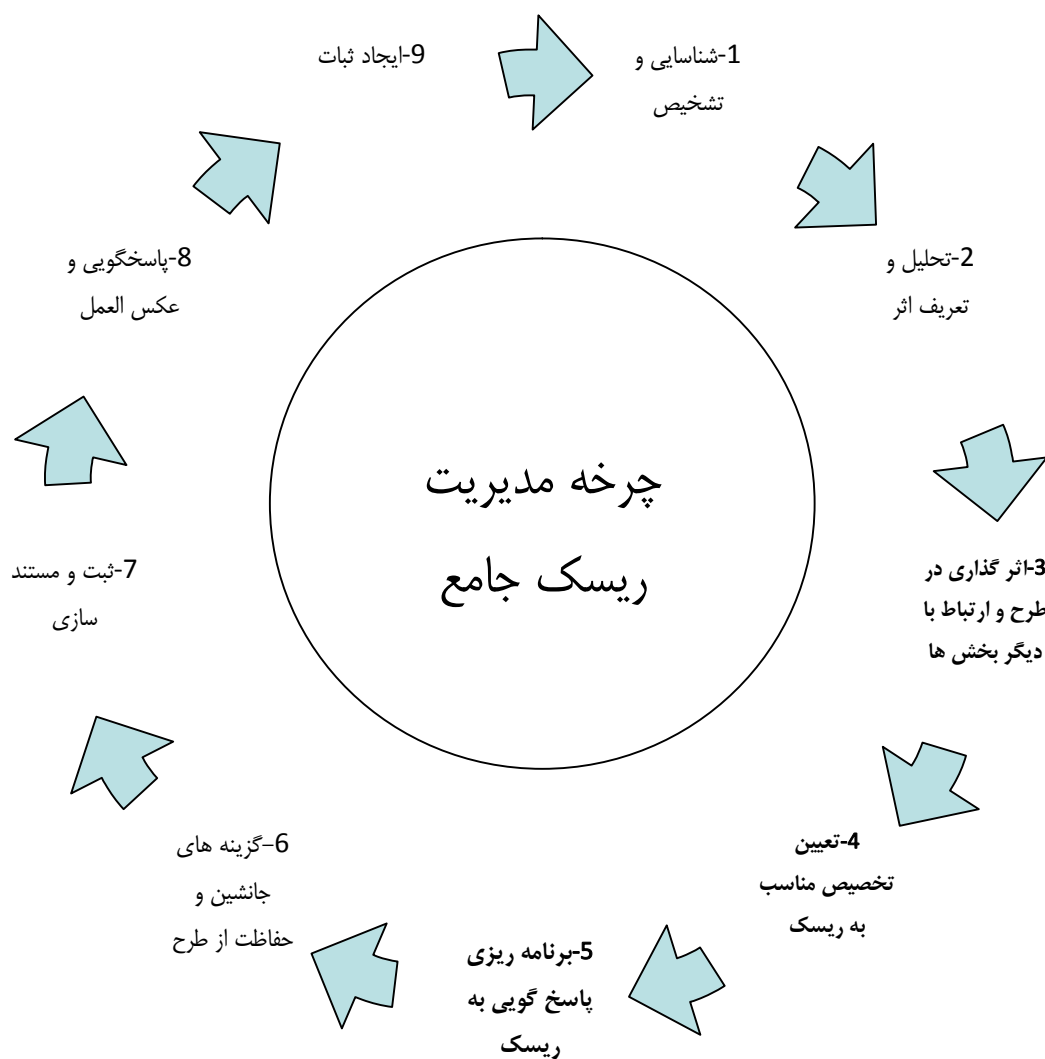
اصولا استاندارد فوق برای برنامه ریزی مدیریت ریسک در سازمان ها به وجود آمده، در حالیکه در یک پروژه BOT که عوامل متفاوت و با توانایی های مختلفی حضور دارند، فقط هنگامی می توان از کنترل صحیح ریسک ها اطمینان حاصل کرد که عامل ریسک، شناسایی کافی از آن ریسک را داشته و ابزار لازم برای کاهش اثرات وقوع آن را پیش بینی و آماده سازی کند. لذا برای پروژه های BOT در ساختار فوق لازم است مرحله جدیدی با نام تعیین تخصیص منابع ریسک ایجاد شود که در شکل زیر آورده شده است.



شکل 3- فرآیند مدیریت ریسک تصحیح شده در پروژه های BOT

5- چرخه مدیریت ریسک جامع در پروژه های BOT :

در این قسمت بر اساس اصول مدیریت ریسک در استاندارد PMBOK به ارایه مدلی کاربردی جهت شناسایی و کنترل ریسک در پروژه های BOT می پردازیم. از آن جا که این مدل به صورت فرآیندی بوده و دائماً در حال بهبود و بازنگری می باشد نام چرخه مدیریت ریسک جامع بر آن نهاده شده است. در شکل 4 مراحل مدیریت ریسک در این چرخه، از شناسایی تا ایجاد ثبات و رفع اثر ریسک آورده شده است.



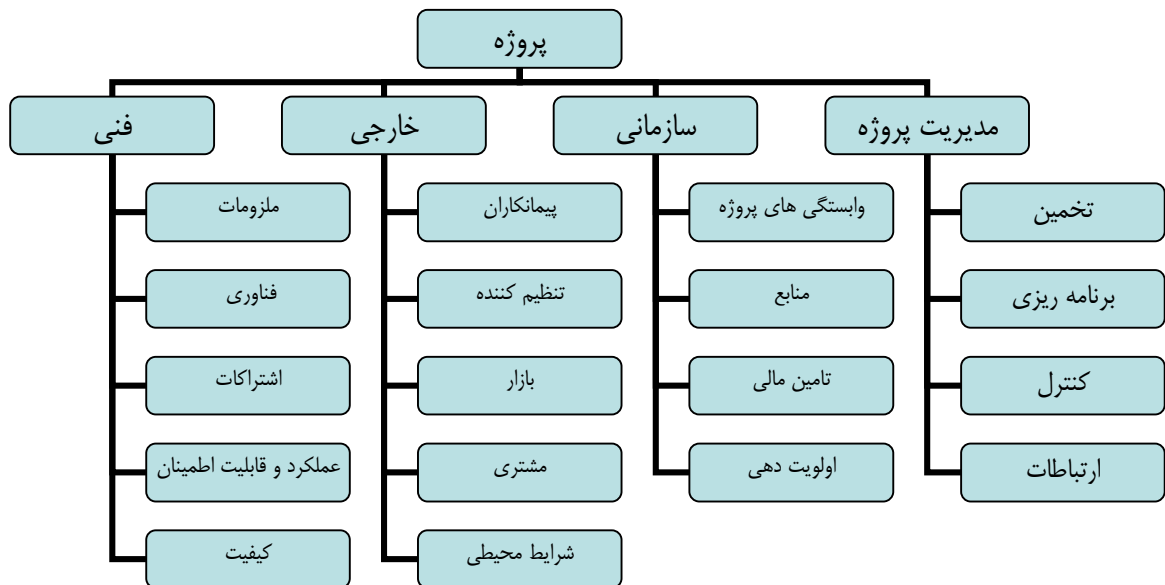
شکل 4- چرخه مدیریت ریسک جامع در پروژه BOT

1-5 مرحله اول: شناسایی و تشخیص

پس از تعریف اهداف در بخش برنامه ریزی مدیریت ریسک، گام بعدی شناسایی مناطق و حوزه های ریسک و عدم قطعیت است که مانع از دستیابی به اهداف می گردند. شناسایی و طبقه بندی ریسک ها سخت ترین و مهم ترین بخش از فرآیند چرخه مدیریت ریسک می باشد. زیرا در صورت عدم شناسایی ریسک، آن ریسک از تحلیل های بعدی حذف شده و نمی توان برنامه ریزی مناسبی جهت پاسخ به آن انجام داد.

ورودی این فاز، مواردی چون برنامه مدیریت ریسک، خروجی های برنامه ریزی پروژه (ساختار شکست فعالیت ها، برنامه ریزی منابع، منطق و برنامه زمانبندی و ...) تجارب و اسناد ثبت شده و گزارشات رسمی پروژه می باشد.

در این راستا روش های مختلفی جهت شناسایی ریسک ها وجود دارد.(۸) برخی از مهمترین این روش ها عبارتند از:تحلیل سوابق تاریخی و گزارشات نهایی، طوفان ذهنی^۱،فهرست های ساختارشکست ریسک^۲، تکنیک دلفی و تحلیل سناریو ها(چه می شود اگر؟) در استاندارد PMBOK روش ساختار شکست ریسک از اهمیت ویژه ای برخوردار است.شکل 5 این ساختار را نشان می دهد.



شکل 5- ساختار RBS پروژه

2-5 مرحله دوم: ارزیابی و تحلیل ریسک

در این مرحله کلیه ریسک های شناسایی شده در مرحله قبل، مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و کاملاً تعریف می شوند. همچنین نوع، میزان و اثر هر کدام از آن ها در قالب جزیی از یک سیستم کلی مورد بررسی قرار گرفته و تاثیرشان در پروژه مشخص می گردد. برای ارزیابی ریسک در پروژه های BOT روش های کمی و کیفی وجود دارد. آن چنان که استاندارد PMBOK توصیه می کند این مرحله می تواند ابتدا با ارزیابی کیفی ریسک ها آغاز شده و سپس در صورت نیاز در مورد برخی از با اهمیت ترین آن ها، ارزیابی کمی نیز انجام گیرد.(۹)

در فرآیند ارزیابی کیفی ریسک، ارزیابی دقیقی در مورد تواتر وقوع و نتایج هر یک از ریسک های شناسایی شده صورت می گیرد و سپس ریسک -ها ی مختلف را بر اساس مقادیر بدست آمده رتبه بندی می کنند. به عبارت بهتر، رویداد های بالقوه مخاطره آمیز بر اساس اثرات هر کدام از ریسک ها بر اهداف پروژه، اولویت بندی می شوند(۱۰) به این وسیله امکان مقایسه ریسک ها با یکدیگر فراهم می گردد.

1-mind storming

2-RBS

ارزیابی کیفی را می توان با استفاده از تکنیک ها ی احتمال وقوع و تاثیر، آزمون فرضیات پروژه و رتبه بندی حدود صحت اطلاعات انجام داد.

ارزیابی کیفی، احتمال وقوع پیامدهای موثر بر اهداف پروژه را مشخص می سازد. تکنیک ها ی متداول در این مرحله عبارتند از: تجزیه و تحلیل حساسیت، درخت تصمیم گیری^۳ و شبیه سازی مونت کارلو^۴.
انتخاب هر یک از این روش ها بستگی به خصوصیت ریسک و حوزه ارزیابی دارد(۵)

3-5 مرحله سوم: اثرگذاری در طرح و ارتباط با دیگر بخش ها

در این مرحله ریسک های تحلیل شده در مرحله قبل، در ارتباط با دیگر مراحل طرح و در تعامل با دیگر ریسک ها تحلیل خواهند شد و اثرات آن ها مورد شناسایی و تعریف قرار خواهند گرفت و در نهایت با توجه به ریسک های تعریف شده در این مرحله، انحراف معیار احتمالی نتیجه طرح، مورد شناسایی و اصلاح قرار می گیرد.

4-5 مرحله چهارم: تعیین تخصیص مناسب به ریسک

در ساختار مدیریت ریسک، پس از شناسایی ریسک ها و ارزیابی توانایی عوامل پروژه، باید ریسک ها بین عوامل پروژه تقسیم شود. در هنگام تخصیص ریسک می بایست فرآیند دقیق و پیچیده ای را اجرا نمود تا بتوان از رضایت تمامی ذینفعان پروژه و کنترل مناسب همه ریسک ها اطمینان یافت. به همین علت نیز مطالعات بسیار کمی در این زمینه انجام گرفته است. از جمله چهارچوب های ارائه شده توسط UNIDO(۴) و EIC(۱۱)

راهنمای UNIDO ضمن معرفی ریسک ها و دسته بندی آن ها در دو دسته ریسک های عمومی و خاص پروژه، Work sheet خاصی برای شناسایی و تخصیص ریسک ها پیشنهاد کرده است. مدل UNIDO با دسته بندی ریسک ها در 6 دسته مجزا، الگوی خاصی را برای تخصیص ریسک ها ارائه داده است، به نحوی که می توان عموماً ریسک های کشوری را به دولت تخصیص داده و در مقابل ریسک های توسعه را به شرکت پروژه منتقل نمود. این مدل همچنین با دسته بندی عوامل پروژه در چهار گروه دولت میزبان، بیمه، شرکت پروژه و دیگر پیمانکاران، تقسیم بندی EIC را توسعه داده است. در این مدل کلیه پیمانکاران از شرکت پروژه مجزا شده و فقط ریسک های اجرا و بهره برداری را می پذیرند. این نظر با توجه به عضویت این پیمانکاران به عنوان سهامدار در شرکت پروژه قابل بحث است.

³-Decision tree

⁴-Mont carlo

Risks	Project company	Insurance company	Other contractors	Host government
Political risks				
Country commercial risk				
Country legal risk				
Development risk				
Construction/completion risk				
Operating risk				

جدول 1- Work sheet ارائه شده توسط UNIDO برای تخصیص ریسک پروژه

موسسه پیمانکاران بین المللی اروپا نیز ریسک ها را به دو بخش ریسک های مدت ساخت و مدت بهره برداری تقسیم کرده است. آن ها یک وسیله مناسب برای ساختار دهی به ریسک های پروژه را تشکیل یک ماتریس ریسک می دهند. ماتریس ریسک جدولی است که عوامل مختلف پروژه، تحلیلی از ریسک های پروژه، ابزارهای مناسب برای کاهش ریسک ها و تخصیص ریسک ها در آن آمده است. به عنوان یک بخش مهم ماتریس، می بایست پیامدهای ناشی از وقوع ریسک برای هر یک از عوامل مشخص شود. نتایج این ماتریس می تواند به صورت هزینه های جبران زیان یا تقسیم پول به صورت وام فرعی طبقه بندی شود و در بعضی موارد منجر به گسترش موافقتنامه یا حتی فسخ قرارداد پروژه باشد. (۱۱)

ماتریس ریسک معرفی شده با شناسایی علل ایجاد این ریسک ها، روش های مقابله با هر ریسک را پیشنهاد می کند. نکته قابل توجه در این ماتریس، وجود ستون های مستقلی است که پیامدهای وقوع ریسک را برای وام دهندگان و سرمایه گذاران مشخص می سازد. با توجه به تاثیر هر ریسک بر این دو و مشخص بودن روش مواجهه با آن، می توان در مورد چگونگی تقسیم ریسک تصمیم گرفت، چرا که شرط تسهیم موفق ریسک ها، حضور عامل مدیریت در آن مرحله و ارتباط منافع حاصل از مدیریت ریسک با آن است. جدول زیر چهار چوب ماتریس ارائه شده توسط EIC را نشان می دهد.

Risk	Reason	Remedy	Consequences for lectors	Consequences for investment

جدول 2- ماتریس تخصیص ریسک EIC

5-5 مرحله پنجم: برنامه ریزی پاسخگویی به ریسک

برنامه ریزی پاسخگویی به ریسک، فرآیندی است که طی آن گزینه ها ارائه می شوند و فعالیت های لازم برای افزایش فرصت ها و تهدیدهایی که اهداف پروژه را مورد توجه قرار می دهند، تعیین می گردند. در ادامه (مرحله هشتم) رویکردهایی که برای پاسخگویی به

ریسک‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند معرفی می‌شوند. این رویکردها ریسک‌ها، تهدیدها و فرصت‌هایی را در بر می‌گیرند که می‌توانند بر موفقیت پروژه تاثیر گذار باشند و واکنش‌های هر یک مورد بحث و تبادل نظر قرار می‌گیرند.^(۴)

5-6 مرحله ششم: ارائه گزینه‌های جانشین و حفاظت از طرح:

در این مرحله برای هر کدام از راه‌حل‌های پیشنهادی مرحله قبل که به هنگام وقوع ریسک از آن‌ها استفاده می‌نماییم، گزینه‌های جانشین پیدا می‌کنیم و در واقع جواب‌های دیگری نیز پیش‌بینی می‌شود تا در صورت بروز شرایط بحرانی از آن‌ها استفاده شود. چرا که ممکن است با توجه به محدودیت‌ها و یا مقتضیات زمان وقوع یک ریسک، قادر نباشیم از راه‌حل معمول اول جهت مرتفع نمودن آن استفاده نماییم. در این موقع از پشتیبان‌ها و یا جایگزین‌ها استفاده می‌کنیم. به طور مثال در اوج مراحل اجرایی پروژه، مدیر پروژه دچار بیماری حادی می‌شود و در این موقع است که گزینه کنترل ریسک یعنی دستیار مدیر پروژه، نقش خود را ایفا خواهد نمود. اما اگر برحسب اتفاق از دستیار پروژه نتوان استفاده کرد، آیا پروژه به پایان خواهد رسید؟ گزینه جانشین این مشکل کوچک را مرتفع خواهد نمود و یکی از اعضای پروژه که سابقه و توانایی او از پیش مورد بررسی قرار گرفته این نقش را ایفا خواهد کرد.

5-7 مرحله هفتم: ثبت و مستند سازی برنامه ریسک:

تمامی مراحل فوق جهت استفاده بهینه می‌بایست در قالب فرم‌هایی تدوین و ثبت شده و مستند سازی گردند که همین مستندات منشا شکل‌گیری برنامه ریسک می‌باشند. در این مرحله ریسک‌ها، بر حسب تاریخ تقریبی وقوع، زمانبندی شده و با توجه به توالی و اهمیت مراحل طرح، اولویت بندی می‌گردند. البته در مقابل هر ریسک، اثر گذاری آن در طرح و ارتباط آن با سایر بخش‌ها و همچنین نحوه کنترل و مدیریت آن تشریح گردیده است. نکته مهم این است که این برنامه می‌بایست با توجه به پیشرفت مراحل پروژه بروز رسانی شود.

5-8 مرحله هشتم: پاسخگویی و عکس‌العمل به ریسک:

مفهوم پاسخگویی به ریسک، اتخاذ اقدام مناسب و واکنش نشان دادن در مقابل ریسک است. برنامه ریزی برای واکنش در برابر ریسک، مرحله مهمی است، زیرا تصمیماتی که در این مرحله گرفته می‌شود مستقیماً ریسک پروژه را تحت تاثیر قرار می‌دهند. در این راستا چهار نوع پیمانانه مطرح است. دو تای اول عبارتند از پیمانانه‌های پیشگیرانه و محدود کننده که به ترتیب برای کاهش احتمال ریسک و کاهش شدت اثر تهدیدها به کار می‌روند و دو تای بعدی نیز متناظر دو مورد اول بوده لیکن برای فرصت‌ها مطرح می‌شوند که به ترتیب برای افزایش احتمال ریسک و افزایش شدت اثر فرصت‌ها به کار می‌روند. مجموعه پیمانانه‌های جلوگیری کننده و محدود کننده را تهدید ریسک می‌نامند. به ازای هر پیمانانه، می‌توان مجموعه‌ای از اقدامات را طراحی کرد. از برنامه ریزی روی مجموعه اقدامات پیشنهادی، با عنوان برنامه اقدام یاد می‌شود. در ذیل برخی از اقدامات قابل اتخاذ را ملاحظه می‌کنید:

اجتناب از ریسک^۵: طی این اقدام، عدم اطمینان از پروژه حذف می‌گردد. به عبارت بهتر تلاش می‌شود تا احتمال ریسک به سمت صفر میل کند. این اقدام از نوع پیشگیرانه می‌باشد.

انتقال ریسک^۶: یافتن یک شخص خطر پذیر دیگر که توانایی بهتری در اداره کردن ریسک دارد. یعنی کسی که مسئولیت انجام عمل را به عهده بگیرد. مثلاً واگذاری کار به یک پیمانکار می‌تواند با هدف انتقال ریسک به وی باشد. این اقدام نیز از نوع پیشگیرانه است.

⁵ Risk avoidance

⁶ Risk transfer

تخفیف ریسک^۷: کاستن از میزان ریسک در راستای قابل قبول کردن آن برای پروژه یا سازمان از طریق کاهش تاثیر یا احتمال ریسک. پذیرش ریسک^۸: این ریسک ها را باید پذیرفت و به آن واکنش نشان داد خواه به صورت فعال از طریق تخصیص هزینه مناسب یا به صورت انفعالی بدون انجام هیچ کاری.

حفاظت مالی^۹: با استفاده از امکاناتی نظیر سرویس های بیمه، می توان پروژه را نسبت به رخ دادن رویدادهای تهدیدکننده بیمه کرد. بیمه از رویداد ریسک جلوگیری نمی کند لیکن از کل و یا قسمتی از اثرات آن جلوگیری می کند.

اقدامات قابل اتخاذ برای پاسخ به فرصت ها مطابق ذیل پیشنهاد شده است. این اقدامات در حقیقت از اقدامات تهدید مشتق شده اند: بهره گیری از ریسک: این اقدام، موازی با اقدام اجتناب از ریسک است که روشی برای حذف عدم اطمینان است. این اقدام در تلاش است تا فرصت ها حتما رخ دهد و یا به عبارت بهتر احتمال وقوع فرصت ها به 100میل کند.

سهیم شدن در ریسک: اقدام انتقال دادن، تفویض کردن مسئولیت به شخص سومی است که بهتر می تواند تهدیدات در کمین سازمان را اداره کند. در این روش، ما در جستجوی شرایطی هستیم که توانایی بیشتری در اداره کردن فرصت ها دارد. یعنی کسی که می تواند شانس وقوع فرصت را به حداکثر برساند و فواید بالقوه آن را افزایش دهد.

تشدید ریسک: همسنگ اقدام تخفیف تهدیدها، اقدام تشدید فرصت ها مطرح است. تخفیف دادن، درجه تهدید را از طریق کاهش احتمال یا تاثیر پایین می آورد. در حالی که اقدام تشدید ریسک در پی افزایش احتمال در راستای به حداکثر رساندن مزایای پروژه است.

نادیده گرفتن ریسک: اقدام پذیرش ریسک، به جز تهدیداتی که احتمال اثر گذاری نسبی در پروژه دارند برای مابقی تهدیدات هیچ برنامه ای را در نظر نمی گیرد. بنابراین، فرصت های جزئی نیز می توانند تحت استراتژی نادیده گرفتن قرار گیرند. در این اقدام، یک روش واکنشی بدون انجام یک عملکرد روشن اتخاذ می گردد.

اجرای اقدامات پیشگیرانه معمولاً در صورت رخ دادن یا رخ ندادن رویداد، هزینه زاست، در صورتی که اقدامات محدودسازی فقط زمانی هزینه می برند که رویداد رخ دهد. از طرفی اقدامات محدودسازی گرانتر از اقدامات پیشگیرانه است که این موضوع با فوایدی که متعاقب آن برقرار است، جبران می شود.

5-9 مرحله نهم: ایجاد ثبات طبق اهداف پروژه و کنترل ریسک:

کنترل ریسک فرآیندی است که به منظور اطمینان کامل از اجرای برنامه های مدیریت ریسک و اثر بخشی تحقق این برنامه ها در کاهش ریسک های پروژه انجام می گیرد. در این فرآیند علاوه بر پیگیری ریسک های شناسایی شده، کنترل ریسک های باقیمانده و نیز شناسایی ریسک های جدید در طول چرخه حیات پروژه نیز مدنظر می باشد.

اجرای موفقیت آمیز این فرآیند منتج به تهیه اطلاعات مناسب برای کمک به تصمیم سازی موثر و کارآمد در موقعیت های خاص احتمال وقوع هر ریسک می گردد. در پایان این مرحله برنامه واکنش به ریسک به هنگام شده و سوابق ریسک ها به منظور استفاده در پروژه های مشابه در یک پایگاه داده جمع آوری می گردد.

⁷ Risk mitigation

⁸ Risk acceptance

⁹ Financial protection

6- نتیجه گیری:

رویکرد BOT ، روشی مطمئن برای اجرای طرح ها و پروژه هاست. این روش با تمام ویژگی های مثبتی که داراست و فرصت هایی که ایجاد می کند، زمانی می تواند اهداف تعیین شده پروژه را برآورده سازد که دارای یک سیستم مدیریت ریسک مناسب باشد. فرآیندهای استاندارد مدیریت ریسک، به علت ویژگی های خاص BOT، کارایی لازم را ندارند. لذا در این مقاله سعی شد با توجه به اصول مدیریت ریسک در استاندارد PMBOK مدلی کاربردی ارائه شود که به صورت مداوم ریسک پروژه را مورد ارزیابی و کنترل قرار داده و بدین ترتیب رسیدن به اهداف طرح را تضمین نماید. همچنین این مدل با ویژگی های پروژه های BOT کاملا هماهنگ می باشد تا فرآیند شناسایی و کنترل ریسک، به بهترین صورت انجام گیرد.

7- منابع:

الف -

- 1-فرآیند کلی فعالیت های یک شرکت پیمانکار عمومی- شرکت مینا
- 2-خانزادی، مصطفی ، الگوی ارزیابی ریسک های تامین مالی پروژه رویکرد BOT، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه
- 3-حکیم، امین، مدیریت استراتژیک ریسک در پروژه ها، ، دومین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه

ب-

۴-PMBOK, “A guide to the project management Body of Knoledge”, “project Management Institute”, Standards Committee, ۲۰۰۴

۵-Kerzner, Harold , “Project Management _ A System Approach To Planning,Scheduling And Controlling”۷ th Edition, John Wiely And sons, ۲۰۰۷

۶-Konstantinos k,”Risk Management :A powerful tool for improving efficiency of project”Manufacturing Information Systems, ۲۰۰۴

۷-Chapman C, “Project Risk Management: processes”, Techniques And Insights, John Wiely And Sons LTD, UK sussex, ۲۰۰۶

۸-Rory Burkeh, “Project Management Planning And Controlling Techniques, John Wiely And Sons, ۲۰۰۳

۹-Dell Isola Alphonse , “Value Engineering Practical Application”, R.s company Inc, ۲۰۰۲

10-Glenn Koller,”Risk Assessment And Decision Makhng in Buisness and Industry,CRC Press, ۲۰۰۳

11-EIC, "Negotiation Platform for public private partnership in infrastructure projects", European international contractors, 2000