



سیستم های حمل و نقل زیرزمینی

(فرصت ها و ریسکها از دیدگاه بیمه گر اتکایی)

(قسمت اول)

مترجم: رامین رشیدی

پژوهشگر گروه پژوهشی بیمه های اموال و مسولیت

پژوهشکده بیمه

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی
رتال جامع علوم انسانی

حالی که این تنها راه برای تشخیص و ارزیابی ریسکها می باشد.

توانایی تشخیص و فائق آمدن بر ریسکها عاملی اساسی در موفقیت یا شکست هر پروژه است. بنابراین تلاش برای حداقل کردن ریسکهای

الف- انواع ریسک در مورد تونل

در زمینه کار ساخت زیر زمینی ، علت خسارتهای احتمالی بسیار زیاد است. در نتیجه، هیچ فهرست جامع و فراگیری که پیوسته به روز گردد تا شامل ریسکهای جدید گردد، وجود ندارد. در

احتمالی یا حذف کامل آنها عموماً یک هدف مهم می‌باشد. اما این کار با در نظر گرفتن تعداد زیاد ریسک و شبکه‌های پیچیده و وابستگی‌های موجود در پروژه‌های ساخت زیر زمینی، بسیار سخت می‌باشد. عموماً خسارتها در چنین پروژه‌هایی به یک علت نسبت داده نمی‌شوند. به عنوان یک قاعده باید گفت که معمولاً چندین عامل ترکیبی منجر به بروز یک خسارت می‌شوند. در بسیاری موارد قصور و خطا در طراحی یا عدم سعی و دقت لازم در کار ساخت در شرایط زمین شناختی نامساعد عامل خسارت است.

در این مقاله برآنیم که فهرستی از ریسک‌های احتمالی را ارائه کنیم تا نشان دهیم ریسک‌ها در چنین پروژه‌هایی چقدر پیچیده هستند. در این پروژه‌ها ابتدا ریسک‌ها باید توسط تمامی کسانی که در کار ساخت پروژه هستند، شناسایی و کنترل شوند. وظیفه بیمه‌گر این است که مشخص کند آیا پیش شرط‌های لازم وجود دارد و شرایط بیمه نامه با شرایط خاص ریسک مطابق است. اساساً ریسک‌های بالقوه به سه دسته تقسیم می‌شوند:

- صدمه مادی به امور ساخت، ماشین‌آلات، دستگاه‌ها و تجهیزات
- صدمه مادی به اموال اشخاص ثالث

- صدمه بدنی به کارکنان یا اشخاص ثالث

علل خسارات عمدتاً به زیرگروه‌های ذیل نسبت داده می‌شود:

- آتش سوزی و خطرات طبیعی
 - طراحی نامناسب، موقعیت‌های زمین شناسی نامساعد، خطای انسانی
 - ماشین‌آلات ساخت
 - ریسک‌های مالی و سیاسی
- از آنجا که علل خسارت لزوماً نمی‌تواند فقط به یک زیرگروه نسبت داده شود، در زیر عناوین کلی و عمده‌ای از علل یا ریسک‌های خسارت را مورد بررسی قرار می‌دهیم:

۱- آتش سوزی و خطرات طبیعی

- صدمات ناشی از شرایط نامطلوب هوا (مثلاً طوفان یا بارش زیاد باران) به دلیل اقدامات حمایتی ناکافی و نبود مسیرهای انحراف آب.
- آتش سوزی در مجرای تونل
- زلزله

۲- طراحی نامناسب، موقعیت‌های زمین‌شناسی نامساعد، خطای انسانی

- تحقیقات اولیه ناکافی در حوزه زمین شناسی منجر به ایجاد مبنای نادرستی در طراحی پروژه از لحاظ روش ساخت، انتخاب ماشین‌آلات ساخت، دامنه اقدامات حمایتی، آب

طراحان، ناظران ساخت و پیمانکارانی که کار ساخت را انجام می دهند.

- انتخاب نادرست ماشین حفر تونل^۲ (TBM) یا ناکافی بودن پیش نیازهای امنیتی با توجه به فشار آب و فشار قابل تحمل، انتخاب ابزار حفر، در دسترس بودن ابزار [مته] حفر و غیره.

- کمبود پرسنل واجد شرایطی که کارهای اساسی عملیاتی به آنها سپرده شود مانند اپراتورهای TBM که فاقد تجربه و مهارت های لازم هستند یا نمی توانند مطابق با توصیه های سازنده کار کنند.

- ناکافی بودن کاوش های زیرزمینی مقدماتی در طول حفر تونل، به ویژه در نواحی زمین شناسی مسأله دار.

- راه ها و ارتباطات ناشناخته به سطح زمین مانند چاه ها و نواحی زمین شناسی نامناسب.

- فرو ریختن دیوارهای گودال خاک برداری به دلیل فقدان احتیاطات ایمنی یا ارزیابی و تشخیص نادرست موقعیت زمین شناسی.

- ورود آب به تونل یا گودال خاک برداری به دلیل فروریختگی یا فقدان زهکشی
- تغییر شکل مقطع تونل به دلیل فشار زمین های اطراف و نشست کف تونل.

- اگر خاک یا سنگ برای مدتی طولانی در معرض هوا و/یا رطوبت یا آب باشد، ممکن

زدایی [در مواردی که لازم است] یا کانال کشی می شود. به دلایل اقتصادی ممکن است یک روش طراحی / ساخت در حالی که بطور کامل به صورت تجربه قبلی در وضعیت های زمین شناسی معینی آزمایش نشده است به اجرا در آید که در نتیجه ممکن است ریسک های بزرگی آگاهانه پذیرفته شود. این جنبه به ویژه در پروژه های^۱ PPP/BOO/BOT عاملی اساسی می باشد. همچنین به خاطر وجود منافع برای بیمه گذار، طراحی و اجرای دقیق عملیات ساخت، هزینه های پشتیبانی [حفظ و نگهداری] پایین تری بعد از انجام کار را به دنبال دارد. بنابراین ریسک ساخت برای بیمه گر ممکن است در شرایط معینی کمتر باشد.

- مناطق زمین شناسی نامناسب که حتی بعد از تحقیقات مقدماتی وسیع شناخته نشده یا اینکه پس از شروع عملیات اصلی مشخص شده که از آنچه قبلاً شناسایی شده متفاوت است.

- اشتباه در برنامه ریزی جزئیات برای اجرای کار، مانند نامطلوب بودن امور موقتی، تسلسل کاری نامناسب، انتخاب نادرست معیارهای اصلاح خاک یا اقدامات حمایتی ناکافی در حین کار.

- کمبود تجربه، خطای انسانی یا سوء مدیریت کسانی که در کار ساخت هستند همچون؛

- است فرآیندهای هوازدگی یا شیمیایی اتفاق افتاده و بر ثبات و محکمی آن تاثیر بگذارد.
- صدمات به تونل که توسط ذخایر کشف نشده گازهای قابل انفجار یا سمی ایجاد شده اند.
- فروریختگی در خلال تونل سازی ^۳ SCL به دلیل فقدان مراقبت و کنترل.
- خسارت هایی که در طول وقفه کار ساخت به وجود می آیند، بعنوان مثال به دلیل کمبود پرسنل قابل اعتماد، عمل نکردن پمپ ها، تغییر در وضعیت خاک به دلیل تأخیر در راه اندازی خطوط نهایی تونل و غیره.
- خسارات فرو نشستن ساختمان های اطراف محل حفاری یا روی مسیر تونل به عنوان نتیجه مستقیم کار ساخت یا به دلیل پایین نشستن سفره آب.
- تصادفات جاده ای به دلیل عدم نشان گذاری محل های ساخت.
- صدمه به عابران در مواردی که محل حفاری ایمن نباشد.
- خسارت وارده به امور ساخت یا ماشین آلات توسط پرسنل پیمانکاران یا اشخاص ثالث.
- حوادث محل کار شامل آسیب به کارکنان.
- ورود آب به گودال^۴ (محل های ورودی و خروجی) به دلیل نامناسب بودن احداث آن و نحوه ورود ماشین حفر تونل (TBM).
- تصادم، واژگونی و به حال خود رها کردن ماشین آلات ساخت.
- خسارت به ماشین آلات و دستگاه ها در طول نصب (بعنوان مثال TBM).
- خسارت به خطوط تلفن، کابل های برق یا انشعاب های اصلی آب در نتیجه اثر مستقیم ماشین آلات ساخت.
- لطمه به طرح و امور عملیات به دلیل ناکافی بودن کارهای خاک برداری به عنوان مثال در محل های ورودی و خروجی.
- انفجارات ناشی از صدمات به خطوط اصلی گاز.
- حمل و نقل ماشین آلات ساخت به طور خاص شامل ریسک های ذیل می باشد:
- ایمنی نامناسب بار
- خطرات دریایی (طوفان)
- صدمات به کالا در خلال انتقال از یک وسیله نقلیه به دیگری [ترانشیپ] (بارگیری و خالی کردن بار)
- دزدی

۴- ریسک های مالی و سیاسی

تمامی کسانی که در کار ساخت هستند باید

از نظر مالی در وضعیتی باشند که بتوانند در مواردی که کارها قابل بیمه شدن نیستند یا بیمه نشده اند وجوه نسبتاً معتابهی برای انجام دادن آنها از طرف خود مهیا کنند. در بدترین حالت، ممکن است لازم باشد برای ورشکستگی یا ترک پروژه نیز وجوهی در نظر گرفته شود.

• افزایش ریسک ناشی از قطع جریان پرداخت ها یا توقف در سرمایه گذاری

• اعسار کارفرما یا پیمانکار

ریسک های مالی ویژه ای ناشی از طراحی مجدد، تعمیرات طولانی و تأخیر در زمان ساخت در نتیجه تأثیر موارد فوق الذکر به وجود می آیند. همچنین ممکن است زیان های غیر مستقیمی نیز در نتیجه صدمات مادی به وجود آیند.

جدول وابستگی متقابل روش های ساخت و ریسک های مربوطه

انواع روش های ساخت	ریسکها	خطرات طبیعی	زمین شناسی / فروریختن	آتش سوزی	طراحی	خطای انسانی	ماشین آلات ساخت	تاخیر در زمان ساخت	خسارت شخص ثالث	تأثیرات محیطی
Cut & Cover*		xx	xx	x	xx	xx	x	xx	xxx	xxx
روش ساخت بتون پاشی		x	xxx	xx	xxx	xxx	xx	xxx	xx	xx
TBM صخره (صخره سخت)		x	xx	xxx	xx	xx	xxx	xx	xx	x
TBM زمین های نرم (مست)		x	xxx	xxx	xxx	xx	xxx	xxx	xx	xx

x: تأثیر معمولی xx: تأثیر زیاد xxx: تأثیر خیلی زیاد

* این روش ساخت تلفیقی است از دو روش ساخت روباز (Open-Cut) و ساخت زیرزمینی. در روش Open-Cut در گودال حفاری شده بر روی سطح زمین، ساختمان/سازه ساخته شده و سپس با خاک پوشانده می شود.

ب- جنبه های مختلف بیمه تونل**ب-۱-۱- بیمه تمام خطر پیمانکاران**

اگر چه روش های ساخت برای پروژه های زیرزمینی به طور رایج انجام و آزمایش شده است، اما موفقیت یا شکست این پروژه ها تا حد زیادی وابسته به مجموعه عوامل: طراحی، زمین شناسی، روش ساخت و تجربه آنهایی که درگیر کار هستند، می باشد. این جنبه ها جایی که بیمه کردن پروژه موضوعیت دارد، مهارت های ویژه ای را برای بیمه گران می طلبد.

در ادامه، مقولات ریسک و بیمه در رابطه با طراحی و ساخت سیستم های حمل و نقل زیرزمینی بحث می شود:

طراحی

قبل از اتخاذ تصمیم برای انجام چنین پروژه دشوار و هزینه بری، کار مقدماتی وسیعی (همچون بررسی: مسیرهای جایگزین، وضعیت خاک و امکان سنجی اقتصادی) لازم است. طراحی اولیه بر مبنای این کار مقدماتی انجام می شود. اگر چه این طراحی معیارهای زیادی را دربر می گیرد. اما به هیچ وجه بر معیارهای ارزیابی بیمه گر منطبق نیست. ریسک های پروژه در طول مرحله طراحی قابل توجه بوده اما ارزیابی کامل آنها در این زمان ناممکن است. ضمن اینکه عوامل دیگری وجود

دارند که نه تنها تأثیر زیادی بر هزینه های ساخت دارند بلکه ریسک را برای بیمه گران افزایش می دهند.

به عنوان مثال اگر قرارداد بر پایه راه حل جایگزین که توسط پیمانکار ارائه شده منعقد شده باشد، مسئولیت کار طراحی تغییر می کند. در این گونه موارد غالباً مسئولیت طراحی دیگر با صاحب پروژه [کارفرما] نخواهد بود بلکه بر عهده پیمانکار است. از آنجا که فعالیتهای طراحی پیمانکار غالباً در پوشش بیمه ای وارد می شود، وضعیت ریسک برای بیمه گر به طور قابل توجهی تغییر می یابد.

ساخت

زمانیکه مرحله ساخت شروع می شود. معمولاً طراحی تا حد زیادی تکمیل شده است، اگر چه ممکن است تمام جزئیات اجرای آن قطعی نشده باشد. در این میان تجربه پیمانکار در اجرای کار ساخت به ویژه در طراحی جزئیات بسیار مهم و اساسی است. همچنین برای ساخت تاسیسات موقت، تجربه بالای سازمانی در امر طراحی لازم است. خطاها و مشکلاتی که در طول پروژه مشخص می شود، می تواند موجب اجتناب از ریسک احتمالی برای دیگر مراحل ساخت شود. بالعکس پروژه هایی که توسط پیمانکاران کم تجربه

یا بیمه نامه جامع پروژه^۱ (CPI) به صورت بین المللی تنظیم می شود. اصول این بیمه نامه ها در زیر می آید.

بیمه نامه CAR/CPI یک پوشش تمام خطر است، یعنی هرگونه علت خسارت پوشش داده می شود مگر اینکه در بیمه نامه استثناء شده باشد.

بین استثنائات ها عام و خاص تفاوت وجود دارد. به عنوان مثال استثنائات عام شامل ریسک جنگ و ریسک هسته ای می باشد. ریسک های خاص ریسک هایی هستند که توسط کارهای واقعی ساختمانی (نفس امر ساخت و ساز و نه نصب و طراحی و ...) ایجاد می شود. نقائص کار ساخت استثناء می شوند، اما خسارت های متعاقب آن در مجموعه حوادث قابل جبران قرار می گیرند.

چه چیز بیمه می شود؟

امور ساخت در مقابل هر نوع صدمات مادی^۲ تصادفی [اتفاقی] بیمه می شوند. این امور بیمه شده شامل تمام اجزا و ابزار مورد نیاز برای امور ساخت همچون: تجهیزات ساخت، تاسیسات موقت و فرعی، اجرای طرح های جانبی لازم و مدیریت بر محل پروژه و غیره می باشد. همچنین علاوه بر امور واقعی ساخت، هزینه های برداشت ضایعات و اموال مجاور [مستقر در محل ساخت] که تحت

انجام می شود ممکن است ریسک را به طور قابل توجهی برای بیمه گران افزایش می دهد.

این جنبه به ویژه در مورد پروژه های ساختمانی زیرزمینی مهم است. این پروژه ها تا تکمیل شدن چندین سال زمان می برد و شامل تعداد زیادی عملیات تکراری و متناوب هستند. بنابراین می توان از هزینه خسارت های احتمالی ناشی از فرایندهای مساله ساز یا علل و ریشه خطاها با انجام تغییراتی در طراحی یا روش ساخت یا استفاده از مواد ساختمانی متفاوت جلوگیری کرد. در این صورت همه آنهایی که در پروژه دخیل هستند از اثرات مزایای این بازخور بهره مند می شوند. ریسک کاهش داده شده و پیشرفت کار حداکثر می شود.

بیمه اموال

در این جا بین پوشش های بیمه ای که در زیر می آید، تفاوت قائل می شویم:

- ۱- کار ساخت
- ۲- امور نصب [و سوار کردن تجهیزات]
- ۳- تأخیر در راه اندازی / خسارت عدم النفع
- ۴- محموله های دریایی
- ۵- ماشین آلات ساخت

۱- کار ساخت

معمولا بیمه نامه تمام خطر پیمانکار^۳ (CAR)

مراقبت بیمه گذار، در امانت، یا در اختیار او بوده بر مبنای اولین خسارت (First Loss) پوشش داده می شوند.

چه کسانی بیمه می شوند؟

هم صاحب پروژه [کارفرما] و هم پیمانکار می توانند بیمه گذار باشند. تمام کسانی که در کار ساخت هستند معمولاً از طریق صاحب پروژه بیمه می شوند. (به جز طراحانی که صاحب پروژه آنها را برای کار طراحی منصوب کرده است) از آنجا که قسمت عمده ای از پروژه ساختمانی، به ویژه امور مخاطره آمیز، اغلب توسط پیمانکاران فرعی انجام می شود، در نتیجه این تنها پیمانکار اصلی نیست که برای بیمه گر اهمیت دارد. به منظور توانا کردن بیمه گران برای دستیابی به ارزیابی مناسبی در مورد مخاطرات اخلاقی و فیزیکی، اطلاعات جامعی درباره تمام پیمانکارانی که در کار ساخت هستند باید در دسترس باشد.

ممکن است حامیان مالی پروژه (بانکها و ...) در مواقعی به عنوان طرف بیمه گذار لحاظ شوند. در این مورد، اینکه چه وقت و تحت چه شرایطی آنها می توانند منتفع شوند، باید تصریح شود. به عنوان مثال در مواردی که به خاطر نقض قرارداد بیمه توسط بیمه گذار، کار جبران خسارت تحت بیمه نامه دیگر موضوعیت ندارد، اجتناب از

قراردادن حامیان مالی پروژه در بهره مندی از مزایا بسیار مهم است.

پوشش بیمه ای برای چه دوره ای است؟

مشروط به این که بیمه نامه به موقع تهیه و تنظیم شده باشد، پوشش بیمه ای از شروع کارساخت تا زمان انتظاری تکمیل یا تا تاریخ خاتمه توافق شده بیمه نامه، یا تا زمان قبول پروژه توسط صاحب آن یا تا زمان راه اندازی / شروع کار پروژه، هر کدام که زودتر باشد را شامل می شود. معمولاً بیمه نامه ها از نظر بین المللی نمی توانند زمانی که [به محض اینکه] تنظیم شدند فسخ شوند. از آنجا که پروژه های ساخت تونل معمولاً زمان زیادی می برند، این جنبه (فسخ بیمه نامه) باید به طور ویژه تحت بررسی و مطالعه قرار گیرد. برخی مواقع بهتر است طرفین، شرط (باکلوز) "توقف و بررسی مجدد" را بسته به نسبت [به میزان] خسارت، در بیمه نامه بگنجانند، که به موجب آن شرط در صورت تغییر در ریسک و یا عدم موفقیت در اعمال یک برنامه مدیریت ریسک توافق شده، بیمه نامه فسخ شود.

معمولاً صاحبان طرح و پیمانکاران مسئولیت تعمیر و نگهداری طی یک دوره نگهداری توافق شده بعد از تکمیل کار ساخت را به یک پیمانکار دیگر واگذار می کنند، مشروط به اینکه پیمانکار

دوم تعهد کند نواقص کار که در طول دوره نگهداری (معمولاً ۱۲ ماه) اتفاق می افتند، را اصلاح کند. همچنین ممکن است پوشش بیمه ای به این دوره برای خسارت مادی که در نتیجه نگهداری اتفاق می افتند تعمیم داده شود. حتی اگر علت در طول دوره ساخت حادث شده باشد.

سرمایه بیمه چگونه محاسبه می شود؟

سرمایه بیمه بر پایه مقدار هزینه های ساخت در پایان دوره ساخت محاسبه می شود. این ارزش قرارداد در طول دوره باید مرتباً بر اساس افزایش تورمی قیمت ها یا دیگر متغیرهای تأثیر گذار بر هزینه های ساخت، بازبینی و تعدیل شود. صرف

انجام تعدیل در پایان دوره بیمه توصیه نمی شود، همچنانکه تجارب نشان می دهد این کار به نفع بیمه گذاران نیست.

جبران غرامت به چه چیزی تعلق می گیرد؟

هزینه تعمیرات لازم برای اصلاح و تعمیر صدماتی که اقلام آنها در سرمایه بیمه ذکر شده جبران می شود. البته هزینه های ناشی از حالت بهتر شدن [نسبت به قبل] استثناء شده اند و تغییرات در روش ساخت که برای کار تعمیر به کار گرفته شده نباید از حد توافق شده فراتر رود.

ویژگیهای خاص ساخت تونل

زمانی که یک ساختمان خراب می شود، پس از اینکه شرایط برداشته شدند می توان با همان روش ساخت قبلی و همان مصالح، ساختمان را دوباره ساخت. که معمولاً هزینه های ساخت مجدد از هزینه های ساخت اولیه بیشتر نیست.

اما در مورد تونل، روش ساخت مجدد بسیار متفاوت از روش ساخت اولیه خواهد بود. مثلاً در صورت وقوع صدمه، قبل از کار تعمیر یا ساخت مجدد توده های مجاور خاک و زمینهای اطراف باید تثبیت و محکم شود. همچنین قبل از شروع توسازی و تعمیر انجام اقدامات متعدد و وسیع دیگری نیز ضروری است.

مثال: بازسازی ده متر طول تونل که هزینه ساخت اولیه آن ۵۰۰۰۰۰۰ پوند بوده است ممکن است اقدامات پیچیده و هزینه بری را بطلبد که در شرایط نامطلوب منجر به ۵۰ برابر هزینه اولیه ساخت شود، یعنی ۲۵۰ میلیون پوند لازم باشد تا شرایط به وضع قبل از خرابی برگردانده شود. زمانی که بیمه ساخت تونل موضوعیت پیدا می کند، چنین شرایط ویژه ای در همه حال باید در نظر گرفته شود.

۲- امور نصب

پوشش خسارات یا صدمات در خلال امور نصب شبیه بیمه امور ساختمانی است.

تجهیز تونل مستلزم امور نصب وسیع مانند نصب تجهیزات الکتریکی و مکانیکی (پله برقی، بالابر، سیستم های تهویه، کابل های برق، تجهیزات هشدار دهنده، کامپیوترهای کنترل کننده ترن،...) و آزمایش آنها می شود.

برای بیمه گر، ریسک نصب اساساً از ریسک ساخت متفاوت است. در مورد نصب، قسمتهای (اجزای) پیش ساخته سوار و نصب می شوند. در حالیکه در مورد ساخت واقعی، معمولاً محل ساخت همان محل کار است.

ممکن است کار ساخت بر تجهیزات الکتریکی و ماشین آلات نصب شده خطراتی تحمیل کند، بالعکس، ممکن است وقتی که ماشین آلات و تجهیزات سوار و آزمایش می شوند تا اطمینان حاصل شود که بدرستی کار می کنند کار ساخت صدماتی بیند. به همین دلیل کار ساخت و نصب باید با هم بیمه شوند. این بدان معنی است که پوشش یک دوره تمام اموری که توسط پیمانکار انجام می شود را در بر می گیرد. در صورتی که خسارت واقع شود، بیمه نامه های جداگانه در تشخیص بین کارهای مختلف،

مسأله ساز می شوند.

۳- تأخیر در راه اندازی / خسارت عدم النفع

گسترش پوشش بیمه ای به تأخیر در راه اندازی / خسارت عدم النفع در مورد ساخت تونل ریسک فوق العاده زیادی را به دنبال دارد. که دلیل آن، نااطمینانی در موقعیت های زمین شناسی و آب شناسی و همچنین دوره های طولانی تعمیر که به دنبال صدمه مادی می آید، می باشد این دوره های تعمیر در مواردی (توقف در کار به دلیل دستور مقامات، یا به دلیل مناقشه و بحث در مورد روش های مناسب تعمیر) بیش از ۱۲ ماه به طول می کشد.

اغلب اتفاق می افتد که یک روش متفاوت ساخت بعد از خسارت باید استفاده شود یا کار اضافی وسیعی لازم است. علاوه بر این، به ندرت با تخصیص منابع بیشتر (پرسنل و تجهیزات: با هدف کاهش دوره تعمیر) دوره تعمیر کاهش می یابد چرا که بسته به ماهیت خسارت، ناحیه ساخت محدود به چند متر مربع می شود.

در صورت بروز خسارت، مشخص کردن وسعت امور ساخت در حین وقوع خسارت، بسیار مشکل و هزینه بر است. بدون این اطلاعات، ریسک متحمل شدن هزینه های بیشتر برای بیمه گر وجود دارد.

چه چیزی بیمه می‌شود؟ جبران غرامت چگونه محاسبه می‌شود؟

سرمایه بیمه بر مبنای سود ناخالص از دست رفته به دلیل تاخیر ناشی از یک خسارت در تکمیل پروژه محاسبه می‌شود (به عنوان مثال درآمد عوارض). سود ناخالص تشکیل شده است از سود خالص، یعنی درآمد ناشی از کارکرد تونل، باضافه هزینه‌های ثابت، یعنی تمام مخارجی که اتفاق می‌افتد حتی اگر تونل برای عبور و مرور و حمل و نقل باز نباشد (به عنوان مثال هزینه‌های حقوق). در هر صورت، تنها هزینه‌هایی که واقعا حادث شده جبران می‌شوند. یعنی فقط خسارت‌های درآمد انتظاری از دست رفته به میزانی که اتفاق افتاده جبران می‌شود.

چه کسانی بیمه می‌شوند؟

در مورد وسعت پوشش، بر خلاف بیمه تمام خطر پیمانکاران (CAR)، فقط کارفرما می‌تواند بیمه‌گذار باشد. تحت هیچ شرایطی منافع شرکت ساختمانی، به عنوان مثال در مورد هزینه‌های [ناشی از] زمان توقف، لحاظ نمی‌شود.

پوشش بیمه‌ای برای چه دوره‌ای است؟

در صورت طولانی شدن زمان، دوره جبران غرامت توافق شده محدوده تعهد بیمه‌نامه را مشخص می‌کند. بنابراین، برای دوره جبران غرامت

دو ساله (به عنوان مثال)، ماگزیمم تعهد تحت بیمه‌نامه دوبرابر مبلغ سرمایه سالانه است. از آنجا که این مبلغ مربوط به حداکثر خسارت ممکن (PML) می‌باشد، در پروژه‌های کلان ممکن است تنگنای ظرفیتی به وجود آید.

۴- محموله‌های دریایی

در کنار کارهای ساخت، حمل و نقل مواد/ ماشین‌آلات ساخت که برای پروژه ساختمانی لازم هستند نیز ممکن است بیمه شود.

چه چیزی بیمه می‌شود؟

اموالی همچون مواد ساخت و دیگر اقسام مورد نیاز برای کار ساخت می‌توانند بیمه شوند. همچنین ماشین‌آلات ساختمانی ضروری در راه انتقال به محل ساخت تحت قرارداد بیمه‌نامه حمل قرار می‌گیرند. هزینه‌های پاکسازی نیز می‌توانند بر مبنای اولین خسارت بیمه شوند. بیمه خسارت‌های ناشی از خطرات دریایی نیز می‌تواند توافقی باشد. معیارهای ارزیابی ریسک و جبران خسارت شبیه پوشش A10P/DSU^A است.

در مورد پروژه‌های تونل، باید به محل ماشین‌آلات ساخت توجه ویژه‌ای داشت. اندازه و ارزش ماشین‌آلاتی همچون TBM بسیار اساسی است و ریسک بالایی برای بیمه‌گران در بردارد. به عنوان مثال، اگر یک TBM صدمه ببیند

یا در خلال انتقال از دست برود، خسارت مالی قابل توجهی قابل انتظار است چرا که کار ساخت مربوطه نمی تواند شروع شود و تعمیر یا جایگزینی ممکن است زمان قابل توجهی بگيرد. در این رابطه اقدامات جلوگیری از خسارت همچون نظارت بر بارزدن، حمل به بالا/ پایین عرشه و ... باید به طور ویژه بررسی شود.

پوشش بیمه ای برای چه دوره ای است؟

پوشش بیمه ای در طول زمان حمل و نقل کاربرد دارد و بعضا ممکن است تا زمان شروع بیمه پروژه واقعی توسعه یابد. اساسا این پوشش بیمه ای می تواند با شروع بیمه امور ساختمانی گسترش یابد در هر صورت توصیه می شود وجوه اشتراک بین بیمه پروژه و بیمه حمل دریایی تعریف و مشخص شود.

سرمایه بیمه چگونه محاسبه می شود؟

سرمایه بیمه باید برابر با ارزش جایگزینی مجدد یعنی حالت نو ارقام بیمه شده شامل مخارج اضافی همچون بسته بندی، عوارض گمرکی و واردات و ... باشد.

غرامت جبرانی چگونه محاسبه می شود؟

جبران غرامت در مورد خسارت کلی بر مبنای ارزش واقعی ارقام بیمه شده و در مورد خسارت جزئی بر مبنای ارزش نو بجای کهنه

محاسبه می شود.

۵- ماشین آلات ساخت

صاحب پروژه که معمولا به نمایندگی از خود و پیمانکاران امور ساخت را بیمه می کند، طبیعتا نفعی از بیمه ماشین آلات ساخت نمی برد. در نتیجه این بستگی به شرکت های ساختمانی درگیر کار دارد که تصمیم بگیرند آیا ماشین آلات ساخت را در مقابل خطرات خارجی بیمه کنند یا خیر. با توجه به اینکه غالبا از ماشین آلات پیچیده و تخصصی در ساخت زیر زمینی استفاده می شود، بیمه آنها توصیه می شود. در هر حال دیگر طرح های پیمانکار نیز به دلیل وضعیت ویژه ریسک در معرض ریسک هستند. بنابراین برای ماشین آلات و طرح ساختمانی بیمه توصیه می شود.

چه چیزی بیمه می شود؟

ماشین آلات ساخت می تواند تحت بیمه مخصوص ماشین آلات و طرح پیمانکار بیمه شوند. ارقام ماشین آلات باید بر حسب نوع، سال ساخت، سازنده و ... لیست شوند. این اطلاعات برای تعیین سرمایه بیمه ماشین آلات استفاده می شود. در صورت وقوع خسارت اینکه آیا ماشین آلات صدمه دیده واقعا بیمه شده یا خیر بررسی می شود.

چگونه غرامت محاسبه می شود؟

پوشش بیمه ای برای چه دوره ای است؟

اساسا بیمه ماشین آلات محدود به خسارات ناشی از عوامل خارجی است. در نتیجه خرابی های مکانیکی و الکتریکی استثناء می شوند.

سرمایه بیمه چگونه محاسبه می شود؟

سرمایه بیمه باید برابر ارزش جایگزینی مجدد یعنی حالت نو ماشین آلات بیمه شده باشد چرا که فقط این ارزش است که می تواند به صورت عینی تعیین شود، و در مورد خسارت جزئی هزینه های تعمیر باید بدون فرانشیز نو بجای کهنه جبران شود. در مورد خسارت کلی فقط ارزش جاری جبران می شود.

تجربه نشان می دهد که بیمه گران باید انتظار تعداد زیادی خسارتهای موردی را به ویژه در مورد بیمه طرح ساختمانی و ماشین آلات داشته باشند. در نتیجه، فرانشیز مناسب می تواند بار خسارت و هزینه های بررسی و مدیریت ادعاهای خسارت را کاهش دهد. با این کار بیمه گذار ترغیب می شود که از سازماندهی مناسب کار ساخت و جلوگیری از خسارت، منافی داشته باشد.

بیمه مسئولیت شخص ثالث

با در نظر گرفتن تبعات و پیامدهای توسعه و گسترش ساخت زیرزمینی در شهرها روشن است

که بیمه مسئولیت شخص ثالث ریسک قابل توجهی برای بیمه گر دارد مواردی مانند: صدمات اولیه به تاسیسات زیرزمینی و ساختمانها و همچنین سازه های اطراف در اثر نشست، لرزه ها و تردد ماشین ها به محل ساخت.

یک ارزیابی ریسک که هم به جنبه های تکنیکی پروژه ساخت و هم به الزاماتی که بیمه در بر دارد، توجه داشته باشد لازمه و پیش نیاز برای ارائه نرخ حق بیمه است.

چه چیزی بیمه می شود؟

جدای از بیمه امور ساخت، صدمات ناشی از کار ساخت به اموال اشخاص ثالث می تواند بیمه شود. پوشش بر مبنای مسئولیت مدنی ناشی از خسارت یا صدمه تصادفی که مستقیما به امور ساخت مربوط می شود، می باشد.

پوشش بیمه ای برای چه دوره ای است؟

دوره پوشش بیمه امور ساختمانی از شروع کار تا تکمیل یا قبول توسط صاحب پروژه، یا تا شروع راه اندازی ادامه می یابد. ادعاهای خسارت های مسئولیت علیه بیمه گذار در رابطه با دوره نگهداری نیز ممکن است پوشش داده شود.

ویژگی های خاص: مطالعات پیش نیاز

در تمام موارد، مطالعات پیش نیاز در مورد ساختمان های موجود باید قبل از انجام کار ساخت انجام شود. این چنین مطالعاتی بایستی به عنوان بخشی از کار مقدماتی از طرف صاحب پروژه انجام شود. این کار مستلزم ثبت کردن و در نظر گرفتن شرایط کلی تمام ساختمان های ناحیه تأثیر کار ساخت و نقائص تشخیص داده شده می باشد. گزارش نتایج بررسی ها بایستی هم توسط شخص انجام دهنده بررسی ها و هم توسط شخص ثالث مالک به دقت تنظیم و تأیید شود. اگر مطالعات پیش نیاز بدون دقت انجام شود، بیمه گران مسئولیت را در وضع نامساعد قرار می دهد چرا که ادعاهای خسارت در مورد نقائصی که قبل از شروع کار ساخت وجود داشته، می تواند مطرح شود. حتی اگر مطالعات پیش نیاز با دقت بالا انجام شود، باز هم نااطمینانی هایی وجود خواهد داشت، چرا که هیچ بازدید و بررسی نمی تواند تمام نقائص یک ساختمان را آشکار کند. بنابراین کاملاً محتمل است که مثلاً تغییرات [زمین شناسی] قبلی بر ثبات ساختمان های اطراف تأثیر گذاشته باشد، بدون اینکه در ظاهر، نمود و بروز آشکاری داشته باشد. در چنین مواردی، لرزش های خفیف و جزئی اغلب منجر به ایجاد نقص و شکاف می گردد که آن هم به نوبه خود می تواند تبدیل به یک ادعای خسارت گردد.

- واژگان کلیدی: BOT (Build -Operate- Transfer):
- ریسک ، تونل سازی، طراحی، موقعیت زمین شناسی، بیمه تمام خطر پیمانکاران، ساخت، نصب، بیمه عدم النفع
- کنسرسیوم متشکل از شرکت های خصوصی مختلف که منابع مالی یک پروژه را تامین می کند
- توضیحات: بهره برداری به دولت منتقل می کند.
- ۱- PPP (Public Private Partnership) :
- مشارکت بخش خصوصی و دولتی
- ۲- TBM (Tunnel Boring Machine)
- ۳- SCL (Sprayed Concrete Linings):
- بتون پاشی در مجرای تونل
- ۴- این کلمه ترجمه Shaft می باشد.
- ۵- CAR (Contractors All Risks)
- ۶- CPI (comprehensive Project Insurance)
- BOO (Build- Own- Operate): کنسرسیوم متشکل از شرکت های خصوصی مختلف که منابع مالی یک پروژه را تامین، آن را ساخته و با مالکیت خود به بهره برداری می رسانند.

۷- منظور از صدمه مادی این است که موضوع بیمه به گونه ای لطمه ببیند که نیاز به اصلاح و تعمیر داشته باشد.

۸- (Advance Loss of Profit/ Delay in Start Up)

ALoP/ DSU: تاخیر در راه اندازی / خسارت عدم النفع

منبع:

Underground transportation systems Chances and risks from the reinsurers point of view , Munich Re 2004, pp 40-51

