

بررسی و تحلیل علل ایجاد ادعاهای پیمانکاری قراردادهای طرح و ساخت عمرانی پروژه‌های زیرزمینی کشور

هادی تلخابی^{۱*}؛ مجید پرچمی جلال^۲؛ محمود گلابچی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد رشته مدیریت پروژه و ساخت؛ دانشکده‌ی معماری؛ دانشگاه تهران

۲- استادیار؛ گروه مدیریت پروژه و ساخت؛ دانشکده‌ی معماری؛ دانشگاه تهران

۳- استاد؛ گروه معماری؛ دانشکده‌ی معماری؛ دانشگاه تهران

دریافت دست‌نوشته: ۱۳۹۲/۰۶/۳۰؛ پذیرش مقاله: ۱۳۹۲/۱۲/۲۱

واژگان کلیدی	چکیده
قرارداد طرح و ساخت علل ایجاد ادعا تحلیل ریسک شکست ادعا شاخص اهمیت پروژه‌های زیرزمینی	در اکثر پروژه‌ها، امکان بروز ادعاهایی از سوی عوامل مخصوصاً پیمانکاران وجود دارد. این ادعاها اثرات منفی بر اجرای پروژه می‌گذارد. اگرچه در هیچ پروژه‌ای نمی‌توان احتمال بروز این ادعاها را از میان برد، اما می‌توان با شناسایی علل اصلی ایجاد ادعاها، تا حد زیادی از وقوع آن‌ها در پروژه‌های آتی جلوگیری کرد. به همین دلیل در این پژوهش با استفاده از مطالعه‌ی کتابخانه‌ای، مصاحبه با خبرگان و بررسی دقیق اسناد و مدارک مرتبط، داده‌های مورد نیاز جمع‌آوری و ۲۵۰ مورد علل مرتبط با ایجاد ادعا در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی شناسایی شده است. پس از تجزیه و تحلیل این موارد، پرسشنامه‌ی بسته شامل فراوانی و شدت تاثیر علل ایجاد ادعا در میان عوامل ایجاد آن شامل کارفرما و مشارکت طرح و ساخت که در انواع پروژه‌های زیرزمینی از جمله‌ی پروژه‌های تونلسازی شهری و غیر شهری فعالیت دارند، توزیع و بر اساس نظرهای جمع‌آوری شده، مهم‌ترین علل ایجاد ادعا شناسایی و بر اساس شاخص اهمیت مورد ارزیابی کمی قرار گرفته است.

۱- پیشگفتار

[2]. بر اساس تحقیق‌های انجام شده، هر مدیر به طور معمول حدود ۲۵ درصد از وقت خود را صرف حل و فصل تنش‌ها و اختلاف‌ها می‌کند و در همین راستا بسیاری از ذینفعان پروژه‌ها، ادعاها و اختلاف‌ها را از مخرب‌ترین اتفاق‌های پروژه‌های ساخت می‌دانند [۳].

در اکثر پروژه‌ها با سیستم‌های مختلف انجام پروژه (*Project Delivery Systems*)، امکان بروز ادعاهایی از سوی عوامل، مخصوصاً پیمانکاران وجود دارد. از یک طرف نیاز به بهره‌برداری سریع‌تر از طرح‌ها و به‌کارگیری دانش و تجربه‌ی اجرایی پیمانکاران، موجب نیاز به استفاده از روش طرح و ساخت در اجرای پروژه‌ها شده است [۴]؛ از طرف

در ارزیابی موفقیت طرح‌های عمرانی به عنوان یکی از مشخصه‌های توسعه‌ی اقتصادی هر کشور معمولاً از سه پارامتر اصلی زمان، هزینه و کیفیت به عنوان مثلث طلایی استفاده می‌شود؛ با این حال ممکن است عوامل دیگری که به نظر نامرئی می‌رسند نیز نقش مهم و برجسته‌ای در این میان داشته باشند. یکی از این عوامل نامرئی ادعاها (*Claims*) هستند [۱]. افزایش ادعاها در پروژه‌های ساخت با حصول اهداف اصلی سه‌گانه‌ی مدیریت پروژه (زمان، هزینه و کیفیت)، رابطه‌ی معکوس دارد؛ به‌طوری‌که افزایش ادعاها، سبب ایجاد اثر منفی در سه متغیر مذکور می‌شود

* تهران؛ خیابان انقلاب؛ دانشگاه تهران؛ پردیس هنرهای زیبا؛ دانشکده‌ی معماری؛ کدپستی: ۱۴۱۵۵۶۴۵۸۳؛ صندوق پستی: ۱۴۱۵۵۶۴۵؛ شماره‌ی تلفن:

۰۶۶۴۰۹۶۹۶ - ۰۲۱ - دورنگار: ۰۸۳ - ۶۶۹۷۲ - ۰۲۱، رایانامه: Hadi.talkhabi@yahoo.com

خدمات فنی مربوط به آن، ساخت، نصب، راه‌اندازی، آزمایش‌های کارایی و سایر خدمات جنبی مربوط به آن، به صورت توأم توسط یک پیمانکار طرح و ساخت انجام می‌شود [۴]. در این پروژه‌ها کارفرما با انتقال بخش بزرگی از مسئولیت‌ها و ریسک‌های پروژه به پیمانکار از مسئولیت‌های خود کاسته و به مسئولیت‌های پیمانکار می‌افزاید [۶].

اگرچه روش طرح و ساخت نسبت به روش سنتی انجام پروژه دارای مزایایی است که در ستون سوم جدول ۱ ذکر شده است؛ ولی شرط تحقق این مزایا در مرحله‌ی اول شناخت کامل روش طرح و ساخت و در مرحله‌ی دوم استفاده از آن در پروژه‌هایی است که معیارها و مبانی اولیه‌ی لازم برای مناسب بودن این روش را داشته باشد. بنابراین در جدول ۱، مبانی لازم برای انجام پروژه به روش طرح و ساخت ارائه شده است.

۳- فرایند انجام پروژه به روش طرح و ساخت

در روش طرح و ساخت مطابق شکل ۱ نخست کارفرما یا مشاور کارفرما باید حدود ۳۰ درصد از مطالعات (طراحی مفهومی یا طراحی پایه) را انجام داده و بر اساس آن اسناد فنی مینا (*RFP: Request For Proposal*) را تهیه نماید. مشاور کارفرما پس از تهیه‌ی اسناد فنی مینا و برگزاری مناقصه، پیمانکار طرح-سازنده (یا گروه مشارکت پیمانکار و مشاور) را انتخاب می‌کند و وظیفه‌ی تصویب طراحی‌ها و نظارت بر فعالیت‌های اجرایی او را بر عهده می‌گیرد [۸]. اجرای طرح به روش طرح و ساخت، با توجه به نوع طرح از نظر شناخته یا ناشناخته بودن عوامل، در قالب یکی از دو گزینه‌ی زیر انجام می‌شود:

۱- در صورتی که اطلاعات موجود طرح در پایان طراحی مفهومی، که توسط کارفرما یا مشاور او انجام می‌شود، برای تهیه‌ی اسناد مناقصه کافی باشد، ادامه‌ی کار از طراحی پایه به بعد، توسط پیمانکار طرح و ساخت، انجام می‌شود.

۲- در صورتی که اطلاعات موجود طرح در پایان طراحی مفهومی، برای تهیه‌ی اسناد مناقصه کافی نباشد و یا طرح متأثر از عوامل ناشناخته‌ی زیادی باشد، طراحی پایه توسط کارفرما یا مشاور وی انجام شده و ادامه‌ی کار شامل طراحی تفصیلی، تدارک و اجرا، به مناقصه گذاشته می‌شود [۴].

دیگر، اجرای پروژه‌ها به روش طرح و ساخت در کشور نو ظهور بوده و طرف‌های پیمان نیز آشنایی کمی با آن دارند، به همین دلیل بروز ادعا و اختلاف بین این عوامل به خصوص در پروژه‌های زیرزمینی که ماهیت پیچیده‌ای دارد، امری اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. بنابراین در این پژوهش، علل ایجاد ادعاها در پروژه‌های زیرزمینی اجرا شده با روش طرح و ساخت کشور مد نظر بوده و با توجه به این مطلب که هر پروژه یکتا و منحصر به فرد است و شرایط و ویژگی‌ها و محدودیت‌های خاص خود را دارد و از طرفی ادعا نیز با توجه به ماهیت پرتنش آن ممکن است از یک پروژه و یا یک نوع از پروژه‌ها به نوع دیگر تغییر یابد، دامنه‌ی تحقیق محدود به پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی شده است تا نتایج تحقیق ملموس، واقعی و کاربردی‌تر باشد.

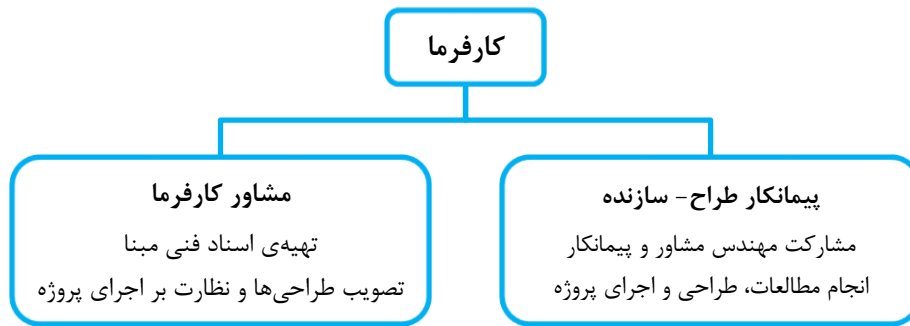
ادعاهای پیمانکاران، عمدتاً با هدف جبران خسارت وارده مطرح می‌شود؛ بنابراین هر عاملی که سبب بروز خسارت به سازمان پیمانکار شود و او را از دستیابی به اهداف خود از انجام پروژه باز دارد، می‌تواند سبب تشویق پیمانکار به طرح ادعاهای گوناگون شود [۵]. به طور حتم پیشگیری از بروز ادعا بسیار ساده‌تر و کم‌خرج‌تر از حل آن است. برخی مواقع پس از بروز ادعا ناگزیر زمان زیادی برای حل آن صرف خواهد شد و به دلیل سپری شدن زمان و کهنه شدن مشکل‌ها، جوانب مختلفی نیز به آن افزوده شده و پیچیدگی بیشتری به خود می‌گیرد. در نتیجه موجب تحمیل هزینه‌های بیشتری به پروژه می‌شود. در صورت شناخت عوامل بروز ادعا، راه‌های پیشگیری از آن‌ها نیز شناخته خواهد شد و در بسیاری از موارد با اتخاذ تدابیر ساده می‌توان از بروز بخش عمده‌ای از ادعاها جلوگیری نمود. بنابراین تلاش شده است تا مهم‌ترین علل ایجاد ادعاها در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی بر مبنای ماهیت این نوع پروژه‌ها تجزیه و تحلیل شود.

۲- معرفی پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی

اولین گام در این تحقیق شناخت و بررسی پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی کشور است که ادعاهای پیمانکاران در آن به وقوع می‌پیوندد. روش طرح و ساخت، یکی از سیستم‌های انجام پروژه است که طبق آن، طراحی (تمام یا بخشی از طراحی پایه و طراحی تفصیلی)، تامین مصالح و تجهیزات و

جدول ۱- مبانی، شاخص‌ها و مزایای در سیستم طرح و ساخت بر حسب اولویت [۷]

مزایای اجرای پروژه	شاخص‌های توفیق اجرای پروژه	مبانی لازم برای انجام پروژه
کوتاه کردن زمان	طبق بودجه‌ی پیش‌بینی شده	تعریف کامل پروژه
قطعیت دادن به هزینه	طبق انتظارهای بهره‌بردار	تفاهم دو جانبه در محدوده و هدف پروژه
کاهش هزینه	طبق برنامه‌ی زمان‌بندی	توانمندی مدیریت پروژه در کارفرما
ارتقا قابلیت ساخت و نوآوری	طبق مشخصات فنی	توانایی کارفرما در تعریف دقیق پروژه
کاهش ادعا	کیفیت بالای اجرا	بودجه و اعتبار تامین شده
قطعیت دادن به برنامه‌ی زمان‌بندی	حداقل درگیری برای کارفرما	موعد قطعی تکمیل پروژه
-	-	توانمندی طراح- سازنده
-	-	پرهیز کارفرما از ریسک
-	-	مشخصات فنی استاندارد



شکل ۱- ساختار کلی عوامل درگیر در انجام پروژه‌های طرح و ساخت

می‌شود [۸].

$$L = \frac{100C}{100 - i(100 - t)} \quad (۱)$$

در این گزاره i ضریب نمره‌ی فنی و عددی بین ۰٫۱ تا ۰٫۴ است که باید مقدار آن در RFP تعیین شده باشد. t نمره‌ی فنی پیمانکار و C قیمت پیشنهادی است. در نهایت L کمتر برنده‌ی مناقصه می‌شود.

۴- ادعاها و علت ایجاد آنها

استفاده از لغت ادعا باعث ایجاد یک نوع برخورد احساسی می‌شود که معمولاً با اتهام و تلافی همراه است. عواقب این ادعاها در بسیاری از موارد به صورت برهم خوردن روابط، مراجعه به داوری یا دادرسی قضایی با تمام تاخیرها و هزینه‌هایش است [۹]. واژه‌ی $Claim$ (که در این تحقیق و نیز سایر تحقیق‌ها به عنوان معادل فارسی ادعا در نظر گرفته می‌شود)، در فرهنگ واژگان نظام فنی و اجرایی کشور،

در هر دو گزینه، پس از تهیه‌ی اسناد فنی مبنا یا RFP توسط مشاور کارفرما فرایند ارجاع کار مطابق شکل ۲ انجام می‌گیرد. بدین ترتیب که نخست توسط فراخون عمومی از پیمانکاران دارای صلاحیت دعوت به آرایه‌ی مدارک برای ارزیابی توان انجام کار صورت می‌گیرد. سپس بر اساس مدارک و اطلاعات داده شده، پیمانکاران ارزیابی کیفی شده و بر اساس آن لیست کوتاه تهیه می‌شود. اسناد فنی تهیه شده یا RFP به پیمانکاران لیست کوتاه فروخته شده و مدت زمانی به عنوان دوره‌ی تهیه‌ی پیشنهاد در اختیار پیمانکاران لیست کوتاه قرار داده می‌شود تا پیشنهادهای خود را که معمولاً مشتمل بر حداقل سه پاکت ضمانت‌نامه شرکت در مناقصه، پیشنهاد فنی و قیمت است را آرایه نماید. در نهایت بر اساس روش و فرمول پیش‌بینی شده در RFP ، پیمانکار برنده بر اساس نمره پیشنهاد فنی و قیمت پیشنهادی طبق فرمول قیمت تراز شده‌ی گزاره‌ی (۱) تعیین

۱- عدم توافق بر اصل موضوع مورد اختلاف
 ۲- توافق در اصل موضوع ولی عدم توافق در خصوص میزان و حجم خواسته‌های مطرح شده به سبب موضوع مورد اختلاف

لازم به ذکر است که ادعاها در قراردادهای پیمانکاری ممکن است به علل مختلفی ایجاد شود. کوماراسوامی (Kumaraswamy) علل ایجاد ادعاها را به دو بخش علل مستقیم (علت ایجاد ادعا) و ریشه‌ای (منشا بروز ادعا) تقسیم کرده است. بر این اساس علل ایجاد ادعا آنهایی هستند که بلافاصله آشکار می‌شوند و کوماراسوامی این علل را از علل ریشه‌ای (یا منشا) جدا کرده است. نمونه‌ای از یک علت مستقیم (علت ایجاد ادعا)، تغییرات توسط کارفرما و نمونه‌ای از یک علت ریشه‌ای (منشا بروز ادعا)، عدم وجود اطلاعات برای کارفرما برای تصمیم‌گیری‌های مناسب است [12]. در این پژوهش نیز منشا بروز ادعا، متفاوت از علت ایجاد ادعا و منشا، پیش‌نیاز ایجاد علت ادعا در نظر گرفته شده است. در جدول ۲ تفاوت‌های منشا و علت ایجاد ادعا آورده شده است.

مطالبه‌ی پیمانکار برای پرداخت اضافی، مطالبه‌ی خسارت در مقابل نقض پیمان، تمدید زمان اجرای کار یا خواسته‌ای دیگر که به اعتقاد وی بر اساس پیمان استحقاق آن را دارد، تعریف شده است [۱۰].

در یک تعریف جامع بر اساس کلیه‌ی تعریف‌های ارائه شده، ادعا مطالبه‌ی زمان و هزینه‌ی مازاد بر قرارداد است که بر اساس چهارچوب مفاد قرارداد یا قوانین و ضوابط بالادستی قرارداد مورد درخواست قرار می‌گیرد. در این حالت در اصل موضوع یا مقدار آن بین طرفین قرارداد اختلاف وجود دارد [۱۱]؛ بنابراین ادعا باید پایه‌ی قراردادی و قانونی داشته باشد.

به طور کلی می‌توان این طور بیان نمود که در جریان شکل‌گیری ادعا ابتدا اختلافی میان طرفین به وجود می‌آید. در صورت عدم توافق بر سر موضوع مورد اختلاف، ادعا مطرح می‌شود و در صورت عدم توافق مجدد در این مرحله، متعاقباً جرقه‌ی تضاد زده خواهد شد.

عدم توافق احتمال دارد در حوزه‌های زیر رخ دهد [۱]:

ارایه‌ی پیشنهاد (قیمت و فنی) و واگذاری	ارایه‌ی درخواست پیشنهاد (RFP) به پیمانکاران منتخب	تسلیم مدارک توسط پیمانکاران	ارایه‌ی دعوت‌نامه‌ی ارزیابی توان اجرای کار (RFQ) فراخوان نخست
تعیین برنده‌ی مناقصه	دوره‌ی تهیه‌ی پیشنهاد	ارزیابی پیمانکاران/ تهیه‌ی فهرست کوتاه	مراجعه‌ی پیمانکاران

شکل ۲- فرایند ارجاع کار در پروژه‌های طرح و ساخت

جدول ۲- تفاوت‌های منشا بروز ادعا و علت ایجاد ادعا

ردیف	منشا بروز ادعا	علل ایجاد ادعا
۱	پیش‌نیاز علت ایجاد ادعا	پس‌نیاز منشا و پیش‌نیاز ایجاد ادعا
۲	قبل یا در طول چرخه‌ی حیات پروژه	در طول چرخه‌ی حیات پروژه (مخصوصاً در دوره‌ی اجرا)
۳	محاسبه‌ی میزان ادعای صورت گرفته، ممکن نیست	امکان محاسبه‌ی میزان ادعای صورت گرفته، وجود دارد

اتخاذ راهکارهایی، می‌تواند مفید باشد [13]. در همین راستا، مطالعه‌های گوناگونی برای بررسی شناخت ادعا و علل ایجاد آن در کشورهای مختلف انجام شده است. برخی از این

اولین قدم برای غلبه بر مشکل ادعا، شناسایی آن است. درک این وقایع برای پیش‌بینی ادعاهای آینده و برای به حداقل رساندن تاثیر آنها در پروژه‌های مشابه آتی با

مطالعات، در این تحقیق جمع‌آوری و جمع‌بندی و نتایج حاصل در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳- برخی علل شناسایی شده‌ی ایجاد ادعا در پروژه‌های عمرانی خارج از کشور

سال	کشور	علل ایجاد ادعا
۲۰۰۷	پرتغال	تسریع؛ تاخیر در نتیجه‌ی کار؛ بهای پرداخت‌ها و مقادیر؛ فورس مازور؛ تعلیق کار؛ خاتمه و فسخ قرارداد؛ شروع و پایان پروژه [13]
۲۰۰۶	کره	تغییر در موقعیت سایت؛ توقف در کارها؛ اختلاف نظر در ارزیابی و بررسی دستوره‌های تغییر؛ اشکال‌های طراحی؛ تغییرهای اضافی در احجام قرارداد؛ ابهام در مشخصات قرارداد [14]
۲۰۰۶	امارات	تغییرها؛ کارهای اضافی؛ تاخیر؛ شرایط مختلف سایت؛ تسریع؛ موارد مبهم قراردادی [15]
۲۰۰۵	تایلند	موارد قراردادی؛ موارد فراتر از قرارداد [16]
۲۰۰۴	چین	موارد قراردادی؛ موارد فرهنگی؛ موارد قانونی و قضایی [17]
۱۹۹۴	کانادا	شتاب و تسریع در کار؛ دسترسی محدود؛ آب و هوای سرد؛ افزایش در محدوده [18]

۵- روابط علی- معلولی میان علل ایجاد ادعا

علت ایجاد ادعاها متعدد و به هم وابسته بوده و تنها شناسایی علتی خاص با توجه به پیچیدگی پروژه‌های ساخت امکان‌پذیر نیست [12]. این موضوع تحت عناوینی از جمله پدیده‌ی موج‌برداری (*Ripple Effect*) و دعاوی ترکیبی نیز مطرح شده است [۱] و [۱۹]. یکی از ابزارهایی که برای درک بهتر رابطه‌ی علت و معلولی مورد استفاده قرار می‌گیرد، نمودار علی- معلولی (*Causal Diagram*) است [20]. بر اساس نمودار علی- معلولی ادعاها دیده می‌شود که مجموعه‌ای از متغیرها منجر به وقوع ادعا می‌شوند [۲۱].

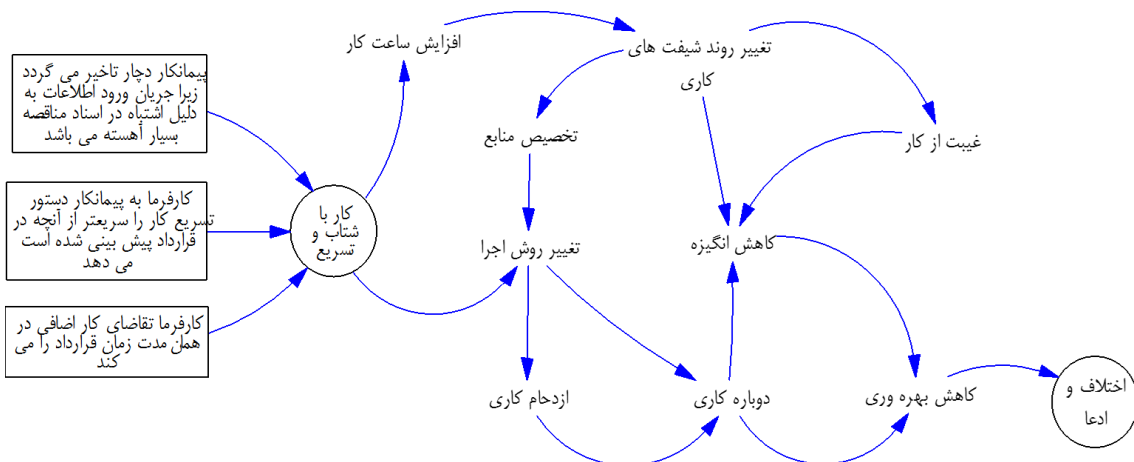
به عنوان مثال مطابق شکل ۳، اثرهای علی- معلولی ناشی از تقاضای انجام تسریع (*Acceleration*) در پروژه توسط کارفرما، بر روی ایجاد ادعاها نشان داده شده است. بنابراین طرح این موضوع که تقاضای تسریع در پروژه باعث بروز ادعا می‌شود، نگاه بسیار ساده به موضوع ادعا است [22]؛ در حالی که در واقعیت بین درخواست تسریع در پروژه تا طرح اختلاف و ادعا مطابق شکل ۳ نزدیک به ۱۰ علت و رابطه‌ی علی و معلولی وجود دارد. با توجه به بررسی جامع و موشکافانه‌ی ادبیات ادعا و روابط علی و معلولی آن که به صورت مختصر در فوق ارائه شده است، پیچیدگی، اهمیت شناخت و قدرت تجزیه و تحلیل علل ایجاد ادعاها و روابط آن‌ها (موضوع اصلی این پژوهش) را اثبات می‌نماید.

۶- روش‌شناسی تحقیق

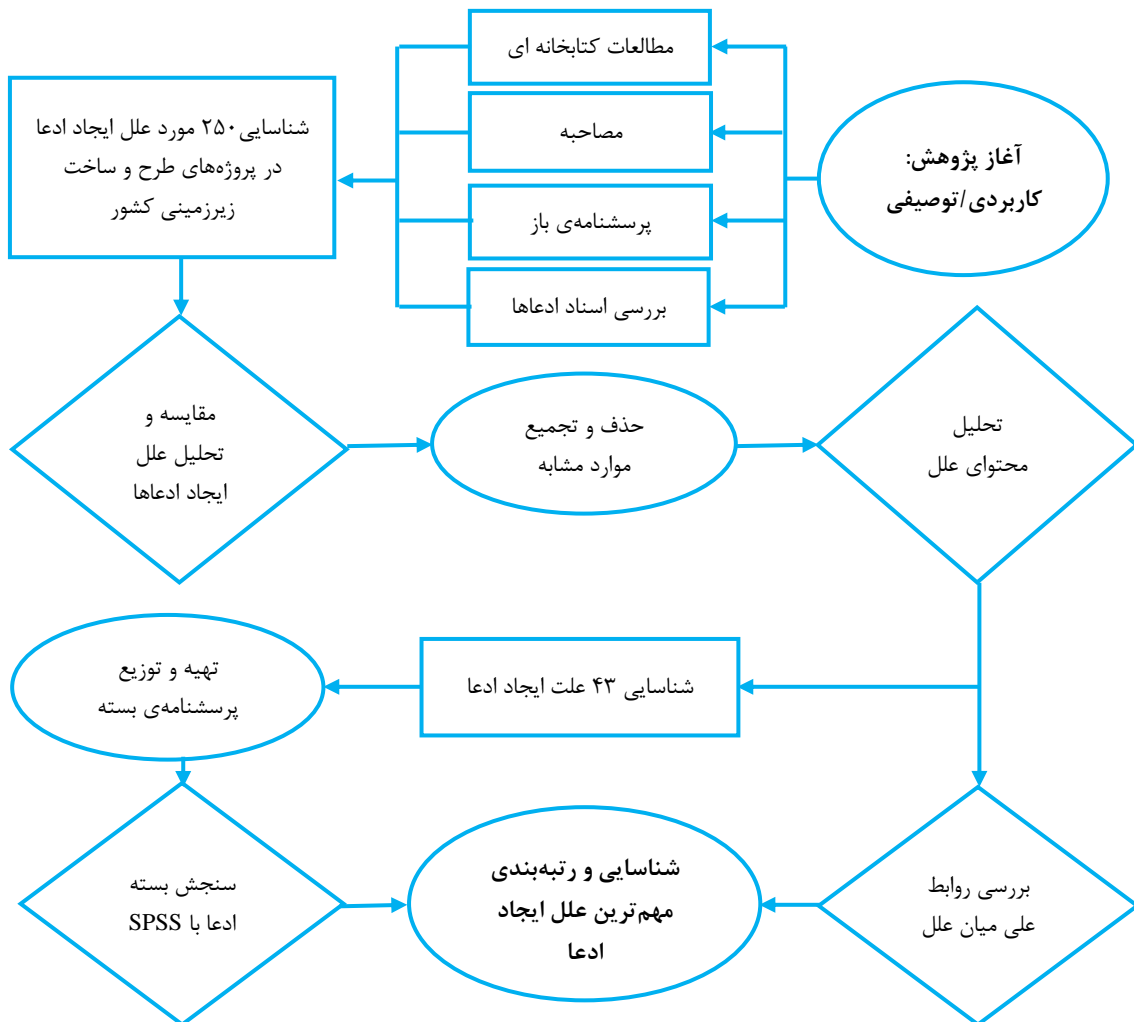
ساختار کلی این تحقیق مطابق شکل ۴ است. تحقیق حاضر

را می‌توان بر اساس هدف از نوع تحقیق‌های کاربردی و از نظر ماهیت، توصیفی به شمار آورد. اطلاعات توصیفی از طریق مطالعات کتابخانه‌ای، پرسشنامه‌ی باز و مصاحبه جمع‌آوری شده است. روش به کار گرفته شده برای تحلیل داده‌های این تحقیق، تحلیل محتوا است. تحلیل محتوا به مطالعه‌ی دقیق منابع و اسناد بستگی دارد. این روش برای تحلیل محتوای آشکار (معنای سطحی متن) و همچنین لایه‌های عمیق‌تر معانی پنهان در اسناد نیز به کار می‌رود [۲۳].

در این مقاله، برای یافتن علل ایجاد ادعاها، پیمانکاری پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی کشور با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و مصاحبه‌ی نیمه‌ساختار یافته با خبرگان و بررسی اسناد و مدارک مربوط به ادعاها، واقعی چند پروژه‌ی طرح و ساخت زیرزمینی، داده‌های مرتبط جمع‌آوری شده است. در نتیجه ۲۵۰ مورد علل مرتبط با ایجاد ادعا از این پروژه‌ها به دست آمده است. پس از بررسی و تجزیه و تحلیل این موارد، پرسشنامه‌ی بسته شامل فراوانی و شدت تاثیر علل ایجاد ادعا در سه سطح (سطح اول شامل ۵ دسته، سطح دوم شامل ۱۶ گروه و سطح سوم شامل ۴۳ مورد علل ایجاد ادعا) میان عوامل ایجاد آن شامل کارفرما (و مشاور کارفرما) و مشارکت طرح و ساخت (شامل پیمانکار و مشاور پیمانکار) توزیع شده است و بر اساس آن، مهم‌ترین علل ایجاد ادعا بر اساس شاخص اهمیت در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی کشور مشخص و ارزیابی کمی شده است.



شکل ۳- نمایش اثرهای علی- معلولی تقاضای تسریع در انجام پروژه بر روی ایجاد ادعا



شکل ۴- ساختار کلی تحقیق

۶-۱- جامعه و نمونه‌ی آماری

جامعه‌ی آماری این تحقیق، کارشناسان خیره و مدیران شرکت‌ها و مدیران پروژه سازمان‌های کارفرما (که مشاور کارفرما نیز جز آن است) و مشارکت پیمانکار طرح و ساخت (که شامل پیمانکار و مشاور پیمانکار است) و سایر عواملی که در بحث ادعاها در پروژه‌های طرح و ساخت، صاحب نظر و دارای تجربه‌ی کافی هستند، بوده است. در حقیقت جامعه‌ی آماری این تحقیق دارای خصوصیت‌های زیر هستند:

- تجربه‌ی حضور در تیم کارفرما و یا مشارکت پیمانکار در سه پروژه‌ی طرح و ساخت زیرزمینی به مدت حداقل ۵ سال
 - آشنایی کافی با قراردادهای رایج در اجرای پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی
 - تجربه‌ی بررسی یا تنظیم ادعاها در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی کشور
- پیرو تحقیق‌هایی که در این زمینه با بررسی پرسنل شاغل در شرکت‌های فعال در پروژه‌های طرح و ساخت شامل کارشناسان امور قراردادی و مدیران شرکت‌ها و مدیران پروژه صورت گرفته است، مشخص شده است، تعداد خبرگان فعال در این زمینه ۶۳ نفر است. لازم به ذکر است با بررسی انجام شده، علاوه بر این تعداد، ۷ نفر نیز از اساتید دانشگاهی و وکلای دادگستری که در این حوزه فعالیت

دارند نیز جز جامعه‌ی آماری هستند و بنابراین جمع جامعه‌ی آماری در کل ۷۰ نفر است. برای محاسبه‌ی نمونه‌ی آماری از گزاره‌ی (۲) با نام کوکران استفاده شده است:

$$n = \frac{Nz^2pq}{Nd^2 + z^2pq} \quad (2)$$

در این گزاره، اشتباه مجاز (d) معادل ۰٫۱، برای ضریب اطمینان ۰٫۹۵، $z = ۱٫۹۶$ و مقادیر p و q نیز هر کدام معادل ۰٫۵ و حجم جامعه‌ی آماری ۷۰ نفر در نظر گرفته می‌شود. مقدار P برابر با ۰٫۵ در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا در این حالت، n حداکثر مقدار ممکن خود را پیدا می‌کند و این امر سبب می‌شود که نمونه به حد کافی بزرگ باشد. به این ترتیب نمونه‌ی آماری این تحقیق، تقریباً برابر با ۴۱ نفر به دست می‌آید. این بدان معنی است که زمانی نظر ۴۱ نفر (یعنی نمونه‌ی آماری) اخذ شود، بیانگر نظر کل جامعه‌ی آماری (۷۰ نفر) است. با توجه به محدودیت دسترسی به افراد متخصص واجد شرایط با در نظر گرفتن ضریب اطمینان، پرسشنامه برای ۵۰ نفر از اعضای واجد شرایط ارسال شد. لازم به ذکر است از ۵۰ پرسشنامه ارسالی، ۴۵ پرسشنامه بازگشت و از این تعداد نیز دو مورد آن به دلیل وجود جواب‌های تکراری (به هر دو عامل فراوانی و شدت تاثیر) یا پر نشدن توسط فرد خیره حذف شدند. تعداد پرسشنامه‌های ارسالی و دریافتی در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۴- برخی علل شناسایی شده‌ی ایجاد ادعا در پروژه‌های عمرانی خارج از کشور

خبرگان	پرسش‌نامه‌های ارسال شده	پرسش‌نامه‌های دریافت شده	پرسش‌نامه‌های بررسی شده
بخش کارفرما	۲۳	۲۱	۲۰
بخش پیمانکار	۲۷	۲۴	۲۳
مجموع	۵۰	۴۵	۴۳

که ماهیت ادعاها ریسک‌های قراردادی هستند، بنابراین برای بررسی علل ایجاد ادعا از روش تحلیل ریسک، مطابق با استاندارد *PMBOK 2012* استفاده شده است. برای هر علت، احتمال وقوع و شدت تاثیر در مقیاس لیکرت (*Likert*) مطابق جدول ۵ سنجیده می‌شود و از حاصل ضرب آن‌ها شاخص اهمیت هر علت مطابق گزاره‌ی (۳) برای رتبه‌بندی نهایی به دست می‌آید.

با توجه به این‌که پروژه‌های مد نظر در این پژوهش، پروژه‌های طرح و ساخت و از نوع دوعاملی هستند و از آنجایی که موضوع مورد بحث، بررسی علل ایجاد ادعاها پیمانکاری است، بنابراین سعی شده است تا نظرهای هر دو طیف کارفرما (و مشاور کارفرما) و مشارکت طرح و ساخت (شامل پیمانکار و مشاور پیمانکار) به صورت تقریباً برابر در نظر گرفته شود تا نظرها، جانبدارانه و صنفی نشود. از آنجا

شناسایی و پس از تجزیه و تحلیل این علل، فراوانی و شدت تاثیر ۴۳ مورد در پرسش‌نامه‌ی بسته به معرض قضاوت خبرگان گذاشته شده است. برای انتخاب ۴۳ علت از ۲۵۰ علت موجود، معیارهای زیر در نظر گرفته شده است:

- حذف موارد نامرتب با پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی
- حذف یا تجمیع موارد مشابه
- استفاده از روابط علی و معلولی و حذف علت‌های متوالی
- استفاده از ساختار شکست علل ایجاد ادعا (CBS: Claim Breakdown Structure)

برای دسته‌بندی علل شناسایی شده، همانند ساختار شکست کار (WBS: Work Breakdown Structure)، ابزار جدیدی به نام ساختار شکست ادعا تدوین و پیشنهاد می‌شود که در آن علل ایجاد ادعا همانند ساختار شکست فعالیت‌ها، سطح‌بندی شده‌اند. لازم به ذکر است که در بخش‌بندی و سطح‌بندی علل ایجاد ادعاها، توجه به طبیعت پروژه‌های طرح و ساخت غیر صنعتی، مهم‌ترین ملاک پژوهشگران این تحقیق بوده است. شکل ۵ سطح اول و دوم ساختار شکست علل ایجاد ادعاها را نشان می‌دهد. در این شکل، توجه به طبیعت پروژه‌های طرح و ساخت غیر صنعتی به وضوح مشخص است.

لازم به ذکر است، بخشی از ادعاها مربوط به زیاده‌خواهی پیمانکاران و در واقع همان معنی منفی ادعا است. در جوامع مختلف و دین اسلام درخواست ادعا با این مضمون و عدم پایبندی به مفاد قرارداد بسیار ناپسند تلقی شده است (آیه‌ی ۱ سوره‌ی مائده، آیه‌ی ۳۳ سوره‌ی الاسراء، آیه‌های ۵۴ و ۵۵ سوره‌ی انفال) و در استانداردهای مدیریت پروژه از جمله PMBOK2012 نیز به آن‌ها اهمیت داده نشده و آن‌ها را جز ادعاهای قابل تعریف و پیگیری ندانسته است؛ بنابراین در این تحقیق و همچنین شکل ۵ نیز به آن‌ها پرداخته نشده است.

۸- تجزیه و تحلیل علل ایجاد ادعاها

علل ایجاد ادعا بر اساس طبیعت پروژه‌های طرح و ساخت در سطح اول به پنج دسته و در سطح دوم به ۱۶ گروه و در سطح سوم به ۴۳ علت تقسیم شده است که در این بخش به

$$RII_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^n F_i \times E_i}{X} \quad (3)$$

در گزاره‌ی (۳)، RII_{ij} شاخص اهمیت علل ایجاد ادعا، F_i فراوانی هر علت ایجاد ادعا از ۱ تا ۵، E_i شدت تاثیر هر علت ایجاد ادعا از ۱ تا ۵، X نمونه‌ی آماری شامل تعداد تکمیل‌کنندگان پرسشنامه (۲۹ نفر) و i تعداد نمونه آماری از ۱ تا ۲۹، j تعداد سوال‌ها از ۱ تا ۴۳ هستند.

جدول ۵- مقیاس لیکرت

گزینه	امتیاز
خیلی	۱
کم	۲
متوسط	۳
زیاد	۴
خیلی زیاد	۵

۶-۲- روایی و پایایی پرسش‌نامه

در این پژوهش ابزار اصلی بررسی موارد شناسایی شده، پرسشنامه‌ی بسته است. برای تحلیل نهایی داده‌ها از نرم‌افزار SPSS و برای تعیین روایی پرسش‌نامه از روش روایی محتوا استفاده شده است. بدین منظور پیش از طراحی پرسش‌نامه از نظرهای متخصصان و اساتید صاحب‌نظر در این حوزه استفاده شده است و پس از طراحی پرسش‌نامه، با تایید این افراد از روایی پرسش‌نامه اطمینان حاصل شده است. نتایج حاصل از بررسی اعتبار و پایایی پرسش‌نامه (جدول ۶) نشان داده است ضریب آلفای کرونباخ در قسمت فراوانی برابر با ۰/۹۴۰ و در قسمت شدت تاثیر برابر با ۰/۹۵۳ است. با توجه به این‌که ضریب پایایی محاسبه شده از ۰/۷ بیشتر است، می‌توان نتیجه گرفت پرسشنامه‌ی مورد استفاده از پایایی تحقیقی لازم برخوردار است.

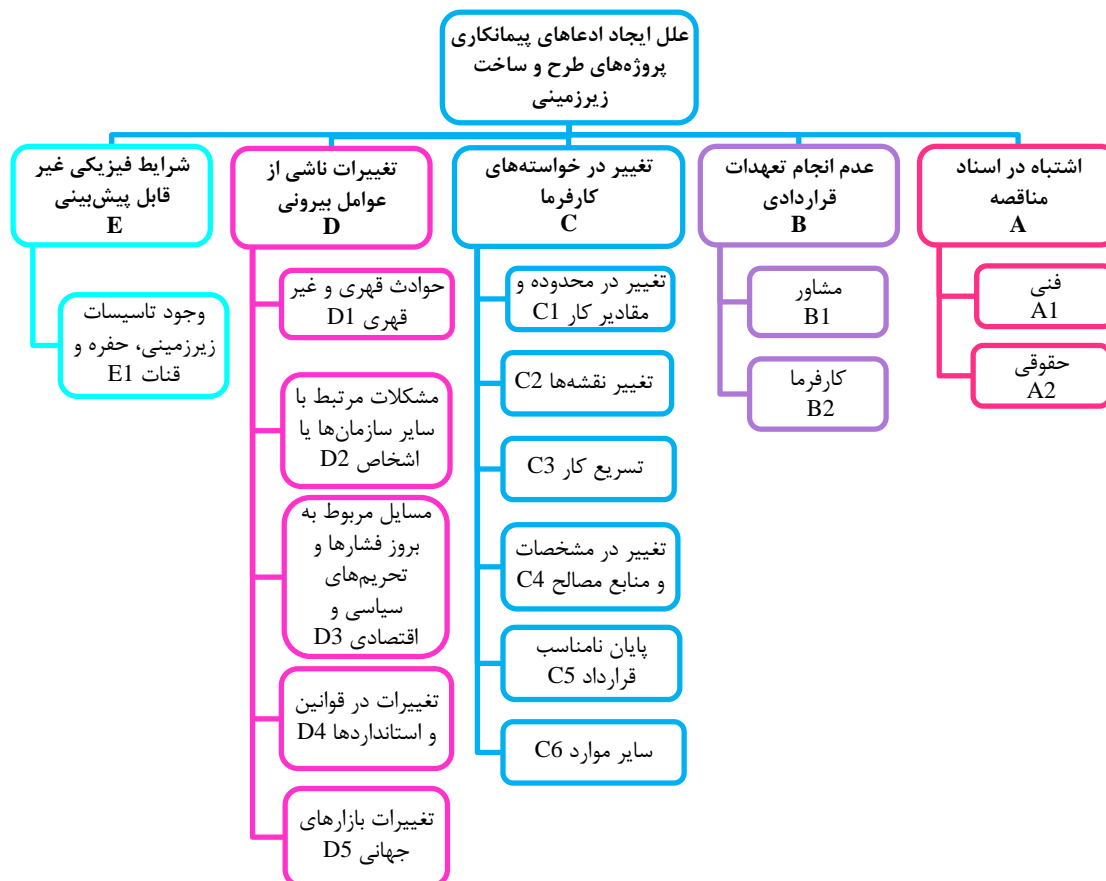
جدول ۶- ضریب آلفای کرونباخ برای علل ایجاد ادعا

فراوانی وقوع	شدت تاثیر
۰/۹۴۰	۰/۹۵۳

۷- سطح‌بندی علل ایجاد ادعا

همانطور که اشاره شد، در این پژوهش ۲۵۰ علل ایجاد ادعا

ترتیب به تجزیه و تحلیل این سطوح پرداخته می‌شود. اساس فاکتور شاخص اهمیت است. این فاکتور از حاصلضرب همانطور که گفته شد رتبه‌بندی داده‌های این قسمت بر دو فاکتور فراوانی و شدت تاثیر به دست می‌آید.



شکل ۵- ساختار شکست ادعا در پروژه‌های زیرزمینی قراردادهای طرح و ساخت کشور

۸-۱- سطح اول

سطح اول علل ایجاد ادعاهای پیمانکاری در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی با توجه به شکل ۶، جدول ۷ و جدول ۸ در سه قسمت فراوانی، شدت تاثیر و شاخص اهمیت طبق نظرهای خبرگان رتبه‌بندی شده است. با توجه به شکل ۶ و جدول ۸ مشخص می‌شود در سطح اول، بالاترین رتبه را اشتباه در اسناد مناقصه و تغییرهای ناشی از عوامل بیرونی با شاخص‌های اهمیت ۱۳/۵۱ و ۱۰/۶۷ به خود اختصاص داده‌اند. این موارد تفاوت زیادی با میانگین دسته‌ی اول دارد و نشان‌دهنده‌ی اهمیت این دسته است.

۸-۲- سطح دوم

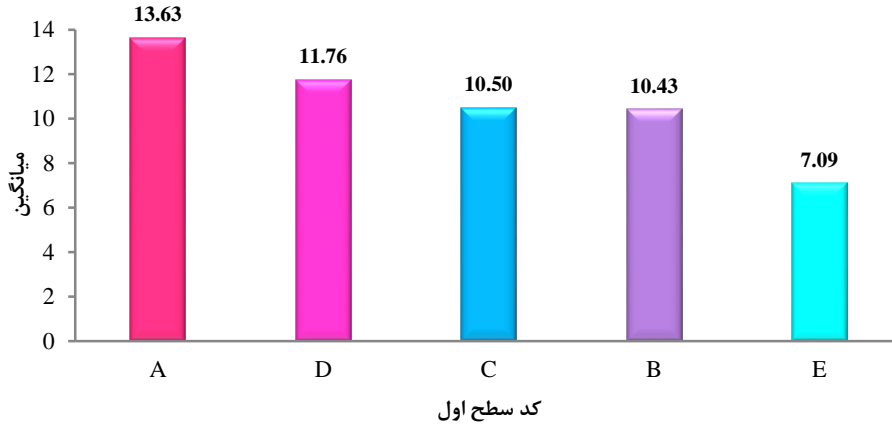
سطح دوم علل ایجاد ادعاهای پیمانکاری در پروژه‌های طرح

و ساخت زیرزمینی با توجه به جدول ۷، جدول ۹ و شکل ۷ در سه قسمت فراوانی، شدت تاثیر و شاخص اهمیت طبق نظرهای کل جامعه‌ی آماری رتبه‌بندی شده‌اند. با توجه به جدول ۹ و شکل ۷، در سطح دوم، بالاترین رتبه را مسائل مربوط به بروز فشارها و تحریم‌های سیاسی و اقتصادی و اشتباه در بخش فنی اسناد مناقصه با شاخص‌های اهمیت ۱۴/۵۴ و ۱۴/۱۱، به خود اختصاص داده‌اند که این امر نشان‌دهنده اهمیت این دو بخش است.

۸-۳- سطح سوم

در این بخش، ابتدا ۴۳ علت ایجاد ادعاهای پیمانکاری در سطح سوم ساختار شکست ادعاهای پروژه‌های زیرزمینی طرح و ساخت، مطابق جدول ۱۰ رتبه‌بندی شده‌اند و سپس

۱۰ علت برتر ایجاد ادعا در شکل ۸ و جدول ۱۱ نشان داده شده است.



شکل ۶- نمودار مقایسه‌ای شاخص اهمیت سطح اول علل ایجاد ادعاهای پیمانکاری در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی

جدول ۷- رتبه‌بندی سطح اول و دوم علل ایجاد ادعاها در پروژه‌های زیرزمینی طرح و ساخت غیرصنعتی

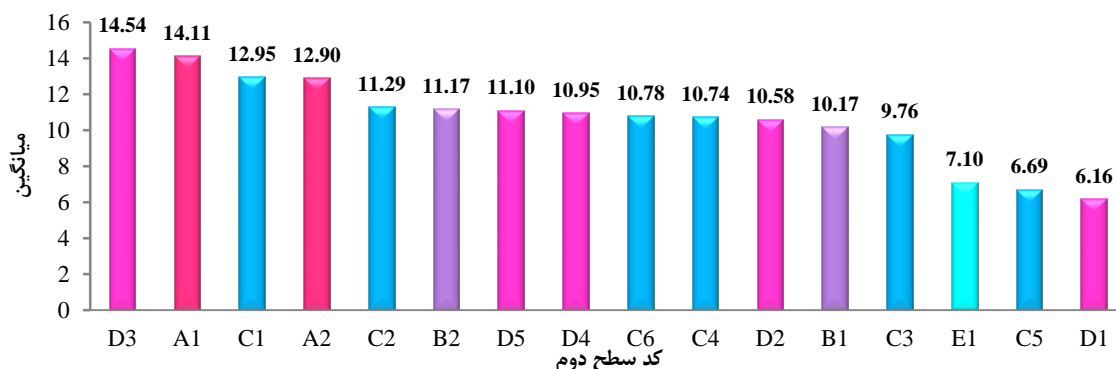
شاخص اهمیت		شدت تاثیر				فراوانی	
رتبه در بین سطوح ۱	رتبه در بین سطوح ۲	رتبه در بین سطوح ۱	رتبه در بین سطوح ۲	رتبه در بین سطوح ۱	رتبه در بین سطوح ۲	سطح ۱	سطح ۲
۱	۲	۱	۱	۱	۴	A	A1
	۴		۴		۳		A2
۴	۱۲	۴	۱۲	۲	۷	B	B1
	۶		۶		۶		B2
۳	۳	۳	۳	۳	۲	C	C1
	۵		۵		۵		C2
	۱۳		۱۳		۱۰		C3
	۱۰		۱۰		۱۱		C4
	۱۵		۱۵		۱۶		C5
	۹		۹		۱۲		C6
۲	۱۶	۲	۱۶	۴	۱۵	D	D1
	۱۱		۱۱		۸		D2
	۱		۲		۱		D3
	۷		۷		۱۳		D4
	۸		۸		۹		D5
۵	۱۴	۵	۱۴	۵	۱۴	E	E1

جدول ۸- رتبه‌بندی سطح اول علل ایجاد ادعاها در پروژه‌های زیرزمینی طرح و ساخت غیرصنعتی

رتبه	کد سطح	شرح سطح اول	فراوانی	شدت تاثیر	شاخص اهمیت
۱	A	اشتباه در اسناد مناقصه	۴,۰۲	۳,۴۰	۱۳,۶۳
۲	D	تغییرهای ناشی از عوامل بیرونی	۳,۸۰	۲,۳۰	۱۱,۷۶
۳	C	تغییر در خواسته‌های کارفرما	۳,۳۰	۳,۰۵	۱۰,۵۰
۴	B	عدم انجام تعهدهای قراردادی کارفرما و مشاور	۳,۵۵	۳,۰۰	۱۰,۴۳
۵	E	شرایط فیزیکی غیر قابل پیش‌بینی	۳,۱۵	۲,۶۵	۷,۰۹

جدول ۹- رتبه‌بندی سطح دوم علل ایجاد ادعاها در پروژه‌های زیرزمینی طرح و ساخت غیرصنعتی

رتبه	کد	شرح	فراوانی	شدت تاثیر	شاخص اهمیت
۱	D3	مسائل مربوط به بروز فشارها و تحریم‌های سیاسی و اقتصادی	۳,۴۸	۳,۷۱	۱۴,۵۴
۲	A1	اشتباه در بخش فنی مناقصه	۳,۳۲	۴,۰۳	۱۴,۱۱
۳	C1	تغییر در محدوده و مقادیر کار	۳,۴۸	۳,۵۵	۱۲,۹۵
۴	A2	اشتباه در بخش حقوقی مناقصه	۳,۳۸	۳,۶۰	۱۲,۹۰
۵	C2	تغییر نقشه‌ها	۳,۱۴	۳,۲۵	۱۱,۲۹
۶	B2	عدم انجام تعهدهای قراردادی کارفرما	۳,۰۵	۳,۳۳	۱۱,۱۷
۷	D4	تغییرهای در قانون‌ها و استانداردها	۲,۸۱	۳,۶۲	۱۱,۱۰
۸	D5	تغییرهای بازارهای جهانی	۲,۹۵	۳,۳۸	۱۰,۹۵
۹	C6	سایر تغییرها در خواسته‌های کارفرما	۲,۸۵	۳,۳۴	۱۰,۷۸
۱۰	C4	تغییر در مشخصات و منابع مصالح	۲,۹۰	۳,۱۷	۱۰,۷۴
۱۱	D2	مشکل‌های ایجاد شده توسط سایر سازمان‌ها یا اشخاص	۲,۹۶	۳,۰۹	۱۰,۵۸
۱۲	B1	عدم انجام تعهدهای قراردادی مشاور	۳,۰۳	۲,۴۹	۸,۳۵
۱۳	C3	تسریع در کار (به دستور کارفرما)	۲,۹۳	۲,۴۰	۸,۲۸
۱۴	E1	شرایط فیزیکی غیر قابل پیش‌بینی مثل وجود حفره	۲,۳۳	۲,۳۵	۷,۱۰
۱۵	C5	پایان نامناسب قرارداد (ختم یا فسخ پروژه)	۱,۸۳	۳,۱۲	۶,۶۹
۱۶	D1	حوادث قهری و غیر قهری	۱,۹۲	۲,۴۰	۶,۱۶



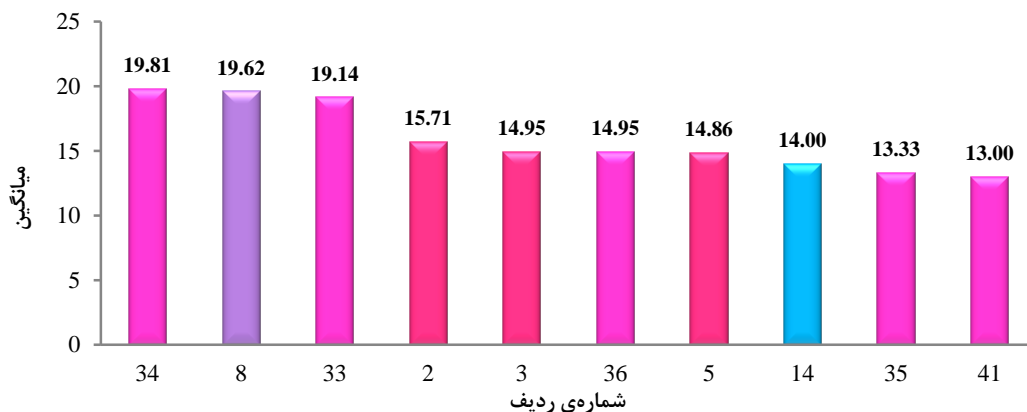
شکل ۷- نمودار مقایسه‌ای شاخص اهمیت سطح دوم علل ایجاد ادعاها در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی

جدول ۱۰- رتبه‌بندی علل ایجاد ادعاهای پیمانکاری در سطح سوم ساختار شکست ادعاهای پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی

رتبه	سطح ۱	سطح ۲	علل ایجاد ادعاهای پیمانکاری در سطح سوم	فراوانی	شدت تاثیر	شاخص اهمیت	
۱	A	A1	اشتباه در خواسته‌های کارفرما	۲۲	۶	۱۵	
۲			مشخص نبودن الزام‌های و مشخصات فنی	۵	۷	۴	
۳			اشتباه در داده‌های تحویلی به پیمانکار مربوط به شرایط زیرزمینی و هیدرولوژیکی شامل جنس و نوع خاک و سطح آب‌های زیرزمینی	۶	۵	۵	
۴	A2	A2	کاستی‌های قراردادی و مشخص نبودن و مسکوت ماندن تعهدهای قراردادی	۲۵	۲۲	۲۱	
۵			تفسیرهای متفاوت، ابهام و تناقض در قرارداد	۱۳	۸	۷	
۶	B	B1	تاخیر در تایید نقشه‌ها و اختلال حاصل در پروسه‌ی سفارش و خرید	۱۲	۱۹	۱۴	
۷			عدم صدور مجوزهای لازم برای اجرای هر بخش	۲۷	۲۸	۲۹	
۸		B2	B2	عدم پرداخت صورت وضعیت‌ها و پیش‌پرداخت‌ها یا سایر تعهدهای مالی کارفرما	۱	۱	۲
۹	تاخیر کارفرما در عقد و ابلاغ قرارداد و عدم تحویل زمین			۱۷	۲۹	۲۲	
۱۰	عدم یا تاخیر تحویل مصالح و ماشین‌آلات کارفرما و مصالح انحصاری دولت یا معیوب بودن آن‌ها			۳۶	۳۹	۳۶	
۱۱	هرگونه ادعای ناشی از عدم انجام تعهدهای کارفرما			۳۰	۴۰	۳۵	
۱۲	C1	C1	کارهای اضافی: ادعا به معنای اختلاف درباره‌ی قیمت و مقدار یا زمان لازم برای انجام کارهای اضافی	۱۴	۱۱	۱۲	
۱۳			اضافه کارها: ادعا به معنای اختلاف درباره‌ی قیمت و مقدار یا زمان لازم برای انجام اضافه کارها	۱۰	۱۷	۱۱	
۱۴	C2	C2	هر نوع تغییر در نقشه یا خواسته‌های کارفرما	۹	۱۸	۸	
۱۵			تغییرهای مبنای طراحی	۲۳	۹	۱۷	
۱۶			تغییر ضوابط کنترل طراحی نقشه‌ی پیمانکار	۳۵	۴۱	۳۳	
۱۷	C3	C3	گسترش جبهه‌های کاری برای تسریع کار و افزایش منابع برای تحقق این تسریع	۱۹	۳۸	۳۱	
۱۸			اتمام بخش خاصی از کار و کاهش جبهه‌های کاری	۲۸	۳۱	۲۸	
۱۹	C	C4	تغییر در کیفیت و مشخصات کارها، مصالح و استانداردها	۲۴	۲۷	۲۴	
۲۰			تغییر در منابع تهیه‌ی مصالح یا معدن	۲۹	۳۰	۲۶	
۲۱		C5	C5	فسخ قرارداد (شامل مخارج بالاسری قابل انتساب به فسخ پروژه)	۴۰	۲۴	۳۹
۲۲				ختم قرارداد (شامل مخارج بالاسری قابل انتساب به خاتمه‌ی پروژه)	۴۳	۳۲	۴۱
۲۳				تغییر مکرر محل استقرار زمین تجهیز کارگاه	۳۹	۳۳	۳۸
۲۴	C6	C6	استفاده از ماشین‌آلات، مصالح و ابزار توسط پیمانکار غیر از ماشین‌آلات و ابزار قید شده در قرارداد	۳۷	۳۵	۳۷	
۲۵			تعلیق و توقف توسط کارفرما	۲۰	۱۲	۱۶	
۲۶			تغییر روش اجرا به خاطر تغییر نقشه‌ها (ادعا در خصوص تغییر روش و جزییات اجرا و بروز ضرر و زیان تغییرهای سیستم اجرایی)	۱۵	۱۶	۱۸	
۲۷			تغییر در برنامه‌ی زمان‌بندی	۳۱	۱۴	۲۳	

ادامه‌ی جدول ۱۰-رتبه‌بندی علل ایجاد ادعاهای پیمانکاری در سطح سوم ساختار شکست ادعاهای پروژه‌های طرح و ساخت

شخص اهمیت	شدت تاثیر	فراوانی	علل ایجاد ادعاهای پیمانکاری در سطح سوم	سطح	سطح	رتبه
				۲	۱	
۴۰	۲۰	۴۱	بروز حوادث طبیعی مانند زلزله، گردباد، طوفان یا فعالیتهای آتشفشانی و سیل	D1		۲۸
۴۳	۳۶	۳۸	مواجهه با شرایط استثنایی نامساعد آب و هوایی (اختلاف بر سر نامساعد بودن یا نبودن آب و هوا)			۲۹
۴۲	۴۲	۴۲	بروز حوادثی مانند جنگ، شورش، آشوب و اعتصاب یا خسارت بر اثر حریق، سرقت و خطرهای مشابه اگر حفظ کارها در موارد فوق به عهده‌ی پیمانکار نباشد.			۳۰
۱۳	۲۵	۴	وجود معارض در زمین تحویلی به پیمانکار	D2		۳۱
۳۰	۲۶	۳۳	توقف پروژه از سوی نهادها و سازمان‌های اداری، حقوقی و قانون‌گذار خارج از پروژه و قرارداد			۳۲
۳	۳	۳	تغییر زیاد در قیمت ارزهای خارجی و عدم توانایی خریدهای خارجی	D3	D	۳۳
۱	۲	۲	تغییر زیاد در قیمت ارزهای خارجی و عدم توانایی خریدهای داخلی (وارداتی یا داخلی)			۳۴
۹	۸	۷	تغییرهای نرخ تسعیر ارز در زمان واردات کالا			۳۵
۶	۱۳	۱۱	تعویق، تمدید یا افزایش LC به سبب تحریم‌ها			۳۶
۱۹	۱۵	۱۶	هزینه‌های ناشی از Third Party کردن منابع وارداتی پروژه ناشی از تحریم‌ها			۳۷
۳۲	۳۴	۳۲	تبدیل بخش ارزی قرارداد به ریالی			۳۸
۲۰	۲۳	۲۱	تغییر طراحی ناشی از تغییر تجهیزات یا وندورها و ایجاد علت‌های متعاقب آن مانند تغییر در محدوده، مقادیر کار و روش اجرا			۳۹
۲۵	۲۱	۲۶	تغییرهای بازارهای جهانی مانند تغییرات قیمت نفت و تغییر قیمت جهانی مس، آلومینیم، فولاد و سایر فلزات			۴۰
۱۰	۴	۸	تغییر در قوانین و استانداردها (یارانه‌ها، ارزش افزوده و سایر بخشنامه‌های صادره)			۴۱
۲۷	۳۷	۱۸	بروز مشکل‌های ناشی از وجود تاسیسات زیرزمینی	E1	E	۴۲
۳۴	۴۳	۳۴	وجود قنات‌ها که در نقشه‌های ارگان مربوطه نبوده و حفره‌های فراوان در زمین			۴۳



شکل ۸- نمودار مقایسه‌ای شاخص اهمیت ۱۰ علت برتر ایجاد ادعاهای پیمانکاری در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی

جدول ۱۱- رتبه‌بندی ۱۰ علت برتر ایجاد ادعاها بر اساس میانگین شاخص اهمیت

رتبه	شرح	فراوانی	شدت تاثیر	شاخص اهمیت
۱	تغییر زیاد در قیمت ارزهای خارجی و عدم توانایی خریدهای داخلی (وارداتی یا داخلی)	۴٫۲	۴٫۴	۱۹٫۸۱
۲	عدم پرداخت صورت وضعیت‌ها و پیش‌پرداخت‌ها یا سایر تعهدهای مالی کارفرما	۴٫۳	۳٫۱	۱۹٫۶۲
۳	تغییر زیاد در قیمت ارزهای خارجی و عدم توانایی خریدهای خارجی	۳٫۲	۴٫۲	۱۹٫۱۴
۴	مشخص نبودن الزام‌ها و مشخصه‌های فنی	۳٫۷	۴٫۵	۱۵٫۷۱
۵	اشتباه در داده‌های تحویلی به پیمانکار مربوط به شرایط زیرزمینی شامل جنس و نوع خاک زمین و سطح آب‌های زیرزمینی یا عدم تطابق نقاط نشانه با شرایط موجود	۳٫۶	۴٫۱	۱۴٫۹۵
۶	تعویق، تمدید یا افزایش LC به سبب تحریم‌ها	۳٫۵	۳٫۹	۱۴٫۹۵
۷	تفسیرهای متفاوت از قرارداد و ابهام و تناقض در قرارداد از جمله اختلاف در تفسیر عبارت "باتجربه بودن و قابل پیش‌بینی بودن" مندرج در شرایط عمومی	۳٫۴	۴٫۱	۱۴٫۸۶
۸	هر نوع تغییر در نقشه یا خواسته‌های کارفرما، حتی تغییر ردیف‌های هم قیمت در فهرست بها	۳٫۶	۳٫۵	۱۴
۹	تغییرهای نرخ تسعیر ارز در زمان واردات کالا	۳٫۶	۳٫۴	۱۳٫۳۳
۱۰	تغییرها در قانون‌ها و استانداردها (یارانه‌ها، نرخ ارزش افزوده و سایر بخشنامه‌های صادره)	۳٫۶	۳٫۷	۱۳

۹- نتیجه‌گیری

با توجه به جدول ۱۰ و جدول ۱۱ نکته‌های زیر درباره‌ی ادعاهای پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی قابل استنتاج است:

- علت‌های با رتبه‌ی ۱ و ۳ مربوط به شرایط فعلی کشور است و تقریباً در اکثر پروژه‌ها مشاهده شده است. این امر سبب ضرر و زیان فراوان پیمانکاران به سبب افزایش قیمت‌ها شده است؛ اما این علت‌ها در پروژه‌های طرح و ساخت و مخصوصاً پروژه‌های زیرزمینی آن، نمود بیشتری دارد؛ زیرا در این پروژه‌ها نیاز به تجهیزات خاصی مانند TBM برای حفاری است. بیشتر این ماشین‌آلات یا تجهیزات، یا از خارج وارد شده یا لوازم و متعلقات آن وارداتی هستند و در داخل مونتاژ می‌شوند. در نتیجه به سبب تحریم‌های وارد شده بر کشور، قیمت آن‌ها چند برابر یا واردات آن‌ها با مشکل مواجه شده است. علت با رتبه شماره‌ی ۹ هم این موضوع را تایید می‌کند. بنابراین توصیه می‌شود در قراردادهای آتی، تعدیل پیش‌بینی شده و از روش قیمت مقطوع بدون تعدیل اجتناب شود. همچنین فرمول خاصی برای تعدیل خریدهای خارجی بکار برده شود.

- علت با رتبه‌ی ۲ نه فقط در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی بلکه در اکثر پروژه‌های دیگر نیز یکی از مهم‌ترین علل ایجاد ادعا است؛ زیرا با عدم تزریق به موقع منابع مالی به پروژه، برنامه‌ریزی‌های اجرایی پیمانکار دچار مشکل‌های عدیده‌ای می‌شود. در این مورد اگر چه طبق ماده‌ی ۵۲۲ قانون آیین دادرسی مدنی و ماده‌ی ۲۲۸ قانونی مدنی، حاکم می‌تواند کارفرما را به جبران خسارت حاصل از تاخیر تادیه‌ی دین (تاخیر در پرداخت مطالبات پیمانکار) محکوم نماید، ولی عمده‌ی پیمانکاران از این موضوع مطلع نبوده یا تمایل به آن ندارند؛ چون اخذ خسارت منوط به پیگیری از طریق دادگاه است و به وجهه‌ی پیمانکار خسارت وارد می‌کند. همچنین این امر برای شرکت در مناقصه‌ی پروژه‌های بعدی نیز مشکل‌ساز خواهد بود. در این مورد، حداقل می‌توان به کارفرمایان توصیه نمود به رعایت مفاد ماده‌های ۹ و ۱۰ قانون مناقصات پایبند باشند و از برگزاری مناقصه و انجام پروژه‌هایی که در تامین مالی آن‌ها ابهام یا مشکل دارند، خودداری نموده و نحوه‌ی جبران خسارت ناشی از تاخیر در پرداخت‌ها را در قرارداد بگنجانند.
- با توجه به طبیعت پروژه‌های طرح و ساخت که

مخصوص پروژه‌های با عوامل ناشناخته کم هستند و باید با قیمت ثابت به مناقصه گذاشته شوند، بنابراین استفاده از این قراردادهای در پروژه‌های زیرزمینی که دارای کارهای ناشناخته زیادی هستند، سبب بروز ادعاهای فراوان از سوی پیمانکاران می‌شود.

در انتها با توجه به استخراج ۴۳ مورد علت ایجاد ادعا از میان ۲۵۰ علت و همچنین تعیین ۱۰ مورد از میان ۴۳ مورد به عنوان مهم‌ترین علل ایجاد ادعاهای پیمانکاران در قراردادهای طرح و ساخت پروژه‌های زیرزمینی و ارائه راهکارهای مختصر در مورد آن‌ها، در این تحقیق به مجریان و دست‌اندرکاران اجرای پروژه‌های مربوطه، این فرصت را ایجاد نموده است که قبل از شروع پروژه با تلاش برای حذف یا کاهش آن‌ها، از بروز ادعاها و متعاقب آن اختلاف‌های آتی در پروژه‌های طرح و ساخت زیرزمینی از جمله پروژه‌های مربوط به تونل‌های شهری همانند احداث مترو و پروژه‌های مربوط به تونل‌های غیر شهری همانند پروژه‌های مربوط به تونل‌های انحراف و آب‌بر در پروژه‌های سدسازی یا سایر پروژه‌های زیرزمینی جلوگیری نمایند. همچنین علاوه بر اهمیت دادن به عوامل فنی برای موفقیت یک پروژه، باید به سایر عوامل غیر فنی مانند ادعا در پروژه‌ها نیز توجه داشت و با اعمال تمهیدهای خاص و نیز شناخت آن‌ها و در نظرگرفتن این علل در شرایط پروژه، باعث موفقیت در اجرای پروژه، مطابق زمان، هزینه و محدوده‌ی مورد نظر پروژه شد.

در آن طراحی به عهده‌ی پیمانکار است، همانطور که توضیح داده شد این روش باید در پروژه‌هایی به کار رود که عوامل ناشناخته در آن کم باشد تا پیمانکار بتواند با مشخص بودن الزامات و مشخصه‌های فنی پروژه، با کمترین ریسک، طراحی خود را انجام دهد. حال چون پروژه‌های زیرزمینی از جمله تونل‌های شهری و غیر شهری دارای عوامل ناشناخته‌ی فراوانی هستند، باید در این پروژه‌ها ریسک این عوامل را در قیمت پیشنهادی دید یا قیمت پیشنهادی را از مقطوع به فهرست‌بهایی و دارای تعدیل تغییر داد تا سبب ضرر و زیان پیمانکار و بروز ادعاهای متعاقب او نشود. در این تحقیق علت با رتبه‌ی ۴، نشان‌دهنده‌ی اهمیت این موضوع است.

• علت با رتبه‌ی ۵ مستقیماً به پروژه‌های زیرزمینی باز می‌گردد و اهمیت داده‌های تحویلی به پیمانکار را نشان می‌دهد. این علت می‌تواند سبب بروز ادعاهای فراوان در پروژه‌های زیرزمینی شود. به دلیل این‌که پیمانکار در زمان مناقصه فرصت کافی برای مطالعات مربوط به عوامل زیرزمینی را ندارد، بنابراین به داده‌های کارفرما بسنده می‌کند و با اشتباه بودن این داده‌ها، پیمانکار دچار ضرر و زیان فراوان شده و بدین سبب ادعاهای خود را مطرح می‌کند.

• علت با رتبه‌ی شماره‌ی ۷ مربوط به ضعف‌های قراردادی است و در اکثر قراردادهای پروژه‌های کشور وجود دارد. از آنجا که قراردادهای طرح و ساخت در ایران سابقه‌ی چندانی ندارد، با توجه به طبیعت این نوع قراردادهای

۱۰- سباه‌ی نمادها

نماد	واحد	شرح	نماد	واحد	شرح
i	-	ضریب نمره‌ی فنی	t	-	نمره‌ی فنی پیمانکار
C	\$	قیمت پیشنهادی	d	-	اشتباه مجاز
R_{II}	-	شاخص اهمیت	F_i	-	فراوانی علت
E_i	-	شدت تاثیر	X	-	نمونه‌ی آماری
i	-	تعداد نمونه‌ی آماری	j	-	تعداد سوال‌ها

۱۱- منبع‌ها

[۱] قربانی، ع. (۱۳۸۴). بررسی علل عمده و منشا ادعاهای مالی پیمانکاران و راه‌های کنترل آن در پروژه‌های عمرانی کشور. پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد. دانشکده‌ی مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.

- [2] Moura, H., & Teixeira, J. C. (2005). Claims in Railway Projects in Portugal. *Proceedings of the CIB W102-2005, International Conference on Information and Knowledge Management in a Global Economy: Challenges and Opportunities for Construction Organizations*. Delft: Conseil International du Bâtiment.
- [۳] کتابی، م. (۱۳۸۸). تحلیل علل طرح ادعاهای پیمانکاران با رویکرد پیشگیری در مرحله‌ی واگذاری قرارداد. پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد. دانشکده‌ی مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- [۴] سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. (۱۳۸۴). ضوابط اجرای روش طرح و ساخت. شابک: ۲-۶۶۶-۴۲۵-۹۶۴. <http://swid.maj.ir/>
- [۵] آقاخانی، ح. (۱۳۹۱). ارائه‌ی الگوی پیشگیری و مدیریت ادعا در قراردادهای طرح و ساخت و EPC. پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد. دانشکده‌ی مهندسی عمران و محیط زیست، دانشگاه صنعتی امیرکبیر.
- [۶] شاکری، ا.، و سجادی، س. و. (۱۳۹۰). مقایسه‌ی تطبیقی بین سه شرایط عمومی سه‌عاملی، طرح و ساخت داخلی و طرح و ساخت صنعتی (۵۴۹۰) در حوزه‌ی تغییرات در پروژه. هفتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه.
- [۷] امام جمعه‌زاده، م. (۱۳۸۳). مقایسه‌ی تطبیقی برخی از پژوهش‌های انجام شده در مورد سیستم‌های انجام پروژه. اولین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه.
- [۸] پرچمی جلال، م. (۱۳۸۸). بررسی چالش‌های حقوقی و فنی استفاده از قراردادهای تیپ طرح و ساخت و EPC ایران و فیدیک. اولین کنفرانس ملی اجرای پروژه به روش EPC.
- [9] Vidogah, W., & Ndekugri, I. (1997). Improving Management of Claim: Contractor's Perspective. *Journal of Management in Engineering*, 13(5), 37-44. [http://dx.doi.org/10.1061/\(ASCE\)0742-597X\(1997\)13:5\(37\)](http://dx.doi.org/10.1061/(ASCE)0742-597X(1997)13:5(37)).
- [۱۰] سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور. (۱۳۸۳). فرهنگ واژگان نظام فنی و اجرایی کشور. http://www.trudo.ir/2576_orig.pdf.
- [۱۱] تلخایی، ه. (۱۳۹۲). بررسی علل ایجاد ادعاهای پیمانکاری و تاثیر آن بر هزینه‌ی پروژه در پروژه‌های طرح و ساخت کشور. پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد. دانشکده‌ی معماری. دانشگاه تهران.
- [12] Love, P. E. D., Davis, P. R., Kerry London, K., & Jasper, T. (2008). Causal Modelling of Construction Disputes. *Proceedings of the 24th Annual ARCOM Conference* (pp. 869-878). ARCOM: Association of Researchers in Construction Management. http://www.arcom.ac.uk/-docs/proceedings/ar2008-869-878_Love_et_al.pdf.
- [13] Moura, H., & Teixeira, J. C. (2007). Types of Construction Claims: A Portuguese Survey. *Proceedings of the 23th Annual ARCOM Conference* (pp. 129-135). ARCOM: Association of Researchers in Construction Management. http://www.arcom.ac.uk/-docs/proceedings/ar2007-0129-0135_Moura_and_Teixeira.pdf.
- [14] Acharya, N. K., Lee, Y. D., & Im. H. M. (2006). Conflicting Factors in Construction Projects: Korean Perspective. *Engineering, Construction and Architectural Management*, 13(6), 543-566. <http://dx.doi.org/10.1108/09699980610712364>.
- [15] Zanelidin, E. K. (2006). Construction Claims in United Arab Emirates: Types, Causes, and Frequency. *International journal of Project Management*, 24(5), 453-459. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.02.006>.
- [16] Tochaiwat, K., & Chovichien, V. (2006). A Survey of Thai Contractors' Construction Claim Management. *Proceedings of The Tenth National Convention on Civil Engineering* (pp. 7-11). https://scholar.google.com/scholar/A_Survey_of_Thai_Contractors'_Construction_Claim_Management.

- [17] Chan, E. H. W., & Suen, H. C. H. (2005). Dispute Resolution Management for International Construction Projects in China. *Management Decision*, 43(4), 589-602. <http://dx.doi.org/10.1108/00251740510593576>.
- [18] Semple, C., Hartman, F., & Jergeas, G. (1994). Construction Claims and Disputes: Causes and Cost/Time Overruns. *Journal of Construction Engineering and Management*, 120(4), 785-795. [http://dx.doi.org/10.1061/\(ASCE\)0733-9364\(1994\)120:4\(785\)](http://dx.doi.org/10.1061/(ASCE)0733-9364(1994)120:4(785)).
- [۱۹] فتحی، ز. (۱۳۸۷). دلایل موثر در بروز دعاوی در قراردادهای پروژه‌های شهری. پایان‌نامه‌ی کارشناسی‌ارشد. دانشکده‌ی مهندسی عمران. دانشگاه علم و صنعت ایران.
- [20] Sterman, J. D. (2000). *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for A Complex World*. McGraw-Hill. ISBN: 0-07-231135-5. <http://web.boun.edu.tr/ali.saysel/Esc578/Sterman%2013.pdf>.
- [۲۱] مومنی، م.، و مروتی شریف‌آبادی، ع. (۱۳۸۵). مدل‌سازی پویایی سیستم صف با استفاده از رویکرد پویایی سیستم. دانشور رفتار. ۱۳ (۱۷)، ۱-۱۴. http://www.sid.ir/fa/VEWSSID/J_pdf/57913851705.pdf.
- [22] Love, P. E. D., Davis, P. R., Ellis, J. M., & Cheung, S. O. (2008). A Systemic View of Dispute Causation. *International Journal of Managing Projects in Business*, 3(4), 661-680. <http://dx.doi.org/10.1108/17538371011076109>.
- [۲۳] خاکی، غ. (۱۳۸۴). روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه‌نویسی. تهران: کانون فرهنگی انتشاراتی بازتاب. شابک: ۷-۲۱-۶۳۷۰-۹۶۴.

Analysis of the Causes of Contractor's Claims in the DB Contracts of Underground Projects in Iran

H. Talkhabi¹; M. Parchami Jalal²; M. Golabchi³

1- M.Sc. Student in Project Management and Construction; Faculty of Architecture; University of Tehran

2- Assistant Professor; Faculty of Architecture; University of Tehran

3- Professor; Faculty of Architecture; University of Tehran

Received: 21 Sep 2013; Accepted: 12 Mar 2014

Keywords

DB contract
Causes of claims
Risk analysis
Importance criteria
Underground projects

Extended Abstract

In the most of projects, there is a possibility of claim occurrence between both contract sides especially by contractors. These claims negatively affect project utilization but can be prevented by perception of main causes of occurrence. In this regard, authors gathered 250 reasons related to claim in underground design-Build projects. After analyzing of these reasons, closed

questionnaires including frequency and intensity of impact in three levels (first level consists of 5 groups, second level consists of 16 groups and third one including 43 groups) were prepared and distributed through relevant parts who are active in different sectors of underground projects. Then according to the result of this questionnaires the most important Causes of claims were determined.

Introduction

Growth of claims in construction projects has an inverse correlation with triangular goals of project management (time, cost and quality). In the one hand, the need for faster utilization of a project has caused using design-build method. In the other hand, lack of enough knowledge of design-build method in Iran makes claims occurrence inevitable, especially in underground projects that have a complex nature. If the factors of claim occurrence can be recognized, it might be a preventable issue. In this paper, the most important causes of claims in underground design-build projects have been studied and analyzed.

Methodology and Approaches

In this research, qualitative and quantitative data have been collected by literature review studies, conducting semi-structured interview with experts and examination of documents relevant to real claims of some underground design-build projects. After analysis of these cases, closed questionnaires were prepared and according to the completed questionnaires, claim causes base on importance criteria in underground design-build projects were determined.

Results and Conclusions

It is showed that, If causes considered before starting a project, claim occurrence and its subsequent future conflicts can be prevented. In addition, non-technical factors such as claims should have a similar degree of importance as technical factors in underground design-build projects.
