

مقاله

چکلیست تحلیل ادعاهای مقادیر، ساعت کار و هزینه در پروژههای EPC

ACEMI

d r a l a v i p o u r . c o m

در صنعت ساخت، ادعاهای مربوط به مقادیر، ساعات کار و هزینه از رایج‌ترین چالش‌ها به شمار می‌روند. این ادعاها می‌توانند منجر به اتلاف زمان، افزایش هزینه‌ها و بروز تنش میان پیمانکار و کارفرما شوند. ادعاها می‌توانند به روابط بین پیمانکار و کارفرما آسیب برسانند. اختلافات ناشی از ادعاها می‌توانند منجر به ایجاد تنش و بی‌اعتمادی بین طرفین پروژه شده و همکاری‌های آتی را با مشکل مواجه کند.

برای غلبه بر این چالش‌ها، دسترسی به اطلاعات و داده‌های دقیق در هر بخش از پروژه حائز اهمیت است. این امر به پیمانکار و کارفرما این امکان را می‌دهد تا در صورت بروز هرگونه ادعا، به سرعت و با صرف کمترین هزینه آن را مدیریت کنند.

بر اساس آمار انجمن پیمانکاران آمریکا (AGC)، ادعاها در صنعت ساخت به طور قابل توجهی رایج هستند و می‌توانند پیامدهای منفی متعددی برای پروژه‌ها به همراه داشته باشند.

در این میان، ادعاهای مربوط به مقادیر، ساعت کار و هزینه، بیش از ۶۰ درصد از کل ادعاها را تشکیل می‌دهند:

- ادعاهای مربوط به مقادیر: ۱۰ تا ۳۰ درصد

- ادعاهای مربوط به ساعت کار: ۱۵ تا ۲۰ درصد

- ادعاهای مربوط به هزینه: ۲۰ تا ۲۵ درصد

ادعاهای مربوط به مقادیر به اختلافاتی در مورد حجم واقعی کار انجام شده یا مصالح استفاده شده در پروژه مربوط می‌شود.

ادعاهای مربوط به ساعت کار ناشی از اختلاف نظر در مورد ساعات کار واقعی کارگران یا تجهیزات است.

ادعاهای مربوط به هزینه به اختلافات در مورد قیمت مصالح، دستمزد کارگران یا سایر هزینه‌های مرتبط با پروژه مربوط می‌شود.

این آمار نشان می‌دهد که توجه به دقت در برآورد مقادیر، ثبت دقیق ساعات کار و مدیریت صحیح هزینه‌ها از اهمیت بالایی در جهت کاهش قابل توجه ریسک ادعا در پروژه‌های ساخت برخوردار است.

با اتخاذ رویکردی پیشگیرانه و تمرکز بر مدیریت ساخت دقیق، می‌توان احتمال بروز ادعاها را به طور قابل توجهی کاهش داد. این امر مستلزم برقراری ارتباط شفاف بین پیمانکار و کارفرما، مستندسازی دقیق تمام مراحل پروژه و استفاده از روش‌های صحیح مدیریت قرارداد است.

در مقالات قبلی، چک‌لیست‌هایی را برای تحلیل ادعاهای ناشی از تاخیر و همچنین شناسایی و تحلیل اسناد ادعا در پروژه‌های مهندسی، تدارکات و ساخت (EPC) ارائه کردیم.

در ادامه این مقاله به نکاتی اشاره خواهیم کرد که در تهیه یک چک‌لیست مناسب برای تحلیل ادعاهای ساخت مربوط به مقادیر، ساعت کار و هزینه بسیار تأثیرگذار خواهد بود. این چک‌لیست هم برای کارفرما و هم برای پیمانکار مفید و کاربردی است.



۱. بررسی محاسبات و مفروضات برآورد مناقصه

دقت و صحت محاسبات و مفروضات ارائه شده در برآورد مناقصه و پیشنهاد پیمانکار، از اهمیت بالایی در فرایند انتخاب پیمانکار مناسب برخوردار است. به همین منظور، بررسی دقیق موارد زیر ضروری است:

- **بهره‌وری:** نرخ‌های بهره‌وری باید به طور واقع‌بینانه و با در نظر گرفتن سوابق و تجارب پیمانکار، برای انجام هر یک از فعالیت‌های پروژه برآورد شوند. نرخ‌های غیرواقعی می‌توانند به ارائه برآوردی غیرواقعی و انتخاب پیمانکاری ناکارآمد منجر شوند.

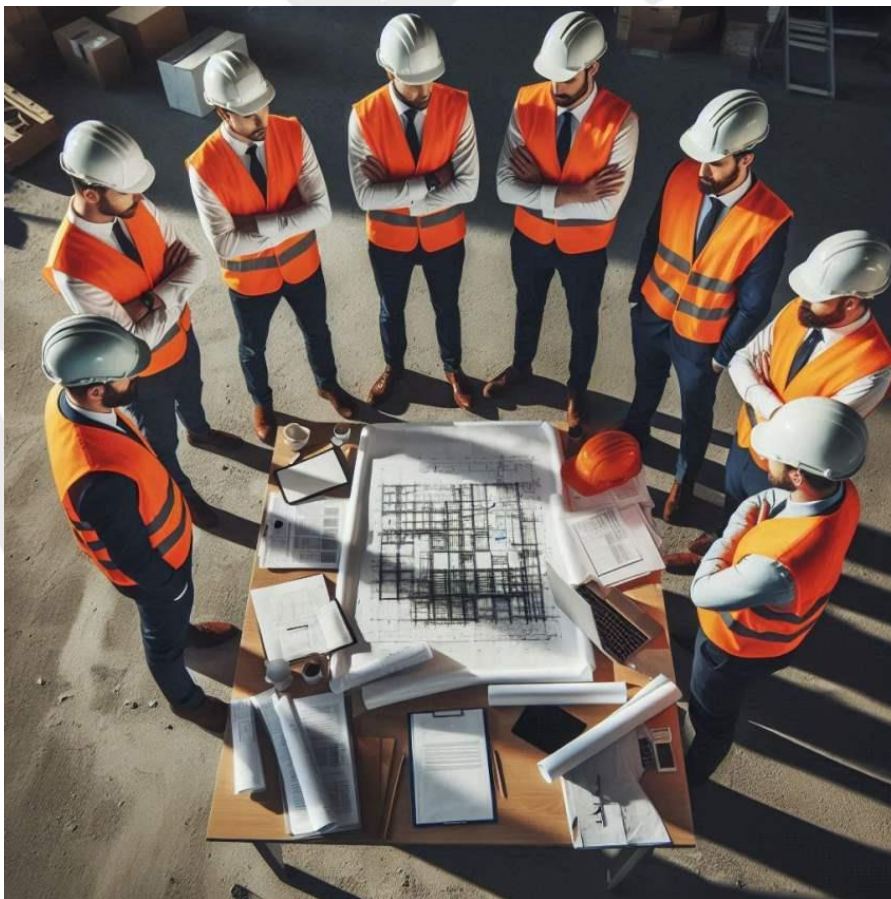
- **مقادیر مصالح:** میزان مصالح مورد نیاز برای هر بخش از پروژه باید به طور دقیق محاسبه و در برآورد لحاظ شود. هرگونه اشتباه در برآورد مقادیر مصالح می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌ها و بروز اختلاف در مراحل بعدی پروژه شود.

- **نرخ دستمزد:** نرخ دستمزد کارگران و متخصصان درگیر در پروژه باید با توجه به نرخ‌های رایج در بازار و سوابق پیمانکار تعیین شود. نرخ‌های دستمزد غیرواقعی و غیرمنطقی می‌تواند نشان‌دهنده عدم تسلط پیمانکار بر هزینه‌ها یا سوء استفاده از شرایط باشد.

- **هزینه‌های احتیاطی:** برای پوشش رویدادهای غیرمنتظره و ریسک‌های احتمالی در طول اجرای پروژه، باید در برآورد، مبلغی به عنوان هزینه‌های احتیاطی در نظر گرفته شود. این امر به پایداری برآورد و جلوگیری از بروز مشکلات مالی در مراحل بعدی پروژه کمک می‌کند.
- **هزینه‌های دفتر مرکزی و سود:** هزینه‌های مربوط به فعالیت‌های دفتر مرکزی پیمانکار و همچنین سود مورد انتظار وی از پروژه باید به طور شفاف در برآورد لحاظ شود. این هزینه‌ها باید متناسب با حجم و پیچیدگی پروژه باشد.
- نکاتی که باید به آن‌ها توجه داشت:
- بررسی برآورد مناقصه باید توسط افراد متخصص و با تجربه در مدیریت ساخت و با اشراف کامل به جزئیات پروژه انجام شود.
- در صورت نیاز، می‌توان از کارشناسان مستقل برای بررسی برآورد و ارائه نظر تخصصی استفاده کرد.
- در جلسات بررسی برآورد، حضور پیمانکار و ارائه توضیحات لازم از سوی وی ضروری است.
- با انجام بررسی‌های دقیق و اصولی، می‌توان از بروز اختلافات و مشکلات مالی در مراحل بعدی اجرای پروژه جلوگیری کرد و به انتخاب پیمانکاری مناسب و کارآمد دست یافت.

۲. بررسی مناقصه

- انتخاب پیمانکار مناسب از طریق ارزیابی دقیق مناقصه‌ها امکان‌پذیر است. برای این کار، به دو سوال کلیدی پاسخ می‌دهیم:
- آیا پیشنهاد مناقصه معقول است؟
- آیا پیشنهاد کم یا اشتباه است؟



۳. تهیه و بررسی بودجه پیمانکار

تهیه و بررسی دقیق بودجه و اطلاعات تکمیلی آن، از مراحل ضروری در فرآیند انتخاب پیمانکار و اجرای پروژه است. این امر شامل موارد زیر می‌شود:

- جمع‌آوری اطلاعات دقیق حجم کار، ساعات کار و هزینه‌ها
- شناسایی و تدوین مفروضات کلیدی پروژه
- مقایسه اطلاعات با برآورد مناقصه
- بررسی صحت و درستی اطلاعات
- تحلیل تناسب برآورد با شرایط واقعی پروژه
- انجام دقیق مراحل فوق، به کارفرما در انتخاب پیمانکار مناسب و کارآمد کمک می‌کند.

۴. تهیه و بررسی داده‌های واقعی هزینه‌ها و ساعت کار

دسترسی به داده‌های دقیق و به‌روز در خصوص ساعت کار واقعی و هزینه‌های انجام شده توسط پیمانکار، برای مدیریت

ساخت و نظارت بر روند اجرای پروژه ضروری است. این امر شامل موارد زیر می‌شود:

- جمع‌آوری و ثبت اطلاعات مربوط به کارکرد هر یک از کارگران و تجهیزات
- بررسی صحت و تطابق اطلاعات با برنامه‌ریزی اولیه
- شناسایی انحراف از برنامه یا افزایش هزینه‌های غیرمنتظره
- تحلیل داده‌ها و ارائه گزارش به کارفرما

۵. شناسایی ساختار ساعت کار و هزینه‌های اضافی پیمانکار

مشخص شود که پیمانکار برای کدهای هزینه مرتبط به تغییر تا چه حد ساعات کار و هزینه‌های اضافی خود را به‌صورت مجزا کدگذاری کرده است. به‌عنوان مثال، مشخص شود که آیا پیمانکار کار اضافی خود را از محدوده کار اصلی خود جدا کرده است یا خیر؟

۶. ارزیابی ساختار شکست کار و ساختار حساب هزینه پیمانکار

ساختار شکست کار (WBS) و یا ساختار حسابداری هزینه پیمانکار باید به شکلی مناسب مورد ارزیابی قرار بگیرد. سطح جزئیات باید در این دو ساختار به‌صورت کامل مورد ارزیابی قرار بگیرد. نتایج حاصل از این ارزیابی باعث می‌شود در زمان ادعاهای تصدیع (کاهش بهره‌وری) متوجه شویم که امکان ارزیابی از طریق موارد زیر وجود دارد یا خیر. برخی از این موارد عبارت‌اند از:

- گروه تخصصی
- منطقه اجرای کار
- چهارچوب زمانی

باید در زمان ارزیابی اطمینان حاصل کرد که پیمانکار از همان ساختار کدگذاری مشخص شده برای ساعات کار و هزینه‌های بودجه‌بندی شده و واقعی در پروژه استفاده کرده است.

۷. ارزیابی دستورهای تغییر

تمام دستورهای تغییر مصوب، معلق و مورد اختلاف در پروژه باید تهیه شود و مورد ارزیابی قرار بگیرد. تاحدامکان مقادیر مصالح، ساعات کار و هزینه‌های موجود در تغییرات تعیین شود. البته تعیین این موارد ممکن است در مورد دستورهای تغییر در نوع پیمان یک‌قلم و یا پیمان مذاکره‌ای دشوار باشد. همچنین باید مشخص شود که آیا دستورهای تغییر تأیید شده، شامل هزینه‌های دفتر مرکزی و تخصصی شده است یا خیر؟



۸. بررسی وضعیت دستورهای تغییر مصوب

برای دستورات تغییر مصوب نیاز است که مشخص شود، توافق به‌صورت کامل صورت گرفته است یا خیر. از طرفی باید مشخص شود، برای مشکلاتی که قبلاً حل و فصل شده است، از سوی پیمانکار ادعایی مطرح می‌گردد؟ آیا پیمانکار حق خود را برای ادعای مطالبات اضافی محفوظ نگه داشته است؟

۹. تحلیل انحراف مقادیر

تحلیل انحراف مقادیر باید بر اساس نوع مصالح یا جزئیات ساختار شکست کار (WBS) یا حساب هزینه انجام شود تا مشخص شود که کدام نوع مصالح در هنگام مقایسه مقادیر واقعی و برنامه‌ریزی شده دارای انحراف قابل توجهی هستند از جمله مواردی که باید در این تحلیل در نظر گرفته شود عبارت‌اند از:

- در نظر گرفتن هر گونه دستور تغییر تأیید شده یا در حال بررسی
- تعیین میزان تأثیر مازاد بر مقادیر ساعت کار و هزینه‌های کار

۱.۹. تحلیل انحراف ساعت کار

تحلیل انحراف ساعت کار باید با مقایسه ساعات کار بودجه‌بندی شده و واقعی در دقیق‌ترین سطح اطلاعات موجود، از جمله در نظر گرفتن هر گونه دستور تغییر تأیید شده یا در حال انتظار انجام شود.

۲.۹. تحلیل انحراف هزینه

در مدیریت ساخت، تحلیل دقیق انحراف هزینه از طریق مقایسه هزینه‌های برآورد شده با هزینه‌های واقعی، نقشی اساسی در کنترل بودجه و پروژه ایفا می‌کند.

این تحلیل باید در دقیق‌ترین سطح اطلاعات موجود انجام شود و موارد زیر را شامل شود:

- تمامی هزینه‌های بودجه‌بندی شده
- هزینه‌های واقعی
- تمام دستورهای تغییر تأیید شده
- تمام دستورهای تغییر در حال بررسی

با انجام این تحلیل می‌توان ریشه انحرافات را شناسایی کرد، اقدامات اصلاحی لازم را انجام داد، از بروز مشکلات در آینده جلوگیری کرد و پیش‌بینی‌های دقیق‌تری از هزینه‌های نهایی پروژه ارائه کرد.

۳.۹. تحلیل انحراف برای تهیه لایحه ادعا

پیشنهاد می‌شود در تهیه یک لایحه ادعا، از تحلیل انحراف استفاده شود. انجام این کار باعث می‌شود تا:

- ادعای کار اضافی با کدگذاری مجزا شناسایی شود.
- حساب‌های دارای مازاد هزینه و زمان قابل ادعا شناسایی شود.
- حساب‌های دارای مازاد هزینه و زمان غیرقابل ادعا شناسایی شود.
- هزینه‌های افزایش نیروی کار، مصالح یا تجهیزات، بر اساس مقایسه بین نرخ‌های بودجه‌بندی شده و واقعی شناسایی شود.
- زمانی که از روش هزینه کل یا هزینه کل اصلاح شده استفاده می‌شود، مبالغ ادعا شده را برای حساب‌های بهای تمام شده مشخص می‌کند.
- با نشان دادن مقادیر ادعا شده در مقایسه با انحراف یا زیان، مشخص شود که هزینه‌های ادعا شده معقول است یا خیر.

۴.۹. تحلیل انحراف برای دفاع از لایحه ادعا

پیشنهاد می‌شود در دفاع از یک ادعا، از تحلیل انحراف استفاده شود. انجام این کار باعث می‌شود تا:

- پیشنهاد مناقصه کمتر شود یا خطای احتمالی در زمان پیشنهاد کمتر گردد.

- مشخص شود که ادعاها به طور نامناسبی برای حساب‌هایی مطرح شده‌اند که در آن هیچ ساعت کار یا هزینه‌ای بیش از حد مصرف نشده است.

- مشخص شود که کل ساعت کار یا مازاد بر هزینه برای یک حساب معین به طور نامناسب ادعا شده است.

- مبالغ مطالبات نادرست شناسایی شود.

۱۰. ادعاهای مربوط به کار اضافی

در مدیریت ساخت، رسیدگی به ادعاهای پیمانکاران مبنی بر انجام کار اضافی، امری ضروری برای تضمین حقوق طرفین و تسویه حساب نهایی پروژه است. برای این منظور، باید مراحل زیر به دقت انجام شود:

- برآوردهای موجود در اسناد دستور تغییر تأیید شود.

- هزینه‌های اضافی با استفاده از ساعت کار و هزینه‌های حساب‌های مربوط به تغییرات به صورت مجزا ارزیابی و تأیید شود.

- در زمانی که داده‌های مناسبی در دسترس نیست، میزان کار اضافی، تخمین زده شود.

انجام این مراحل، زمینه‌ساز رسیدگی عادلانه به ادعاها، جلوگیری از اختلافات و تسویه حساب نهایی مطلوب خواهد بود.

۱۱. ادعاهای تصدیع یا از دست دادن بهره‌وری

در مدیریت ساخت، ادعای تصدیع، به عنوان مشکلات و موانعی که باعث کاهش راندمان و افزایش هزینه‌های پیمانکار می‌شود، از اهمیت بالایی برخوردار است. این نوع ادعا می‌تواند بخش قابل توجهی از مطالبات پیمانکار را به خود اختصاص دهد. برای بررسی دقیق و اثبات ادعای تصدیع، پیمانکار باید اقدامات زیر را انجام دهد:

۱. مقایسه شرایط کار:

- مقایسه شرایط واقعی کار با شرایط برنامه‌ریزی شده برای هر بخش مجزا و قابل اندازه‌گیری از پروژه

- شناسایی و مستندسازی دقیق تفاوت‌ها بین شرایط واقعی و برنامه‌ریزی شده

۲. ارائه دلایل تغییر شرایط:

- تعیین و ارائه دلایل کاهش راندمان در هر بخش از پروژه

- ارائه مستندات و شواهد به منظور اثبات دلایل ذکر شده

۳. کمی‌سازی کاهش راندمان:

- محاسبه میزان دقیق کاهش راندمان در هر بخش از پروژه

- ارائه فرمول‌ها و روش‌های محاسباتی به کارفرما

- استفاده از شاخص‌های قابل اتکا و معتبر برای اندازه‌گیری راندمان

انجام دقیق مراحل فوق به پیمانکار کمک می‌کند تا ادعای تصدیع خود را به طور مستند، دقیق و قابل اثبات به کارفرما ارائه دهد. این امر منجر به بررسی عادلانه ادعا، کاهش اختلافات و تسویه حساب نهایی مطلوب خواهد شد.

- تأثیرات آب‌وهوا
- کارهای خارج از توالی
- تأثیرات تجمعی به دلیل دستور تغییر متعدد
- سایر اثرات بهره‌وری

۱۴. تأثیر تصدیع بر هزینه‌های بالاسری

در مدیریت ساخت، ادعای تصدیع به مشکلات و موانعی که باعث کاهش راندمان و افزایش هزینه‌های پیمانکار می‌شود، اشاره دارد. این نوع ادعا می‌تواند شامل افزایش هزینه‌های بالاسری ناشی از تصدیع نیز باشد. برای اثبات این موضوع، پیمانکار باید به طور دقیق مشخص کند که آیا افزایش هزینه‌های بالاسری مستقیماً ناشی از کاهش راندمان در پروژه بوده است یا خیر.

۱۵. تعیین وضعیت هزینه‌های تسریع

مشخص شود که آیا پیمانکار هزینه اضافی را برای تسریع پرداخت کرده است و در نقطه مقابل آیا کارفرما هزینه‌های تحمیل شده به پیمانکار را که ناشی از تسریع است به پیمانکار پرداخت کرده است.

۱۶. دستورات تغییر ناشی از مشکلات ادعا شده

در برخی موارد، دستورات تغییر صادر شده توسط کارفرما ممکن است باعث مشکلات و کاهش راندمان در پروژه شود. در این صورت، پیمانکار می‌تواند تأثیر این دستورات را بر ادعای تصدیع خود بررسی کند. برای اثبات این موضوع، پیمانکار باید:

- ارتباط بین دستورات تغییر و کاهش راندمان را اثبات کند.
- میزان تأثیر دستورات تغییر بر هزینه‌های خود را محاسبه کند.
- از روش‌های معتبر برای تعیین و اثبات این ارتباط استفاده کند.

در صورت اثبات این موضوع، پیمانکار می‌تواند هزینه‌های مرتبط با تأثیر دستورات تغییر را به عنوان بخشی از ادعای تصدیع مطالبه کند.

۱۷. ادعاهای تطویل یا تاخیر

هزینه‌های بالاسری در محاسبه خسارات تأخیر در ادعای تأخیر حائز اهمیت است. پیمانکار باید:

- میانگین هزینه‌های بالاسری را دوره‌های زمانی مناسب محاسبه کند.
- از تحلیل برنامه زمان‌بندی برای تعیین تأخیر استفاده کند.
- خسارت تأخیر را با ضرب هزینه‌ها در زمان تأخیر محاسبه کند.

توجه به تغییرات هزینه‌های بالاسری در طول پروژه ضروری است.

۱۸. تعیین هزینه‌های بالاسری

تأخیر در پروژه می‌تواند منجر به افزایش هزینه‌های بالاسری دفتر مرکزی پیمانکار شود. برای اثبات این موضوع، پیمانکار باید:

- ارتباط مستقیم بین تأخیر و افزایش هزینه‌ها را مشخص کند.
- از روش‌های معتبر مانند فرمول آیکلی (Eichleay) یا سایر فرمول‌های تخصیص هزینه‌های بالاسری برای محاسبه هزینه‌های تأخیر قابل جبران استفاده کند.

جمع‌آوری مستندات و استفاده از کارشناسان در این زمینه ضروری است.



۱۹. تعیین تجهیزات استفاده شده در زمان تأخیر

مشخص شود که از چه تجهیزاتی برای کارهای مربوط به حل مشکلات ناشی از تأخیر استفاده شده است. برای انجام این کار باید مدت زمان و هزینه‌های مربوط به مالکیت یا اجاره تجهیزات مورد استفاده در فرایند ساخت در طول دوره تأخیر پروژه برآورد شود و مورد بررسی قرار بگیرد. افزایش هزینه‌های تجهیزات ساخت ناشی از تأخیر که توسط کارفرما و توسط پیمانکار ایجاد شده است با استفاده از نتایج آنالیز تأخیرات تعیین می‌شود.

۲۰. به‌روزرسانی تحلیل‌های انحراف

تحلیل‌های نفر - ساعت و انحراف هزینه باید به‌روزرسانی شود. این به‌روزرسانی باید شامل موارد زیر باشد تا مشخص شود آیا مبلغی که در سطح حساب هزینه مطالبه می‌شود معقول است یا خیر. این موارد عبارت‌اند از:

- دستورهای تغییر تأیید شده و در حال بررسی
- مشکلات ناشی از اقدامات پیمانکار
- تأخیرها و سایر مسائل مربوط به ادعا



در این مقاله چک لیستی مناسب برای تحلیل ادعاهای مربوط به کمیت، ساعت کار و هزینه در پروژه های EPC ارائه شد. این چک لیست برای پیمانکاران و کارفرمایان مفید است و به آنها کمک می کند تا اختلافات را حل کرده و از بروز مشکلات در آینده جلوگیری کنند.

استفاده از این چک لیست می تواند به اطمینان از عادلانه بودن و دقیق بودن فرایند ادعا کمک کند و از بروز اختلافات بین پیمانکاران و کارفرمایان جلوگیری کند.

[1] Richard, J.L. Rod, C.C. 2022. Construction Claims Analysis Checklist. www.long-intl.com.

dralavipour.com



برای دریافت مقالات بیشتر در خبرنامه موسسه ACEMI عضو شوید.

با ما همراه باشید موسسه مهندسی و مدیریت ساخت علوی پور	
+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۴۵	+۹۸ ۲۱ ۴۶ ۱۰۰ ۴۵۰
info@dralavipour.com	ACEMI
ACEMI_social	Alavipour_pm
ACEMI_channel	Alavipour_pm

