

# بلوغ سازمانی اجرای طرح‌ها و پروژه‌ها

## اداره مهندسی طرح‌های شرکت پالایش نفت تبریز

همه سازمان‌ها برای ادامه حیات خود نیازمند اندیشه‌های نو و افکار و رویکردهای جدید هستند. در عصر ما برای بقا و پیشرفت و حتی حفظ وضع موجود، باید جریان ایده‌پروری و نوآوری را در سازمان تداوم بخشید و ضمن شناخت تغییرات و تحولات محیط، بهترین راه‌حل‌ها را اتخاذ کرد تا از رکود و ناپودی سازمان جلوگیری شود. بنابراین همانگونه که مسلم است تحول، ضرورت اجتناب ناپذیر یک سازمان است. اداره مهندسی طرح‌ها در شرکت پالایش نفت تبریز تحول سیستمی خود را از سال ۱۳۸۵ آغاز کرد. استقرار سیستم اجرای پروژه‌های عظیم ملی و با رویکردهای زیست محیطی و بهره‌وری به همراه ایجاد زیرساخت‌های بنیادی مورد نیاز، تربیت نیروهای متخصص و توانمند و دستیابی به تجارب بسیار ارزشمند در اجرای پروژه‌ها، از افتخارات اداره مهندسی طرح‌های شرکت پالایش نفت تبریز است. بر هر شخص صاحب نظر در زمینه اجرای پروژه پوشیده نیست که فعالیت هر اداره پروژه محور در یک سازمان عملیات محور، با مشکلات و چالش‌های عدیده‌ای روبروست ولی مدیریت و تیم اداره مهندسی طرح‌های شرکت، این مشکلات را به جان خریده و صادقانه در راستای اعتلا و ارتقای شرکت پالایش نفت تبریز کوشیدند تا از سال ۱۳۹۲ تاکنون هرسال با موفقیت در بهره‌برداری ایمن از یک پروژه، گامی بلند در راستای تحقق اهداف استراتژیک شرکت بردارند.

و بازیابی اطلاعات، گردش اتوماتیک اسناد جهت اخذ نظر و تأییدیه به همراه امنیت در دسترسی و همچنین ایجاد سیستم کنترل فعالیت‌های پیمانکار توسط کارشناسان اداره، طراحی و در سرور شرکت پیاده‌سازی شد که جزو بهترین ابزارهای گردش مدارک، پیشرفت‌گیری و کنترل پروژه است. در بخش خرید تجهیزات، با عنایت به حضور تیم مهندسی در کنار تیم تدارکات، زمان نهایی‌سازی پیشنهادات فنی به صورت قابل توجهی کاهش یافت و با کاهش زمان سفارش‌دهی تجهیزات و با توجه به پیگیری مستمر ساخت تجهیزات، پروژه‌های تولید قیرهای ویژه و گرانول‌سازی گوگرد در زمانی کوتاه‌تر از برنامه زمانبندی به بهره‌برداری رسید.



### پروژه بنزین سازی

پروژه بنزین‌سازی با هدف اصلی بهبود کیفیت محصول و حفاظت از محیط زیست و نیز افزایش توان تولید داخلی بنزین در کشور، در سال ۱۳۸۵ آغاز شد. پروژه به صورت EPC و به پیمانکاری کنسرسیومی متشکل از دو شرکت ایرانی و یک شرکت چینی و تحت نظارت تیم اداره مهندسی طرح‌ها به اجرا درآمد. نوع تقسیم بندی کار بین پیمانکاران، در ابتدا بدلیل مشکلات داخلی بین اعضای کنسرسیوم تغییر یافته و هر پیمانکار موظف به اجرای یک فاز از پروژه شد. به تجربه ثابت شده است که پیچیده‌ترین نوع تقسیم‌بندی کار بین پیمانکاران، تقسیم کار افقی بوده که در آن هر پیمانکار موظف به اجرای یک فاز از پروژه است. در این نوع تقسیم کار، با توجه به ارتباط بین فازها، مدیریت و هماهنگی بین پیمانکاران با مشکل جدی مواجه است. علی‌رغم وجود مشکلات و تنگناهای بسیاری در کنترل پیمانکاران و نیز شرایط حاکم بر آن زمان، تیم پروژه کارفرما با تلاش و همت

صورت که کارشناس ارشد هر دیسپلین طبق چارت سازمانی در این اداره حضور داشته و ممکن است همزمان در چندین پروژه فعالیت کند که با توجه به شرایط و همچنین توزیع فعالیت‌ها در طول حیات یک پروژه، نفرت قراردادی و با مأمور زیر نظر کارشناس ارشد مستقر در اداره مهندسی طرح‌ها فعالیت می‌کنند.

با توجه به دیدگاه خصوصی در شرکت و وجود متخصصان دانش محور و با عنایت به توانمندی‌های تیم نظارت پروژه، رویکرد شرکت به منظور اجرای برخی از پروژه‌ها از EPC به EP+C تغییر یافت و مقرر شد اجرای فاز مهندسی و خرید توسط اداره مهندسی طرح‌ها و فاز ساختمان و نصب توسط پیمانکار اجرایی انجام گیرد که این امر کاهش قابل توجهی در هزینه‌های اجرایی چهار پروژه اجرا شده در شرکت را در برداشت.

در بخش مهندسی پروژه‌ها، با توجه به روند نهایی‌سازی مدارک مهندسی و اهمیت ذخیره سازی یکپارچه و سازماندهی کلیه مدارک پروژه‌ها، استقرار سیستم مدیریت الکترونیکی بمنظور ذخیره

### توانمندی تیم مهندسی طرح‌ها در اجرای پروژه‌ها

نیروی انسانی جزء سرمایه‌های ارزشمند هر سازمان بوده که هرگونه هزینه به منظور آموزش و توانمندسازی آنها، موجبات ارتقا و بهره‌وری کل سازمان را فراهم خواهد کرد. در اداره مهندسی طرح‌ها علاوه بر مطالعه استانداردها توسط کارشناسان و با توجه به فرصت‌های ایجاد شده برای نفرت، آموزش اکثراً بصورت حین کار بوده و آزمون نفرت در شرایط واقعی صورت پذیرفته است که این امر خود باعث توانمندی ناظرین نه تنها در بخش‌های فنی، بلکه در نحوه مذاکره با پیمانکاران در جلسات مختلف شده است.

شایان ذکر است یکی از عوامل بسیار مهم و تاثیرگذار بر موفقیت پروژه‌ها و همچنین استفاده بهینه از نیروی انسانی موجود، ساختار سازمانی پروژه است. در اداره مهندسی طرح‌ها، با توجه به همزمانی اجرای چندین پروژه و محدودیت نیروی انسانی، از چارت سازمانی ماتریسی جهت اجرا و مدیریت پروژه‌های مختلف استفاده می‌شود. بدین

دوچندان خود، با کنترل و پیگیری‌های مداوم و تشکیل جلسات متعدد، موانع اجرایی را شناسایی کرده و با ارائه راهکارهای مناسب جهت گذر از مشکلات پیش‌رو، نقش بسیار مهمی در پیشبرد کار ایفا کردند که منجر به راه اندازی موفق این پروژه از سال ۱۳۹۲ شد و با تولید متوسط روزانه ۱/۵ میلیون لیتر بنزین یورو ۴، این شرکت نقش بسیار مهمی در کاهش آلودگی محیط زیست و افزایش توان تولید داخلی بنزین در کشور ایفا می‌کند.

#### پروژه تولید قیرهای ویژه

احداث واحد تولید انواع قیر از جمله ۸۵/۱۰۰ و ۶۰/۷۰ و با ظرفیت ۷۰۰۰ بشکه در روز در سال ۱۳۹۲ آغاز شد و با توجه به اجرای فاز مهندسی و تدارکات توسط اداره مهندسی طرح‌ها و همچنین نظارت بر پیمانکار فاز ساختمان و نصب، ضمن اجرا و راه اندازی در کمتر از یکسال و کاهش ۲۰ میلیارد ریال در هزینه‌های پروژه، ۱۵٪ صرفه‌جویی مالی نسبت به مبلغ بودجه مصوب داشت.

#### پروژه گرانول سازی گوگرد

با توجه به ضرورت زیست محیطی و تسهیل در فروش گوگرد، پروژه گرانول سازی گوگرد در این شرکت تعریف و اجرای آن در سال ۱۳۹۳ آغاز شد. با اجرای فاز مهندسی و تدارکات توسط اداره مهندسی طرح‌ها و در عین حال نظارت بر فعالیت‌های پیمانکار اجرایی، پروژه در سال ۱۳۹۴، دقیقاً طبق برنامه زمان‌بندی اولیه پروژه و با تغییر رویکرد اجرایی، با مبلغی معادل یک سوم هزینه درخواست شده توسط مناقصه‌گران EPC خاتمه یافت و موجب صرفه‌جویی ۱۶۵ میلیارد ریال برای شرکت شد.

#### پروژه بازیافت گازهای ارسالی به فلر

برای اولین بار در صنعت پالایشی کشور و با اهداف زیست محیطی، پروژه بازیافت گازهای ارسالی به مشعل در این شرکت به اجرا رسید. فاز مهندسی و تدارکات پروژه بازیافت گازهای ارسالی به فلر توسط شرکت کره‌ای و فرایند ساختمان و نصب توسط شرکت ایرانی و با نظارت اداره مهندسی طرح‌ها انجام یافت. انتخاب اصلح در نحوه اجرای پروژه، موجب شد تا در کمترین زمان ممکن انتخاب تکنولوژی شده و پروژه در مرداد سال ۱۳۹۵ و با یک میلیون یورو کمتر از مبلغ بودجه به بهره‌برداری برسد که حدود ۲۰٪ صرفه‌جویی داشته است. ثبت در مکانیزم هوای پاک (CDM) (Clean Development Mechanism) که جزو پروژه‌های کاهش انتشار است، از افتخارات دیگر این پروژه است.

#### پروژه اختلاط روغن‌های روان‌ساز

اجرای پروژه با هدف تولید انواع روغن به ظرفیت ۳۰ تا ۴۰ هزار تن در سال و تولید ضد یخ، در سال ۱۳۹۳ آغاز شد و مهندسی تفصیلی، مهندسی خرید و نظارت بر نصب و راه اندازی، توسط اداره مهندسی طرح‌ها و با مشاوره یک شرکت ترکیه‌ای، تدارکات توسط اداره مهندسی طرح‌ها و فاز ساختمان و نصب توسط پیمانکار اجرایی صورت گرفت که از مهمترین دستاوردهای حاصل، کاهش ۵۰ درصدی هزینه تمام شده پروژه نسبت به مبلغ پیشنهادی پیمانکار EPC است که این پروژه نیز در سال ۱۳۹۶ به بهره‌برداری رسیده است.

#### پروژه گوگردزدایی از نفت گاز

در راستای سیاست‌های ابلاغی وزارت نفت مبنی بر کیفی‌سازی فرآورده‌های نفتی جهت حفاظت از محیط زیست، شرکت پالایش نفت تبریز اجرای پروژه تولید نفت گاز با استاندارد یورو ۵ را مصوب کرد. با توجه به اینکه محصول خروجی این پروژه، دارای میزان گوگرد کمتر از ۱۰ ppm خواهد بود، لذا از انتشار آلاینده‌های حاصل از موتورهای دیزلی جلوگیری به عمل خواهد آمد. اجرای پروژه گوگرد زدایی از نفت گاز با ظرفیت اسمی واحد ۳۰۰۰۰ بشکه در روز، به صورت EPC و با نظارت تیم پروژه مهندسی طرح‌ها در سال ۱۳۹۴ آغاز شد. این پروژه با پیگیری و جدیت، در مرداد ماه ۹۷ با موفقیت به بهره‌برداری رسیده است.

#### انربخش مالی مهندسی طرح‌ها در پروژه‌ها

اداره مهندسی طرح‌ها با رویکردهای مختلف، نسبت به اجرای پروژه‌ها اقدام کرده که رویکردهای اتخاذ شده، صرفاً به منظور کاهش قیمت تمام شده پروژه‌ها و تسریع در راه‌اندازی آنها بوده است. دارایی‌های هر سازمانی را می‌توان به دو بخش دارایی‌های ملموس و دارایی‌های غیرملموس تقسیم بندی کرد. در اداره مهندسی طرح‌ها علاوه بر اینکه بسیاری از دارایی‌های کسب شده در ده سال اجرای پروژه‌ها، صرف توانمندسازی کارشناسان شرکت شده، میزان صرفه‌جویی ریالی انجام شده در پروژه‌های بهره‌برداری شده در طی این سال‌ها بالغ بر ۱۳۳۰ میلیارد ریال است.

#### درس آموخته‌های پروژه‌ها

نوع تقسیم کار بسیار بالایی دارد و می‌بایست کارفرما در نحوه کار فی‌مابین اعضای کنسرسیوم دقت کرده و در

راستای به حداقل رساندن Interconnection موجود عمل کند. منظور اینکه اختصاص فاز مهندسی کل پروژه به یک پیمانکار، بخش تدارکات به پیمانکاری دیگر و اجرا و نصب به پیمانکار ثالث، بدترین نوع تقسیم کار بین اعضای کنسرسیوم است که ضمن بی‌معنی شدن ماهیت مهندسی ارزش در پروژه‌ها، کارفرما را با مشکلات عدیده‌ای در مدیریت پیمانکاران (بخصوص زمانی که بعد مسافت هم فی مابین سه پیمانکار مذکور مطرح باشد) مواجه می‌کند. لذا پیشنهاد می‌شود در پروژه‌های بزرگ، نوع تقسیم کار فی مابین اعضای کنسرسیوم بدین شکل باشد که پیمانکار اول EPC و یا EP یک واحد را برعهده داشته و پیمانکار دوم EP و یا EPC واحد بعدی را برعهده‌دار باشد. در این حالت ضمن اینکه هر پیمانکار تأثیر Over design خود در بخش مهندسی را بر افزایش هزینه‌ها در بخش خرید لمس می‌کند، همچنین سریع‌تر می‌تواند اطلاعات سازندگان را اخذ کرده و در اختیار بخش مهندسی تفصیلی خود قرار دهد.

#### مدیریت Tie-in

برای پروژه‌هایی که توسط کنسرسیوم اجرا می‌شود مدیریت Tie-in بین واحدها، از جمله مواردی است که ضعف مدیریت کارفرما در این خصوص، می‌تواند پروژه را با مشکلاتی در آینده مواجه کند. بنابراین بهتر است با عنایت به اهمیت موضوع، برای تسریع در نهایی‌سازی موارد Tie in ها، از سوی کارفرما milestone پرداخت در قرارداد لحاظ شود تا ضمن ایجاد انگیزش برای پیمانکاران جهت تسریع در نهایی‌سازی آنها، موارد تحت نظر کارفرما نهایی شود.

#### ضرورت تناسب نوع اجرای پروژه با زمان پروژه

با توجه به سیستم داخلی پیمانکاران داخلی در بخش شناسایی ریسک‌ها، عدم وجود ثبات نسبی در افزایش قیمت‌ها، اجرای پروژه بصورت EPC قیمت مقطوع برای پروژه‌هایی که مدت زمان اجرای آنها از یکسال بیشتر است، پاسخگو نبوده و پیشنهاد می‌شود در پروژه‌هایی که مدت زمان اجرای آنها بیش از یک سال است، خرید اقلام تأثیرگذار بصورت Cost Plus در قرارداد اولیه پیش بینی شود. ضرورت ایجاد سیستم جامع برای مدیریت پروژه ایجاد یک سیستم جامع که بتواند روند اجرای پروژه را در فازهای مهندسی، تأمین تجهیزات و ساختمان و نصب کنترل کند در اجرای پروژه‌های نفتی، یک ضرورت است و بایستی کارفرما با تجهیز و ایجاد این زیرساختار، ابزار کنترل پیمانکار و روند اجرای پروژه را به صورت به روز داشته باشد تا اقدام اصلاحی به موقع در صورت نیاز، اتخاذ کند.