

KIỂM SOÁT VÀ PHÂN TÍCH RỦI RO TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN DỰ ÁN EPC

KS. NGUYỄN SINH KHANG, KS. LÊ ĐĂNG THỨC,
KS. TRẦN ĐĂNG THUYẾT - Tập đoàn Dầu khí Việt Nam

Do tính ưu việt của các hợp đồng EPC trong việc quản lý về chi phí và kế hoạch của dự án nên ngày càng có nhiều các dự án EPC tại Việt Nam. Nhưng trong quá trình thực hiện các dự án đã đưa ra những thách thức đối với nhà thầu đó là việc quản lý các vấn đề phát sinh về giá (cost impact) và tiến độ (time impact). Nghiên cứu cách thức quản lý tiến độ là nhiệm vụ sống còn trong các dự án EPC. Hiện nay các nhà thầu và đã và đang tích cực áp dụng, không ngừng phát triển các quy trình quản lý dự án trong đó có các phần mềm có tính năng chuyên biệt như: Microsoft Project, Primavera, @risk.

1. Chu trình thực hiện của công tác kế hoạch

Nghiên cứu, tìm hiểu, lĩnh hội tài liệu, phối hợp các bộ phận để xây dựng được chi tiết kế hoạch và quy trình thực hiện:

- ❖ Triển khai thực hiện kế hoạch;
- ❖ Giám sát/thúc đẩy việc thực hiện kế hoạch;
- ❖ Báo cáo, phân tích đánh giá giữa thực tế/kế hoạch;
- ❖ Đưa ra kế hoạch khắc phục/ kế hoạch điều chỉnh nhằm đạt được tốt nhất KH đã vạch ra;
- ❖ Báo cáo tổng kết (Close out Report) sau khi kết thúc dự án.

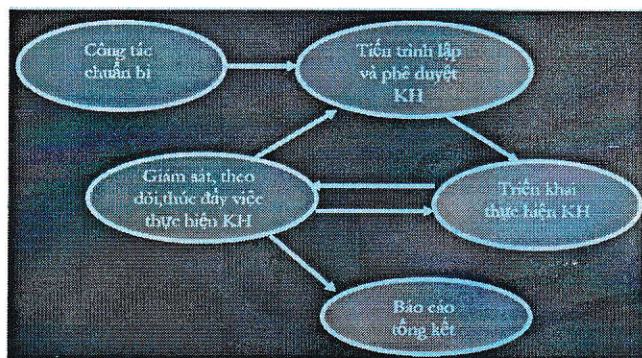
2. Mô hình dự án các dạng schedule

Mô hình của tổng thể của một dự án là EPCIC (ENGINEERING-PROCUREMENT-CONSTRUCTION-INSTALLATION-COMMISSIONING). Tuy nhiên, tùy theo khối lượng công việc, quy mô, mà Chủ Đầu Tư có thể giao cho toàn bộ công việc từ thiết kế đến hoàn thành chạy thử hoặc chỉ sẽ giao một số phần công việc để Contractor thực hiện. Tùy vào phạm vi phân chia này thì có các dạng công việc như sau:

a - ENGINEERING (công tác thiết kế):

❖ Giai đoạn đầu tiên của dự án là xây dựng thiết kế kỹ thuật tổng thể gọi là FEED (Front-End-Engineering-Design). Thiết kế này thường do Chủ

đầu tư sẽ chọn một nhà thiết kế riêng để thiết kế cho giai đoạn này. Sau khi có được tiến kế FEED thì Chủ Đầu Tư có thể tiến hành hành công tác gọi thầu. Giai đoạn cũng có thể tiến hành mua sắm được một số hạng mục có thời gian giao hàng dài (Long Lead items) để rút ngắn được tiến độ dự án. Tuy nhiên, nếu thực hiện như vậy vẫn có nhiều rủi ro khi thiết kế chi tiết chưa hoàn thành.



H.1. Mối quan hệ giữa các bước.

❖ Sau khi đã thiết kế FEED, giai đoạn kế tiếp là giai đoạn thiết kế chi tiết (Detail Engineering). Giai đoạn này sẽ thiết kế một cách thật chi tiết hơn dựa trên những đầu bài cơ sở từ thiết kế FEED. Thiết kế của giai đoạn thiết kế này sẽ làm cơ sở để thực hiện mua sắm và công tác thi công.

❖ Giai đoạn kế tiếp là giai đoạn Fabrication Engineering. Giai đoạn này thực hiện dựa trên cơ sở những tài liệu, bản vẽ giai đoạn AFC (Approved for Construction) của giai đoạn Detail Engineering. Giai đoạn này sẽ thực hiện một cách chi tiết hơn nữa các loại quy trình, bản vẽ để bộ phận thi công có thể thực hiện trên từng chi tiết kết cấu.

b - PROCUREMENT (công tác mua sắm vật tư thiết bị). Thông thường, việc mua sắm vật tư sẽ đều do 2 bên chủ đầu tư và nhà thầu mua. Tùy vào từng Chủ đầu tư và quy mô dự án mà có 2 trường hợp chính như sau:

b.1. Vật tư Chủ Đầu tư cấp:

❖ Cấp toàn bộ vật tư chính và thiết bị chính và vật tư nhỏ lẻ;

❖ Cấp một phần vật tư chính và một số thiết bị chính (Primary Steel, Main Equipment...);

❖ Cấp vật tư và thiết bị nhưng không thực hiện công tác mua sắm mà giao CONTRACTOR mua sau đó chủ đầu tư sẽ trả cho CONTRACTOR % trên giá trị của gói vật tư thiết bị đó. Hình thức này gọi là Provisional Sum.

b.2. Vật tư nhà thầu cấp:

❖ Toàn bộ vật tư tiêu hao và vật tư để làm biện pháp thi công để hoàn thành công trình. (Que hàn, oxy, gas, sơn, thép làm support...);

❖ Cấp một số vật tư chính, thiết bị chính Theo yêu cầu của Chủ đầu tư;

❖ Cấp toàn bộ vật tư chính, một số thiết bị chính;

❖ Cấp toàn bộ vật tư nhỏ lẻ (Secondary Steel, Tertiary steel, Miscellaneous equipments...);

❖ Cung cấp vật tư nhưng theo hình thức Provisional Sum như trên.

c - CONSTRUCTION là giai đoạn chế tạo, lắp đặt thiết bị chạy thử công trình trước khi bàn giao cho Chủ đầu tư chuyển sang giai đoạn khác. Thông thường, các hạng mục chính của giai đoạn Construction là như sau:

❖ FRONT- END ACTIVITIES (Công tác chuẩn bị chung). Công việc này bao gồm các công tác chuẩn bị chung để thực hiện dự án. Các công tác chuẩn bị này xuyên suốt toàn bộ dự án. Các công việc thuộc phạm vi này như sau:

+ Chuẩn bị văn phòng, phương tiện làm việc cho PMT và Chủ đầu tư;

+ Chuẩn bị, sửa chữa nâng cấp bãi thi công cho phù hợp với tải trọng của công trình;

+ Thi tuyển và Training thợ hàn, thợ lắp;

+ Thử Test panel cho các hệ sơn của dự án;

+ Tìm và huy động thầu phụ thực hiện một số hạng mục như: Rolling ống, NDT, Insulation, Weighing (thử tải trọng), loadout, offshore Installation, HVAC,...;

❖ FABRICATION ENGINEERING (Công tác thiết kế cho phần thi công)

+ Là công tác thực hiện việc chuẩn bị toàn bộ các quy trình thi công, triển khai bản vẽ Shop Drawing để phục vụ cho công tác thi công, bóc tách, kiểm tra (MTO-Material Take Off) để thực hiện công tác mua sắm;

❖ RECEIVE MATERIAL/PROCUREMENT (Công tác mua sắm Consumable và nhận vật tư);

+ Là giai đoạn tiếp nhận vật tư đã mua về bao gồm công tác giao nhận tại cảng, làm thủ tục hải quan, vận chuyển về công trường, kiểm tra số lượng, chất lượng và hồ sơ của vật tư, đảm bảo vật tư tuân thủ đúng yêu cầu của dự án (Công tác này được sự

phối hợp thực hiện của nhiều bộ phận như bộ phận mua sắm, bộ phận Logistic, bộ phận QC, bộ phận tiếp nhận và quản lý vật tư, Chủ đầu tư,...);

+ Ngoài ra, trong công tác này còn có công việc mua sắm vật tư tiêu hao (consumable) cần thiết để phục vụ dự án và vật tư nhỏ lẻ khác theo yêu cầu của Chủ Đầu Tư.

d - ONSHORE FABRICATION AND INSTALLATION (công tác chế tạo và lắp đặt onshore). Đây là giai đoạn thực hiện công tác thi công lắp dựng. Tùy theo quy mô của dự án, nhưng tổng thể công tác thi công sẽ phải thực hiện các hạng mục sau:

❖ Structural: chế tạo và lắp đặt phần kết cấu;

❖ Piping: chế tạo và lắp đặt phần ống;

❖ Mechanical: chế tạo và lắp đặt phần thiết bị;

❖ Instrumentation: chế tạo, lắp đặt phần điều khiển;

❖ Painting: công tác sơn và chống ăn mòn;

❖ HVAC: chế tạo và lắp đặt hệ thống thông gió, điều hòa không khí;

❖ Weighing: cân công trình để biết được khối lượng và trọng tâm;

e - PRECOMMISSIONING (tiền chạy thử)

Là giai đoạn sau khi đã hoàn thiện công tác lắp đặt ống, thiết bị, điện và điều khiển. Công tác này sẽ vận hành thử một số hệ thống và đảm bảo các hệ thống đã tương đối hoàn chỉnh nhằm rút ngắn thời gian lắp đặt và kiểm tra trên biển.

f - LOADOUT & SEAFASTENING

Loadout and Seafastening (LOSF) là công tác đưa công trình đã hoàn thành xuống thiết bị chuyên chở và cố định chắc chắn trên phương tiện này để vận chuyển đến nơi cần lắp đặt nhằm hoàn thiện công tác tiếp theo. Có nhiều cách loadout như dung cầu, dùng trailers, kéo trượt trên đường trượt (Skid way), dùng phương pháp túi khí, hoặc dùng phương pháp ụ nổi, ụ khô,...

g - TRANSPORTATION (công tác vận chuyển). Đây là công tác chuyên chở công trình đi ra tới nơi lắp đặt sau khi đã hoàn thành công tác lắp LOSF.

h - INSTALLTION (CÔNG TÁC LẮP ĐẶT). Đây là công tác lắp đặt công trình vào vị trí cuối cùng, các công tác lắp đặt offshore bao gồm:

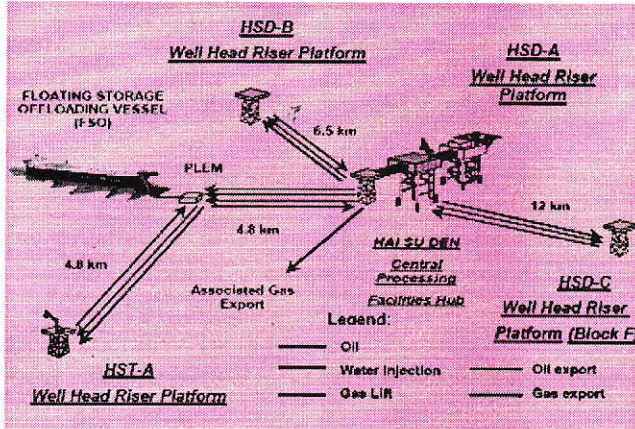
❖ Lắp đặt Chân Đế (Jacket), Cọc (piles), đỡ vữa cho cọc, Conductor, lắp Boat landing, Drilling deck,

❖ Lắp đặt Topsides, lắp đặt bằng phương pháp cầu hay phương pháp đánh chìm xà lan (Float over).

❖ Rải và đấu nối đường ống nội mỏ (Infilled Pipelines), khảo sát đường ống sau khi lắp đặt, thông ống (pigging), thử hydrotest, xả nước ra khỏi ống (dewater), làm sạch không khí trong ống bằng khí trơ,...;

❖ Lắp đặt hệ thống đấu nối và phân chia đường ống (PLEMs-Pipe Line End Manifolds), đấu nối đường ống vào Plems;

- ❖ Lắp đặt cáp ngầm (Subsea cable, Umbilical);
 - ❖ Lắp đặt FPSO,...
- Ví dụ một sơ đồ bố trí ngoài mỏ thể hiện trên H.2.



H.2. Ví dụ một sơ đồ bố trí ngoài mỏ.

i - HOOKUP AND COMMISSIONING (công tác đấu nối và chạy thử trên biển). Đây là giai đoạn đấu nối hoàn thiện các phần của Module lại với nhau sau khi đã lắp đặt vào vị trí cuối cùng để thực hiện công tác chạy thử và sẵn sàng cho công tác vận hành chính thức. Các công tác của quá trình đấu nối như: đấu nối hệ thống ống của Topsides vào hệ thống Riser của Chân đế, đấu nối hệ thống giếng của Topsides vào Conductor của Jacket.

k - START UP. Đây là công tác bắt đầu vận hành chính thức của công trình.

3. Đánh giá và kiểm tra schedule cho dự án

Trên cơ sở tiến độ tổng thể Master schedule, việc đánh giá giúp người quản lý có cái nhìn tổng quát về dự án, chỉnh sửa lại các lỗi để đưa ra một kế hoạch đủ sức tin cậy để thực thi và kiểm soát tiến độ. Sau khi được xuất ra sẽ tổng hợp được các thông tin sau:

Activity check:

- ❖ Activity type: số lượng từng loại activity dùng trong schedule;
- ❖ Duration Distribution: thống kê các khoảng phân bố thời gian của các activity;
- ❖ Total float distribution: thống kê các khoảng phân bố total float của các activity;
- ❖ Percent complete type: Tổng số các activity đã hoàn thành;
- ❖ Constrain usage: thống kê các loại constrain dùng trong schedule;
- ❖ Calendar usage: thống kê các loại lịch dùng trong schedule.

Logic link check:

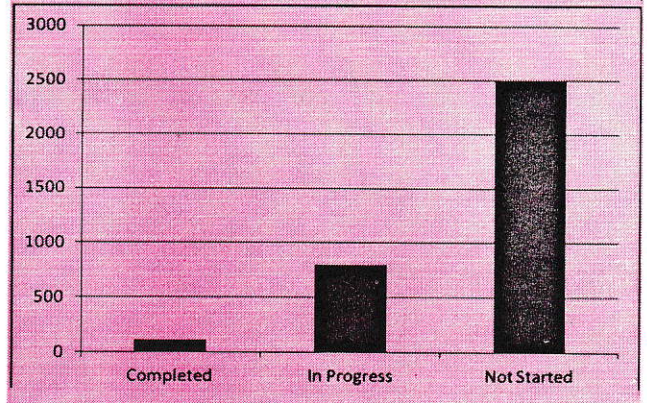
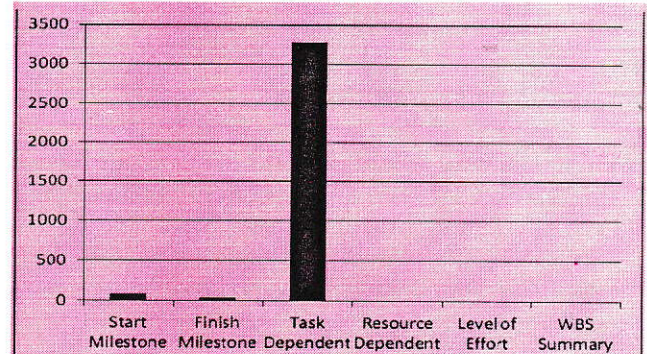
- ❖ Link logic usage: thống kê các loại link (kết nối) dùng trong schedule;

❖ Lag Distribution: thống kê các khoảng lag (khoảng trễ của các activity) trong schedule, tránh dùng lag quá nhiều và quá lớn;

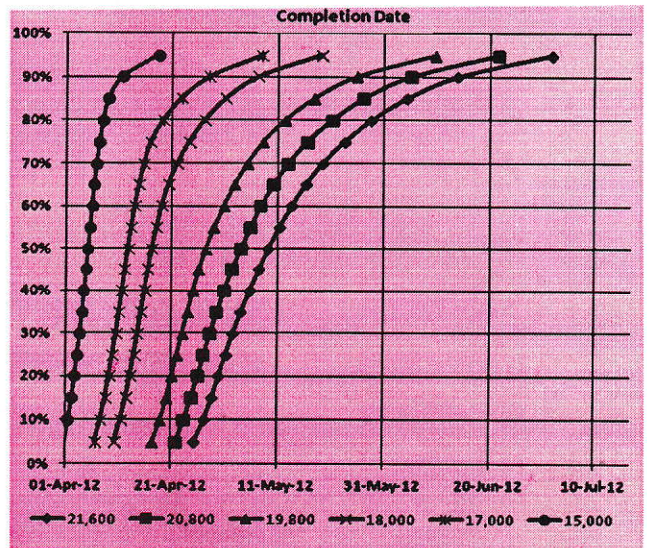
❖ Valence condition: Đây là việc thống kê các lỗi hay gặp khi lập schedule Resource check;

❖ Resource type assignment: Thống kê các loại resource dùng trong schedule và budget của từng loại;

❖ Resource curve type assignment: thống kê các loại resource curve dùng trong schedule.



H.3. Các loại Activity trong dự án



H.4. Các khả năng xảy ra cho ngày hoàn thành (Completion date) dự án từ P0-P100.

(Xem tiếp trang 48)

khai thác làm cơ sở cho việc đầu tư phát triển than đáp ứng nhu cầu, giảm bớt nhập khẩu;

❖ Các khoáng sản có trữ lượng lớn đề nghị Nhà nước quản lý thống nhất không gian khoáng sàng mà không chia cắt nhỏ để giao cho các đơn vị thăm dò khai thác. Cho phép Tập đoàn chủ trì cùng các nhà đầu tư trong và ngoài nước tổ chức điều tra cơ bản và tổ chức thăm dò trên toàn bộ diện tích chứa than ở bể than Đông Bắc (phần chưa thăm dò và phần sâu dưới -300 m) và bể than Đồng bằng Sông Hồng (khoảng 3.500 km²) áp dụng theo cơ chế thăm dò dầu khí;

❖ Chính phủ chỉ đạo Bộ Công Thương xây dựng Chiến lược nhập khẩu than và đầu tư ra nước ngoài khai thác than đưa về phục vụ trong nước; đồng thời có các giải pháp về cơ chế chính sách thích đáng tạo điều kiện cho các tập đoàn kinh tế nhà nước đầu tư ra nước ngoài khai thác mỏ, nhất là chính sách bảo lãnh mua quyền khai thác mỏ. Nhà nước hỗ trợ về hành lang pháp lý, cơ chế, chính sách, quan hệ ngoại giao tạo sức mạnh tổng thể khi đàm phán với các đối tác trong việc đầu tư vào các mỏ tại nước sở tại và mua bán thương mại nhập khẩu than để đảm bảo cho nguồn cung được ổn định và lâu dài. □

Người biên tập: Võ Trọng Hùng

SUMMARY

The paper introduces the abilities of mineral resources and import-export for Vietnam coal to satisfy the energy high demands at present time for country.

DANH NGÔN

1. Vẻ đẹp đánh vào ánh mắt nhưng phẩm giá chinh phục tâm hồn. *Alexandre Pope.*

2. Nước chảy mãi thì thành sông lớn. Người học mãi thì sẽ thành hiền tài. *Cổ ngữ Phương Đông.*

3. Học vấn là tài sản không bao giờ khô cạn và thiêng liêng nhất trong chúng ta. *Plutarque.*

4. Đừng nhận những gì không thể thực hiện được, nhưng hãy chú trọng lời hứa của anh. *Washington.*

5. Kinh nghiệm là ông thầy tốt nhất trong những ông thầy, chỉ có điều học phí đã phải trả quá nặng. *Carlyle.*

VTH sưu tầm

KIỂM SOÁT VÀ PHÂN TÍCH

(Tiếp theo trang 42)

4. Đánh giá rủi ro

Để kiểm soát được Risk trong quá trình thực hiện dự án, một số nhà thầu đang sử dụng các phần mềm như Primavera Risk, @ risk để phân tích và đánh giá rủi ro. Hàm RiskTrigen (a, b, c, 5, 95) được sử dụng trong đó: a - Giá trị tại P5; b - Giá trị kỳ vọng; c - Giá trị tại P95. Các giá trị a, b, c được lấy từ tiến độ thực tế dự án. Sau khi nhập thông số đầu vào cho toàn dự án, phần mềm sẽ tính toán tất cả các khả năng xảy ra cho ngày hoàn thành (Completion date) dự án từ P0-P100 (H.4).

5. Kết luận

Sự tích hợp quản lý kế hoạch và rủi ro ngày càng trở nên quan trọng trong các dự án EPC với những yêu cầu cao về chất lượng và tiến độ của chủ đầu tư. Xây dựng mô hình tổng thể cho dự án, phân tích các yếu tố rủi ro, tính toán rủi ro tất cả các công việc trên sẽ giúp đảm bảo cho công tác quản lý tốt tiến độ của dự án EPC trong giai đoạn hiện nay, tiết kiệm được nhân lực và vật lực, tiền của của nhà nước. □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Risk Analysis and Simulation, Palisade Corporation 798 Cascadilla St. Ithaca, NY USA 14850.
2. Pmboo.

Người biên tập: Võ Trọng Hùng

SUMMARY

The paper shows some problems of the controlling and accessing the risks in the process completing EPC project.

HOA THƠM-ĐỎ LẠ

1. Một chữ nên thầy, một ngày nên nghĩa. *Tục ngữ Việt Nam*

2. Chớ làm những việc không đáng làm, chớ muốn những điều không nên muốn, như thế là nhân cách vậy. *Mạnh Tử.*

3. Chúng ta luôn thành công khi chúng ta khao khát làm tốt nhất công việc của chính mình. *J. J. Rousseau.*

VTH sưu tầm