

QUẢN LÝ DỰ ÁN XÂY DỰNG



NCS. ThS. Đặng Xuân Trường

E: dangxuantruong@hcmut.edu.vn

dangxuantruong@hcmutrans.edu.vn

O: HCMC University of Transport

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- ❖ Nguyễn Vũ Bích Uyên. *Quản Lý Dự Án*. Trường ĐH Bách khoa Hà Nội.
- ❖ Đỗ Thị Xuân Lan. *Quản Lý Dự Án Xây Dựng*. NXB ĐHQG TP.HCM.
- ❖ **Lương Đức Long. Các chuyên đề *Quản Lý Dự Án*. Trường đại học Bách khoa TP. Hồ Chí Minh.**
- ❖ Lê Văn Kiểm, Ngô Quang Tường. *Quản Lý Dự Án Bằng Sơ Đồ Mạng*. Trường Đại học Kỹ Thuật TP.HCM, 1997.
- ❖ Nguyễn Văn Đáng. *Quản Lý Dự Án Tập 1 và 2*. NXB Thống Kê, năm 2003



ĐÁNH GIÁ KẾT THÚC HỌC PHẦN

Thi kết thúc học phần:

⇒ Hình thức: **Tự luận**

⇒ Thang điểm : **10**

⇒ Tài liệu: **Được sử dụng**



Quản lý dự án xây dựng

NỘI DUNG

Phần I. Những vấn đề chung về QLDAXD

Phần II. Hình thành tổ chức QLDA

Phần III. Quản lý thời gian và tiến độ dự án

Phần IV. Phân phối các nguồn lực của dự án



PHẦN III

Quản lý thời gian và tiến độ dự án

I. CÁC BƯỚC LẬP KẾ HOẠCH DỰ ÁN

II. TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC BÊN THAM GIA QUẢN LÝ THỜI GIAN



I. CÁC BƯỚC LẬP KẾ HOẠCH DỰ ÁN

B1. Xác định mục tiêu

Làm rõ ràng kế hoạch dự án

B2. Xác định công việc (WBS)

B3. Tổ chức (OBS)

B4. Kế hoạch tài chính & nguồn lực

B5. Lập tiến độ

B6. Theo dõi, kiểm soát, đánh giá



Ý NGHĨA CỦA VIỆC LẬP KH – TĐ DỰ ÁN

- Kế hoạch giúp dự án có thể hoàn thành đúng hạn
- Các công việc không bị gián đoạn / chậm trễ
- Giảm thiểu các công việc phải làm lại
- Hạn chế nhầm lẫn và sai lầm
- Tăng mức độ hiểu biết của mọi người về tình trạng của dự án
- Báo cáo tiến trình dự án có ý nghĩa và đúng hạn
- Có thể điều khiển dự án thay vì bị dự án điều khiển



Ý NGHĨA CỦA VIỆC LẬP KH – TĐ DA (2)

- Kế hoạch và tiến độ => điều khiển dự án
- Biết được thời gian thực hiện các phần việc chính của dự án
- Biết được cách thức phân phối tài nguyên, chi phí của dự án
- Xác định rõ trách nhiệm và quyền lợi của các bên tham gia cũng như các thành viên dự án
- Biết rõ ai làm? làm gì? khi nào? và chi phí bao nhiêu
- Đảm bảo chất lượng dự án theo yêu cầu của chủ đầu tư



B1. XÁC ĐỊNH MỤC TIÊU

- Mục tiêu chung của việc lập kế hoạch và tiến độ dự án là hoàn thành được dự án trong thời hạn quy định (Within Time), hoàn thành trong chi phí cho phép (Within Cost), đạt được thành quả mong muốn (Desire Performance).

- Tùy theo quan điểm của đơn vị lập kế hoạch /tiến độ mà mục tiêu có tùy thuộc vào những quan điểm khác nhau:

- Cực tiểu hóa thời gian
- Cực đại lợi nhuận của nhà thầu
- Sử dụng nhân lực tài nguyên hiệu quả nhất



B2. XÁC ĐỊNH CÔNG VIỆC BẰNG CƠ CẤU PHÂN CHIA CÔNG VIỆC

WBS- WORK BREAKDOWN STRUCTURE

- WBS là công cụ QLDA quan trọng nhất và là cơ sở cho tất cả các bước lập kế hoạch và kiểm soát.
- WBS là phương pháp xác định có hệ thống các công việc của một dự án bằng cách chia nhỏ dự án thành các công việc nhỏ dần với mục đích:
 - Tách dự án thành các công việc với mức độ chi tiết, cụ thể hơn.
 - Xác định tất cả các công việc.
 - Ước tính nguồn lực, thời gian, chi phí và các yêu cầu kỹ thuật khác 1 cách hệ thống.
 - Phân chia trách nhiệm cụ thể và hợp lý.

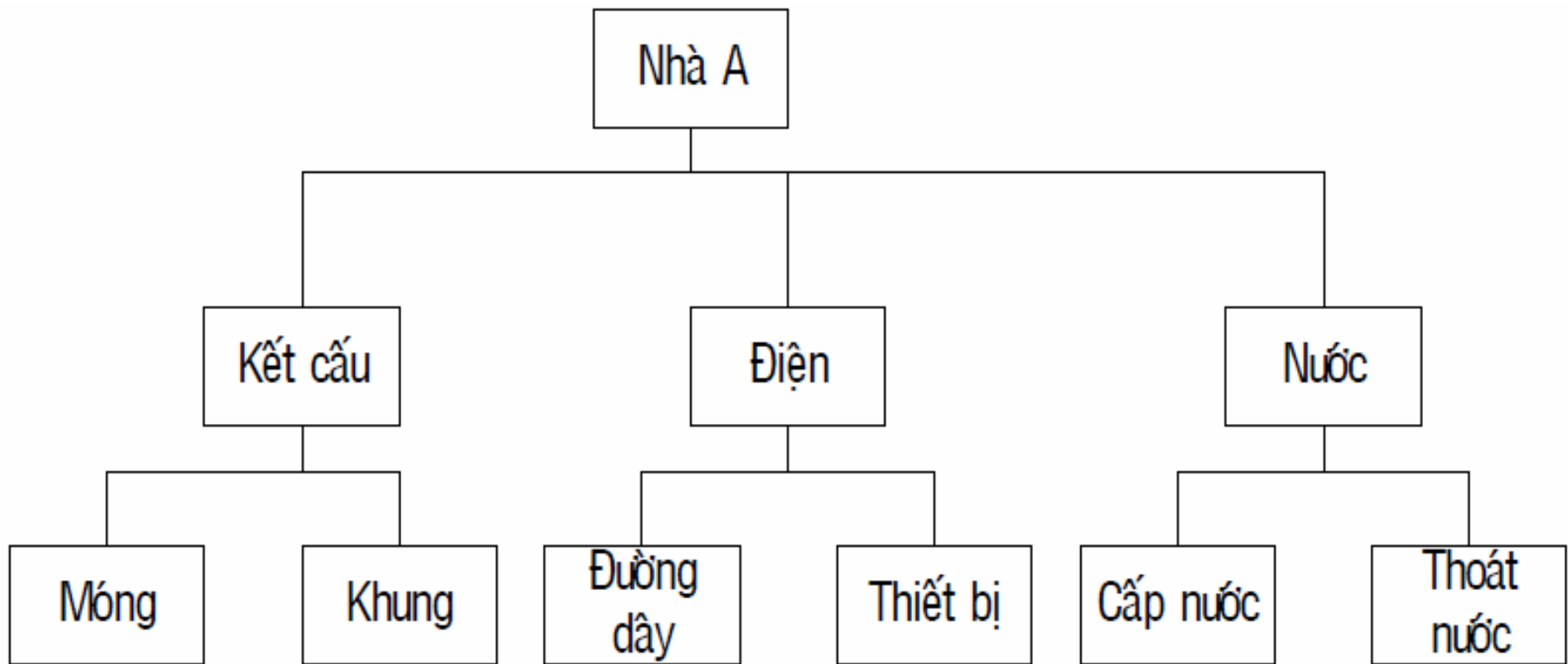


WBS – MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG

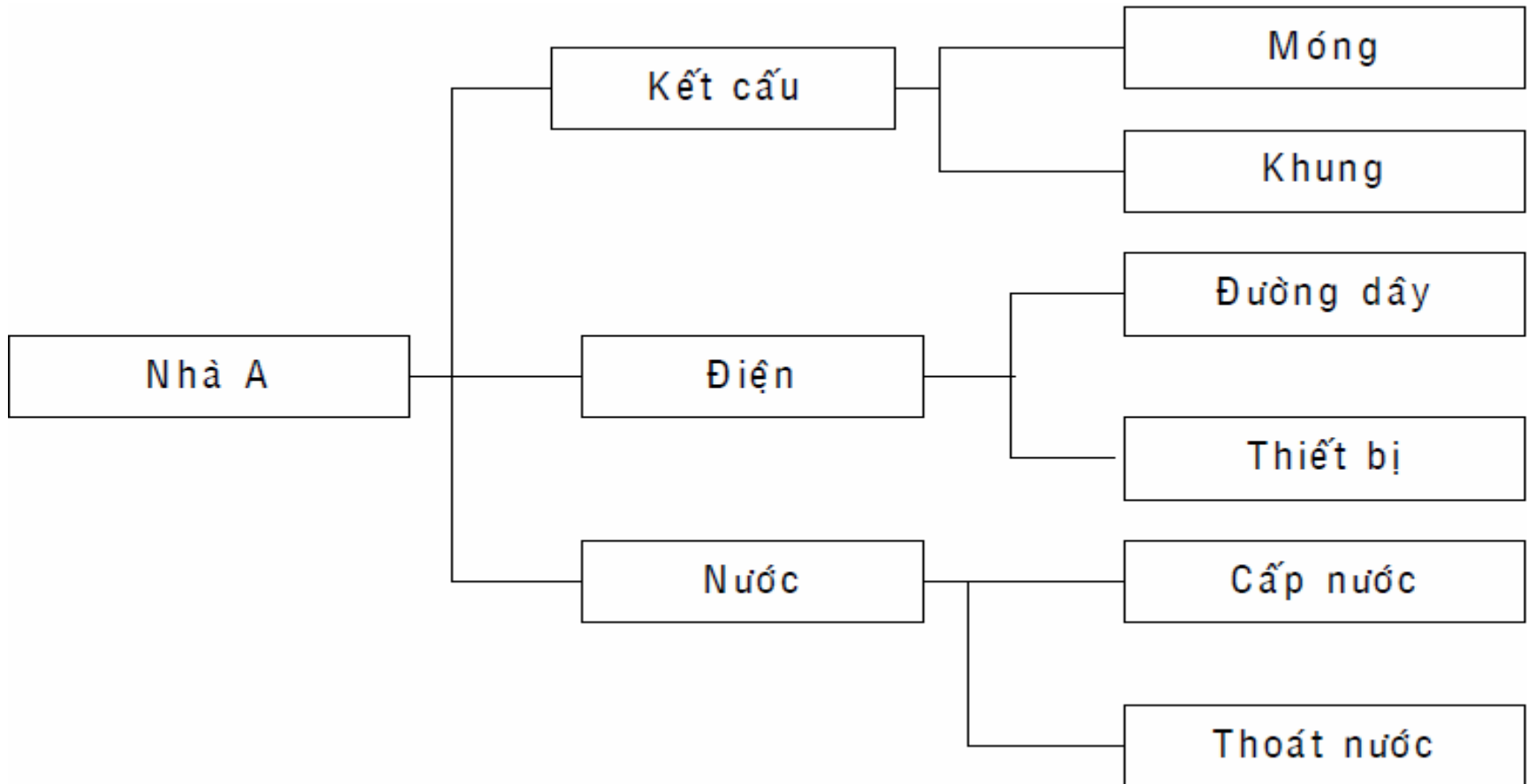
- Xác định các công việc cần thực hiện, định rõ những chuyên môn cần thiết, hỗ trợ cho việc lựa chọn thành viên dự án, thiết lập cơ sở để lập tiến độ
- Là phương tiện liên kết các công việc lại với nhau một cách hiệu quả, đảm bảo không bỏ sót hay trùng lặp
- Mỗi công việc trên sơ đồ mạng được hình thành từ một công việc cụ thể trên WBS



WBS – DẠNG NHÁNH CÂY TỪ TRÊN XUỐNG



WBS – DẠNG NHÁNH CÂY TỪ TRÁI - PHẢI



WBS – DẠNG BIỂU ĐỀ MỤC

1.0.0 Nhà A

1.1.0 Kết cấu

1.1.1 Khung

1.1.2 Móng

1.2.0 Hệ thống điện

1.2.1 Đường dây

1.2.2 Thiết bị

1.3.0 Hệ thống nước

1.3.1 Hệ thống cấp nước

1.3.2 Hệ thống thoát nước



WBS – DẠNG BIỂU ĐỀ MỤC (2)

SỐ LƯỢNG CẤP TÙY THUỘC VÀO:

- Mức độ chi tiết
- Mức độ rủi ro
- Mức độ kiểm soát yêu cầu
- Độ chính xác của dự toán
- Giá trị gói công việc



QUY TẮC HÌNH THÀNH CẤP BẬC CỦA WBS

Không có qui tắc chung cho mọi trường hợp, mọi dự án. Tuy nhiên có 1 số hướng dẫn như sau:

- Hạng mục WBS có chứa nhiều loại công việc => xuống cấp thấp hơn.
- Nếu sự đúng đắn của dự toán có được cải thiện khi thêm cấp nữa => thêm cấp thấp hơn.
- Nếu thời lượng hoàn thành hạng mục không được có được xác định thích đáng => xuống cấp thấp hơn.
- Nếu không ước lượng được nguồn lực riêng dành cho hạng mục WBS => thì xuống cấp thấp hơn.



QUY TẮC HÌNH THÀNH CẤP BẬC CỦA WBS (2)

- Nếu không ước lượng được nguồn lực riêng dành cho hạng mục WBS => thì xuống cấp thấp hơn.
- Mỗi hạng mục phụ chỉ có một phần tử 'cha'.
- Mỗi hạng mục WBS là duy nhất trong dự án.
- Hệ thống mã hóa nên được thiết lập theo hình thức cấu trúc (phụ thuộc theo cấp bậc hạng mục)



B3. TỔ CHỨC THỰC HIỆN KẾ HOẠCH - TIẾN ĐỘ (OBS)

Organization Breakdown Structure

- Xác định nhu cầu nhân sự.
- Tuyển chọn giám đốc và cán bộ dự án.
- Tổ chức Ban QLDA.
- Phân công công việc/ trách nhiệm/ quyền lực cho các thành viên trong Ban QLDA.
- Kế hoạch tổ chức để phối hợp và giao tiếp với các bên liên quan khác.
- *Kết quả bước 3 => Biểu đồ phân công trách nhiệm*



Organization Breakdown Structure (2)

Tên Công việc		OBS (Organization Breakdown Structure)						
Tên công tác	WBS	Kỹ sư kết cấu A	Kỹ sư kết cấu B	Kỹ Sư cơ điện	Kiến trúc sư	Kỹ sư Dự Toán	Kỹ sư tiến độ	Giám đốc dự án
	1.					X	X	X
	1.1					X	X	X
	1.1.1				X	X	X	
	1.1.2			X		X	X	
	1.2					X	X	X
	1.2.1		X	X				
	1.2.2	X	X					
	1.3					X	X	X



Organization Breakdown Structure (3)

- Việc giao nhiệm vụ cho việc thực thi công việc dự án là 1 trong những chức năng chính yếu của QLDA.
- WBS/OBS liên hệ rõ ràng những gói công việc và người thực hiện nó.
- Tuy nhiên, rất cồng kềnh để thể hiện ma trận tương giao WBS/OBS khi mức độ chi tiết của WBS quá nhiều=> Ma trận bên trên chỉ dùng tốt nhất cho những công tác chính yếu (các phần WBS ở các mức cao).
- Các công tác con (các WBS ở mức thấp, chi tiết) sẽ được chịu trách nhiệm bởi những người quản lý công tác chính (công tác cha của nó)



B4. KẾ HOẠCH TÀI CHÍNH VÀ NGUỒN LỰC

- Dự án được thực hiện với khả năng tài chính và nguồn lực giới hạn => kế hoạch phân bổ tài chính và nguồn lực phải được xác định và dùng làm cơ sở cho việc thực thi dự án.
- Xem xét khả năng tài chính để thực hiện dự án (Một ví dụ đơn giản: Vốn lưu động hàng tháng được dùng để thực hiện dự án là 500 triệu)
- Xem xét khả năng của các nguồn lực để có thể lập kế hoạch (VD: Số nhân công giới hạn 50CN, Số máy đào giới hạn 5 máy,...)
- Dự kiến khả năng cung ứng nguồn lực cần thiết cho mọi hoạt động và lồng ghép vào ngân sách



B5. LẬP TIẾN ĐỘ

- Các công tác có quan hệ logic về thời gian, chẳng hạn công tác này không thể bắt đầu khi công tác đứng trước chưa kết thúc.
- Các công tác có thời lượng làm việc,
- Các công tác có sử dụng tài nguyên (chi phí, nhân lực..) và được thực hiện tại một thời điểm xác định.



Ý NGHĨA CỦA LẬP TIẾN ĐỘ

- Biết được thời gian để hoàn thành dự án đó có nằm trong thời hạn cho phép hay không?
- Số lượng công nhân, máy móc sử dụng tối đa là bao nhiêu?
- Ngày nào trong quá trình thi công có số lượng công nhân lớn nhất? có vượt quá khả năng hiện có hay không?
- **Thời diem** thi công công tác, và thời gian dự trữ riêng phần và dự trữ toàn phần của từng công tác là bao nhiêu...
- Chi phí sử dụng tại từng thời điểm
- Cơ sở cho quá trình thanh quyết toán theo giai đoạn



NHỮNG NGUYÊN TẮC CỦA VIỆC LẬP KẾ HOẠCH - TIẾN ĐỘ

- Bắt đầu lập kế hoạch trước khi bắt đầu công việc
- Hãy để những thành viên dự án tham gia vào quá trình lập kế hoạch và tiến độ
- Chú trọng các mặt của dự án: quy mô, chi phí, thời gian và chất lượng
- Dự trù thời gian cho những thay đổi, xét duyệt và phê chuẩn
- Phải hiểu rằng tiến độ là kế hoạch thực hiện công việc và tiến độ sẽ không bao giờ đúng chính xác
- Kế hoạch cần đơn giản, loại bỏ những chi tiết không phù hợp
- Phổ biến kế hoạch tới các bên tham gia dự án, nếu không thì kế hoạch sẽ trở nên vô dụng



KỸ THUẬT LẬP TIẾN ĐỘ

1. Tiến độ ngang
2. Tiến độ mạng dạng CPM
3. Tiến độ mạng dạng PERT
4. Tiến độ dây chuyền



1. LẬP TIẾN ĐỘ THEO SƠ ĐỒ NGANG

Ưu điểm:

- Dễ xây dựng và làm cho người đọc dễ nhận biết công việc và thời gian thực hiện của các công tác
- Thấy rõ tổng thời gian thực hiện các công việc

Nhược điểm:

- Không thể hiện được mối quan hệ giữa các công tác, không ghi rõ quy trình công nghệ. Trong dự án có nhiều công tác thì điều này thể hiện rất rõ nét.
- Chỉ áp dụng cho những dự án có quy mô nhỏ.



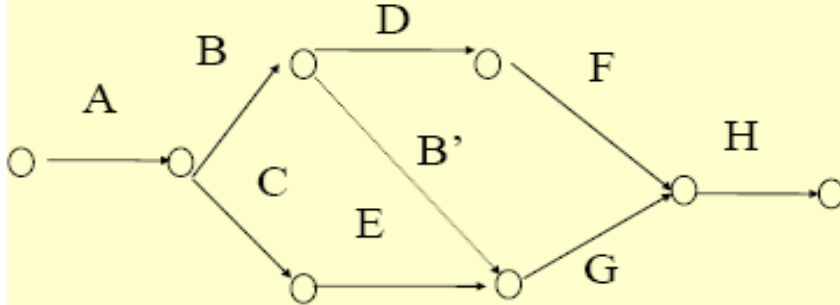
2. PHƯƠNG PHÁP SƠ ĐỒ MẠNG CPM (PHƯƠNG PHÁP ĐƯỜNG GẮNG) *Critical Path Method*

- Bắt đầu 1957 do c.ty DuPont
- Nhằm cân đối giữa chi phí và thời gian
- Phương pháp tất định- thời gian công tác xác định
- Có 2 loại biểu diễn AON- Công tác trên nút (Đang sử dụng rộng rãi trên thế giới), AOA- Công tác trên mũi tên

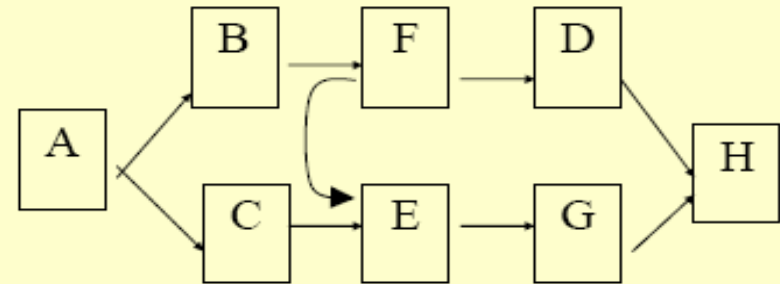


PHƯƠNG PHÁP SƠ ĐỒ MẠNG (CPM)

- Một mô hình dạng đồ thị thể hiện mối quan hệ của các công tác trong một dự án.
- Có hai phương pháp cơ bản để vẽ mạng CPM: sơ đồ mạng công việc trên mũi tên (Activity On Arrow- AOA) và sơ đồ mạng công việc trên nút (Activity on Node- AON).



(Activity On Arrow-AOA)



(Activity on Node- AON).



CÁC KHÁI NIỆM VỀ SƠ ĐỒ MẠNG (CPM)

Công tác	Một nhiệm vụ cần thực hiện để hoàn thành dự án như là thiết kế nền móng, xét duyệt bản vẽ, đổ bê tông cột. Một công tác cần thời gian, kinh phí hay cả thời gian và kinh phí
Thời lượng (D) Duration	Thời gian dự kiến cần thiết để thực hiện công tác. Thời gian này có kể đến tất cả các tài nguyên ấn định cho công tác đó
Khởi sớm (ES) Early Start	Thời điểm sớm nhất công tác có thể khởi công
Kết sớm (EF) Early Finish	Thời điểm sớm nhất có thể hoàn thành và bằng khởi sớm cộng với thời gian dự kiến $EF = ES + D$
Kết muộn (LF) Late Finish	Thời điểm muộn nhất công việc có thể hoàn thành
Khởi muộn (LS) Late Start	Thời điểm muộn nhất công việc có thể khởi công mà không làm ảnh hưởng đến thời gian hoàn thành dự án dự kiến $LS = LF - D$



CÁC KHÁI NIỆM VỀ SƠ ĐỒ MẠNG (CPM) (2)

Dự trữ toàn phần (TF) Total Float	Tổng số thời gian công tác có thể kéo dài thêm mà không làm ảnh hưởng đến thời gian hoàn thành dự án $TF = LF - EF = LS - ES$ (MS project thì $TF = TS$ (total Slack))
Dự trữ riêng phần (FF)	Tổng số thời gian công tác có thể kéo dài mà không làm ảnh hưởng đến thời điểm khởi sớm của các công tác đứng sau $FF_i = ES_j - EF_i$ trong đó chỉ số i thể hiện công tác đứng trước, j thể hiện công tác đứng sau
Công tác găng	các công tác trong sơ đồ mạng có thời gian dự trữ toàn phần và riêng phần bằng không
Công tác ảo	Một công tác (được thể hiện bằng mũi tên đứt nét trong sơ đồ mạng mũi tên) chỉ ra rằng công tác đứng sau công tác ảo không thể bắt đầu chỉ đến khi các công tác đứng trước công tác ảo đã hoàn thành. Công tác ảo không cần thời gian



CÁC KHÁI NIỆM VỀ SƠ ĐỒ MẠNG (CPM) (3)

- ❖ Đường găng (Gantt) là một chuỗi sắp xếp các công tác nối nhau trong sơ đồ mạng có dự trữ toàn phần và riêng phần bằng 0.
- ❖ Đường găng ấn định thời gian hoàn thành ngắn nhất của dự án.



Henry Gantt
(1861 – 1919)



XÁC ĐỊNH THỜI LƯỢNG CÔNG TÁC

Bằng một trong ba phương pháp:

- Phân tích các số liệu lưu của các dự án đã hoàn thành
- Tham khảo các sổ tay đơn giá và định mức năng suất có sẵn cho từng dạng công tác khác nhau.
- Từ kinh nghiệm và khả năng phán đoán của những người sẽ thực hiện công việc.

Khi điều kiện thi công tương đối chuẩn và ổn định.

$$D_k = Q_k * u_k / (a * N_k)$$

Trong đó:

D_k - Thời gian thi công công việc k ,

Q_k khối lượng công việc (k),

u_k - Định mức lao động cho một khối lượng công việc (k), N_k -

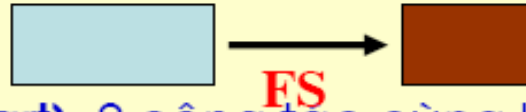
Số người của tổ công nhân tham gia hoàn thành công việc (thường lấy là bội số của tổ sản suất cơ bản);

a - Số ca làm việc trong ngày.

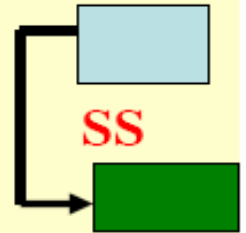


QUAN HỆ GIỮA CÁC CÔNG TÁC

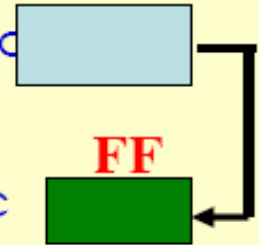
▪ **FS (Finish to Start):** 1 công tác chỉ thể bắt đầu trước khi công tác đứng trước nó kết thúc. VD: Khi xây dựng 1 ngôi nhà- ta phải đào móng, tiếp đó đổ bê tông lót, sau đó làm móng...



▪ **SS (Start to Start):** 2 công tác cùng bắt đầu tại 1 thời điểm VD: Bắt đầu lợp ngói nhà bếp, bắt đầu đặt thảm trong phòng khách



▪ **FF (Finish to Finish)** công tác dung sau chỉ có thể kết thúc khi công tác dung trước kết thúc



▪ **SF (Start to finish)** Công tác dung sau chỉ có thể kết thúc khi công tác dung trước bắt đầu

▪ Tuy nhiên trong thực tế, các mối quan hệ giữa các công tác phức tạp hơn 4 mối quan hệ đã nêu



CÁC BƯỚC LẬP TIẾN ĐỘ MẠNG

Bước 1. Hình thành cơ cấu phân chia công việc xác định các công tác

- Xét những công tác cần có thời gian, chi phí, cần phải sắp xếp, bố trí, muốn theo dõi.

Bước 2. Thành lập một sơ đồ mạng thể hiện từng công tác phải thực hiện để hoàn thành dự án

- Xét trình tự những công tác (theo quan điểm kỹ thuật, tổ chức).

- Mỗi quan hệ giữa các công tác là sự kết hợp giữa công việc phải làm như thế nào để thực hiện dự án và ý đồ bạn muốn thực hiện công việc

Bước 3. Xác định thời gian, chi phí và tài nguyên cần thiết để thực hiện từng công việc

- Xem lại từng đề mục công việc trong cơ cấu phân chia công việc (WBS)

- Thu thập số liệu từ những thành viên tham gia dự án



CÁC BƯỚC LẬP TIẾN ĐỘ MẠNG (2)

Bước 4. Tính toán mạng để xác định thời gian khởi, kết và thời gian dự trữ

- Thực hiện tính toán xuôi chiều để xác định khởi và kết sớm
- Thực hiện tính toán ngược chiều để xác định khởi và kết muộn
- Tính toán hiệu số giữa khởi và kết nhằm xác định thời gian dự trữ và các công tác găng

Bước 5. Phân tích chi phí và tài nguyên

- Tính toán chi phí, nhân lực cho từng công việc.
- Lập tiến độ theo kế hoạch tài chính, nhân lực (xét đến những giới hạn về tài chính nhân lực của dự án).
- Tính toán chi phí, tài nguyên hàng ngày cần thiết để hoàn thành dự án.
- Tính toán chi phí cho toàn dự án

Bước 6. Trình bày kết quả của tiến độ

- Trình bày kế hoạch thi công theo thời gian cho từng công tác.
- Trình bày tiến độ sử dụng kinh phí, nhân lực, tài nguyên cho dự án.



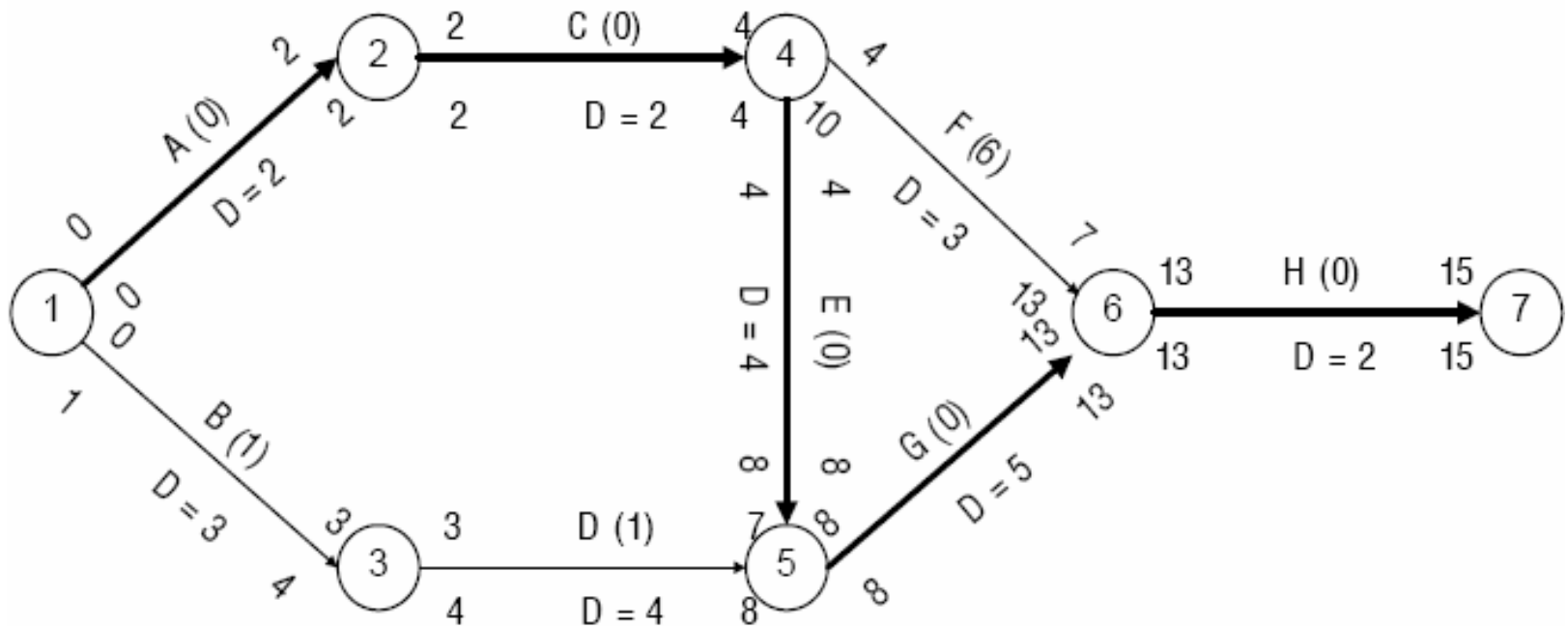
VÍ DỤ 1: NHÀ CÔNG NGHIỆP

Các công việc của dự án thi công nhà công nghiệp công ty ABC

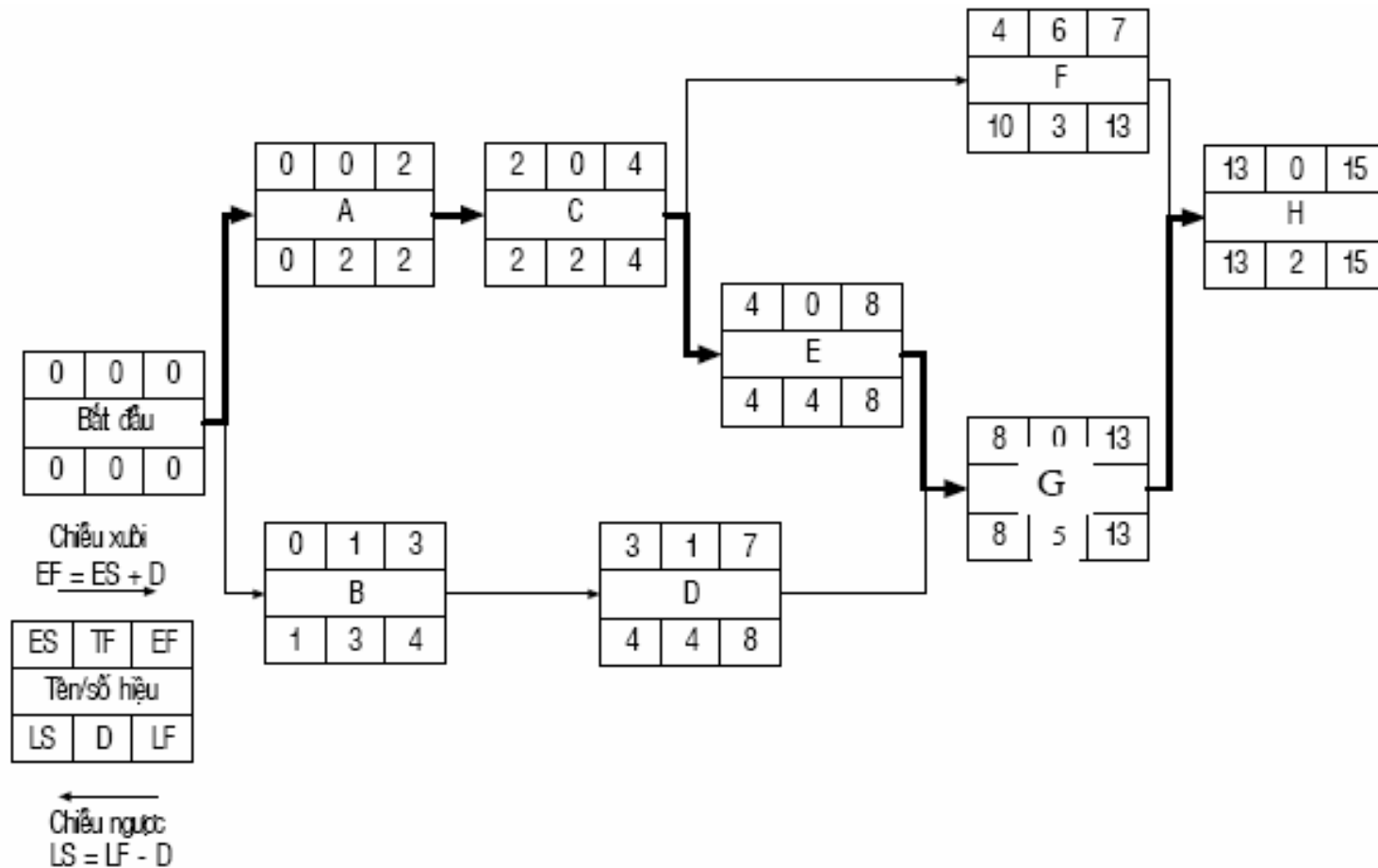
Công việc	Mô tả công việc	Công việc đứng trước	Thời gian dự kiến (tuần)
A	Chuẩn bị thi công	-	2
B	Gia công vì kèo thép	-	3
C	Thi công móng	A	2
D	Vận chuyển và khuếch đại dàn	B	4
E	Thi công cột	C	4
F	Thi công hệ thống thoát nước	C	3
G	Lắp đặt dàn mái	D, E	5
H	Hoàn thiện	F, G	2



Tiến độ mạng - AOA



Tiến độ mạng - AON

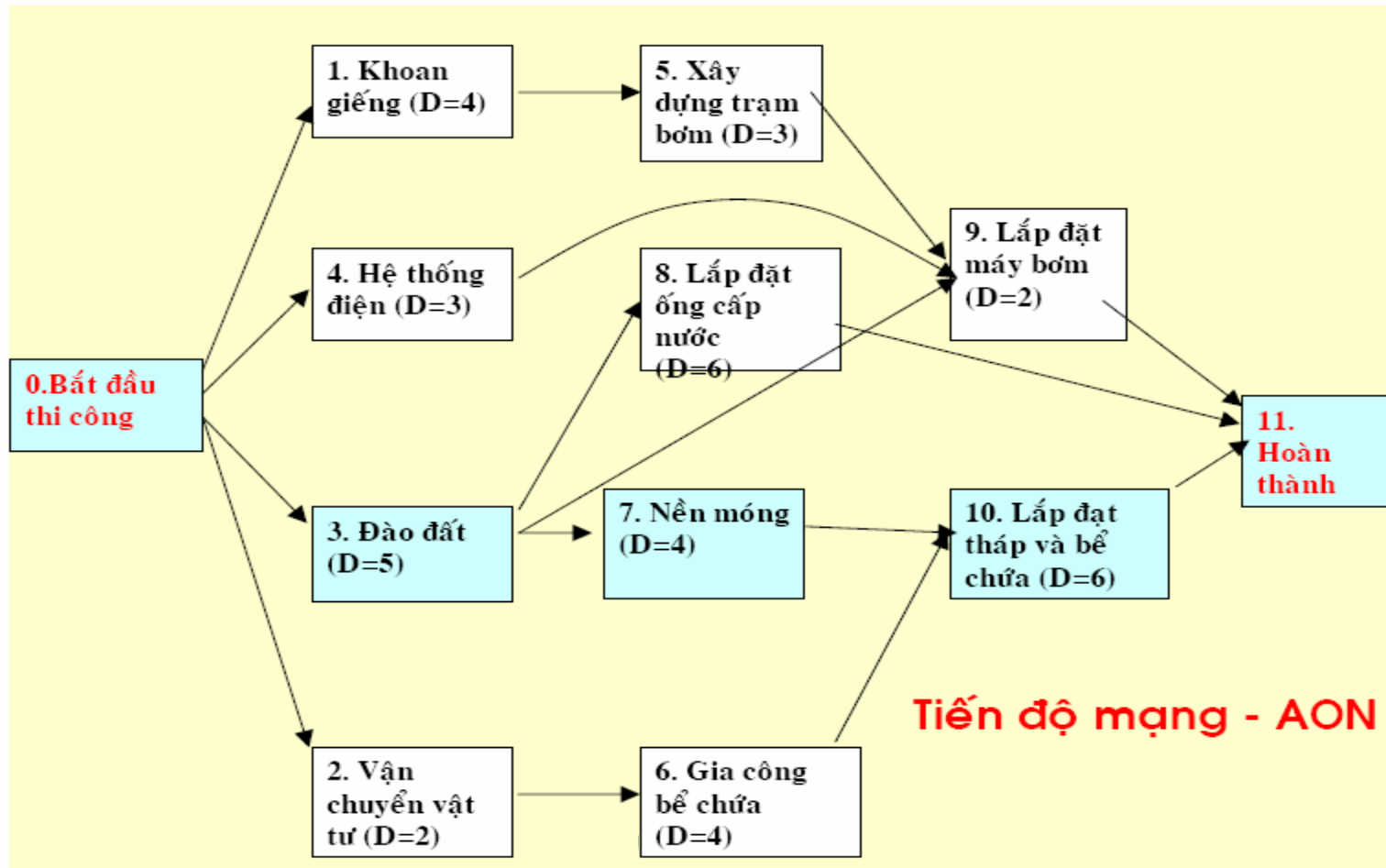


VÍ DỤ 2: TRẠM BƠM NƯỚC

Số hiệu	Tên công tác	Thời gian	Công tác đứng trước
1	Khoan giếng.	4	-
2	Vận chuyển vật tư.	2	-
3	Đào đất.	5	-
4	Hệ thống điện.	3	-
5	Xây dựng trạm bơm.	3	1
6	Gia công bể chứa.	4	2
7	Nền móng.	4	3
8	Lắp đặt hệ thống cấp nước.	6	3
9	Lắp đặt máy bơm	2	3; 4 ; 5
10	Lắp đặt tháp và bể chứa.	6	6; 7



Tiến độ mạng - AON



Bảng tính toán các thông số

Số công	Mô tả các công thực hiện	Thời gian	Khởi sớm ES	Kết sớm EF	Khởi muộn LS	Kết muộn LF	Dự trữ toàn TF
1	Khoan giếng	4	0	4	6	10	6
2	Vận chuyển vật	2	0	2	3	5	3
3	Đào đất	5	0	5	0	5	0
4	Hệ thống điện	3	0	3	10	13	10
5	Xây dựng trạm bơm	3	4	7	10	13	6
6	Gia công bể chứa	4	2	6	5	9	3
7	Thi công nền móng	4	5	9	5	9	0
8	Lắp đặt ống cấp nước	6	5	11	9	15	4
9	Lắp đặt máy bơm	2	7	9	13	15	6
10	Lắp đặt tháp và bể chứa	6	9	15	9	15	0



Triển khai sơ đồ mạng thành sơ đồ ngang

Số hiệu công tác	Mô tả	Tgian	Thời gian														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Khoan giếng	4															
2	Vận chuyển vật tư	2															
3	Đào đất	5															
4	Hệ thống điện	3															
5	Xây dựng trạm bơm	3															
6	Gia công bể chứa	4															
7	Thi công nền móng	4															
8	Lắp đặt ống cấp nước	6															
9	Lắp đặt máy bơm	2															
10	Lắp đặt tháp và bể chứa	6															



PHÂN BỐ NGUỒN LỰC

- Cân bằng nguồn lực là quá trình lập thời gian biểu cho các công tác sao cho việc sử dụng nguồn lực là cân bằng nhau trong suốt quá trình thực hiện dự án.
- Việc cân bằng nguồn lực có thể được thực hiện bằng cách dịch chuyển các công tác:
 - Trong thời gian dự trữ cho phép \Rightarrow không thay đổi thời gian thực hiện DA
 - Vượt quá thời gian dự trữ cho phép nếu nguồn lực hạn chế \Rightarrow kéo dài thời gian thực hiện dự án.



3. PHƯƠNG PHÁP TIẾN ĐỘ XÁC XUẤT (PERT)

Program Evaluation Review Technique

- 1958
- Chương trình Tên lửa đạn đạo của Hải quân Mỹ
- Nhằm dự báo thời gian hoàn thành cho các DA nhiều rủi ro
- Phương pháp xác suất – thời gian công tác mang tính xác suất

31



3. PHƯƠNG PHÁP TIẾN ĐỘ XÁC XUẤT (PERT) (2)

Program Evaluation Review Technique

3 loại thời gian ước tính:

- Thời gian lạc quan: a
- Thời gian thường xảy ra nhất: m
- Thời gian bi quan: b

Thời gian kỳ vọng: $t_e = (a+4m+b)/6$

Phương sai: $\sigma^2 = (b-a)^2/36$

Xác suất hoàn thành dự án



4. PHƯƠNG PHÁP TIẾN ĐỘ DÂY CHUYỀN (1)

- Những dự án **nhà nhiều tầng, đường cao tốc, cầu, tunnel...** thường bao gồm những tầng điển hình có cấu tạo khá giống nhau và được lặp lại nhiều lần theo số tầng của công trình.
- Các công tác thi công trong một dự án nêu trên thường mang tính chất lặp lại (vd: Cho 1 nhà nhiều tầng, công tác xây tường ở tầng 1, công tác xây tường ở tầng 2, công tác xây tường ở tầng 3).
- Từ đó, được gọi chung là *những dự án có những công tác lặp lại.*



4. PHƯƠNG PHÁP TIẾN ĐỘ DÂY CHUYỀN (2)

▪ Những dự án với những công tác có tính chất lặp lại phổ biến trong thực tế.

(1) Những dự án có sự lặp lại giống nhau của một đơn vị chuẩn (Nhà nhiều tầng, dự án gồm nhiều nhà giống nhau)- Lặp rời rạc.

(2) Những dự án có những công tác lặp lại do sự bố trí theo hình học (dự án đường cao tốc, cầu, hầm..) - Lặp liên tục.

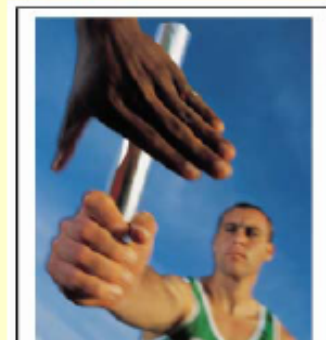


4. PHƯƠNG PHÁP TIẾN ĐỘ DÂY CHUYỀN (3)

Sự liên tục trong công tác của tài nguyên

- Tài nguyên có giá trị (vd tổ đội xây dựng chuyên nghiệp, máy móc chuyên dụng) thực hiện những công việc giống nhau (vd công tác xây tường) trong nhiều đơn vị của dự án (những tầng nhà trong một tòa nhà).
- Sự di chuyển thường xuyên này \Rightarrow việc tổ chức thi công với tiến độ hữu hiệu là quan trọng để đảm bảo việc sử dụng không gián đoạn tài nguyên.

\Rightarrow Tài nguyên nên được sử dụng một cách nhịp nhàng bằng việc dịch chuyển từ một đơn vị này (tầng này) sang một đơn vị khác (tầng khác)



4. PHƯƠNG PHÁP TIẾN ĐỘ DÂY CHUYỀN (4)

Sự liên tục của tài nguyên và thời gian DA

- Sự liên tục của tài nguyên trong tác công tác \Rightarrow gia tăng khả năng làm việc của các tổ đội và cực tiểu thời gian không sử dụng các tài nguyên.
- Duy trì một cách cứng nhắc sự liên tục trong công tác của các tổ đội \Rightarrow kéo dài thời gian hoàn thành dự án.
- * Sự **gián đoạn hợp lý** trong các công tác (không quan trọng) có thể làm **giảm thời gian hoàn thành dự án** mà không ảnh hưởng đến sự liên tục trong các công tác khác.



4. PHƯƠNG PHÁP TIẾN ĐỘ DÂY CHUYỀN (5)

Mục tiêu của việc lập tiến độ

- (1) Thời gian hoàn thành dự án nhỏ nhất.
- (2) *Duy trì sự liên tục trong công việc* của các dạng tài nguyên trong những công tác quan trọng (công tác cần thiết thực hiện liên tục).
- (3) *Cực tiểu hóa số ngày gián đoạn* trong việc sử dụng tài nguyên ở những công tác loại khác (công tác cho phép sự gián trong việc thực thi).



4. PHƯƠNG PHÁP TIẾN ĐỘ DÂY CHUYỀN (6)

Ưu điểm của phương pháp

- Phương pháp lập theo dây chuyền đã đưa ra một giải pháp tối ưu trong việc sử dụng các tổ đội công nhân chuyên nghiệp và trang thiết bị chuyên dụng trong thi công xây dựng nhà nhiều tầng đáp ứng được nhu cầu hội nhập và phát triển của nước ta hiện nay.
 - Tối ưu thời gian hoàn thành dự án.
 - Trong khi đảm bảo là tất cả các công tác không vi phạm ràng buộc về mối quan hệ kỹ thuật.
 - Đảm bảo những ràng buộc về thuộc tính công tác (liên tục, hoặc gián đoạn).



B6. THEO DÕI – KIỂM SOÁT – ĐÁNH GIÁ

Ý nghĩa theo dõi và kiểm soát dự án

- Thời điểm cập nhật (X), ta phải xem xét:
- Phần việc đã làm (Q) như thế nào so với kế hoạch?
- Đạt chất lượng hay không?
- Đã sử dụng chi phí (C) như thế nào đã dự trù?

⇒ Ba công việc quan trọng là:

- A). Cập nhật thông tin thực tế vào tiến độ ban đầu.
- B). Đánh giá tình hình thực hiện.
- C). Dự báo khối lượng công việc, chi phí và tiến độ.



MỤC ĐÍCH THEO DÕI VÀ KIỂM SOÁT DỰ ÁN

- Có sự thông hiểu về tình hình dự án
- Có cơ sở để tìm kế hoạch khả thi hơn đáp ứng được tình hình mới.
- Biết được những dấu hiệu tiềm ẩn và những chậm trễ của DA.
- Giúp cấp trên biết được tiến trình thực hiện DA và đáp ứng được các yêu cầu cần thiết của DA.
- Giúp khách hàng và các bên liên quan có thể cập nhật được tiến trình thực hiện dự án



CẬP NHẬT TIẾN ĐỘ DỰ ÁN

Kế hoạch của dự án có thể thay đổi vì:

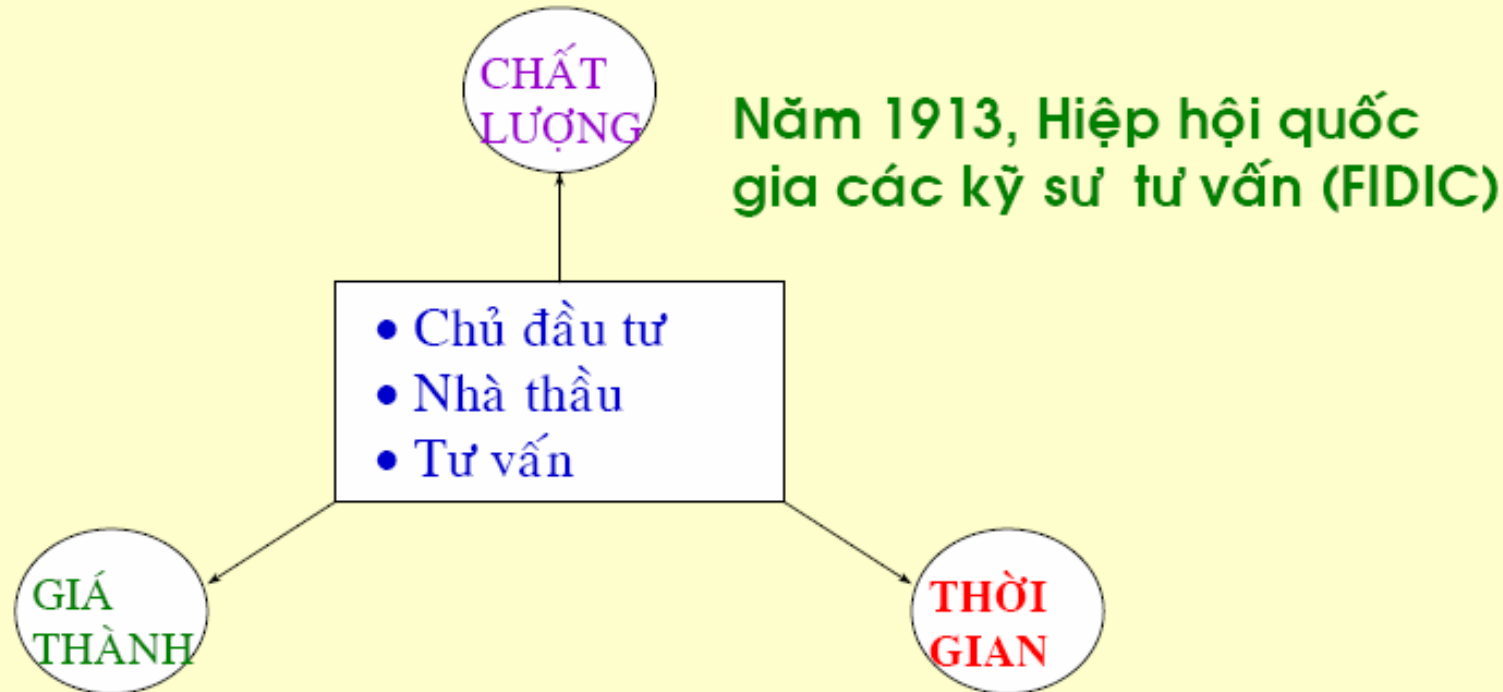
- Các yêu cầu kỹ thuật của DA thay đổi
- Phương pháp thi công thay đổi
- Thời gian thực hiện các công việc thay đổi
- Cơ sở lập tiến độ thi công không chính xác, không thể hiện đúng mối quan hệ giữa các công tác.
- Không cung ứng vật tư đúng hạn
- Nhu cầu sử dụng tài nguyên thay đổi
- Những khó khăn về mặt kỹ thuật không dự đoán được
- Những khó khăn về yếu tố bên ngoài không dự đoán được
- Thị trường biến động



II. TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC BÊN THAM GIA QUẢN LÝ THỜI GIAN



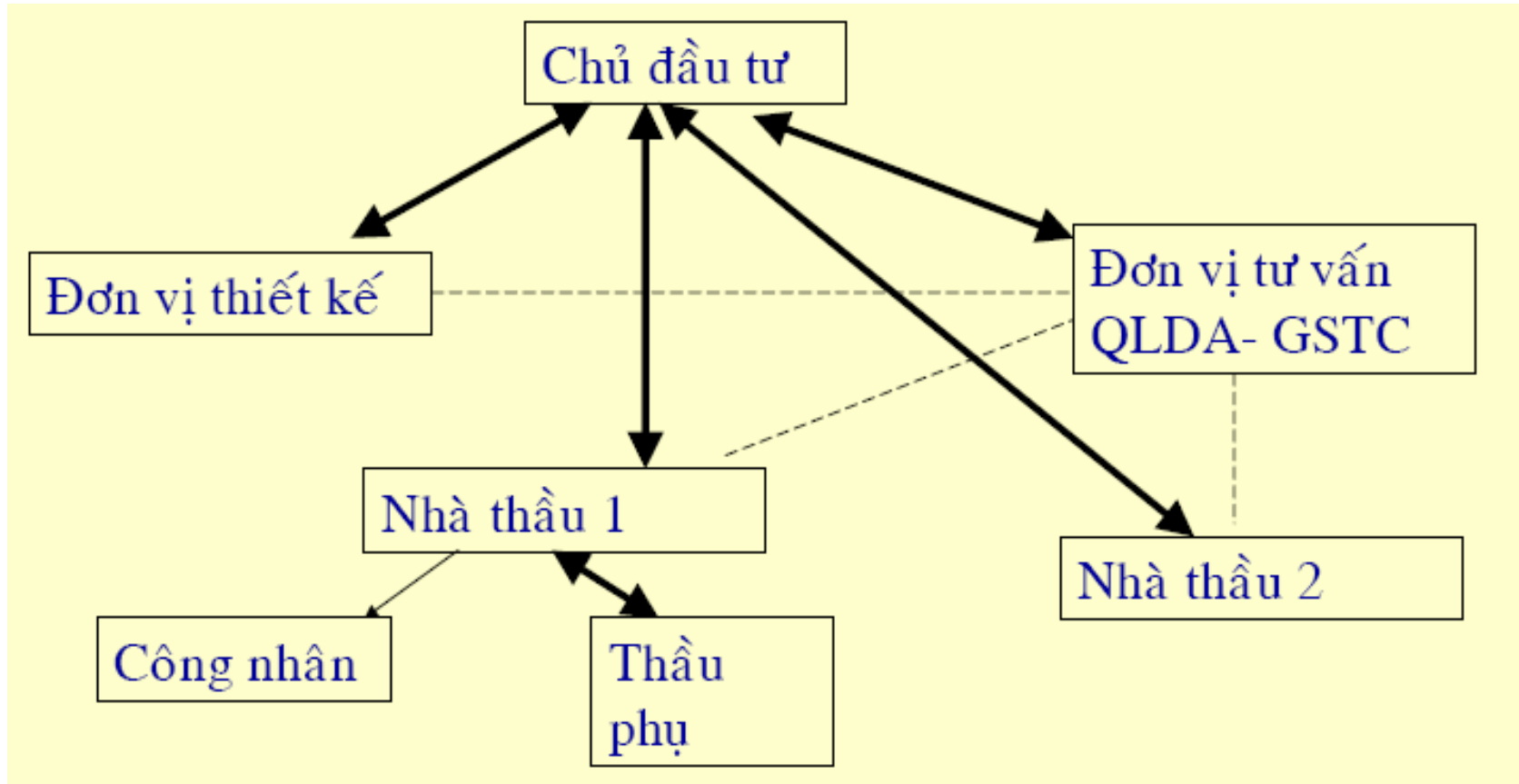
CÁC BÊN THAM GIA VÀ MỤC TIÊU QLDA



Quản lý thời gian (quản tiến độ thi công). Tùy từng công trình mà mức độ phạt từ 0.5% - 1 % tổng giá trị gói thầu cho một ngày chậm tiến độ.



HÌNH THỨC TƯ VẤN QUẢN LÝ DỰ ÁN



Chủ đầu tư

- Xác định ngày hoàn thành dự án => sẽ chi phối kế hoạch của đơn vị thiết kế và nhà thầu thi công.
- Phối hợp với Tư vấn quản lý dự án để ấn định hợp lý ngày hoàn thành của dự án và những thời điểm quan trọng.
- Xác lập mức độ ưu tiên cho từng phần việc cấu thành dự án.
- VD : công trình gồm có ba tòa nhà khác nhau thì tầm quan trọng của từng tòa nhà phải được xác định => Hỗ trợ cho đơn vị thiết kế tổ chức sắp xếp kế hoạch để tạo ra các bản vẽ quan ưu tiên nhất => Hỗ trợ cho việc phổ biến cho bên thi công các tài liệu kỹ thuật và tài liệu hợp đồng.



Tư vấn Quản lý dự án

- Tư vấn quản lý dự án giúp chủ đầu tư lập **tổng tiến độ**, và quản lý dự án dựa theo tiến độ tổng đã được duyệt với chủ đầu tư.
- Tư vấn quản lý dự án cần lập riêng cho mình tiến độ các chi tiết hơn để theo dõi và điều khiển dự án (chẳng hạn tiến độ theo dõi tổng thể các gói thầu để trình báo cho CĐT).
- Tư vấn quản lý dự án thay mặt chủ đầu tư điều khiển các buổi họp giao ban để đánh giá việc thực thi tiến độ của nhà thầu, kiến nghị các giải pháp.



Tư vấn thiết kế

- Phải thành lập **một tiến độ thiết kế chi tiết** phù hợp với yêu cầu tiến độ của bên chủ đầu tư và tư vấn quản lý dự án.



- Tiến độ này phải gồm cả việc xem xét mức độ ưu tiên của công việc tuân theo yêu cầu của bên chủ đầu tư
- Phải được lập dựa vào năng lực của những người đóng vai trò chủ đạo trong quá trình thiết kế.



Nhà thầu thi công

- Phải lập **tiến độ thi công chi tiết gói thầu** cho tất cả công tác thi công phù hợp với hợp đồng.
- Tiến độ phải xét đến các công tác cung ứng và vận chuyển vật tư.
- Tiến độ phải xét sự phối hợp giữa nhân công và thiết bị thi công, mối tác động qua lại trong công việc giữa các thầu phụ.
- Mục tiêu của tiến độ thi công là để điều hành một cách có hiệu quả công việc nhằm hoàn thành dự án với chất lượng tốt nhất cho chủ đầu tư.



CÁC LOẠI TIẾN ĐỘ CỦA MỘT DỰ ÁN (1)



a. Tiến độ tổng: Mô tả tổng thể kế hoạch thực hiện các gói thầu trong dự án

- Được lập dựa trên những số liệu tổng quát được cung cấp từ chủ đầu tư, và kinh nghiệm của Giám đốc dự án.
- Tiến độ tổng được lập dựa trên qui mô dự án, độ phức tạp của các công việc chính, thời điểm kết thúc mong muốn của Chủ Đầu Tư.



Xác định thời gian xây dựng trong tiến độ tổng

- Để xác định TGXD phải lập thiết kế tổ chức thi công (tiến độ chi tiết).
- Nhưng giai đoạn ban đầu (lập tiến độ Tổng), các số liệu tính toán chưa chi tiết cho nên phải dùng kinh nghiệm ở các công trình tương tự có điều chỉnh hợp lý (VD: Phải xét đến độ chặt hợp của công trường,...).
- Thời gian các công tác chính phải xét đến: Khối lượng ước tính sơ bộ, tuyến công tác, mức độ sử dụng tài nguyên.



CÁC LOẠI TIẾN ĐỘ CỦA MỘT DỰ ÁN (2)

b.Tiến độ gói thầu: Được lập dựa theo tiến độ tổng.

- Tiến độ được lập dựa trên những thông tin biết được từ những công việc cần phải thực hiện cho gói thầu.
- Để lập tiến độ này cần có sự phối hợp giữa người lập tiến độ và một chuyên gia am hiểu về các công tác cần thực hiện trong gói thầu.
- Những công việc chính phải được lập tiến độ dựa theo tài nguyên của nhà thầu.



CÁC LOẠI TIẾN ĐỘ CỦA MỘT DỰ ÁN (3)

c. Tiến độ tháng: là bảng chi tiết của tiến độ gói thầu, được thực hiện theo từng tháng do nhà thầu lập.

- Tiến độ tháng được lập dựa trên tiến độ gói thầu, trong đó các công tác cần làm trong tháng sẽ được thể hiện, những công tác chính có thể được phân chia ở mức độ chi tiết hơn.

d. Tiến độ tuần: là tiến độ thi công chi tiết bao gồm tất cả những công tác phải được thực hiện trong tuần. Tiến độ tuần phải phù hợp với tiến độ tháng, và có xét những thông tin mới trên công trường.



HỌP VỀ QUẢN LÝ THỜI GIAN DỰ ÁN (1)

A. Hàng tuần: Họp giao ban đánh giá việc thực hiện tiến độ tuần

- **Bước 1:** Các bên tham gia, thống nhất tiến độ cần thực hiện hàng tuần dựa theo tiến độ gói thầu.
- **Bước 2:** Trong các buổi họp Giao Ban, kết quả thực hiện tiến độ cần được báo cáo đánh giá (Đúng tiến độ, Chậm tiến độ, Vượt tiến độ).
- **Bước 3:** Dựa vào kết quả đánh giá, tư vấn quản lý dự án sẽ yêu cầu nhà thầu điều chỉnh tiến độ để đảm bảo tiến độ tổng (VD: tăng nhân lực, thiết bị, làm tăng ca, hoặc thay đổi biện pháp thi công nếu cần thiết).
- **Bước 4:** Tiến độ mới cho tuần phải được sự phê duyệt của Tư vấn quản lý dự án vào đầu tuần (dựa trên những yêu cầu của Tư vấn quản lý dự án trong buổi họp giao ban trước đó)



HỌP VỀ QUẢN LÝ THỜI GIAN DỰ ÁN (2)



B. Hàng tháng: Họp giao ban đánh giá việc thực hiện tiến độ tháng

Bước 1: Đầu tiên, các bên tham gia, thống nhất tiến độ cần thực hiện tháng dựa theo tiến độ gói thầu.

▪ **Bước 2:** Hàng tháng, trong buổi họp Giao Ban, kết quả thực hiện tiến độ cần được báo cáo đánh giá (Đúng tiến độ, Chậm tiến độ, Vượt tiến độ). **Việc đánh giá phải dựa theo khối lượng thực tế và các biên bản báo cáo về tiến độ tuần.**

▪ **Bước 3:** Dựa vào kết quả đánh giá, tư vấn quản lý dự án sẽ yêu cầu nhà thầu điều chỉnh tiến độ để đảm bảo thời gian hoàn thành ở cấp độ tháng.

▪ **Bước 4:** Tiến độ mới cho tháng phải được sự phê duyệt của Tư vấn quản lý dự án vào đầu tháng (dựa trên những yêu cầu của Tư vấn quản lý dự án trong buổi họp giao ban trước đó).



Trách nhiệm chậm trễ hợp đồng

Về trách nhiệm chậm trễ thực hiện một hợp đồng giữa hai bên, có thể chia ra làm ba nhóm chính:

- (1) Chậm trễ do chủ đầu tư;
- (2) Chậm trễ do nhà thầu;
- (3) Chậm trễ do khách quan, bất khả kháng hay bên thứ ba.

(1) Chậm trễ do chủ đầu tư gây ra là do thiếu sót hoặc thiếu trách nhiệm của chủ đầu tư và các bên đại diện của chủ đầu tư như đơn vị thiết kế hoặc đơn vị giám sát => chủ đầu tư cho phép nhà thầu kéo dài thời gian thi công tương ứng và phải đền bù thiệt hại cho nhà thầu nếu có. Vì thế loại chậm trễ này gọi là có thể tha thứ và có thể đền bù (excusable and compensable delays).



Trách nhiệm chậm trễ hợp đồng (2)

(2) Chậm trễ do nhà thầu là do thiếu sót hoặc thiếu trách nhiệm của nhà thầu hoặc các đơn vị chịu sự kiểm soát của nhà thầu như thầu phụ hoặc nhà cung cấp vật tư, thiết bị => nhà thầu phải đền bù thiệt hại cho chủ đầu tư theo thời gian chậm trễ tương ứng. Ví dụ, gói thầu này Nhà Thầu phải trả 400 triệu đồng/ngày chậm trễ do Nhà Thầu gây ra. Loại chậm trễ do nhà thầu còn gọi là chậm trễ không thể tha thứ (inexcusable delays).



Trách nhiệm chậm trễ hợp đồng (3)

(3) Chậm trễ do khách quan hay bên thứ ba khi không thuộc vào trách nhiệm của chủ đầu tư hay nhà thầu (chiến tranh, thiên tai, thời tiết xấu “bất thường”). Bất thường ở đây có nghĩa là các bên tham gia dự án không tiên lượng được trước khi ký hợp đồng => nhà thầu được cho phép kéo dài thời gian thi công tương ứng và **các bên tự gánh chịu thiệt hại do chậm trễ** và được gọi là chậm trễ có thể tha thứ và không thể đền bù



Các nguyên nhân thất bại với QLTG

- Kế hoạch được xây dựng dựa trên các số liệu không đầy đủ.
- Mục đích, mục tiêu và các chỉ số kỹ thuật của dự án không được hiểu (hoặc không nhất trí ở các cấp).
- Kế hoạch do một người làm còn việc thực hiện thì bởi người khác.
- Kế hoạch không có phần theo dõi, kiểm soát và điều chỉnh.
- Kế hoạch thiếu những chỉ số đo tiến độ đặc biệt, hoặc có nhưng sai.

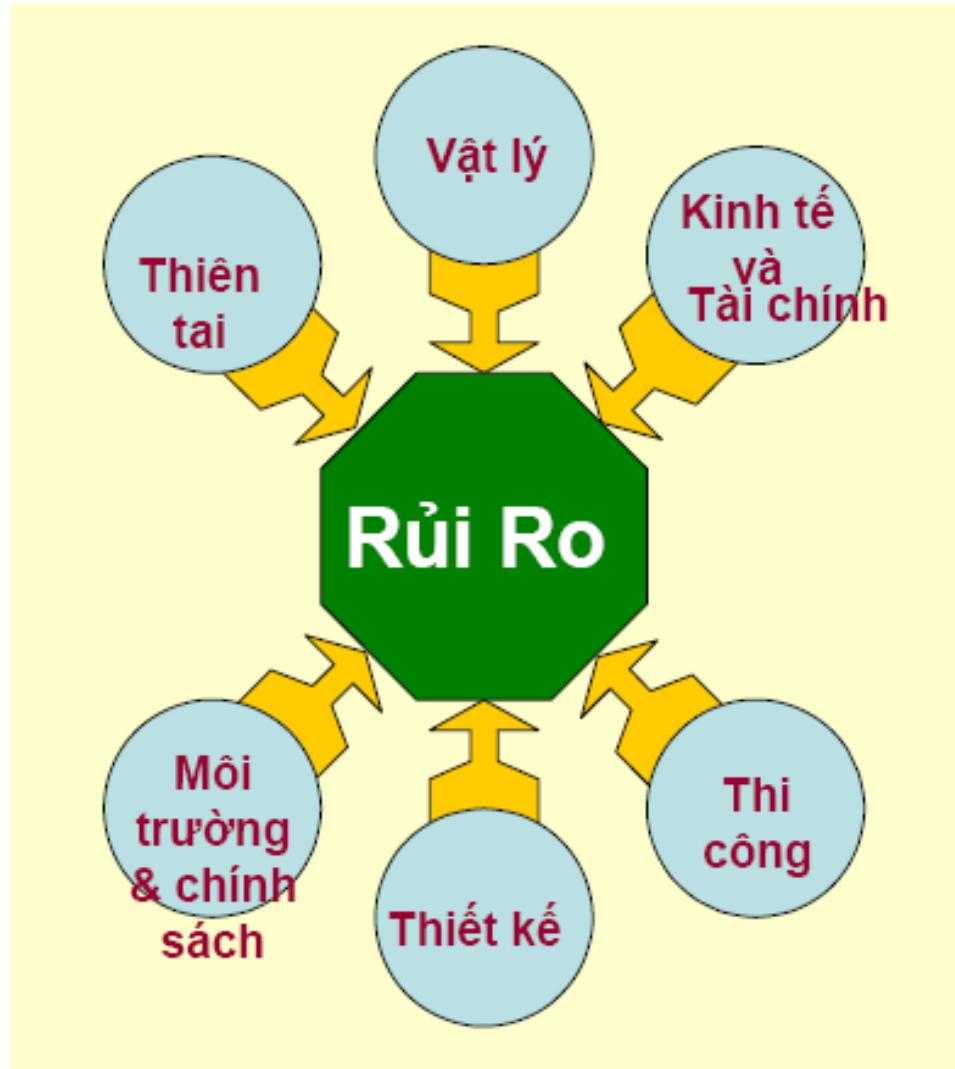


SỰ THÀNH CÔNG VÀ THẤT BẠI CỦA DA



CÁC RỦI RO CỦA DỰ ÁN

Ảnh hưởng đến tiến độ dự án



KẾT THÚC PHẦN III

(Mời xem tiếp phần IV)

Thank You !

Dang Xuan Truong, Ph.D. Candidate

