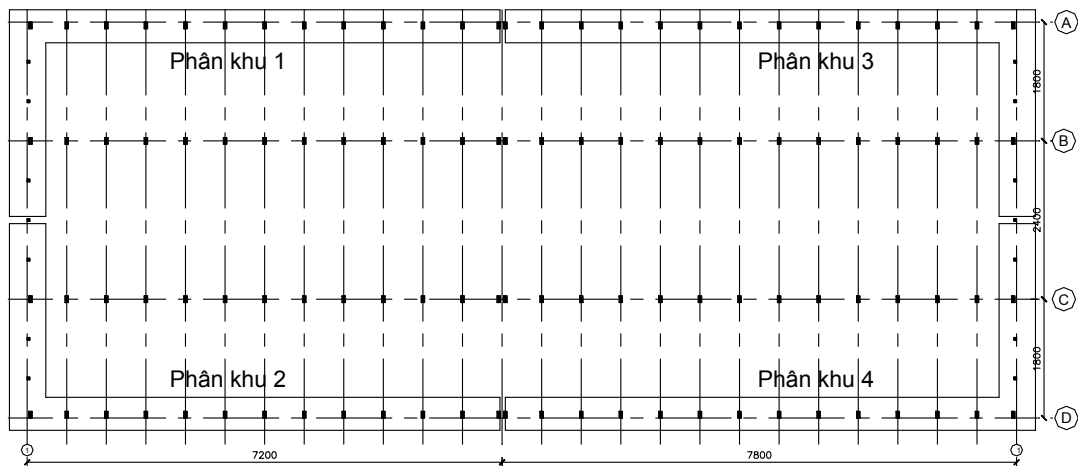


2.4.3. Chia phân khu, phân đoạn và đợt xây, tính khối lượng công tác theo phân đoạn và đợt.

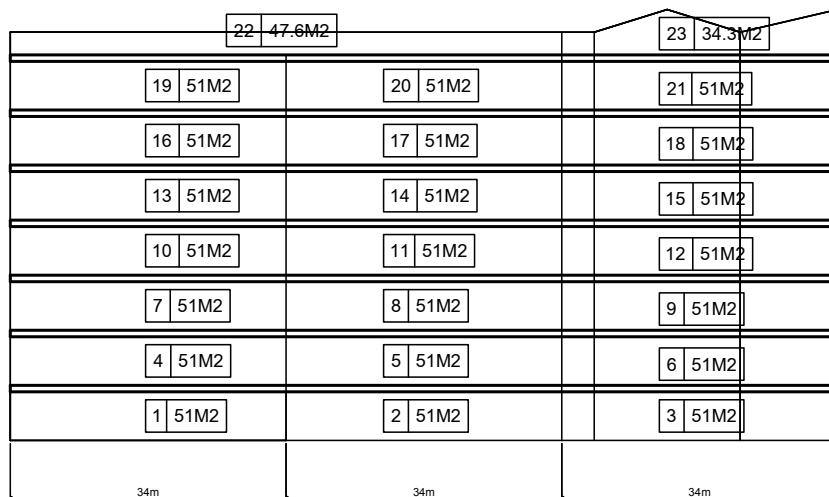
a. Công tác xây

Vì đặc điểm công nghệ nên chia công trình thành 4 (bốn) phân khu với khối lượng tương đương nhau. Tiến hành tổ chức cho 1 phân khu và phân khu còn lại thực hiện tương tự. Do chiều cao từng đợt xây là 1,5m nên chiều cao mỗi đợt xây là 1,5m. Ranh giới giữa các phân khu hoặc đợt nên sử dụng tại vị trí khe nhiệt độ.

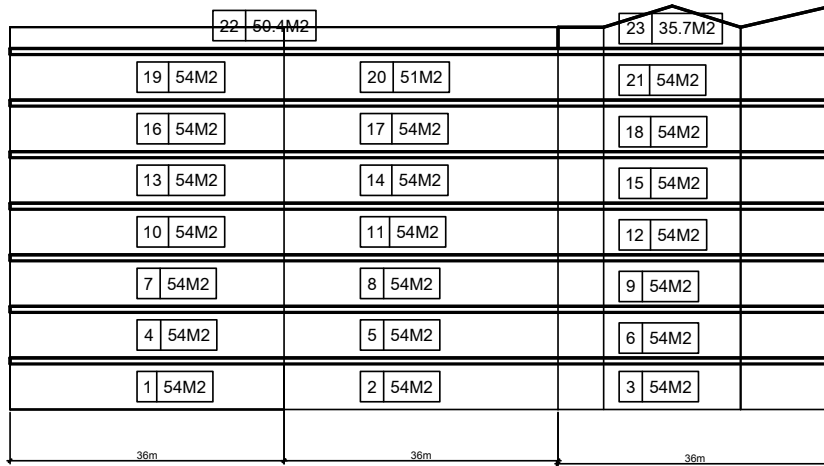


Chia phân đoạn, phân đợt thi công phụ thuộc vào chiều dày từng đợt thi công và đặc điểm kết cấu theo phương ngang. Trong trường hợp đối với cấu tạo của công trình, mỗi chiều cao đợt xây là 1,5m cộng với lớp bê tông cốt thép giăng nên việc chia đợt theo chiều cao 1,5m.

Giả sử việc phân bổ cửa sổ đều trên toàn bộ hệ tường, chiều cao và chiều dày theo toàn nhà gần bằng nhau nên chia phân đoạn theo phương ngang lấy tương đối đều nhau thì khối lượng sẽ tương đồng nhau. Lấy vị trí khe nhiệt làm phạm vi phân chia các phân khu. Việc chia phân đoạn và đợt xây như hình dưới:



Sơ đồ phân chia phân đoạn (đợt) phân 1&2.



Sơ đồ phân chia phân đoạn (đợt) phân 3&4.

Tính khối lượng các phân đoạn theo hình thức lập bảng tính.

TT	Tên công tác	Đơn vị	Hệ số tường	Hệ số cửa	Kích thước			Khối lượng phụ	Số lượng	KL thành phần chính	Khối lượng tổng
					Dài	Rộng	Cao				
Xây tường Phân khu 1&2											
	Xây tường phân khu 1	m ³									184.47
	Phân đoạn 1-21	m ³	0.2	0.8	34		1.5	8.160	21	171.36	
	Phân đoạn 22	m ³	0.2	0.8	68		0.7	7.616	1	7.62	
	Phân đoạn 23	m ³	0.2	0.8	34		1	5.494	1	5.49	
Xây tường Phân khu 3&4											
	Xây tường phân khu 1	m ³									195.32
	Phân đoạn 1-21	m ³	0.2	0.8	36		1.5	8.640	21	181.44	
	Phân đoạn 22	m ³	0.2	0.8	72		0.7	8.064	1	8.06	
	Phân đoạn 23	m ³	0.2	0.8	36		1	5.818	1	5.82	
TỔNG TOÀN NHÀ											759.58

Tổng hợp khối lượng từng phân đoạn xây:

TT	Tên công tác	Đơn vị	Khối lượng phụ
Xây tường Phân khu 1&2			
	Xây tường phân khu 1	m ³	
	Phân đoạn 1-21	m ³	8.160
	Phân đoạn 22	m ³	7.616
	Phân đoạn 23	m ³	5.494
Xây tường Phân khu 3&4			
	Xây tường phân khu 3	m ³	
	Phân đoạn 1-21	m ³	8.640
	Phân đoạn 22	m ³	8.064
	Phân đoạn 23	m ³	5.818

b. Công tác giằng

Khối lượng công tác ván khuôn, bê tông cốt thép giằng như dưới:

- Khối lượng ván khuôn một phân đoạn giằng (MĐM AF.81122)

$$V_{vk} = 2 * 34 * 0,2 = 13,6 \text{ m}^2, \text{ hao phí } Q_{vk(\text{lắp+tháo})} = 0,136 * (24,3 + 5,4) = 4,04 \text{ (công)}$$

- Khối lượng bê tông một phân đoạn giằng (MĐM AF.12310):

$$V_{bt} = 34 * 0,2 * 0,2 = 1,36 \text{ m}^3 \text{ hao phí } Q_{bt} = 1,36 * 3,56 = 4,84 \text{ (công)}$$

- Khối lượng cốt thép một phân đoạn giằng (MĐM AF.61512)

$$V_{\text{thép}} = (34 \cdot 4 \cdot 1,58 + 0,7 \cdot 227 \cdot 0,222) \cdot 1,05 = 0,263 \text{ (tấn)} \text{ hao phí } Q_{\text{thép}} = 0,263 \cdot 16,57 = 4,35 \text{ (công)}$$

- Tổng hao phí công cho các công tác giằng: $Q_{\text{giằng}} = 13,2 \text{ (công)}$

c. Công tác trát

Để thực hiện tận dụng giàn giáo, có thể chia phân đoạn phối hợp thực hiện việc trát tương ứng với yêu cầu phân đoạn xây. Theo đó, bề rộng một khu vực trát thực hiện với một phân khu xây để khai thác giàn giáo.

Chia phân đoạn xây như hình dưới.

Phương án 1:

Phân đoạn loại 1: $V = 34 \cdot 3,05 \cdot 0,8 = 82,96 \text{ m}^2$

Phân đoạn loại 2: $V = 114,2 \cdot 0,8 = 96,36 \text{ m}^2$ (chênh lệch 16,15%)

Vậy khối lượng phân chia như trên chúng ta có thể triển khai công việc trát nhịp nhàng.



Phương án 3:

Phân đoạn loại 1: $V = 34 \cdot 4,07 \cdot 0,8 = 110,61 \text{ m}^2$

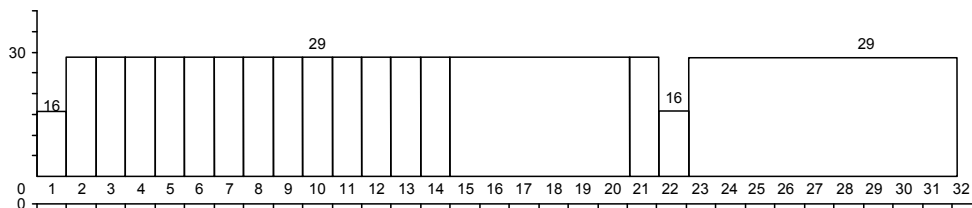
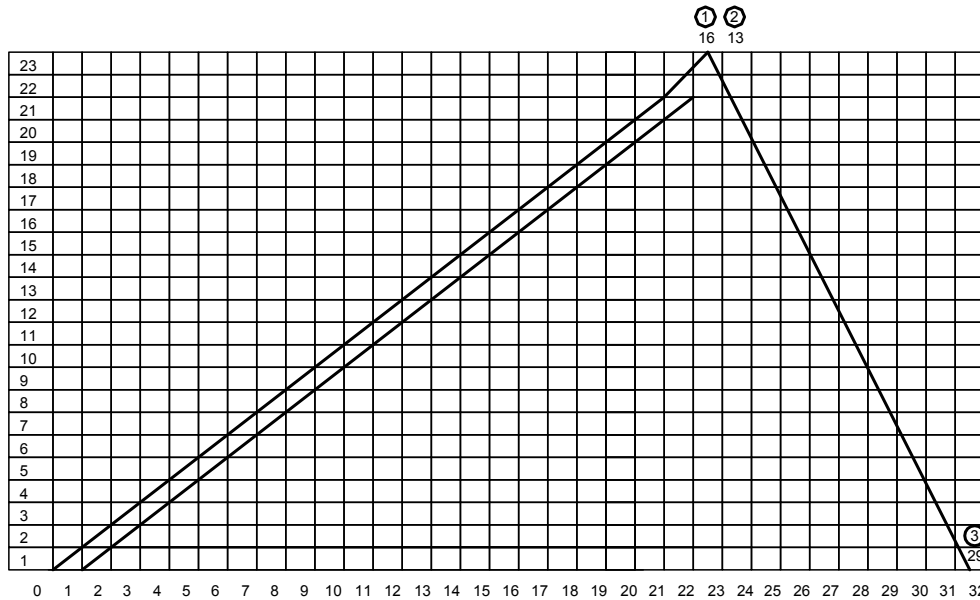
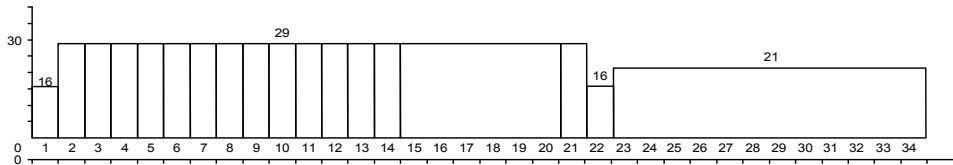
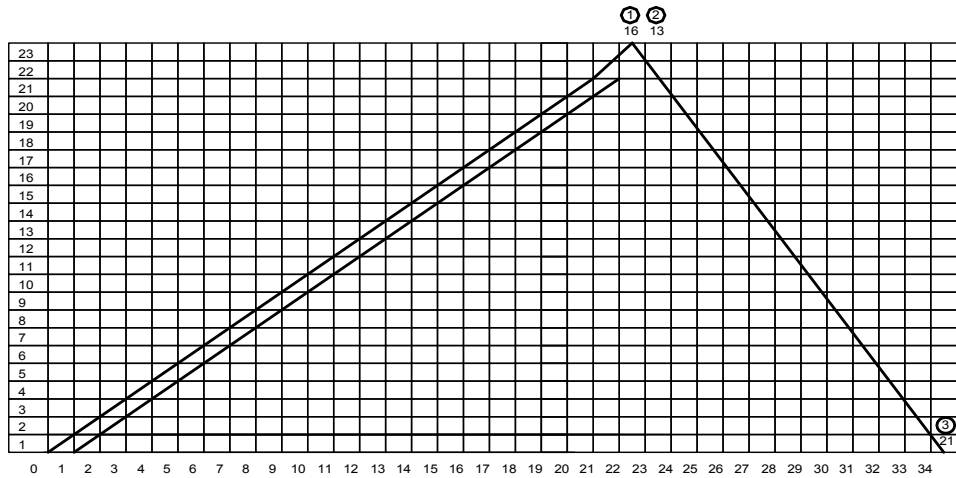
Phân đoạn loại 2: $V = 119,1 \text{ m}^2$ (chênh lệch 7%)

Vậy khối lượng phân chia như trên chúng ta có thể triển khai công việc trát nhịp nhàng.

s	0,26	0,26
Q	21,6	28,7
N	21	29
t	12 ngày	9 ngày

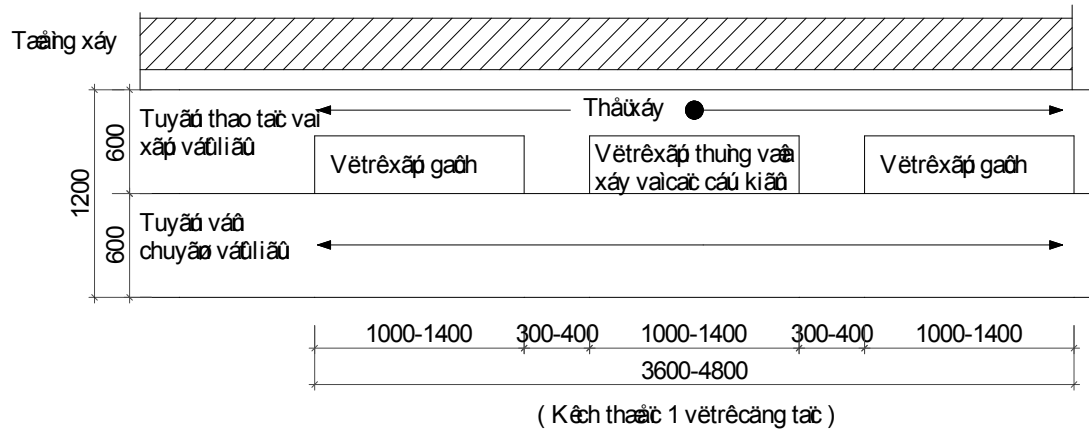
2.4.5. Tổ chức liên kết quá trình.

Phối hợp liên kết các quá trình thực hiện tuân theo quy luật không chồng chéo và ghép sát tới hạn giữa các dây chuyên.



Trên cơ sở phương án ta chọn phương án 2 để thi công.

2.4.6. Thiết kế bản vẽ công nghệ xây tường và nhu cầu máy móc thiết bị.



Lập bảng nhu cầu vật tư lao động phục vụ cho các phân đoạn

TT	Định mức	Pđ1→21	Pđ 22	Pđ 23
Gạch	450	3672	3427	2472
Cát	0,165*1,12	1,508	1,407	1,015
Xi măng	0,165*296.03	398,6	372	243,9

Lập bảng nhu cầu nhân lực, thiết bị, máy móc:

TT	Nhân công	Máy trộn vữa	Cần trục thiếu nhi	Giàn giáo
Đơn vị	công	Ca máy	Ca máy	Bộ
Phân khu 1				
Phân khu 2				

2.5. LẬP BIỆN PHÁP PHẦN HOÀN THIỆN KHÁC.

Đối với một số công tác hoàn thiện khác, do đặc tính đơn giản nên không cần phải thiết lập các biện pháp thi công chi tiết. Trên cơ sở khối lượng đã tính toán, tiến hành tính toán hao phí công lao động ca máy theo bảng dưới.

TT	Tên công tác	Đơn vị	Hệ số	Kích thước			Số lượng	Khối lượng phụ	Tổng khối lượng phụ	KL thành phần chính	Khối lượng tổng
				Dài	Rộng	Cao					
20	Chèn khe panel	m ³									160.88
	Khe dọc nhà	m ³	1	150	0.15	0.25	19			106.88	
	Khe ngang nhà	m ³	1	60	0.15	0.25	24			54.00	
21	Lắp cốt thép mái f16	kg									20026.62
	Dọc nhà		0.222	150			301			10023.30	
	Ngang nhà		0.222	60			751			10003.32	
22	Bê tông chống thấm mái	m ³		150	60	0.07	1			630.00	630.00
23	Lát gạch lá nem	m ²		150	60		1			9000.00	9000.00
24	Cấp phối nền	100m ³	0.01	150	60	0.21	1			18.90	18.90
25	Lắp cốt thép mái f16	kg									20026.62
	Dọc nhà		0.222	150			301			10023.30	
	Ngang nhà		0.222	60			751			10003.32	
26	Bê tông nền	m ³		150	60	0.09	1			810.00	810.00
31	Sơn tường trong	m ²									4267.20
	Diện tích trát		0.8	1295.7			2			2073.12	
	Diện tích trát		0.8	1371.3			2			2194.08	
32	Sơn tường ngoài	m ²									4267.20
	Diện tích trát		0.8	1295.7			2			2073.12	
	Diện tích trát		0.8	1371.3			2			2194.08	
33	Lắp cửa	m ²									1066.80
	Chiếm (25% của Trát)		0.25	4267.20						1066.80	

CHƯƠNG 3:TỔ CHỨC THI CÔNG TOÀN CÔNG TRÌNH, LẬP TIẾN ĐỘ THI CÔNG

3.1. LIÊN KẾT CÁC DÂY CHUYỀN CHUYÊN MÔN HÓA

Lập bảng thông số tổ chức tính toán các công tác trên cơ sở tổng hợp các dây chuyền chuyên môn hóa theo bảng dưới.

Với đặc điểm của công trình là nhà công nghiệp một tầng với phần ngầm, phần thân và phần hoàn thiện công trình theo các công nghệ khác nhau nên tiến hành tổ chức các dây chuyền chuyên môn hoá theo từng giai đoạn.

- Dây chuyền phần ngầm
- Dây chuyền phần thân
- Dây chuyền phần hoàn thiện

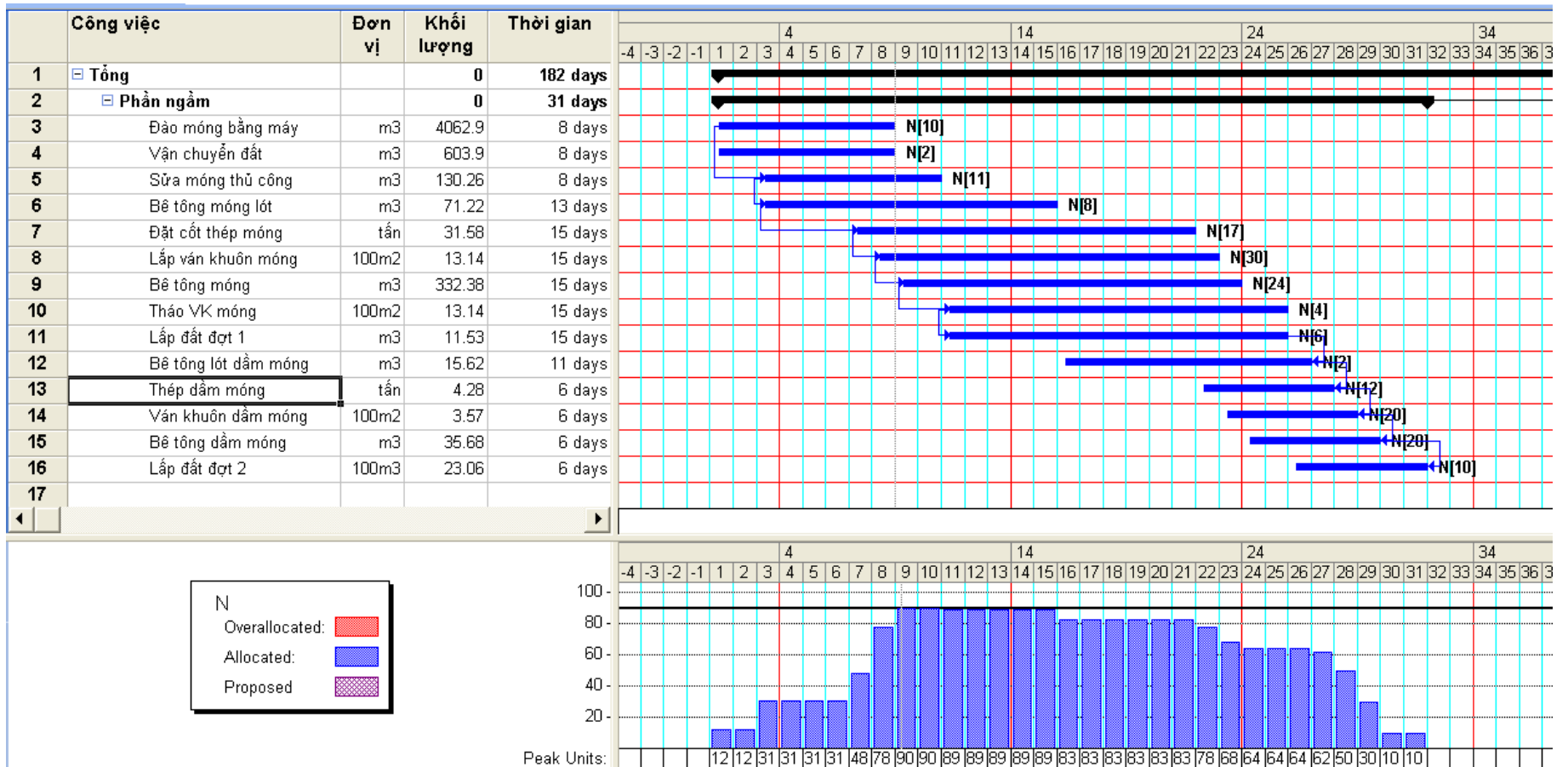
Các dây chuyền chuyên môn hoá thực hiện tuần tự trong các giai đoạn để thực hiện xây dựng công trình.

Tiến hành tính toán các thông số tổ chức và liên kết các dây chuyền (công việc) nhằm đáp ứng các nguyên tắc đặt ra như sau:

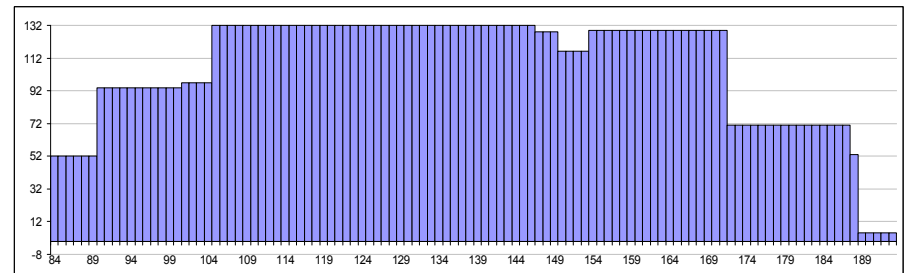
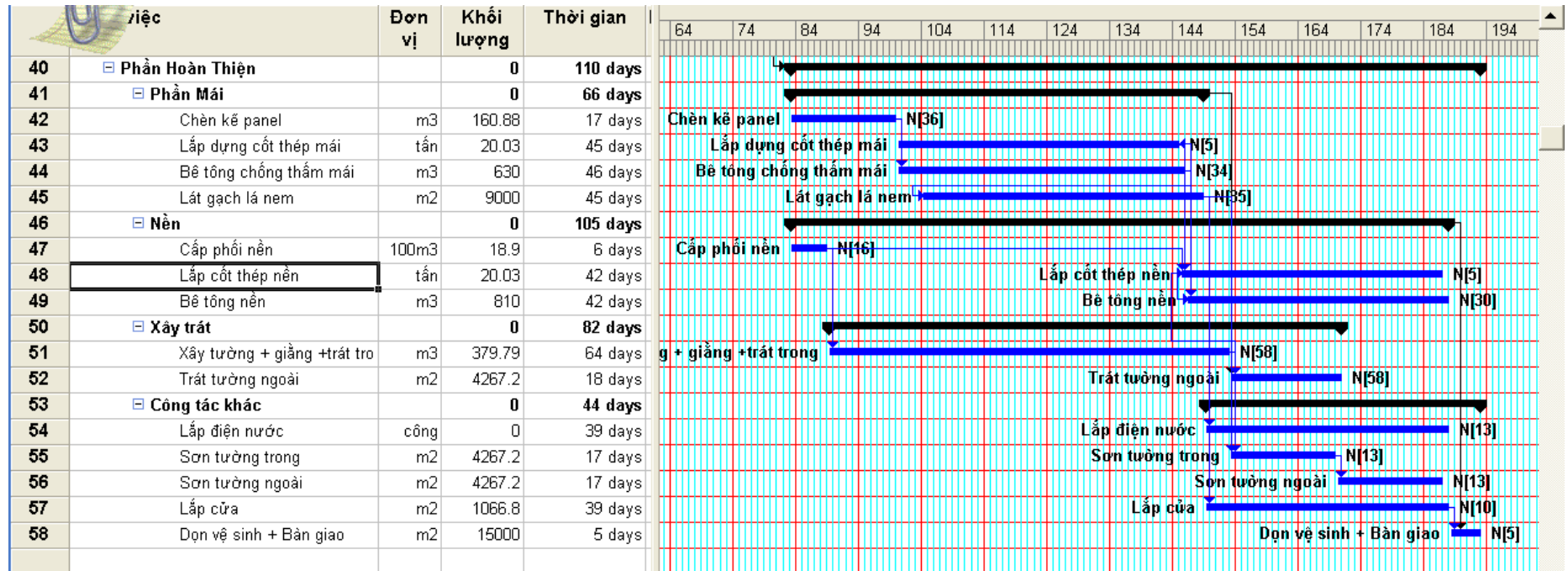
- Mỗi giai đoạn (dây chuyền chuyên môn hoá theo giai đoạn) được tổ chức, cân đối, hiệu chỉnh độc lập trước khi ghép nối.
- Đảm bảo trình tự công nghệ bắt buộc.
- Duy trì, tạo công việc lâu dài, ổn định cho các tổ đội chính xây dựng công trình.
- Đối các nhóm việc trong mặt bằng rộng, khối lượng lớn, định hướng tổ chức triệt để dây chuyền (hoặc gần dây chuyền) để tăng hiệu quả tổ chức.
- Sử dụng nhân lực điều hoà, đảm bảo các chỉ tiêu kinh tế - kỹ thuật của phương án.
- Đảm bảo thời gian theo yêu cầu, chừa một khoảng thời gian nhỏ (6-7 ngày) dự trữ để đề phòng những bất trắc xảy ra trong quá trình tổ chức.
- Tiến độ lập phải rõ ràng, dễ đọc, dễ hiểu, dễ đánh giá kiểm soát và kịp thời điều chỉnh nhằm đáp ứng mục tiêu.
- Có khả năng điều chỉnh linh hoạt, nhanh chóng phù hợp với tình hình và thuận lợi cho công tác in ấn, báo cáo thường xuyên.
- Những phần việc (công việc chính) đã tổ chức tác nghiệp chi tiết, cần tuân thủ, các phần việc khác có biện pháp thi công đơn giản thì linh động tổ chức để tận dụng tài nguyên.
- Sử dụng công nghệ thông tin (phần mềm chuyên dụng) để lập kế hoạch và sử dụng kế hoạch đó làm công cụ để quản lý tiến độ.
- Với những yêu cầu trên, sử dụng phần mềm MS Project nhằm lập tiến độ và sử dụng trong việc quản lý tiến độ.
- Tổ chức riêng các phần (phần ngầm, phần lắp ghép, phần hoàn thiện) như dưới (kèm với các thông số tổ chức)

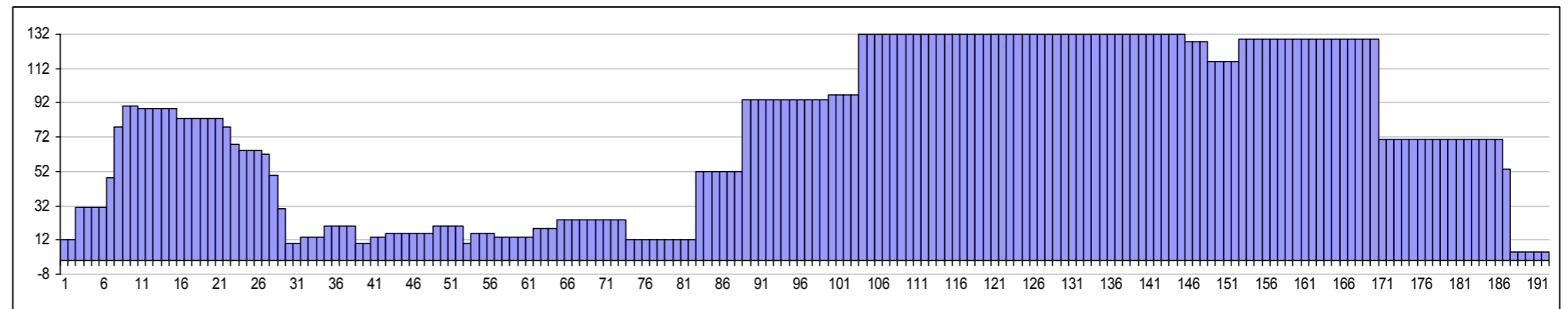
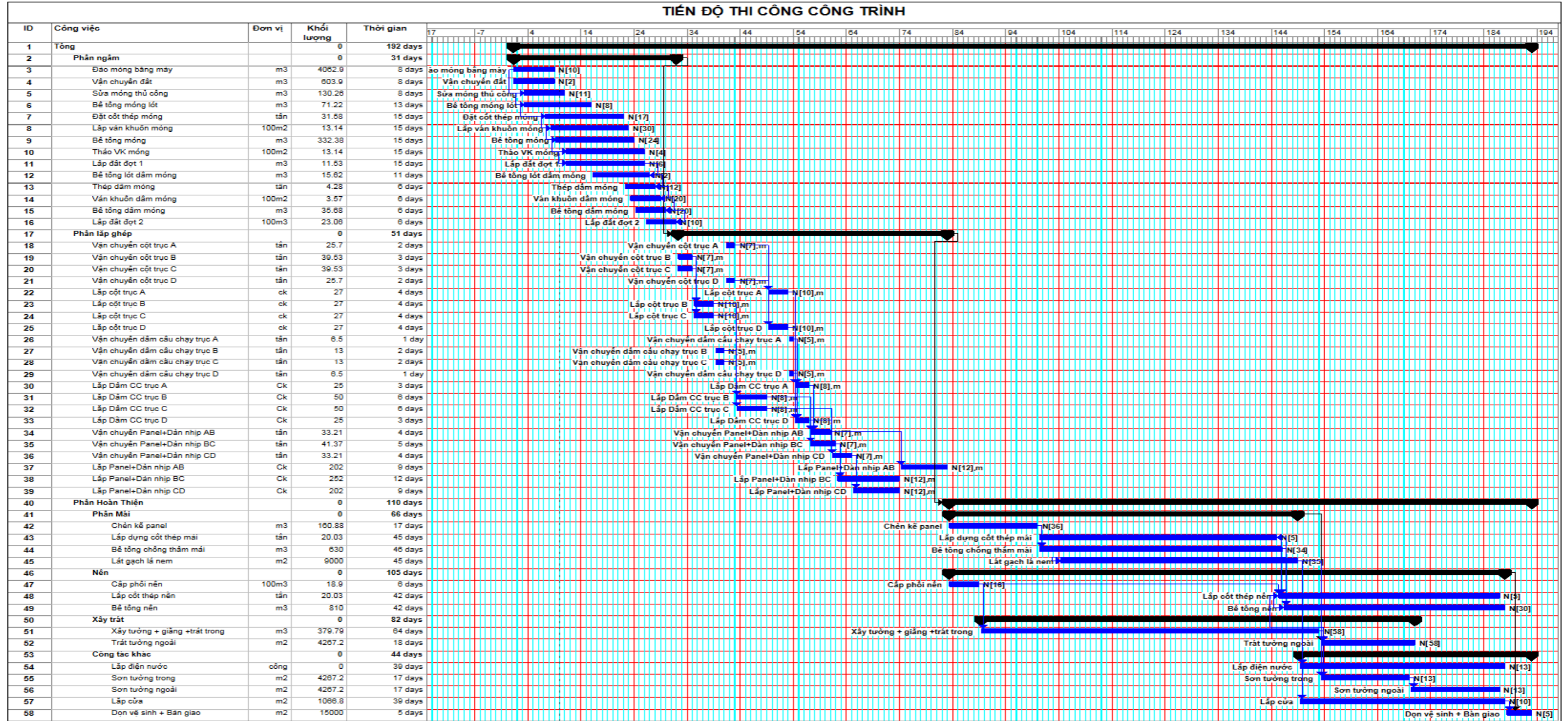
Bảng thông số tổ chức thể hiện theo bảng dưới theo danh mục công việc thực hiện.

PHẦN NGẦM



Phân hoàn thiện:





3.2. TÍNH TOÁN CÁC THÔNG SỐ TIẾN ĐỘ

Lập tiến độ thể hiện dưới dạng sơ đồ xiên hoặc sơ đồ ngang. Tính toán các tiêu chí sau của tiến độ:

- Sự phù hợp về mặt công nghệ trong triển khai các công việc.
- Thời gian thi công: 192 ngày < $T_{yc} = 200$ ngày.
- Sử dụng tài nguyên hợp lí : $N_{tb} = 16914/192 = 88.09$
- Hệ số sử dụng nhân lực điều hòa : $K_1 = \frac{N_{max}}{N_{tb}} = (132/88.09 = 1.5)$
- Hệ số ổn định: $K_2 = \frac{T_v}{T}$
- Hệ số phân bổ lao động: $K_3 = \frac{Q_v}{Q}$

3.3. ĐIỀU CHỈNH – TỐI ƯU HÓA TIẾN ĐỘ

- Trên cơ sở tiến độ đạt các tiêu chí đề ra, cần điều chỉnh, tối ưu hóa trước khi đưa vào sử dụng (xem phương án cuối cùng)

CHƯƠNG 4: THIẾT KẾ CUNG ỨNG VẬT LIỆU CHÍNH

4.1. PHÂN TÍCH VẬT TƯ, XÁC ĐỊNH NHU CẦU VẬT TƯ VÀ KẾ HOẠCH SỬ DỤNG THEO THỜI GIAN

Đối với một số loại vật liệu, căn cứ vào khối lượng công việc thực hiện, tiến hành phân tích khối lượng vật tư theo các định mức hiện hành (1776). Bảng tổng hợp khối lượng như bảng dưới.

MĐM	Công tác	ĐV	Khối lượng	Định mức vữa	Khối lượng vữa	Định mức vật liệu			Khối lượng vật liệu		
						XM	Cát	Đá	XM	Cát	Đá
AF.11110	Bê tông móng lót	m ³	71.22	1.03	73.36	385.04	1.09		28245	80	0
AF11210	Bê tông móng	m ³	332.38	1.025	340.69	350.55	0.481	0.9	119428	164	307
AF.11110	Bê tông lót dầm móng	m ³	15.62	1.03	16.09	385.04	1.09		6196	18	0
AF.12310	Bê tông dầm móng	m ³	35.69	1.025	36.58	350.55	0.481	0.9	12822	18	33
AF.12410	Chèn kê panel	m ³	160.88	1.025	164.90	350.55	0.481	0.9	57805	79	148
AF.12410	Bê tông chống thấm mái	m ³	630.00	1.025	645.75	350.55	0.481	0.9	226368	311	581
AK.51220	Lát gạch lá nem	m ²	9000.00	0.025	225.00	296.03	1.12		66607	252	0
AF.11310	Bê tông nền	m ³	810.00	1.025	830.25	350.55	0.481	0.9	291044	399	747
TH	Xây tường	m ³	379.79	0.165	62.67	213.02	1.15		13349	72	0
TT	Giằng	m ³	84	1.025	86.10	350.55	0.481	0.9	30182	41	77
AK.21120	Trát tường trong	m ²	4267.20	0.017	72.54	296.03	1.12		21475	81	0
AK.21120	Trát tường ngoài	m ²	4267.20	0.017	72.54	296.03	1.12		21475	81	0
									894996	1596	1894

Tiến hành nhập nhu cầu các loại vật tư vào cho công việc ở tiến độ, tiến hành phân tích và đưa ra nhu cầu vật tư cho từng nhóm như biểu đồ dưới.

