

Ví dụ 2

Cho công trình phân móng nhà công nghiệp 1 tầng với các thông số cho như hình dưới:

Số nhịp 3 (15m, 9m, 15m); số bước n=19

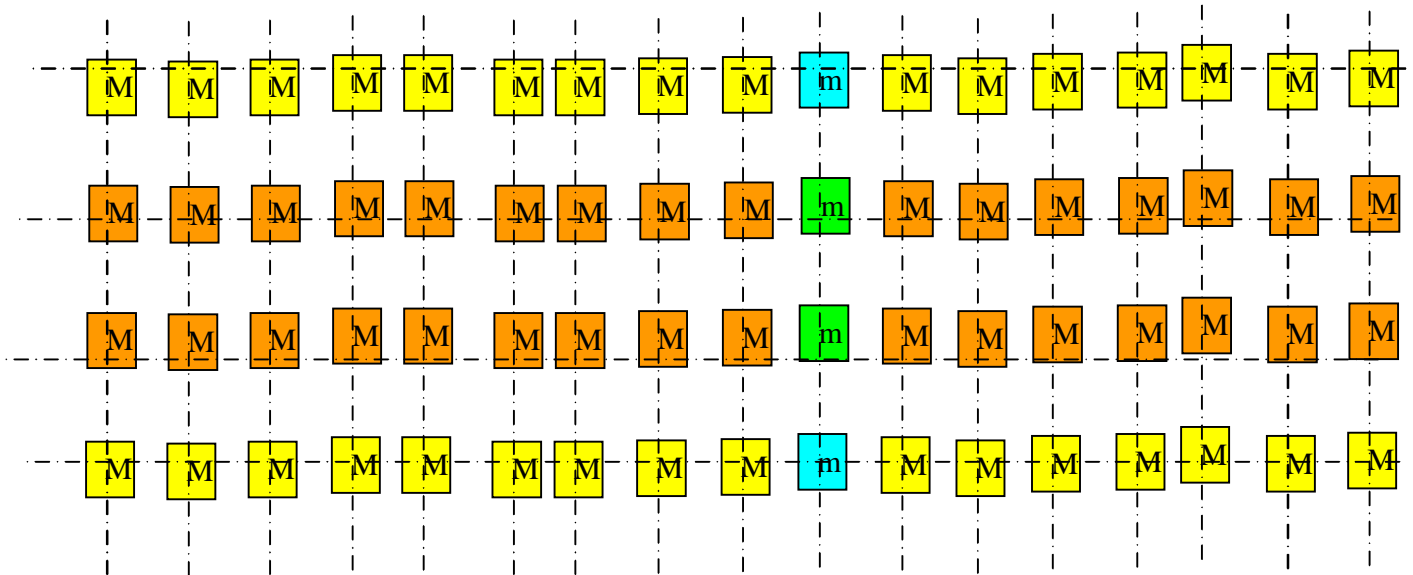
Công nghệ thi công phân móng: Thi công toàn khối, trộn máy, đổ bê tông thủ công

Khối lượng các móng và định mức cho theo bảng dưới:

Loại móng	Cốt thép	VK	Bê tông	Tháo VK
M1	0.49	0.32	6.3	0.32
M2	0.65	0.47	8.4	0.47
Định mức	8.34	24	1.64	5.7

Yêu cầu:

1. Hãy tổ chức thi công phân móng công trình trên theo phương pháp dây chuyền với thời gian yêu cầu $T_{yc} \leq 23$ ngày
2. Tính toán các nhu cầu tài nguyên và các chỉ số sử dụng tài nguyên
3. Tính hệ số luân chuyển ván khuôn, số ván khuôn huy động
4. Lập phương án tổ chức khác theo phương pháp tuần tự
5. So sánh hai phương án.



1. Lập biện pháp tổ chức thi công phân móng theo dây chuyền

a. Phân tích điều kiện thi công, đặc điểm kinh tế kỹ thuật của công trình.

Giả thiết điều kiện thuận lợi: giao thông, địa chất, mực nước ngầm, công tác khác đã xong.

Xét mặt cắt ngang, dọc công trình:

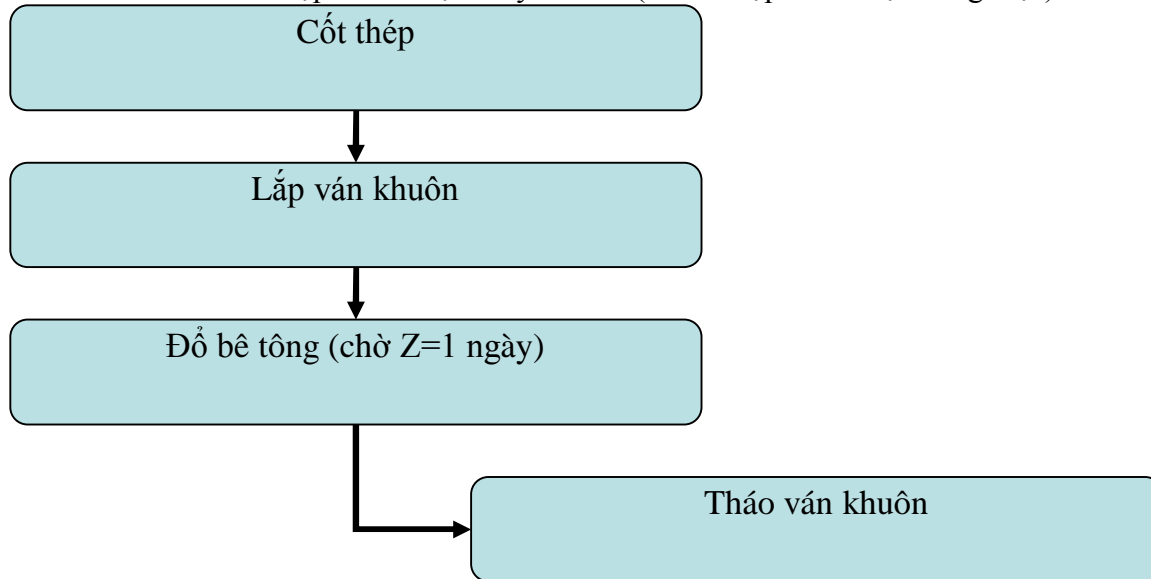




Thi công dọc thuận lợi hơn thi công ngang

Các móng đều, phân bố rộng, khối lượng lớn NÊN có CƠ HỘI LỚN để tổ chức DC Chuyên môn hoá NHIP NHÀNG

b. Thành lập các tổ đội chuyên môn (đi kèm lập danh mục công việc)



c. Chia phân đoạn (tính toán khối lượng).

Thoả mãn 4 điều kiện cần

- YC công nghệ (năng suất máy móc): Là trộn máy, đổ thủ công, mặt bằng rộng, không không chế.
- YC Kiến trúc: ngâm trong đất, không không chế
- YC kỹ thuật (mạch ngừng): Nguyên móng
- YC tổ chức (thuận lợi): Theo phương dọc
- Thoả mãn 1 điều kiện đủ (NHIP NHÀNG): Khối lượng được chia cho các việc phải đều.

Chọn dc Bê tông để chia vè:

- Quan trọng nhất, ảnh hưởng chất lượng
- Khuất lấp, đồng kết
- Khó sửa, đắt tiền
- Không chế thời gian: $m \leq 19$ phân đoạn

Tiến hành chia dựa trên dc Bê tông ($m=18$), khối lượng trung bình phân đoạn $32.67m^3$. Nên chia trong khoảng (29.7 – 35.9)

Sơ đồ chia phân đoạn:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
	18			17			16			15										
C	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
	10		11		12		13		14											
B	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
	9			8			7			6			5							
A	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3	6.3
	1		2		3		4													

Vmax: 33.6

Vmin: 31.5

DelV = 6.7% < 25% (OK)

Tính toán khối lượng các phân đoạn

PD	SL	Cốt thép	VK	Bê tông	Tháo VK
1,2,3,4;15;16;17;18	5M1	2.45	1.6	31.5	1.6
Còn lại (5-14)	4M2	2.6	1.88	33.6	1.88
delV		6.7%	17.5%	6.7%	17.5%

d. Tính nhịp hoặc biên chế tổ đội phù hợp.

$$\text{Công thức } t_{ij} = \frac{Q_{ij}}{a \cdot N_i} \rightarrow N_i = \frac{Q_{ij}}{a \cdot t_{ij}}$$

- a: chế độ làm việc a = 1ca/ngày

- $t_{ij} = K = 1$ ngày $\rightarrow N_i = Q_{ij} = V_{ij} \cdot S$ (kl vật lý * định mức)

- Chọn biên chế tổ đội cho phân đoạn có khối lượng nhỏ (sao cho hệ số năng suất $\alpha = \frac{t_{ij}}{K} = 0.95 \div 1.25$ và

lớn hơn 1)

PD	SL	Cốt thép	VK	Bê tông	Tháo VK
V	5M1	2.45	1.6	31.5	1.6
S		8.34	24	1.64	5.7
Q		20.43	38.4	51.66	9.1
Chọn biên chế N		20 người	38 người	52 người	9 người

Tính nhịp và hệ số năng suất:

4 dây chuyền + 18 phân đoạn

Tính nhịp $V_{ij} \rightarrow Q_{ij} = V_{ij} \cdot S$

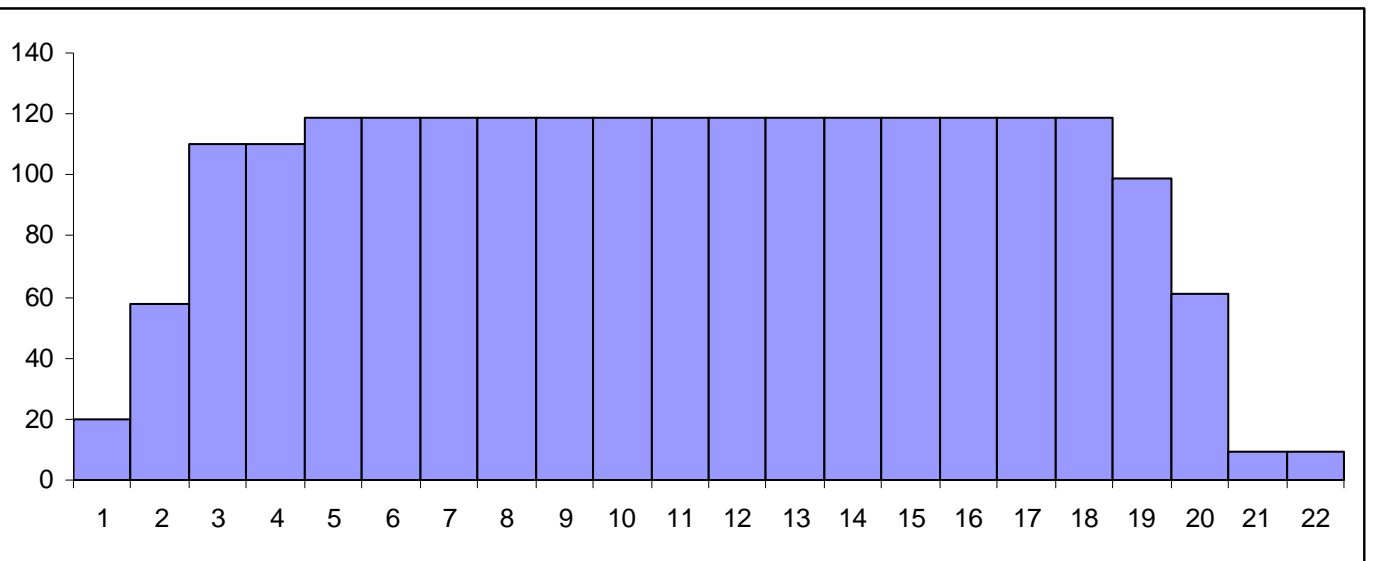
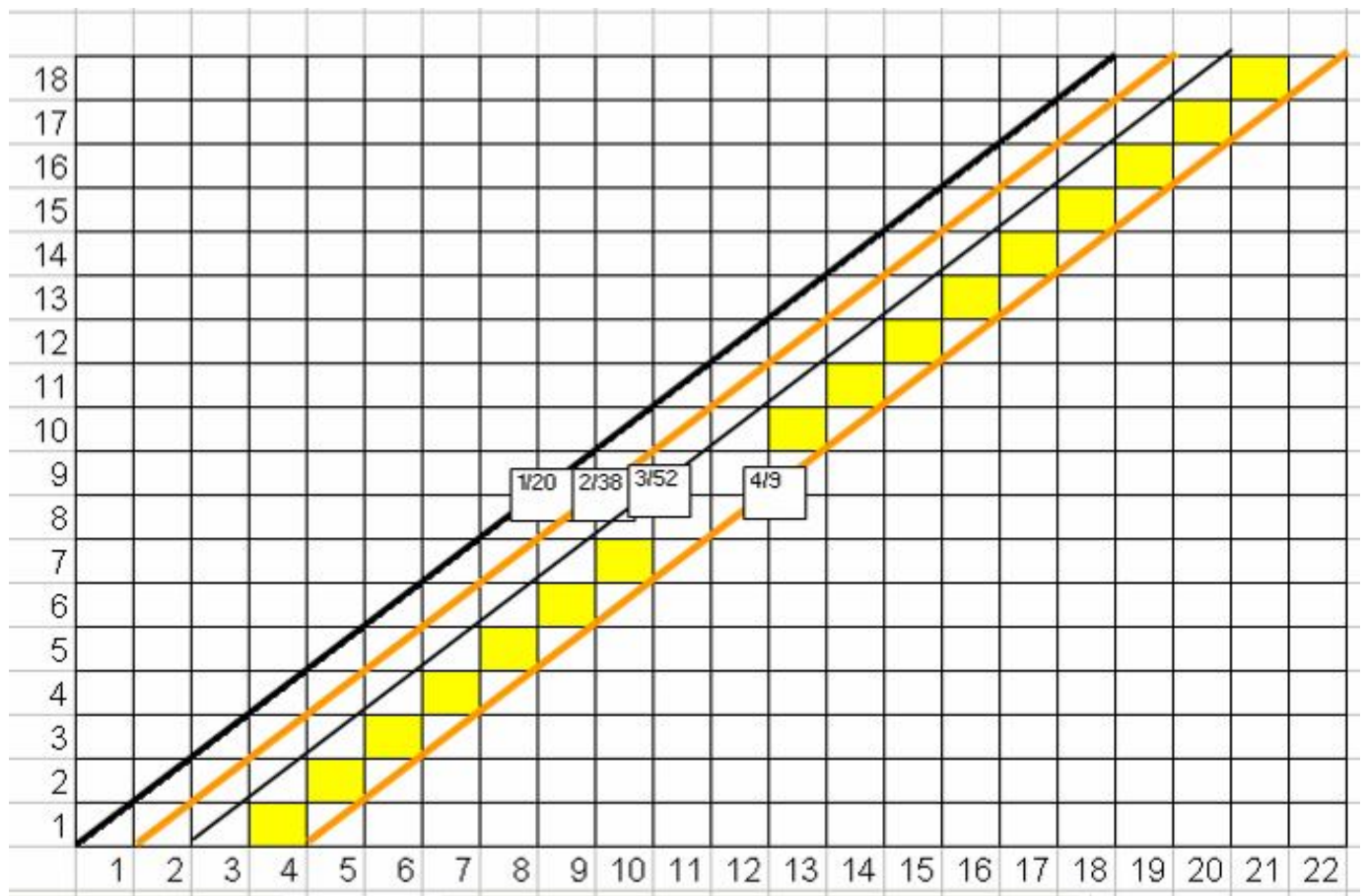
Bảng tính Q_{ij} :

PD	SL	Cốt thép	VK	Bê tông	Tháo VK
1,2,3,4;15;16;17;18	5M1	2.45	1.6	31.5	1.6
Còn lại (5-14)	4M2	2.6	1.88	33.6	1.88
S		8.34	24	1.64	5.7
PD loại 1		20.43	38.4	51.66	9.1
Loại 2		21.7	45.1	55.1	10.7
Tính α					
Với N_i		20	38	52	9
α (loại 1)		1.02	1.01	0.99	1.01
α (loại 2)		1.04	1.19	1.06	1.19

Kết luận: đã biên chế tổ đội đạt yêu cầu, nhịp và hệ số năng suất trong phạm vi cho phép.

e. Liên kết các dây chuyền.

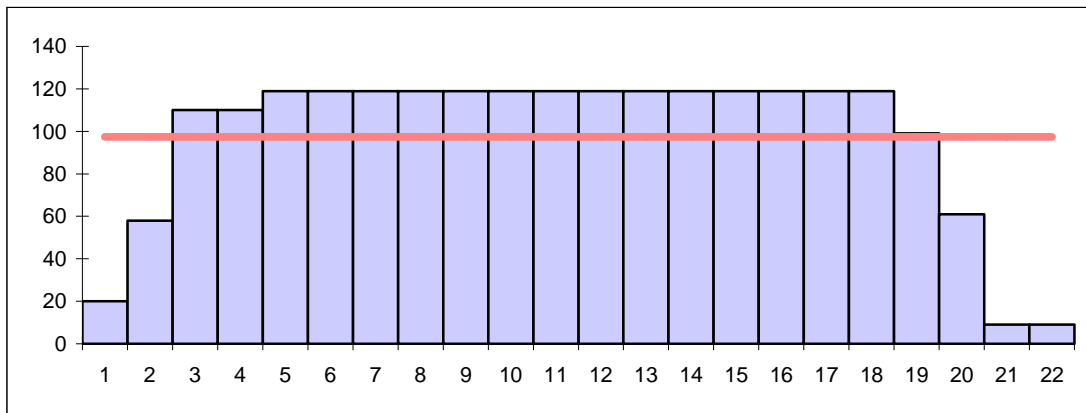
Thể hiện dây chuyền lên sơ đồ xiên: 4 dây chuyền, 18 phân đoạn: $T = (m+n-1) \cdot K + Z = 22$ (ngày).



2. Vẽ biểu đồ nhân lực và tính toán các chỉ tiêu: K1, K2

$$\text{Hệ số } K_1 = \frac{N_{\max}}{N_{tb}} = \frac{T}{t_i} = \frac{22}{18} = 1.22$$

$$\text{Hệ số } K_2 = 17/22 = 0.77;$$

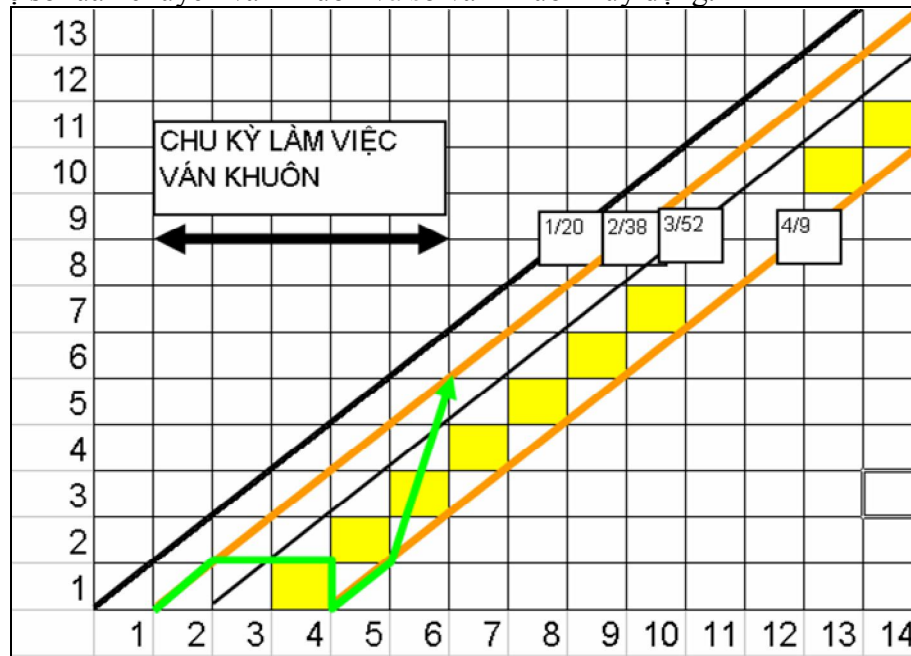


Tính toán các nhu cầu khác.

Nhu cầu tài nguyên cho 1 phân đoạn sản xuất

TT	Tài nguyên	Thép	Ván K	Bê tông	Tháo VK
1	Khối lượng	2.6	1.88	33.6	1.88
2	Người	20	38	52	9
3	Máy móc	1	1	1	1
4	...				
5	..				
6	.				

3. Tính toán hệ số luân chuyển ván khuôn và số ván khuôn huy động.



Chu kỳ làm việc ván khuôn = 5 ngày

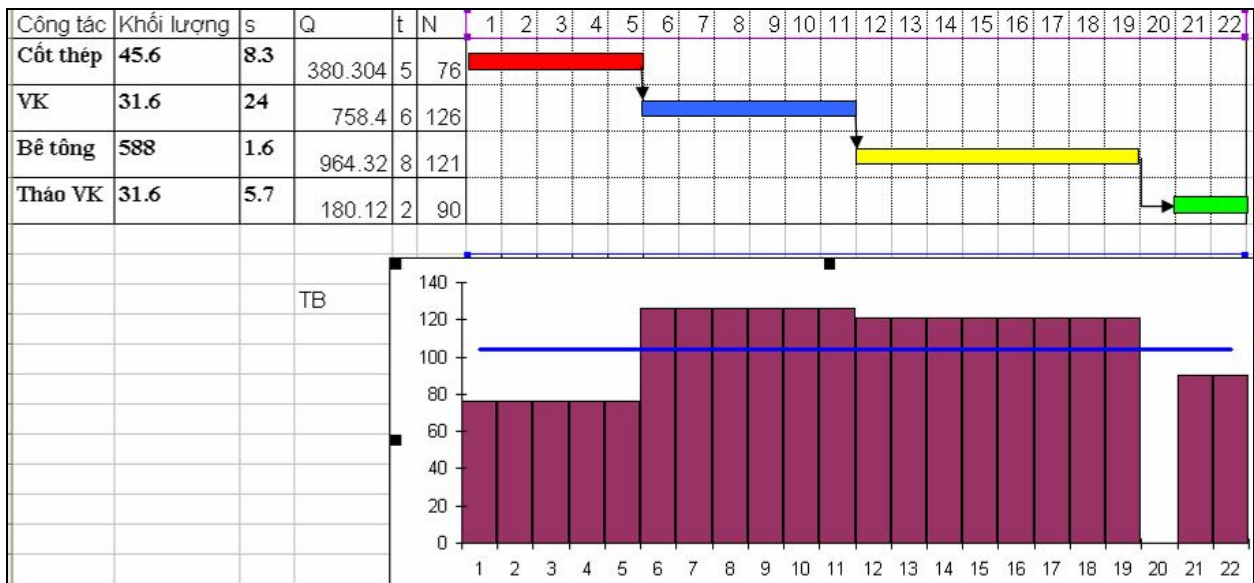
Số lượt được luân chuyển = $18/5 = 3.6$ lần.

Số ván khuôn huy động: 5 bộ (1 phân đoạn/1 bộ)

Tính phương án khác

Phương án tổ chức tuần tự (PA 2)

Công tác	Khối lượng	s	Q	t	N
Cốt thép	45.6	8.3	380.304	5	76
VK	31.6	24	758.4	6	126
Bê tông	588	1.6	964.32	8	121
Tháo VK	31.6	5.7	180.12	2	90



So sánh

Chỉ tiêu	PA 1	PA2	Đơn vị
T	22	22	Ngày
Nthép	20	76	Người
N _{VK}	38	126	Nt
N _{BT}	52	121	Người
N _{TVK}	9	90	Người
N _{max}	119	126	Người
K ₁	1.22	1.21	
Số bộ vK	5	18	Bộ
Dụng cụ, máy thi công Thép	1	3.8	Bộ
Dụng cụ, máy thi công Vk	1	3.3	Bộ
Dụng cụ, máy thi công Bê tông	1	2.33	Bộ