

Phụ lục 3B

CÁC BẢNG DÙNG ĐỂ TÍNH TOÁN KẾT CẤU CÔNG THEO ỨNG SUẤT CHO PHÉP (CHƯƠNG V)

I. ỨNG SUẤT CHO PHÉP CỦA CÁC LOẠI VẬT LIỆU

Bảng 1

Ứng suất chịu nén cho phép của đá và khối bê tông đúc sẵn  $[\sigma_d]$  (kg/cm<sup>2</sup>)

Loại vật liệu	Mức đá và cấu kiện bê tông đúc sẵn	Mức vữa							Hệ số an toàn k
		125	100	75	50	25	15	10	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Khối đá lát. Đá có chiều dày không nhỏ hơn 15cm, khi lát đã bặt các chỗ lồi, lát bằng phẳng và dùng đá nhỏ chèn các lỗ rỗng	1000	24	22	19	16	13	10	9	3
	800	21	19	17	14	11	9	8	
	600	18	17	15	12	9	8	7	
	500	17	15	13	11	8	7	6	
	400	15	13	12	10	7	6	5	
	300	13	11	10	8	6	5	4	
2. Khối đá xây : Đá có chiều dày từ 20 ÷ 30cm, dạng hình khối vuông, chiều rộng bằng 1 ÷ 1,5 chiều dày ; chiều dài bằng 1,5 ÷ 3 chiều rộng ; lát với chiều dày bằng nhau và miết mạch	1000	59	55	50	46	40	38	37	2,5
	800	49	45	42	38	33	31	30	
	600	39	36	33	29	26	24	23	
	500	34	31	28	25	22	20	19	
	4400	29	26	24	21	18	17	16	
	300	23	21	19	17	14	13	12	
3. Khối xây bằng đá thô : Đá có chiều dày 20 ÷ 30cm, chiều rộng bằng 1 ÷ 1,5 chiều dày, chiều dài bằng 2,5 ÷ 4 chiều rộng, các chỗ lõm không sâu quá 2cm, dạng hình khối hoặc hình sáu mặt, miết mạch chiều rộng mạch không quá 2cm	1000	69	66	63	60	55	53	51	2,5
	600	46	44	41	39	35	33	32	
	500	40	38	36	33	30	28	27	
	400	33	32	30	28	25	23	22	
	300	27	25	24	22	19	18	17	
	250	23	22	21	19	17	16	15	
4. Khối xây bằng cấu kiện bê tông đúc sẵn, như khối xây đá thô, nhưng bề mặt bằng phẳng, chiều rộng mạch vữa không quá 1cm	300	38	36	34	31	28	26	24	2,5
	250	34	32	30	28	24	22	21	
	200	29	27	25	23	20	18	17	
	150	23	22	20	18	16	14	13	
	100	18	16	15	13	11	10	10	
5. Khối xây bằng gạch tiêu chuẩn : chiều rộng mạch không lớn hơn 1cm	200	21	20	18	16	14	13	12	2,5
	100	18	17	15	14	12	10	10	
	155	16	15	14	12	10	9	9	
	120	15	14	12	11	9	8	7	
	75	13	12	11	10	8	7	6	

Chú thích 1. Cường độ vữa tính sau 28 ngày

2. Khi chiều dày của đá học, đá thô hoặc khối bê tông là 31 ÷ 40 cm thì ứng suất cho phép được nhân với 1,25 ; lớn hơn 40cm thì nhân với 1,45

**Bảng 2**  
**Ứng suất cho phép của bê tông (kG/cm<sup>2</sup>)**

Loại ứng suất	Mức bê tông				
	100	150	200	250	300
Ứng suất nén dọc trục [ $\sigma_a$ ]	35	55	70	90	105
Ứng suất cắt trực tiếp [ $\sigma_j$ ]	5,5	7,5	9,5	12	13,5
Ứng suất kéo [ $\sigma_L$ ]	3	3,5	4,5	5,5	6
Ứng suất kéo uốn [ $\sigma_{ku}$ ]	4,5	5,5	7	8	9

**Bảng 3**  
**Ứng suất cắt trực tiếp, ứng suất kéo ; ứng suất kéo uốn cho phép của khối xây gạch đá và bê tông đúc sẵn (kG/cm<sup>2</sup>)**

Loại ứng suất		Mặt cắt	Mức vữa							Hệ số an toàn k
			125	100	75	50	25	15	10	
Ứng suất cắt trực tiếp [ $\sigma_j$ ]	Mạch thường	Khối xây các loại	1,2	1,1	0,9	0,8	0,5	0,4	0,4	3
	Mạch gờ cao	Khối xây đá phiến	2,4	2,2	1,8	1,6	1,0	0,8	0,8	
		Khối xây đá gia công	Xem chú thích							
Ứng suất kéo [ $\sigma_L$ ]	Mạch gờ	Khối xây đá phiến	1,1	1,1	0,9	0,8	0,6	0,6	0,5	3
		Khối xây đá gia công	1,6	1,5	1,3	1,2	0,9	0,8	0,7	
Ứng suất kéo uốn [ $\sigma_{ku}$ ]	Mạch thường	Các loại khối xây	1,8	1,6	1,4	1,1	0,8	0,6	0,6	3
	Mạch gờ	Khối xây đá phiến	2,1	2,0	1,8	1,5	1,2	1,1	0,9	
		Khối xây đá gia công	3,0	2,8	2,5	2,2	1,7	1,5	1,3	

*Chú thích:* - Khối xây đá gia công bao gồm : đá hộc, đá hộc thô, khối bê tông đúc sẵn, gạch.

- Khối xây đá gia công khi chịu cắt theo hướng mạch gờ thì không tính tác dụng chống cắt của mạch vữa mà tính cho đá chịu ứng suất cắt trực tiếp cho phép của vật liệu đã cho ở bảng 4.

Bảng 4

Ứng suất cắt trực tiếp cho phép của vật liệu đá gia công (kG/cm<sup>2</sup>)

Mức vật liệu	≥200	150	100	75	50	Hệ số an toàn
Ứng suất cắt trực tiếp	8,8	7,2	5,6	4,8	3,6	K = 3

Bảng 5

Ứng suất cho phép của khối bê tông đá phiến

Loại ứng suất	Mức bê tông			Hệ số an toàn K
	200	150	100	
Ứng suất chịu nén đúng tâm [ $\sigma_a$ ]	32	28	24	3
Ứng suất cắt trực tiếp [ $\sigma_t$ ]	2,4	2,2	2,0	3
Ứng suất kéo uốn [ $\sigma_{ku}$ ]	2,2	2,0	1,8	3

Ghi chú: - Khối bê tông đá phiến là khối bê tông trong đó có phần lớp lát đá phiến, hàm lượng đá phiến chiếm 50 ÷ 60% thể tích khối xây.

- Khi đầm bằng đầm chấn động, ứng suất cho phép tăng lên 1.15.
- Mức đá phiến không thấp hơn 250.

Bảng 6

Mô đun đàn hồi của cốt thép, bê tông các khối đúc sẵn bê tông, gạch đá (kG/cm<sup>2</sup>)

Loại cốt thép	Cốt thép CT3 (cấp I)			Cốt thép CT5 (cấp II, III)	
	2,1 × 10 <sup>6</sup>			2,0 × 10 <sup>6</sup>	
Mô đun đàn hồi của cốt thép	2,1 × 10 <sup>6</sup>			2,0 × 10 <sup>6</sup>	
Mức bê tông	100	150	200	250	300
Mô đun đàn hồi chịu nén của bê tông	1,9 × 10 <sup>5</sup>	2,4 × 10 <sup>5</sup>	2,7 × 10 <sup>5</sup>	2,9 × 10 <sup>5</sup>	3,1 × 10 <sup>5</sup>
Mức vữa	≥ 50		25		10
Mô đun đàn hồi của các khối gạch đá, bê tông đúc sẵn	800k [ $\sigma_a$ ]		700k [ $\sigma_a$ ]		600k [ $\sigma_a$ ]
Mô đun đàn hồi của các khối đá hộc, bê tông, đá phiến	500k [ $\sigma_a$ ]				

Ghi chú: k - Hệ số an toàn chịu nén đúng tâm, xem bảng ứng suất chịu nén đúng tâm cho phép của các khối gạch đá và bê tông đúc sẵn.

[ $\sigma_a$ ] - Ứng suất chịu nén đúng tâm cho phép của khối xây, như trên.