

土壤參數與分析

設計用地層簡化參數表

工程編號： 96022 情況： 1

開挖深度Df=	20.2	m	基礎寬度B=	20	m
地下水深度=	3.5	m	基礎長度L=	30	m
最下層支撐=	17.2	m	容許承載力=	51.9694	t/m ²

說明： 為輸入資料之欄位

此欄亦可直接輸入試驗數值==>

層號	變層深度	土壤狀況說明		平均 N值	濕密度 t/m ³	C值 t/m ²	FI值 度	C'值 t/m ²	FI'值 度	Qu值 t/m ²	Ka值	Ko值	Kp值	Kv值 t/m ³	Kh值 t/m ³	E值 t/m ²	u值	Su值		承載力因子			
		分類	區別															t/m ²	開挖部份	Nc	Nq	Nr	
	0																						
1	4.8	cl	b	5.5	1.86			0.5	20	6.875	0.49	0.658	2.04	76.5	859.4	1289	0.397	3.438	0	7.9	3.9	2	
2	11.3	sm	a	12	1.97			0	31.7	—	0.311	0.475	3.215	164.2	1500	2944	0.322	—	0	17.9	1.7	8.4	
3	18.4	ml	c	6.5	1.82	0.6	14.6	0.4	22.4	7.475	0.448	0.619	2.231	82.07	747.5	1402	0.382	3.738	3.738	8.6	4.5	2.4	
4	26.2	cl	b	6	1.85	1.2	15.7	0.7	23.6	7.5	0.428	0.6	2.335	81.81	937.5	1406	0.375	3.75	3.75	9	4.8	2.7	
5	30.4	ml	c	11.5	1.95			0.4	26.1	14.38	0.389	0.56	2.571	154.7	1438	2695	0.359	7.188	7.188	10.4	6	3.6	
6	32.2	sm	a	25	1.98			0	33.2	—	0.292	0.452	3.421	339.6	3125	6133	0.312	—	4.643	24.7	17	13.7	
7	40.8	cl	b	14.5	1.88	1.8	17.9	1.1	24.3	19.29	0.417	0.588	2.399	209.6	2411	3616	0.37	9.643	9.643	9.4	5.2	3	
8	43.5	sm	a	33.5	2.02			0	34	—	0.283	0.441	3.537	453.4	4188	8219	0.306	17.45	9.873	29.3	20.8	17.8	
9	60	gm	d	50	2.1			0	35	—	0.271	0.426	3.69	673.5	6250	12267	0.299	20.51	13.86	35.1	25.5	23.2	
10		f								—	1	1	1	0	0	0	0.5	0	0	5.3	1	0	
11		f								—	1	1	1	0	0	0	0.5	0	0	5.3	1	0	
12		f								—	1	1	1	0	0	0	0.5	0	0	5.3	1	0	
13		f								—	1	1	1	0	0	0	0.5	0	0	5.3	1	0	
14		f								—	1	1	1	0	0	0	0.5	0	0	5.3	1	0	
		*	=>分類說明：砂土層以"sm"表示，粘土層以"cl"表示，粉土層以"ml"表示，卵礫石層以"gm"表示，岩層以"st"表示。																				

a: 實依實際情形再修正

側向壓力計算

工程編號： 96022 情況： I

周邊影響最大建物	採取均值側力：	0.5 t/m ²	(與下面方式採二選一)
建物載重：	3 t/m ²	座落深度：	1.5 m
距基地最近距離	2 m	最遠距離：	20 m

點號	計算深度	上層 濕密度	地層編號		有效土壓力		主動土壓力		靜止土壓力		被動土壓力		備註欄	超載重			水壓力	應力遞增率		
			上層	下層	原地層	開挖層	上層	下層	上層	下層	上層	下層		上層	下層	周邊載重		地震力	合計	被動
0	0				0		0	0	0	0	0	0		0.5	0	0.5	0			
1	3.5	1.86	1	1	6.51	0	3.192	3.192	4.283	4.283	0	0	地下水位	0.5	0.651	1.151	0	0	0	
2	4.8	0.86	1	2	7.628	0	3.74	2.373	5.019	3.62	0	0		0.5	0.763	1.263	1.3	0	0	
3	11.3	0.97	2	3	13.93	0	4.334	6.244	6.612	8.624	0	0		0.5	1.393	1.893	7.8	0	0	
4	14	0.82	3	3	16.15	0	7.236	7.236	9.994	9.994	0	0		0.5	1.615	2.115	10.5	0	0	
5	17.2	0.82	3	3	18.77	0	8.412	8.412	11.62	11.62	0	0	最下層支撐	0.5	1.877	2.377	13.7	0	0	
6	18.4	0.85	3	4	19.79	0	8.869	8.475	12.25	11.87	0	0		0.5	1.979	2.479	14.9	0	0.381	
7	20.2	0.85	4	4	21.32	0	9.13	9.13	12.79	12.79	0	0	開挖深度	0.5	2.132	2.632	16.7	0	0.364	
8	26.2	0.85	4	5	26.42	5.1	11.31	10.28	15.84	14.8	11.91	13.11		0.5	2.642	3.142	---	1.985	0.364	
9	30.4	0.95	5	6	30.41	9.09	11.83	8.891	17.03	13.76	23.37	31.09		0.5	3.041	3.541	---	2.442	0.37	
10	32.2	0.98	6	7	32.18	10.85	9.406	13.41	14.56	18.93	37.13	26.03		0.5	3.218	3.718	---	3.352	0.287	
11	40.8	0.88	7	8	39.74	18.42	16.57	11.24	23.39	17.52	44.19	65.16		0.5	3.974	4.474	---	2.111	0.367	
12	43.5	1.02	8	9	42.5	21.18	12.01	11.52	18.73	18.12	74.9	78.14		0.5	4.25	4.75	---	3.608	0.288	
13	60	1.1	9		60.65	39.33	16.43	---	25.86	---	145.1	---		0.5	6.065	6.565	---	4.059	0.298	
14					0	0	---	---	---	---	0	0		0.5	0	0	0	0	0	
15					0	0	---	---	---	---	0	0		0.5	0	0	0	0	0	
														0.5	1.105	←計算至開挖深度之平均值				

貫入深度計算

自行指定改變點號=> 及計算深度： m時，

工程編號： 情況：
此為至少之貫入深度： m

點號	計算深度 (m)	向上距離		被動土壓力		主動土壓力		向上距離		水壓力	修補值		超載重	向上距離		抵抗彎矩		主動彎矩		測試 安全係數
		抵抗彎距	合力	上層	下層	上層	下層	合力	土壓彎距		合力	水壓彎距		合力	載重彎距	合計	累計	合計	累計	
0	0	---		0	0	0	0	---	0	0	---	0.5		---	0	0	0	0		
1	3.5	0	0	0	0	3.192	3.192	0	0	0	0	0	1.151	0	0	0	0	0	0	***
2	4.8	0	0	0	0	3.74	2.373	0	0	1.3	0	0	1.263	0	0	0	0	0	0	***
3	11.3	0	0	0	0	4.334	6.244	0	0	7.8	0	0	1.893	0	0	0	0	0	0	***
4	14	0	0	0	0	7.236	7.236	0	0	10.5	0	0	2.115	0	0	0	0	0	0	***
5	17.2	0	0	0	0	8.412	8.412	0	0	13.7	0	0	2.377	0	0	0	0	0	0	***
6	18.4	0	0	0	0	8.869	8.475	10.37	7.466	14.9	17.16	12.36	2.479	2.914	2.098	0	0	21.92	21.92	***
7	20.2	0	0	0	0	9.13	9.13	15.84	36.13	16.7	28.44	64.84	2.632	4.6	10.49	0	0	111.5	133.4	***
8	26.2	250.1	35.73	11.91	13.11	11.31	10.28	61.33	404.8	0	50.1	250.5	3.142	17.32	114.3	250.1	250.1	769.6	903	0.277
9	30.4	818.2	76.61	23.37	31.09	11.83	8.891	46.42	534.8	0	85.17	545.1	3.541	14.03	161.7	818.2	1068	991	1894	0.564
10	32.2	854.6	61.4	37.13	26.03	9.406	13.41	16.47	235.2	0	100.2	701.4	3.718	6.533	93.29	854.6	1923	484.8	2379	0.808
11	40.8	6087	301.9	44.19	65.16	16.57	11.24	128.9	2599	0	172	1697	4.474	35.22	710.1	6087	8010	4305	6684	1.198
12	43.5	4769	189.1	74.9	78.14	12.01	11.52	31.39	791.6	0	194.6	2095	4.75	12.45	314	4769	12779	1503	8187	1.561
*	48.358	11936	427.5	97.86	0	12.96	---	59.46	1737	0	235.1	2912	5.284	24.37	712	11936	24715	3267	11454	2.158
14	0	0	0	0	0	---	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24715	-2912	8542	***
15	0	0	0	0	0	---	---	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24715	0	8542	***

開挖隆起分析

工程編號： 96022 情況： 1

點號	計算深度	地層區別	地層編號		有效土壓力		Su值		仰角 徑度	該地層 抗滑剪力		
			上層	下層	原地層	開挖層	原地層	開挖部份		夾角	開挖部份	原地層
0	0		0	1	0	0			0			
		b										
1	3.5		1	1	6.51	0			0			0
		b										0
2	4.8		1	2	7.628	0			0			0
		a										0
3	11.3		2	3	13.93	0			0			0
		c										0
4	14		3	3	16.15	0			0			0
		c										0
5	17.2		3	3	18.77	0			1.571			
		c					3.738	0		7E-04	0	4.485
6	18.4		3	4	19.79	0			1.57			
		b					3.75	0		0.001	0	6.75
7	20.2		4	4	21.32	0			1.569			
		b					3.75	3.75		0.003	22.5	22.5
8	26.2		4	5	26.42	5.1			1.566			
		c					7.188	7.188		0.002	30.19	30.19
9	30.4		5	6	30.41	9.09			1.563			
		a					20.48	6.525		0.001	11.75	36.86
10	32.2		6	7	32.18	10.85			1.562			
		b					9.643	9.643		0.005	82.93	82.93
11	40.8		7	8	39.74	18.42			1.558			
		a					27.74	13.35		0.002	36.06	74.89
12	43.5		8	9	42.5	21.18			1.556			
		d					36.11	21.18		0.003	102.9	175.5
*	48.358		9	0	60.65	39.33			1.553			
		f					0	0		0	0	0
14	0		0	0	0	0			0			0
		f					0	0		0	0	0
15	0		0	0	0	0			0			0

開挖深度= 20.2 m 位於點號= 7
 預定修改點號= 13
 貫入深度 地表深度
 前項分析結果= 28.16 m 48.36 m
 修改計算深度= 28.16 m 48.36 m
 (先檢查前項分析結果)

隆起分析結果：
 合計抵抗剪力T= 720.4 t/m
 開挖土體重量W= 600.4 t/m
 F S = 1.2 檢查：FS是否大於1.2

基礎容許承載力分析

$$Q_u = c \cdot N_c \cdot F_{cs} \cdot F_{cd} \cdot F_{ci+r2} \cdot D_f \cdot N_q \cdot F_{qs} \cdot F_{qd} \cdot F_{qi+0.5} \cdot r_1 \cdot B \cdot N_r \cdot F_{rs} \cdot F_{rd} \cdot F_{ri}$$

承載力因子									
FI值 度	Nc		Nq		Nr		Nr'		遞增率
		遞增率		遞增率		遞增率		遞增率	
0	5.3	0	1	0.01	0	0	0	0	0
1	5.3	0	1.1	0	0	0	0	0	0
2	5.3	0	1.1	0.01	0	0	0	0	0
3	5.3	0	1.2	0.01	0	0	0	0	0
4	5.3	0	1.3	0.01	0	0	0	0	0
5	5.3	0	1.4	0.01	0	0	0	0	0
6	5.3	0	1.5	0.01	0	0	0	0	0
7	5.3	0	1.6	0.01	0	0	0	0	0
8	5.3	0	1.7	0.01	0	0	0	0	0
9	5.3	0	1.8	0.01	0	0	0	0	0
10	5.3	0.02	1.9	0.02	0	0	0	0	0
11	5.5	0.03	2.1	0.01	0	0	0	0	0
12	5.8	0.02	2.2	0.02	0	0	0	0	0
13	6	0.02	2.4	0.01	0	0.11	0	0.09	
14	6.2	0.03	2.5	0.02	1.1	0.01	0.9	0.02	
15	6.5	0.02	2.7	0.02	1.2	0.01	1.1	0.03	
16	6.7	0.03	2.9	0.02	1.3	0.02	1.4	0.03	
17	7	0.03	3.1	0.03	1.5	0.01	1.7	0.03	
18	7.3	0.03	3.4	0.02	1.6	0.02	2	0.04	
19	7.6	0.03	3.6	0.03	1.8	0.02	2.4	0.05	
20	7.9	0.03	3.9	0.03	2	0.02	2.9	0.05	
21	8.2	0.04	4.2	0.03	2.2	0.02	3.4	0.07	
22	8.6	0.04	4.5	0.03	2.4	0.03	4.1	0.07	
23	9	0.04	4.8	0.04	2.7	0.03	4.8	0.09	
24	9.4	0.05	5.2	0.04	3	0.03	5.7	0.11	
25	9.9	0.05	5.6	0.04	3.3	0.03	6.8	0.12	
26	10.4	0.05	6	0.05	3.6	0.04	8	0.16	
27	10.9	0.05	6.5	0.06	4	0.04	9.6	0.16	
28	11.4	0.18	7.1	0.12	4.4	0.1	11.2	0.23	
29	13.2	0.21	8.3	0.15	5.4	0.12	13.5	0.22	

- C= 0.7 t/m²
- r2= 0.82 t/m³ *
- r1= 0.82 t/m³ *
- Df= 20.2 t/m²
- B= 20 m
- Nc= 9.024
- Nq= 4.824
- Nr= 2.718
- Fcs= 1
- Fqs= 1
- Frs= 1
- Fcd= 1
- Fqd= 1
- Frd= 1
- Fci= 1
- Fqi= 1
- Fri= 1

$$Q_u = 108.509136 \text{ t/m}^2$$

$$Q_a = 51.9693787 \text{ t/m}^2$$

$$r1 \cdot Df = 21.321 \text{ t/m}^2$$

$$r2 \cdot Df = 16.564 \text{ t/m}^2$$

30	15.3	0.26	9.8	-0.81	6.6	0.18	15.7	0.32
31	17.9	0.3	1.7	1.24	8.4	0.22	18.9	0.31
32	20.9	0.38	14.1	0.29	10.6	0.31	22	0.36
33	24.7	0.46	17	0.38	13.7	0.41	25.6	0.55
34	29.3	0.58	20.8	0.47	17.8	0.54	31.1	0.67
35	35.1	0.71	25.5	0.61	23.2	0.73	37.8	0.66
36	42.2	0.9	31.6	0.8	30.5	1.09	44.4	0.98
37	51.2	1.13	39.6	1.02	41.4	1.62	54.2	0.98
38	62.5	1.45	49.8	1.36	57.6	2.24	64	1.48
39	77	1.87	63.4	1.78	80	3.4	78.8	1.48
40	95.7	0	81.2	0	114	0	93.6	0

沙湧分析

工程編號： 96022 情況： 1

$Fs1 = \sum \gamma * D2 / Hw =$

是否 ≥ 1.5

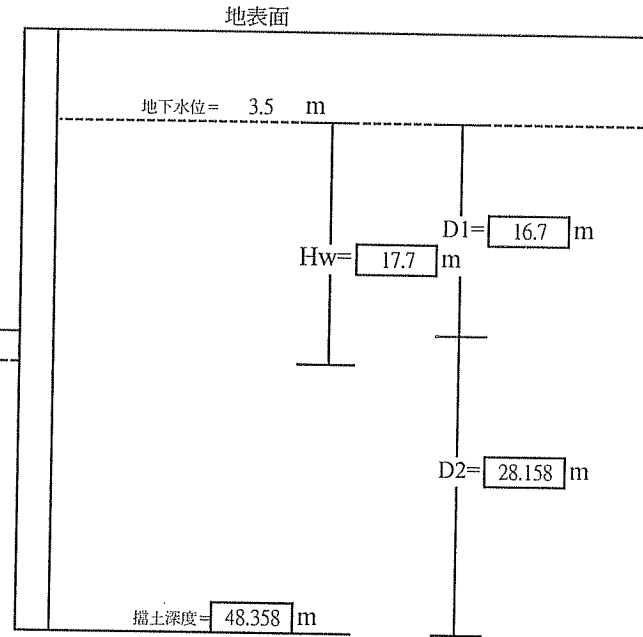
$Fs2 = \gamma * (D1 + 2D2) / Hw =$

是否 ≥ 2.0

附錄 XXVI - 7

	H(m)	γ	D(m)	$\gamma * (D1 + 2D2)$	$2 * \gamma * D2$
	3.5				
1	4.8	0.86	1.3	1.118	0
2	11.3	0.97	6.5	6.305	0
3	18.4	0.82	7.1	5.822	0
4	20.2	0.85	1.8	1.53	0
5	26.2	0.85	6	10.2	10.2
6	30.4	0.95	4.2	7.98	7.98
7	32.2	0.98	1.8	3.528	3.528
8	40.8	0.88	8.6	15.136	15.136
9	43.5	1.02	2.7	5.508	5.508
10	48.36	1.1	4.858	10.6876	10.6876
11			-48.4	0	0
12			0	0	0
	合計			67.8146	53.0396

開挖面 開挖深度 = 20.2 m
 地下水位 21.2 m



上舉分析

工程編號： 96022 情況： 1

$i_s = \gamma_i \cdot h_i / H_w =$

是否 ≥ 1.2

附錄 XXVI - 8

	H(m)	γ	D(m)		$\gamma_i \cdot h_i$
	20.2				
1		1.85	1	3.7	1.85
	21.2				
2		0.85	5	8.5	4.25
	26.2				
3		0.95	4.2	7.98	3.99
	30.4				
4		0.98	1.8	3.528	1.764
	32.2				
5		0.88	8.6	15.136	7.568
	40.8				
6		1.02	2.7	5.508	2.754
	43.5				
7		1.1	4.858	10.6876	10.6876
	48.36				
8			-48.4	0	0
9			0	0	0
10			0	0	0
11			0	0	0
12			0	0	0
	合計			55.0396	32.8636

