苗栗縣頭份市后庄國民小學
世賢樓耐震能力補強工程

細部設計圖

設計單位：國振工程顧問有限公司
中華民國一百零六年五月

註：本工程所有圖說、規範所定之規格、說明，若確有違反政府採購法及公平交易法或獨家、獨佔、壟斷…等情形，承包商得另提出符合相關法規規定及符合功能性、安全性之規範送經業主及工地工程司核可後據以施工。

索　引　表

圖序	圖號	圖　名
		一 般 圖 說
1	1/S0	索引表
2	2/S0	標準圖(一)
3	3/S0	標準圖(二)
4	4/S0	一般說明（一）
5	5/S0	一般說明（二）
6	6/S0	工程告示牌
7	7/S0	竣工銘牌
8	8/S0	施工圍籬示意圖
9	9/S0	施工架詳圖
		結 構 補 強 位 置 平 面 圖
10	1/S1	現況建築平面圖
11	2/S1	現況結構平面圖
12	3/S1	現況建築立面圖
13	4/S1	地下室及一層補強後建築平面圖
14	5/S1	二層及三層補強後建築平面圖
15	6/S1	屋頂層補強後建築平面圖
16	7/S1	補強後建築立面圖

索　引　表

圖序	圖號	圖　名
		損 害 修 復 位 置 平 面 圖
17	1/S2	各層損壞修復位置平面圖
		細 部 大 樣 圖
18	1/SK	擴柱補強詳圖(一)
19	2/SK	擴柱補強詳圖(二)
20	3/SK	擴柱補強詳圖(三)
21	4/SK	伸縮縫蓋板詳圖
22	5/SK	切割隔離縫詳圖
23	6/SK	門窗尺寸復原詳圖
24	7/SK	植筋（化學錨栓）施工說明
25	8/SK	續接器施工說明
26	9/SK	損壞修復標準圖(一)
27	10/SK	損壞修復標準圖(二)
28	11/SK	損壞修復標準圖(三)
29	12/SK	結構補強工程一般說明
30	13/SK	工程施工材料設備規格送審及檢驗管制總表

竹節鋼筋受拉伸展長度(Ld)　　單位:cm

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	竹節鋼筋號號 #3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11
頂層位力鋼筋(Ldt)										
2800	210	38	50	62	74	105	120	136	152	169
	245	35	46	57	69	97	111	126	141	157
	280	32	43	54	65	91	104	118	132	147
	350	30	39	48	58	82	93	105	118	131
	420	26	35	44	52	74	85	95	106	117
	490	24	32	40	48	69	79	88	98	108
4200	210	56	74	93	111	157	180	203	228	254
	245	52	69	86	103	146	167	188	211	235
	280	48	64	80	97	136	156	176	198	220
	350	43	58	72	86	122	140	158	177	197
	420	39	52	65	78	111	127	143	159	175
	490	36	48	60	73	103	118	133	147	162
5000	210	66	88	110	132	187	214	241	268	295
	245	61	81	102	122	174	198	223	248	273
	280	57	76	95	114	162	186	209	232	255
	350	51	68	85	102	145	166	187	207	228
	420	47	62	78	93	133	152	170	189	208
	490	43	58	72	86	123	140	158	175	193
一般位力鋼筋(Ldo)										
2800	210	30	38	48	57	81	93	105	117	130
	245	30	36	44	53	75	86	97	109	121
	280	30	33	41	50	70	80	91	102	113
	350	30	30	37	45	63	72	81	91	101
	420	30	30	34	40	57	65	73	82	90
	490	30	30	31	37	53	60	68	76	83
4200	210	43	57	72	86	121	139	157	176	195
	245	40	53	66	79	112	128	145	163	181
	280	37	50	62	74	105	120	136	152	169
	350	33	44	56	67	94	107	121	136	151
	420	30	40	50	60	86	98	110	122	135
	490	30	37	47	56	79	91	102	113	125
5000	210	51	68	85	102	144	165	185	206	227
	245	47	63	78	94	134	153	172	191	210
	280	44	59	73	88	125	143	161	178	196
	350	39	52	66	79	112	128	144	160	176
	420	36	48	60	72	102	117	131	146	160
	490	33	44	55	66	94	108	121	135	148

竹節鋼筋受拉搭接長度(Lst)(乙級搭接)　　單位:cm

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	竹節鋼筋號號 #3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11
頂層位力搭接鋼筋(Lst)t										
2800	210	48	65	81	96	137	156	177	198	220
	245	46	60	74	90	126	144	164	183	204
	280	42	56	70	85	118	135	153	172	191
	350	38	51	62	75	107	121	137	153	170
	420	34	45	57	68	97	110	124	138	152
	490	31	42	52	63	89	102	115	128	140
4200	210	73	96	121	144	204	234	264	296	330
	245	68	90	112	134	190	217	244	274	306
	280	62	83	104	126	177	203	229	257	286
	350	56	75	94	112	159	182	205	230	256
	420	51	68	85	102	145	165	186	207	228
	490	47	63	79	94	134	153	172	191	211
5000	210	86	114	143	172	244	279	313	348	383
	245	79	106	132	159	226	258	290	322	355
	280	74	99	124	149	211	241	271	302	332
	350	66	89	111	133	189	216	243	270	297
	420	61	81	101	121	172	197	222	246	271
	490	56	75	94	112	160	182	205	228	251
一般位力搭接鋼筋(Lst)o										
2800	210	38	49	62	74	105	121	137	152	169
	245	35	47	57	69	98	112	126	142	157
	280	33	43	53	65	91	104	118	133	147
	350	30	39	48	59	82	94	105	118	131
	420	30	35	44	52	74	85	95	106	117
	490	30	32	40	48	69	79	88	98	108
4200	210	56	74	94	112	157	181	204	229	254
	245	52	69	86	103	146	166	189	212	235
	280	48	65	81	96	137	156	177	198	220
	350	43	57	73	87	122	139	157	177	196
	420	39	52	65	78	111	127	143	159	175
	490	36	48	60	73	103	118	133	147	162
5000	210	66	88	110	132	187	214	241	268	295
	245	61	81	102	122	174	198	223	248	273
	280	57	76	95	114	162	186	209	232	255
	350	51	68	85	102	145	166	187	207	228
	420	47	62	78	93	133	152	170	189	208
	490	43	58	72	86	123	140	158	175	193

附註

1.使用本表時鋼筋需有箍筋圍束，其條件說明如下.
(a)鋼筋最小淨保護層厚不小於db.
(b)鋼筋最小淨間距不小於2db者.
(c)或鋼筋最小淨距不小於db且配置於伸展長度範圍內之橫箍筋(fyt=4200kgf/cm²).
fyt：箍筋之降伏強度

2.受拉直線鋼筋之最小伸展長度Ld(cm)

#6鋼筋或較小之鋼筋及兩面鋼網

$\ell db = \dfrac{0.23*d_b*f_y}{\sqrt{fc'}}$

#7或較大之鋼筋

$\ell db = \dfrac{0.28*d_b*f_y}{\sqrt{fc'}}$

Ld= α ℓdb (0.67)

頂層鋼筋：α =1.3(本表採用)　其他位置：α =1.0(本表採用)

頂層位力鋼筋(Ldt)：Ldt=1.3 ℓdb(0.75)

一般位力鋼筋(Ldo)：Ldo=1.0 ℓdb(0.75)

但是至少Ld≥30cm

3.若混凝土採用以下兩種，則本表可再乘以 β 與 λ

(a)環氧塗層鋼筋：β =1.2

(b)輕質混凝土：λ =1.3

4.頂層鋼筋係指水平鋼筋其下混凝土一次澆置厚度大於30cm者.

5.本表採用乙級搭接，若有需要採用甲級搭接則本表搭接長度可除以1.3.
甲級搭接：在規定搭接長度內鋼筋之量至少為分析需要量之兩倍；且在搭接長度內之搭接鋼筋面積百分比不大於50%.

6.經現場狀況無法搭接長度後，其施工性能不佳者，應採用其他之銲接或繼接(如繼接器或焊接等)方式.

7.受拉鋼筋之最小搭接長度不得小於30cm.

註：
本圖適用於 1.鋼筋最小淨保護層厚不小於db.
2.鋼筋最小淨間距不小於2db者.
3.或鋼筋最小淨距不小於db且配置於伸展長度範圍內之橫箍筋(fyt=4200 kgf/cm².
fyt：箍筋之降伏強度

具標準彎鉤竹節鋼筋受拉伸展長度(Ldh)　　單位:cm

鋼筋降伏強度	fy=2800kgf/cm²						fy=4200kgf/cm²						fy=5000kgf/cm²					
fc':kgf/cm²	fc'=210	fc'=245	fc'=280	fc'=350	fc'=420	fc'=490	fc'=210	fc'=245	fc'=280	fc'=350	fc'=420	fc'=490	fc'=210	fc'=245	fc'=280	fc'=350	fc'=420	fc'=490
(#3)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
(#4)	15	15	15	15	15	15	16	15	15	15	15	15	18	17	16	15	15	15
(#5)	15	15	15	15	15	15	20	18	17	15	15	15	23	21	20	18	16	15
(#6)	16	16	16	16	16	16	24	22	21	19	16	15	28	26	24	21	20	18
(#7)	19	18	18	18	18	18	28	26	24	21	19	18	32	30	28	25	23	21
(#8)	21	20	20	20	20	20	31	29	27	24	22	20	37	34	32	29	26	24
(#9)	24	23	23	23	23	23	35	33	31	28	25	23	42	39	36	32	29	27
(#10)	27	26	26	26	26	26	40	37	34	31	28	26	47	43	40	36	33	31
(#11)	30	29	29	29	29	29	44	41	38	34	31	29	52	48	45	40	37	34

附註

(表一)

1.標準彎鉤基本之伸展長度 $\ell hb = \dfrac{0.075*d_b*f_y}{\sqrt{fc'}}$

2.Ldh= ℓhd*修正因素= ℓhb* α *β

修正因素之條件：

(a)符合#11 以下鋼筋其側面保護層≥6.5cm，修正因數 α=0.7.

(b)具90°或180°彎鉤之#11以下鋼筋其全部伸展長度Ldh間距≤3d之垂直箍筋或肋筋所圍封，則修正因數 β=0.8.

3.Ldh不得小於8db或15cm.

4.若混凝土採用以下兩種，則本表之數值應再乘以 β 與 λ .

(a)環氧塗層鋼筋：β=1.2

(b)輕質混凝土：λ=1.3

具標準彎鉤竹節鋼筋受拉伸展長度(Ldh)　　單位:cm

鋼筋降伏強度	fy=2800kgf/cm²						fy=4200kgf/cm²						fy=5000kgf/cm²					
fc':kgf/cm²	fc'=210	fc'=245	fc'=280	fc'=350	fc'=420	fc'=490	fc'=210	fc'=245	fc'=280	fc'=350	fc'=420	fc'=490	fc'=210	fc'=245	fc'=280	fc'=350	fc'=420	fc'=490
(#3)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	17	16	15	15	15	15
(#4)	15	15	15	15	15	15	20	18	17	15	15	15	23	21	20	18	16	15
(#5)	17	15	15	15	15	15	25	23	21	19	17	16	29	27	25	22	20	19
(#6)	20	18	17	16	15	15	30	27	26	23	21	19	35	32	30	27	24	23
(#7)	23	21	20	18	16	15	34	32	30	27	24	22	40	37	35	31	28	26
(#8)	26	24	23	20	18	17	39	36	34	30	27	25	46	43	40	36	33	30
(#9)	30	27	26	23	21	19	44	41	38	34	31	29	52	48	45	40	37	34
(#10)	33	31	29	26	23	21	49	46	43	38	34	32	58	53	50	45	41	38
(#11)	37	34	32	29	25	23	55	51	48	43	38	35	63	59	55	49	45	42

附註

(表二)

1.標準彎鉤基本之伸展長度 $\ell hb = \dfrac{0.075*d_b*f_y}{\sqrt{fc'}}$

2.Ldh= ℓhd*修正因素= ℓhb* α *β

修正因素之條件：

(a)符合#11 以下鋼筋其側面保護層≥6.5cm，修正因數 =0.7.

(b)具90°或180°彎鉤之#11以下鋼筋其全部伸展長度Ldh間距≥3d之垂直箍筋或肋筋所圍封，則修正因數 β=1.0.

3.Ldh不得小於8db或15cm.

4.若混凝土採用以下兩種，則本表之數值應再乘以 β 與 λ .

(a)環氧塗層鋼筋：β=1.2

(b)輕質混凝土：λ=1.3

竹節鋼筋受壓伸展長度(Ldc)　　單位:cm

fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	竹節鋼筋號號 #3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11
2800	210	20	20	24	28	33	37	42	47	52
	245	20	20	22	26	30	35	39	44	49
	280	20	20	20	24	28	32	37	41	45
	350	20	20	20	23	27	31	35	39	44
	420	20	20	20	20	23	26	29	33	36
	490	20	20	20	18	21	24	27	30	33
4200	210	21	28	35	42	49	56	63	70	78
	245	20	26	32	39	45	52	58	65	73
	280	20	24	30	36	42	48	55	61	68
	350	20	23	29	35	41	46	52	59	65
	420	20	20	24	29	34	39	44	49	54
	490	20	18	23	27	32	36	41	45	50
5000	210	25	33	41	49	58	66	74	82	91
	245	23	31	38	46	53	61	69	76	84
	280	21	29	36	43	50	57	64	71	78
	350	20	26	32	38	45	51	57	64	70
	420	20	23	29	35	41	47	52	58	64
	490	20	22	27	32	38	43	49	54	59

附註

1.受壓基本伸展長度 $\ell dcb = \dfrac{0.075*d_b*f_y}{\sqrt{fc'}}$ 但不小於0.0043*db*fy

2.受壓竹節鋼筋之伸展長度Ldc(cm)= ℓdcb * $\dfrac{\text{需要之 As}}{\text{使用之 As}}$

3.Ldc不得小於20cm.

4.柱主鋼筋在設計載重下，只承受壓力時，方可採用本表之數值.

竹節鋼筋受壓搭接長度(Lsc)(乙級搭接)　　單位:cm

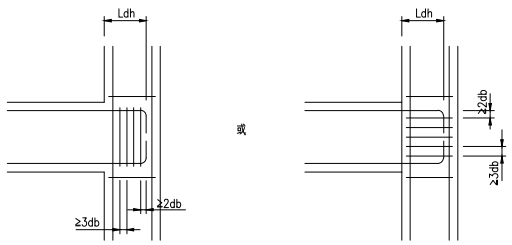
fy kgf/cm²	fc' kgf/cm²	竹節鋼筋號號 #3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11
2800	fc'≥210	30	30	32	38	45	51	58	65	72
4200	fc'≥210	30	38	48	57	67	76	86	97	107

附註

1.當fys4200*kgf/cm²；搭接長度Lsc=0.0071dbfy；但不得小於30cm.

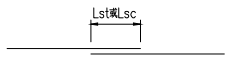
2.當混凝土fc'<210 kgf/cm² 時，搭接長度須增加1/3.

3.不同直徑之受壓鋼筋搭接時，其搭接長度應為大號鋼筋或小號鋼筋之搭接長度兩者之大值.



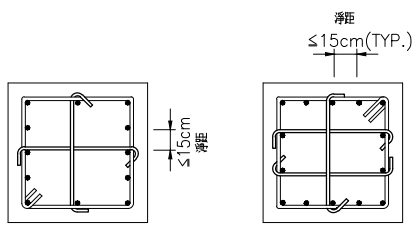
主要鋼筋之標準彎鉤示意圖

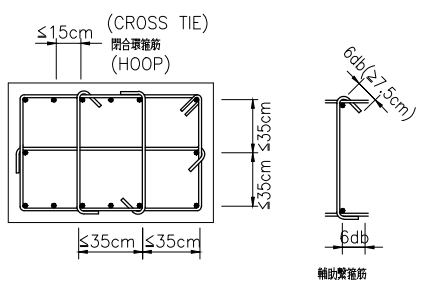
註:1.彎鉤直線延伸長≥12db.
2.Ldh應伸至柱圍束核心區之另一面.
3.本圖之標準彎鉤竹節鋼筋受拉伸展長度Ldh之圖表僅供非耐震需求時使用，但且表一)與(表二)之應標應按彎鉤圖表之條件做決定.
例如：若柱接頭中已排置橫向箍筋，但其間距大於3db，則請使用(表二)
為宜， 如果柱寬不足，希望Ldh較短則需與之橫向圍束箍筋之間距小於3db，則應使用(表一).



主要乙級鋼筋搭接示意圖

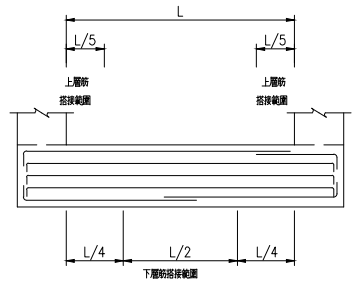
註:1.混凝土一次澆置厚度大於30cm者，搭接長度應為(Lst)t.
2.其他搭接長度採用(Lst)o.





矩形柱箍筋示意圖

附註：相鄰輔助繫筋之135°與90°彎鉤須上下錯開，外箍筋之彎鉤須四角錯開.



單跨地梁鋼筋配置標準圖

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學世賢樓耐震能力補強工程	圖名	標準圖(一)	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO, LTD. 地址:35142苗栗縣台東郡頭屋鄉2鄰4號 電話:037-680422	測量	-	繪圖	-	核准	-
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.04

圖號 2/S0

1/— 耐震接頭標準彎鉤竹節鋼筋之受拉伸展長度(Ldh)

單位:cm

竹節鋼筋構號	fy=2800 kgf/cm²				fy=4200 kgf/cm²			
	fc'=210	fc'=245	fc'=280	fc'=350	fc'=210	fc'=245	fc'=280	fc'=350
#3	15	15	15	15	17	16	15	15
#4	15	15	15	15	23	21	20	18
#5	19	18	16	15	28	26	24	22
#6	23	21	20	18	34	31	29	26
#7	26	24	23	20	39	36	34	30
#8	30	28	26	23	45	41	39	35
#9	34	31	29	26	50	47	44	39
#10	38	35	33	29	56	52	49	44
#11	42	39	36	33	63	58	54	49

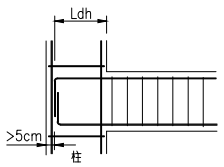
附註

1.標準彎鉤基本之伸展長度Ldh $= \dfrac{0.06\ db^{*}\ fy}{\sqrt{fc'}}$

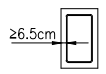
2.但是Ldh不得小於8db或15cm.

3.輕質混凝土Ldh $= \dfrac{0.06\ db^{*}\ fy}{\sqrt{fc'}} *1.25$

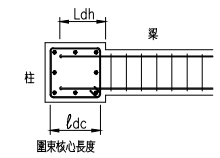
4.受拉鋼筋之90°彎鉤應置於柱或邊界構材之圍束核心中.



立剖面示意圖



梁斷面示意圖



平面示意圖

5.若混凝土採用以下兩種,則本表應再乘以 β 與 λ

a.環氧樹脂塗佈:$\beta=1.2$

b.輕質混凝土:$\lambda=1.3$

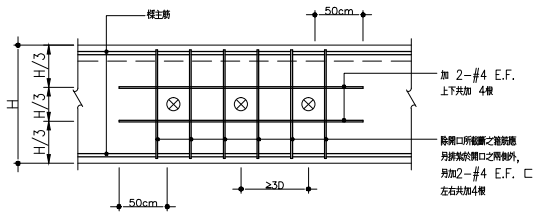
6.Ldh應延伸至柱圍束核心區之另一面.

5a/— 梁開孔(穿管)補強

B.地梁開孔直徑<20cm

梁開孔直徑<10cm

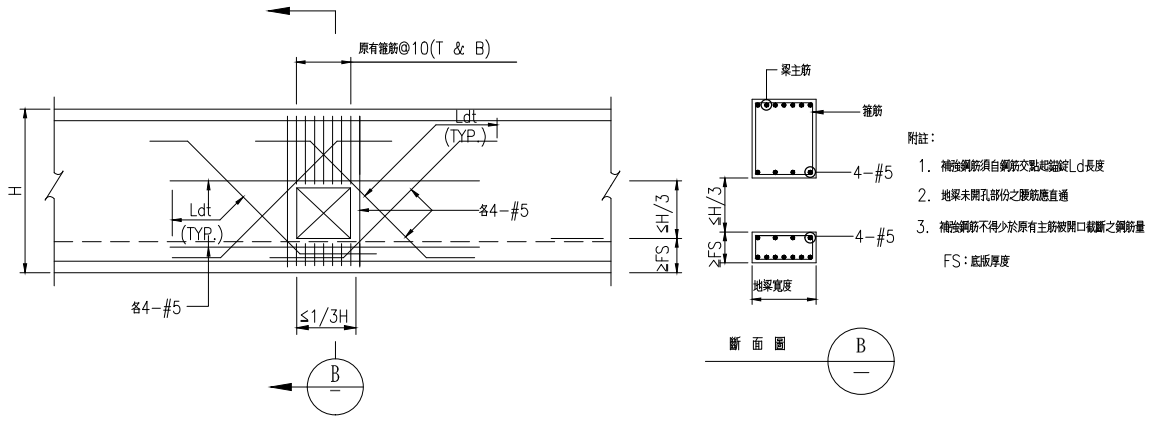
(開孔必需在梁深中間H/3內)



註:原箍筋量不得減少.

(開孔不得破壞原箍筋)

6/— 地梁穿孔補強詳圖

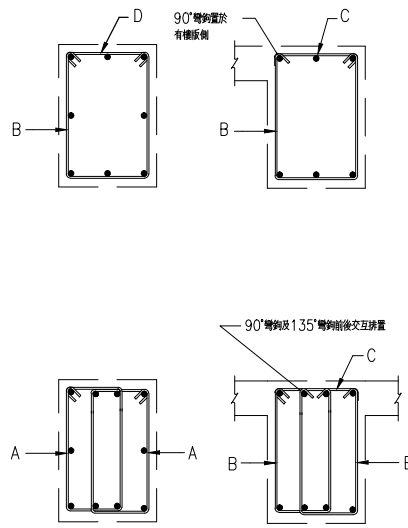


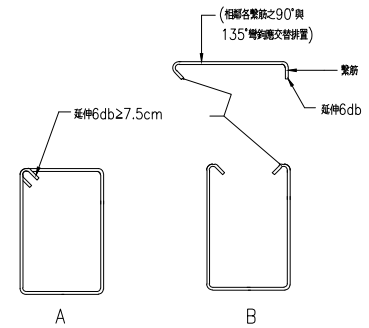
附註:

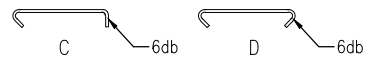
1. 補強鋼筋須自鋼筋交點起錨錠Ld長度
2. 地梁未開孔部份之腰筋應直通
3. 補強鋼筋不得少於原有主筋被開口截斷之鋼筋量

FS:底版厚度

5b/— 梁開合箍筋標準圖







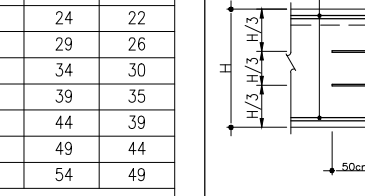
附註:

1.C與D型箍筋之135°之彎鉤可視主筋配置情形改用180°彎鉤

2/— CNS竹節鋼筋質量及主筋標準彎鉤延伸長

竹節鋼筋構號	標稱直徑	斷面積	單位質量	主筋延伸長(cm)A1	
	db(mm)	(cm²)	(kg/m)	90°	180°
#3	9.53	0.713	0.560	13	14
#4	12.7	1.267	0.994	18	16
#5	15.9	1.986	1.560	22	18
#6	19.1	2.865	2.250	26	22
#7	22.2	3.871	3.040	30	25
#8	25.4	5.067	3.980	35	28
#9	28.7	6.469	5.080	41	38
#10	32.2	8.143	6.390	46	43
#11	35.8	10.070	7.900	51	48

彎鉤種類



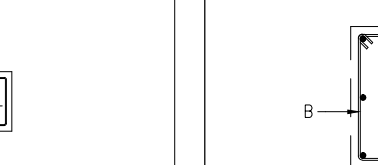
附註

1. D=6db(#3~#8)
   D=8db(#9~#10)
2. 90°彎鉤直線延伸長至少12db.
3. 180°彎鉤直線延伸長至少4db,但不得小於6.5公分.

CNS竹節鋼筋質量及箍筋或肋筋標準彎鉤延伸長

竹節鋼筋構號	標稱直徑	斷面積	單位質量	主筋延伸長(cm)A2	
	db(mm)	(cm²)	(kg/m)	90°	180°
#3	9.53	0.713	0.560	9	11
#4	12.7	1.267	0.994	9	12
#5	15.9	1.986	1.560	12	15
#6	19.1	2.865	2.25	15	20
#7	22.2	3.871	3.040	17	23
#8	25.4	5.067	3.980	20	27

彎鉤種類



附註

1. D=4db(#3~#5)
   =6db(#6~#8)
2. 90°彎鉤直線延伸長= 6db(#3~#5)
   12db(#6~#8)
3. 135°彎鉤直線延伸長至少6db,但不得小於7.5公分.

3/— 鋼筋最小保護層厚

單位:cm

狀況		版,牆,格柵及墊版	梁,柱及基腳	薄殼及摺版
不受風雨侵襲且不接觸土壤者	≤ #5	2.0	4.0	1.5
	#6~#11	2.0	4.0	2.0
受風雨侵襲或與土壤接觸者	≤ #5	4.0	4.0	4.0
	#6~#11	5.0	5.0	5.0
直接澆置於土壤或岩石或經常與水及土壤接觸者		7.5	7.5	
與海水或腐蝕性環境接觸者		10.0	10.0	

附註

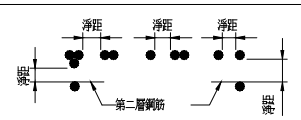
1.鋼筋保護層為自鋼筋最外表面至混凝土表面之厚度,除另有規定外悉依本表規定.

2.保護層之量測:有橫向鋼筋者量至箍筋表面,無橫向鋼筋者量至外層主鋼筋之表面.

3.受風雨侵襲情況係指直接暴露於溫濕度變化,但梁,柱,薄殼底面並不認為直接暴露,除非承受乾濕度交替變化作用者.

4.本表適用於現場澆置之非預力混凝土.

鋼筋間淨距標準圖



附註:

1.鋼筋間最小淨距:

抽曲構材(如梁版)不得小於2.5cm或1.0db,1.0D'或相粒料徑之1.33倍.

受壓構材(如柱牆)不得小於4.0cm或1.5db,1.5D'或相粒料徑之1.33倍.

db為鋼筋直徑,D'為束筋相當直徑.

2.第二層鋼筋須與第一層鋼筋上下對齊,不得錯開.

且層間淨距不得小於2.5cm,不得大於設計值.

3.鋼筋捆紮成束筋時,其相當直徑D'如下:

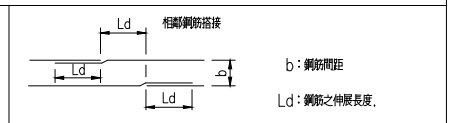
二根一束 D'=1.4db

三根一束 D'=1.7db

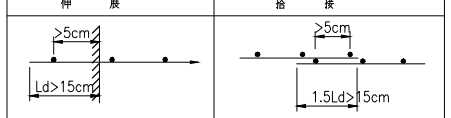
四根一束 D'=2.0db

相鄰鋼筋搭接與受拉鋼筋錨伸展與搭接

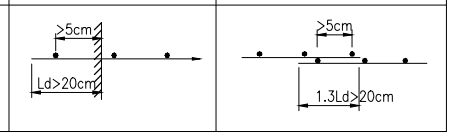
鋼筋



光面鋼筋網



麻面鋼筋網



壹,一般說明

1.所有結構尺寸除特別說明者外,均以公分為單位,至於高程點及大地座標則以公尺為單位.

2.承造人在施工前需詳細核對結構圖與建築圖,當兩者所標示尺寸不同時,應在開工以前書面提請設計單位解釋.

3.承造人不得以比例尺量取不確定之尺寸.

4.承造人查閱本結構圖說時,應配合建築相關圖說及其附件使用,並於施工前核對各工程尺寸,確定各種管道及預留孔以及錨栓,套管,預埋設施等之安裝位置.

5.承造人對於立面造型,樓梯及車道支撐狀況不良者,若圖說無標示鋼筋或圖說與現場不符時,應洽監造人解釋,不得擅自施工.

6.承造人應依相關圖說繪製施工大樣圖,若有疑義時應洽監造人指示,施工大樣圖應送監造人核備,監造人之核備不得解釋為解除承造人之責任,亦即承造人仍負施工之最終責任.

7.設計圖面標示之詳細圖如有與標準圖不符之處,應以詳細圖為依據.

貳,混凝土

1.除另有規定者外,水泥採用卜特蘭第Ⅰ型水泥,並符合中國國家標準CNS 61 R2001.

2.混凝土粒料須符合CNS 1240 A2029規範標準.

3.除另有規定者外,混凝土抗壓強度(標準圓柱試體28天齡期)依用途分類如下:

a.結構體及基礎工程依詳圖說明.

b.基底混凝土fc'=140 kgf/cm²

4.混凝土坍度及水膠比應符合結構混凝土施工規範.

5.未經業主及監造人認可之混凝土不得直入工地.

6. 新拌混凝土最大水溶性氯離子含量不得超過下表規定,現場應依規定抽測含氯量.(CNS 3090)

構材種類與情況	新拌混凝土 (單位體積含氯量,kg/m³)
預力混凝土結構	0.15
鋼筋混凝土結構	0.15

參,鋼筋

1.鋼筋採用竹節鋼筋,並符合CNS560中SD420W及SD280W之要求;CNS560中SD420及SD280鋼筋可使用,惟應符合下列規定:

a.出廠實測降伏強度不得超出規定降伏強度1200 kgf/cm² 以上.

b.實測極限抗拉強度與實測降伏強度之比值不得小於1.25.

2.有焊接需求之鋼筋,應符合CNS 560中SD280W與SD420W之規定.

3.鋼筋降伏強度依詳圖說明.

4.鋼筋之加工彎曲均需在常溫下進行,但經監造人同意不在此限,若需預熱,應符合結構混凝土施工規範第5.6.8節之規定,並經監造人同意.

5.如有特殊情況須使用鋼筋銲接時,應符合結構混凝土施工規範之規定,並須經業主及監造人同意,且其接合強度至少達鋼筋規定降伏強度之1.25倍.

6.承造人應提供使用之鋼筋等建材無輻射污染證明,保證所用之建材無輻射污染.

7.禁止使用水洗鋼筋,若符合CNS 560 A2006相關規定且經監造人同意者除外.

8.圖面上未標明之鋼筋續接方式及位置須經業主及監造人同意後施作.

4/— 注意事項

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學世賢樓耐震能力補強工程	圖名	標準圖(二)	審核	-	核准	-
					主管	-	日期	-

國振工程顧問有限公司
KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD.
地址:30542新竹縣竹北市光明六路2號4樓 電話:057-690422

測量	-	繪圖	-	核准	-	圖號	3/S0
設計	-	審核	-	日期	106.04		

一、總則

1. 本工程所使用之材料及施工除應遵照本注意事項之規定外，並應依照中國國家標準，以及內政部公佈實施之最新建築技術規則與合約所列特定條款之規定。
2. 若使用國外材料及機具，應依照其規格及說明事項辦理，而特殊試驗得依國際通行之試驗規格辦理。
3. 承包商應核對設計圖中所有各部位尺寸，如發現有不合之處，應於施工前通知業主解釋或修正，不得擅自解釋而曲解設計原意。
4. 承包商應於施工前詳細調查既有之鋼筋混凝土梁、柱是否有埋設自來水管等管線，為避免化學錨栓或植筋破壞原有之管線系統，承包商應立即反應給業主重斯檢討化學錨栓之貫入深度及間距。
5. 承包商在施工前應向甲方委託的監造單位提出本工程之詳細施工計畫(包括施工方法、施工機具、施工步驟等)及預定進度網圖，經核定後應嚴格遵照計畫實施，不得以工程尚有餘裕或計畫尚有寬容時間為由，而將計畫中任一工作項目之開始施工日期予以後延。
6. 承包商於施工前應確實核對材料之數量與所有圖示尺寸及位置，並與相關之承包人員配合施工。
7. 承包商於施工前應事先將支撐架之詳圖及施工步驟交由承包商所聘主任技師審查簽署後方可施工，一切因施工安全措施不良所造成之財產，人員損害，概由承包商負責。
8. 承包商應注意施工期間內可能發生之颱風、洪水、地震及其他可能發生之特殊情況，並對工地內之安全措施負起全部責任。
9. 承包商於本工程施作前，需先與業主充份協調溝通，對施工場所、運輸動線等均須有詳盡的調查與規劃，而後製定本工程之施工進度表以供監造單位審核。而承包商亦須依照經核定後之施工進度表確實執行，不得以場地限制或施工不便等為由而要求延展工期。
10. 承包商需依照工程合約中監造計畫書之要求，配合業主執行監造。
11. 若工期進度落後於承包商所擬定施工進度表之進度10%以上時，業主於必要時得「管制給付工程款」。
12. 若工期進度落後於承包商所擬定施工進度表之進度10%以上時，業主於得要求承包商即刻編製趕工計計畫。
13. 承包商於各項補強工程施作前，對各項業主所屬之既有設備或器材須盡到妥善維護之責任，若於施工時不慎損壞，承包商必須負完全賠償之責任。
14. 承包商於施作前，須先將各項補強材料會同業主以及監造單位送經公定單位進行檢驗，並將檢驗報告以書面函送業主審查，經審查核定後方得據以施作，若承包商之補強材未經核定即已施作，則承包商必須自行負擔可能拆除重作的所有損失(包含工期)。
15. 承包商於施作期間，監造單位得視施工情形要求承包商進行相關材質之現場取樣試驗，承包商必須遵照辦理。
16. 本設計圖之圖示僅供參考，承包商應於發包前細讀發包文件如細部設計圖、施工規範與估價單等，並應親自至現場詳盡調查且統計工程數量，日後不得因現場與圖示有異為由而要求變更設計或追加預算與工期。
17. 承包商於施工期間必須確實做好自主檢查的動作，並請監造單位覆核無誤後，方得繼續施作。
18. 若承包商對設計圖面或施作方法有任何疑議，則需於投標前提請甲方解釋或修正，否則一經決標後，承包商不得有任何變更或追加的要求。
19. 承包廠商須每日確實填寫施工日報表，並於當日送達監造單位審核。
20. 營建廢棄物(以下簡稱廢棄物)係指建築工程、公共工程及建築物拆除上程施工產生之金屬屑，玻璃碎片、塑膠類、木屑、竹片、紙屑等，應依『相關法令』處理。

一般說明(一)

二、鋼筋混凝土

1. 單位若未特別註明者，一律以公分表示。
2. 承包商應核對設計圖中所有各部份尺寸及高程，如發現有不合之處於施工前通知業主解釋或修正，不得擅自解釋而曲解設計原意。
3. 混凝上設計強度若未特別註明者，一律採用fc'=280kg/cm^2（4000psi）。
4. 鋼筋之抗拉降伏強度：

   SD280 fy=2800kg/cm^2 （#3~#5）

   SD420(W) fy=4200kg/cm^2 （#6~#10）

   鋼筋不得採用水淬鋼筋。
5. 模板必須有足夠之精確性及強度以保持結構體及圖說之尺寸，形狀與位置，且模板之製作須緊密穩妥不致鬆動，變形或漏漿。
6. 模板之支撐須具備足夠之強度以承受施工載重及其他可能發生之特殊載重。
7. 承包商於施工前應事先將模板及支撐架之詳圖及施工步驟(包含拆模)交由承包商所聘主任技師審查簽署後方可施工，一切因施工安全措施不良所造成之財產，人員損害，概由承包商負責。
8. 混凝土施作灌注前，必須通知業主委託之監造人員及校方勘驗核可始於灌注。

一般說明(二)

苗栗縣頭份市后庄國民小學

工程名稱 (Project Name)	苗栗縣頭份市后庄國民小學世賢樓耐震能力補強工程		
監造單位 (Construction Supervisor)	國振工程顧問有限公司		
施工廠商 (Contractor)			
施工期間 (Duration)	民國ＯＯ年ＯＯ月ＯＯ日至ＯＯ年ＯＯ月ＯＯ日 (DD/MM/YYYY～DD/MM/YYYY)		
工地主任(負責人) (Site Manager)		電話 (TEL)	
通報專線 (Complaints & Suggestions)	全民督工專線及網址 (Hot Line and Web site)	0800-009-609 http://www.pcc.gov.tw	
	政風單位 (Government Ethics Department)	037-356-639 http://www.miaoli.gov.tw/civil_service/index.php	
經費來源 (Budetary Sources)	1.中央：_____(千元)(Unit:NT$1,000) 2.地方：_____(千元)(Unit:NT$1,000)		
重要公告事項 (Notice)	1.____年(Yr)____月(M)____日(D)： 2.____年(Yr)____月(M)____日(D)：		

75

120

未達查核金額之工程告示牌正面圖

附註：
1. 所有尺寸除另有註明者外，均以cm為單位。
2. 告示牌
   (1). 漆綠色底、白色正楷字體、線條及框。
   (2). 直接掛於適當之牆面。
   (3). 工程竣工驗收後由承商自行拆除處理。
3. 告示牌材質得採用鐵板或木板製等材質，惟對牌面之固定方式須另行處理。

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	工程告示牌	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地址：85642屏東縣內埔鄉老佛路民族路22巷4號 電話：0987-988422	測量	-	繪圖	-	核准	-	圖號	6 S0
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.04		

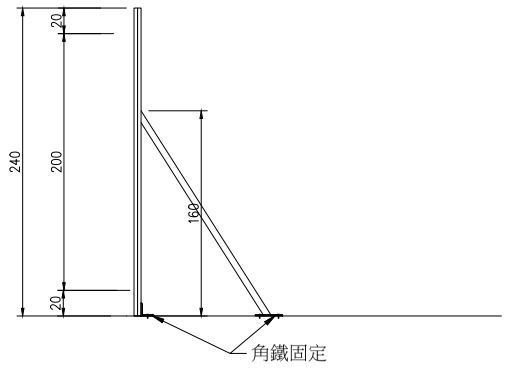
苗栗縣頭份市后庄國民小學耐震能力補強工程竣工誌

建築物名稱	世賢樓	補強工程設計內容示意圖
補強工法及內容	擴柱補強工法	
經費來源		
設計監造單位	國振工程顧問有限公司	
審查單位		
承包商		
竣工日期		

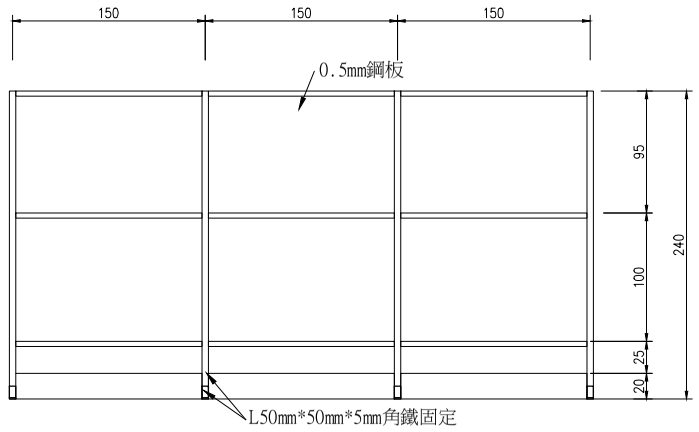
29.7

附註：
1. 所有尺寸除另有註明者外，均以cm為單位。
2. 竣工銘牌材質得採用不鏽鋼板蝕刻T=10mm，
需導角磨邊,惟對牌面之固定方式須另行處理。

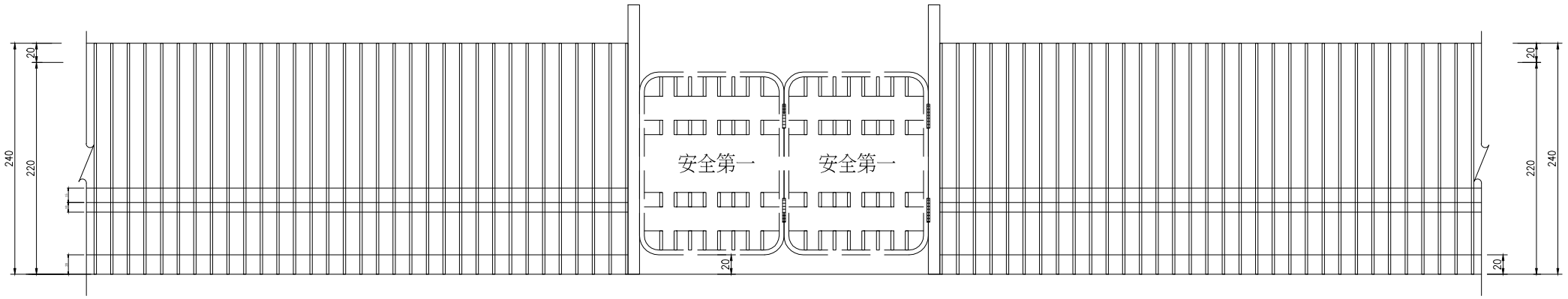
苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	竣工銘牌	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地址:85142屏東縣台東鎮東興路22號4樓 電話:087-680422	測量	-	繪圖	-	核准	-	圖號	7 S0
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.04		



安全圍籬側向立面圖



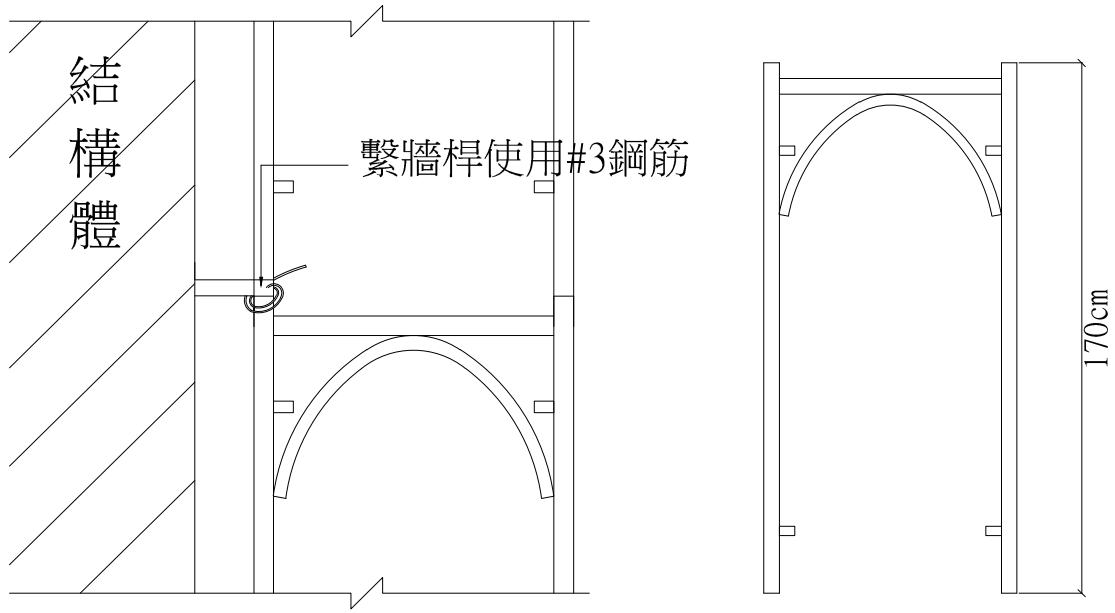
安全圍籬背向立面圖



A型施工大門大樣圖

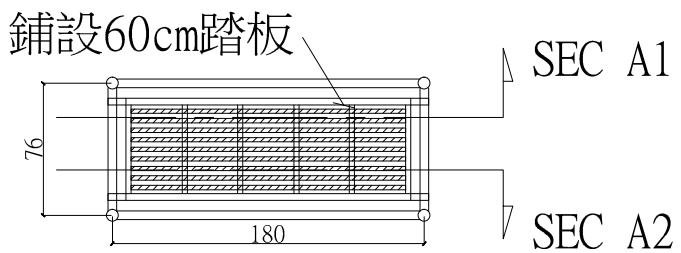
安全圍籬正向立圖

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	施工圍籬示意圖	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地址：35142苗栗縣竹南鎮東興路22號4樓 電話：037-680422	測量	-	繪圖	-	核准	-	圖號	8 S0
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.04		

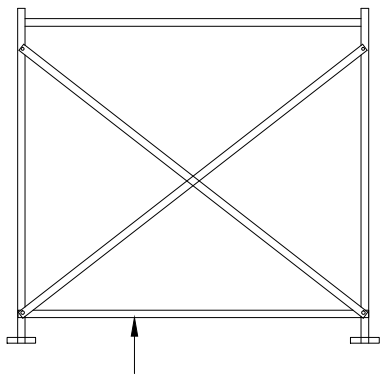


門型施工架

轉角處需使用特殊門型架或以交叉拉桿綁住避免人員摔落

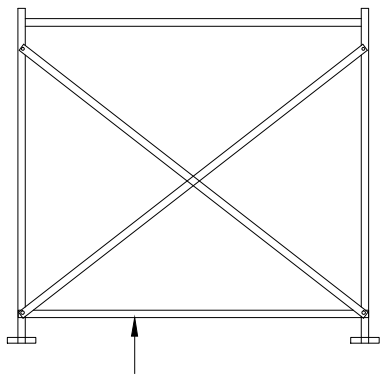


門型施工架(TYP.)



於施工架內側設置下拉桿

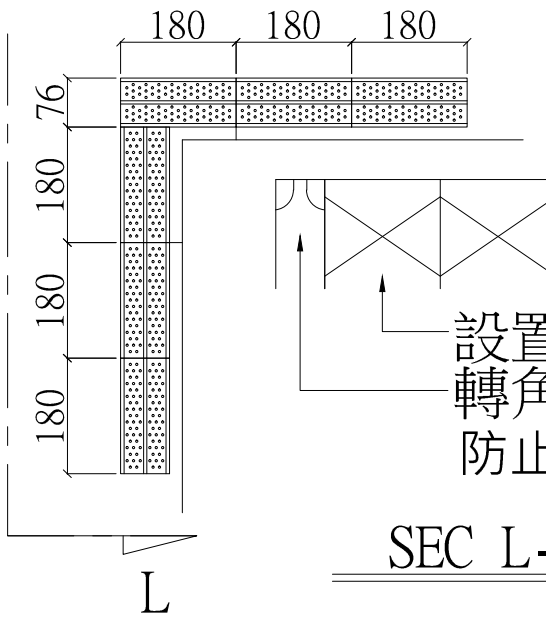
SEC A1

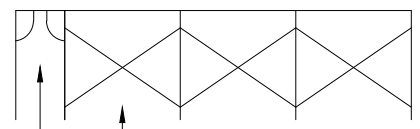


於施工架外側設置下拉桿

SEC A2

PS.兩面均必須設置交叉拉桿(TYP.)





設置下拉桿
轉角處設置欄杆
防止人員墜落

SEC L-L

施工說明

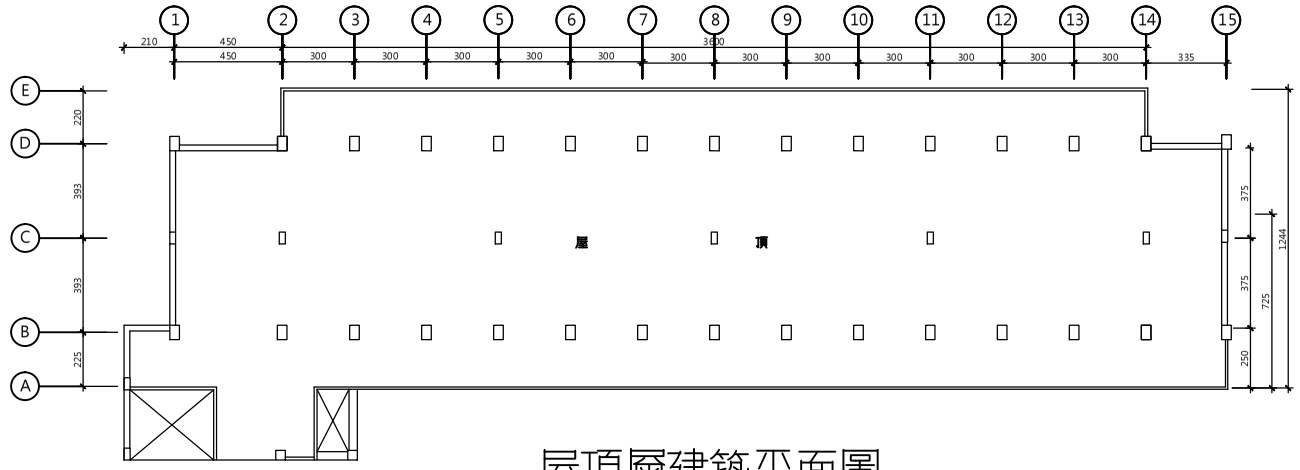
一、框式施工架依國家標準CNS4750 A2067施工架分類，及勞安相關法規設置及管理。

二、高度2m以上開口應設置護欄、護蓋或安全網等防護設備，並使用安全網等防護設備，並使用安全帶等防止防止發生危險之設備與措施。

三、工作台寬度應在60公分以上並排密接之板料，其支撐點至少應有兩處以上，應綁結固定無脫落或位移之虞，板料與施工架間縫不得大於三公分，工作台應低於施工架立柱頂點一公尺以上，構件之連接部分或交叉部分應以適當之金屬附屬配件確實連接固定，並以適當之斜撐材補強。

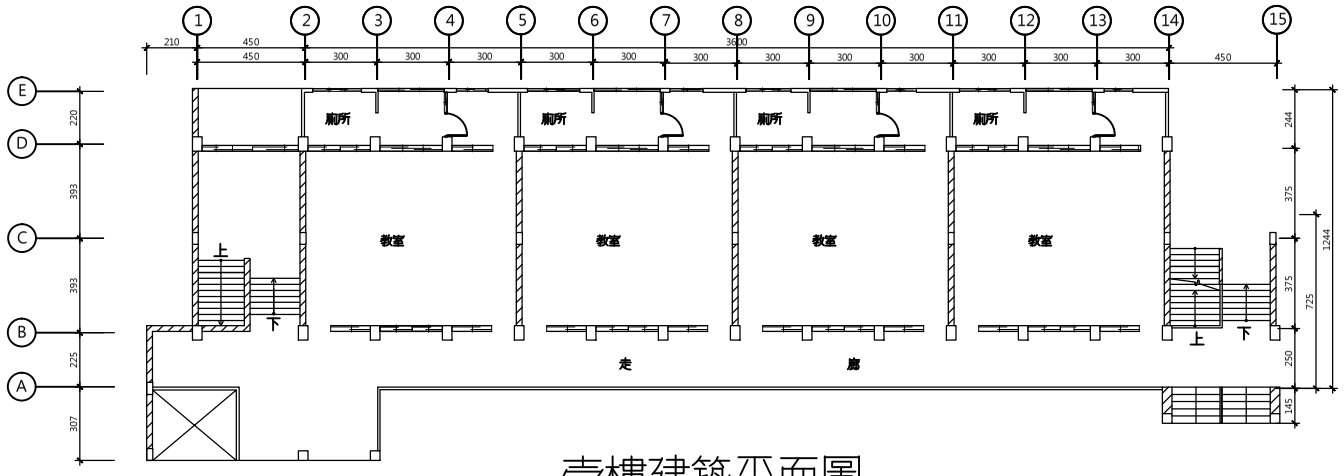
四、施工架基礎地面應平整，且夯實緊密，並襯以適當材料之墊材，以防止滑動或不均勻沉陷。

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學世賢樓耐震能力補強工程	圖名	施工架詳圖	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地址：85142屏東縣竹田鄉東興路22號4樓 電話：087-680422	測量	-	繪圖	-	核准	-	圖號	9 / S0
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.04		



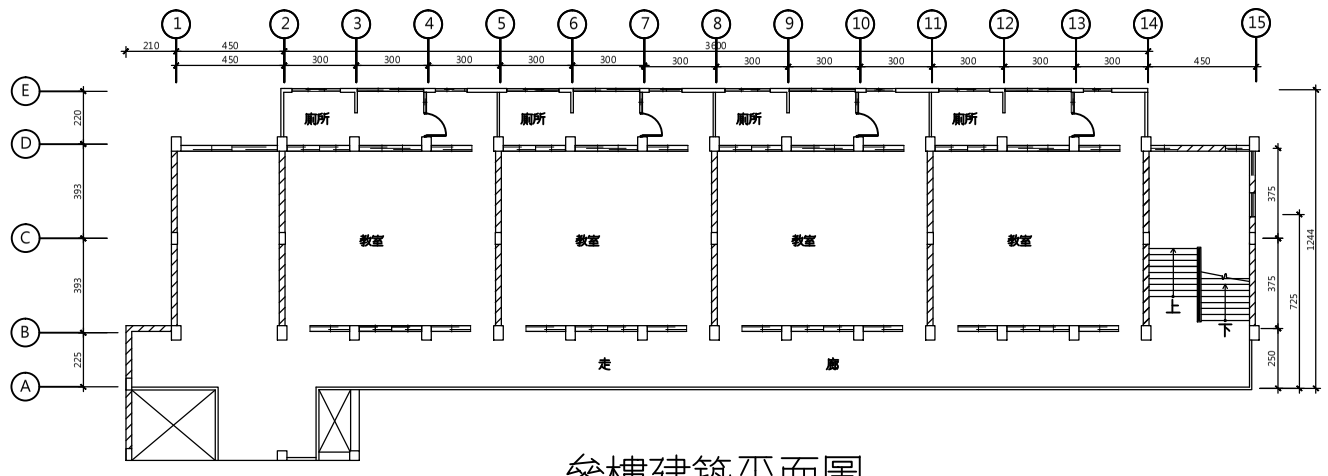
屋頂層建築平面圖

S : 1/300



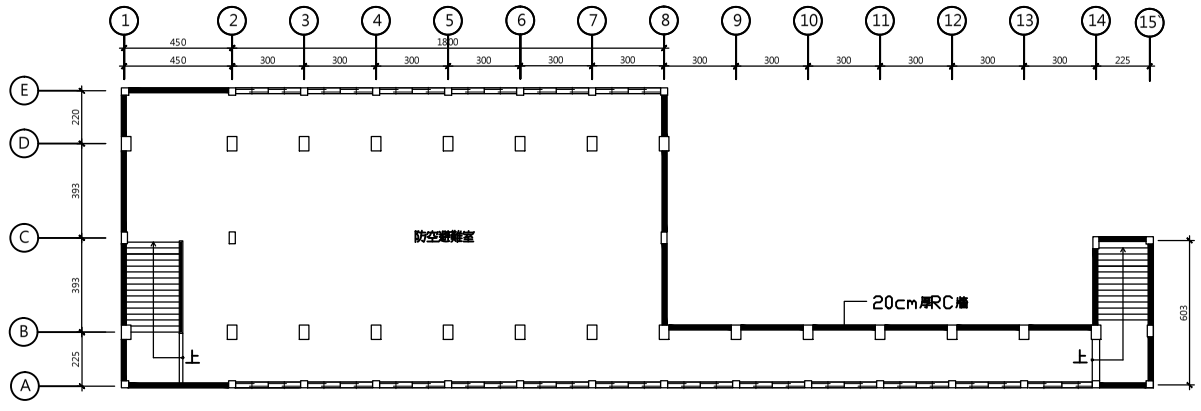
壹樓建築平面圖

S : 1/300



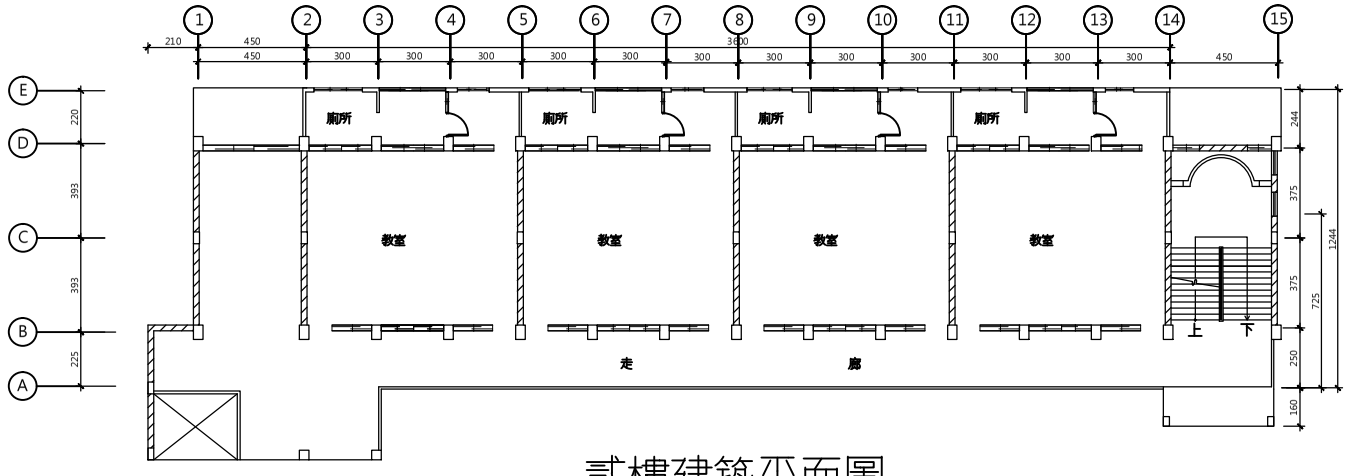
參樓建築平面圖

S : 1/300



地下室建築平面圖

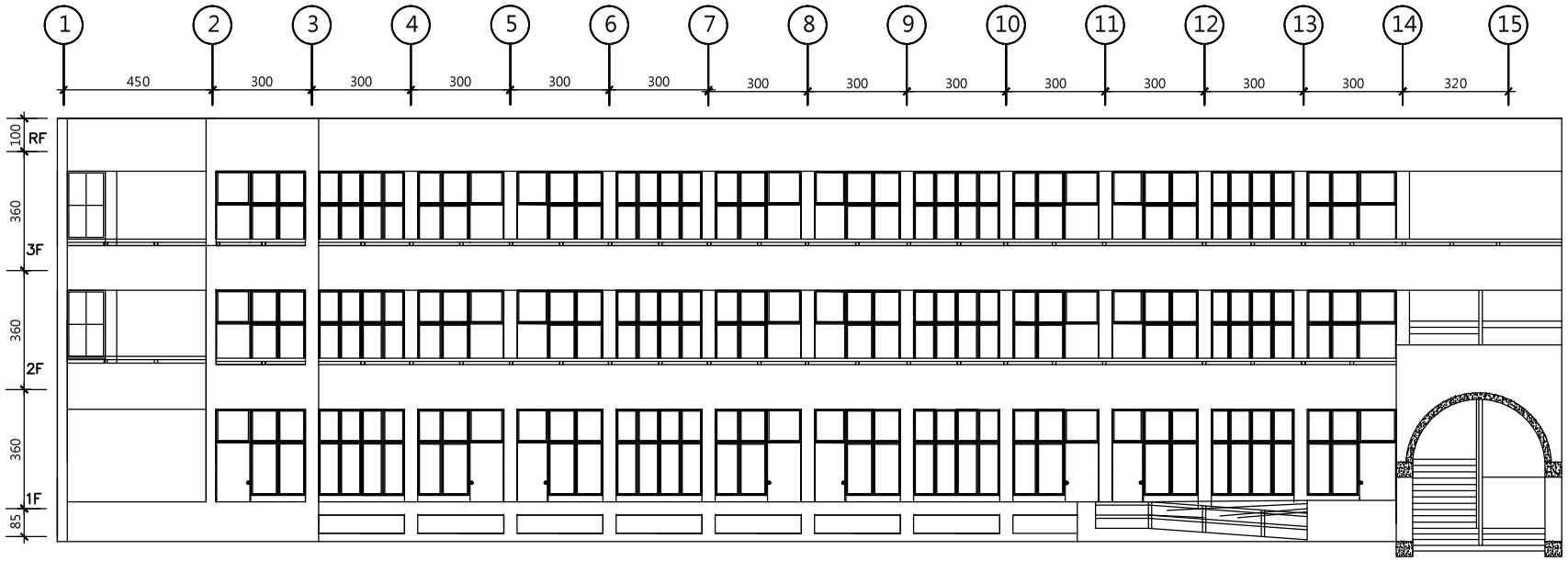
S : 1/300



貳樓建築平面圖

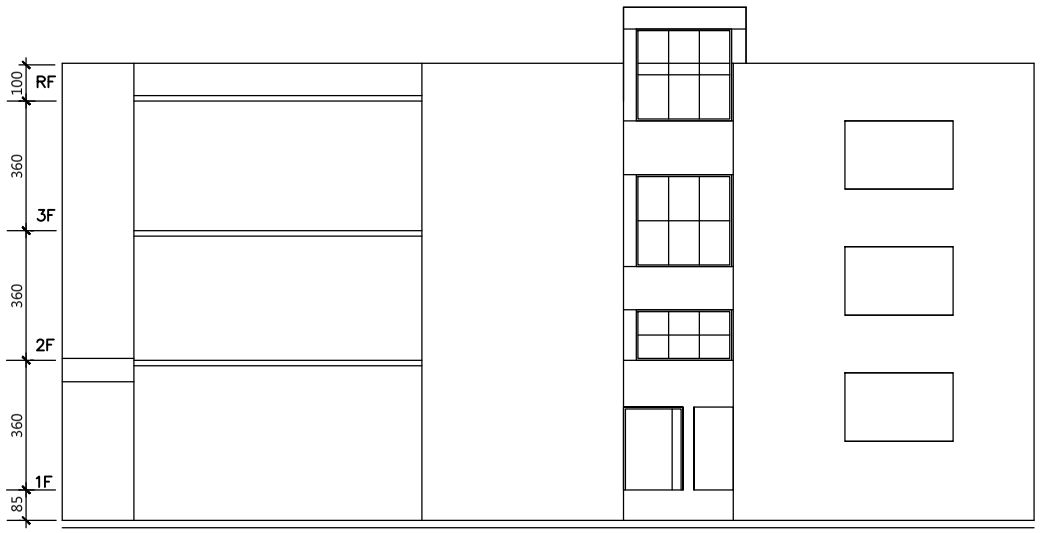
S : 1/300

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	現況建築平面圖	審核		核准		國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD.	測量	A3=1/300	繪圖		核准		圖號	1 S1
					主管		日期			設計		審核		日期			



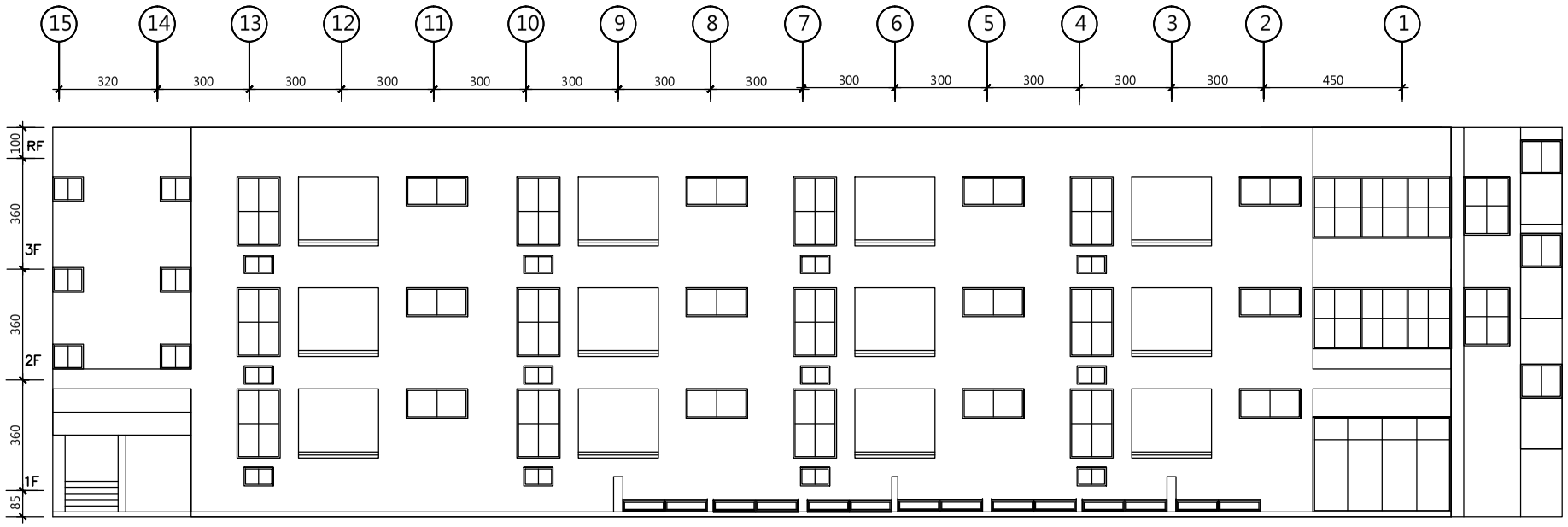
正立面圖

S : 1/200



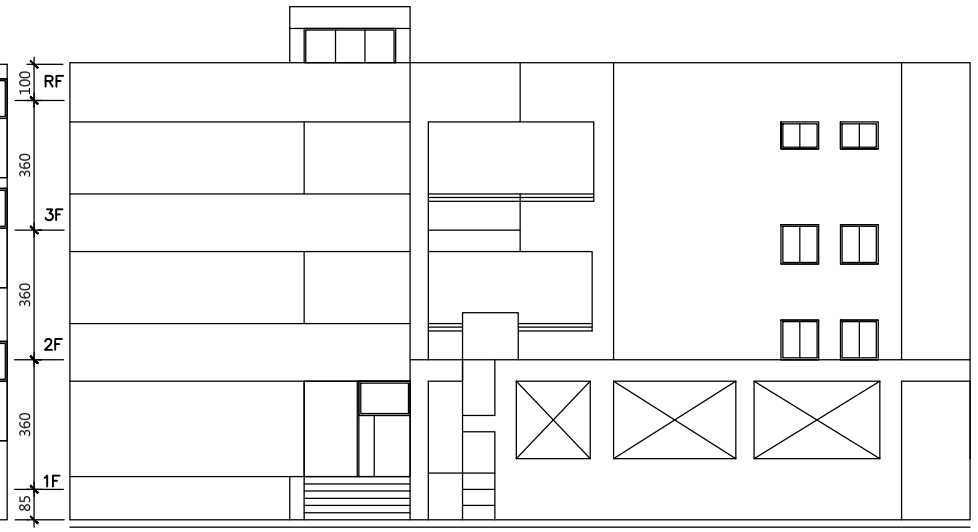
北側立面圖

S : 1/200



背立面圖

S : 1/200



南側立面圖

S : 1/200

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	現況建築立面圖	審核		核准		國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTANTS CO., LTD.	測量	A3=1/200	繪圖		核准		圖號	2 S1
					主管		日期			設計		審核		日期			

BF層構件尺寸表

樑 編 號	構件尺寸(cm)
TB1	30*50
TB2	25*50
FG1,FG2	40*60
TCB1,TCB2	25*50
柱 編 號	**構件尺寸(cm)**
C1,C2	40*60
C4,C5	25*50
C6	30*30
基礎 編 號	**構件尺寸(cm)**
F5	t=30~50
F6	t=50
F7	t=50
F9	t=60
版 編 號	**構件尺寸(cm)**
B5	30cm

1F層構件尺寸表

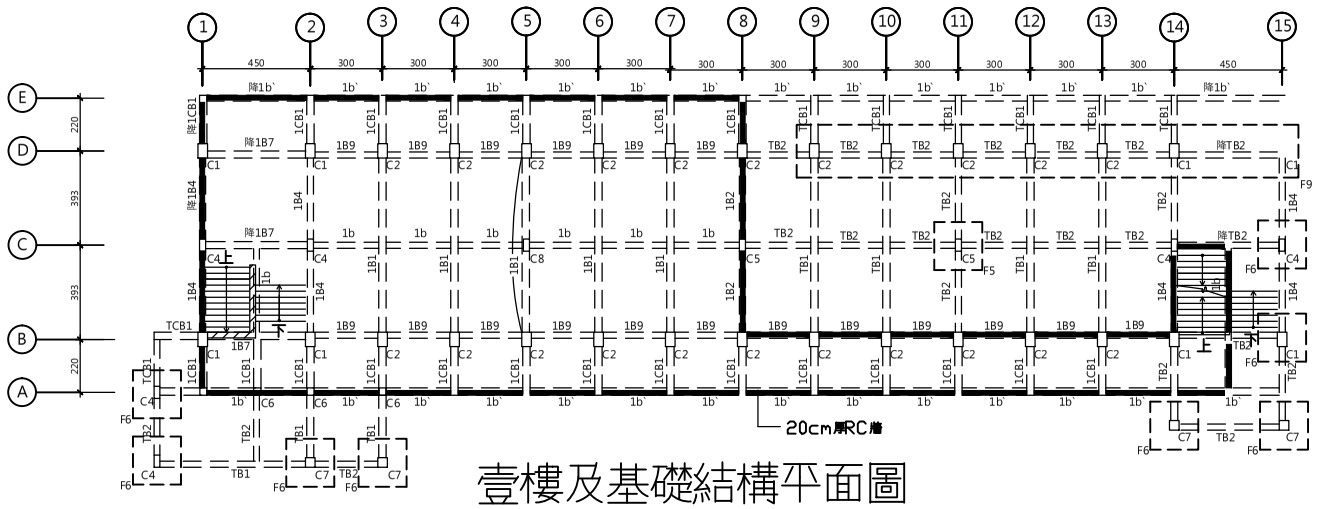
樑 編 號	構件尺寸(cm)
TB1	30*50
TB2	25*50
TCB1	25*50
1B1	30*65
1B2	25*60
1B4,1B9	25*50
1B7	30*60
1b'	25*50
柱 編 號	**構件尺寸(cm)**
C1,C2	40*60
C4,C5	25*50
C6	30*30
基礎 編 號	**構件尺寸(cm)**
F5	t=30~50
F6	t=50
F9	t=60
版 編 號	**構件尺寸(cm)**
室內	15cm
室外	12cm

2F層構件尺寸表

樑 編 號	構件尺寸(cm)
2B1,2CB1	30*60
2B2	25*60
2B4,2B9,2CB2	25*50
2B7	30*60
2b	25*50
柱 編 號	**構件尺寸(cm)**
C1,C2	40*60
C4,C5	25*50
C7	40*40
C8	25*40
版 編 號	**構件尺寸(cm)**
S1	12cm

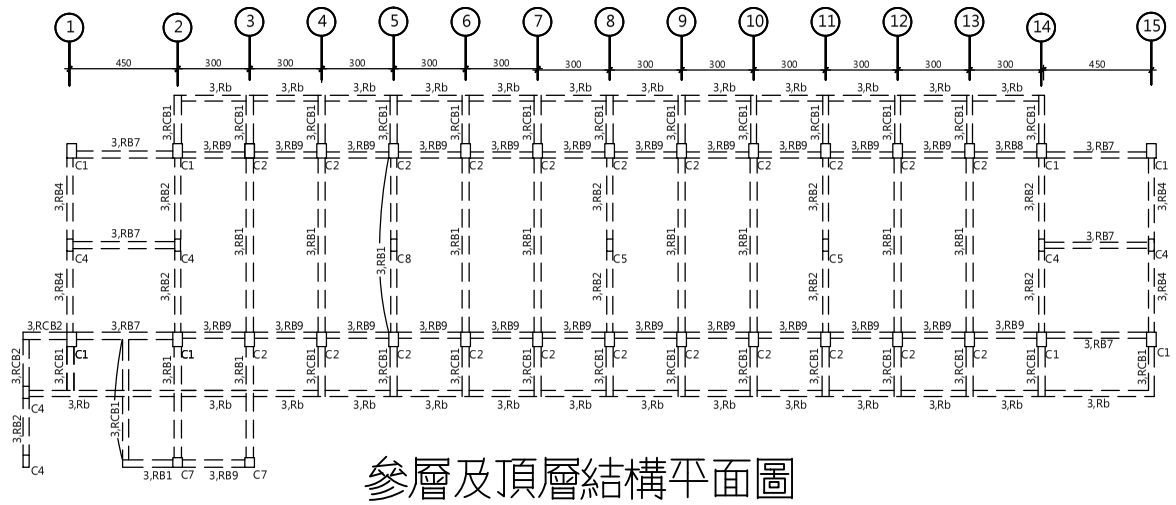
3F&RF層構件尺寸表

樑 編 號	構件尺寸(cm)
3,RB1,3,RCB1	30*60
3,RB2	25*60
3,RB4,3,RB9,3,RCB2	25*50
3,RB7	30*60
3,Rb	25*50
柱 編 號	**構件尺寸(cm)**
C1,C2	40*60
C4,C5	25*50
C7	40*40
C8	25*40
版 編 號	**構件尺寸(cm)**
S1	12cm



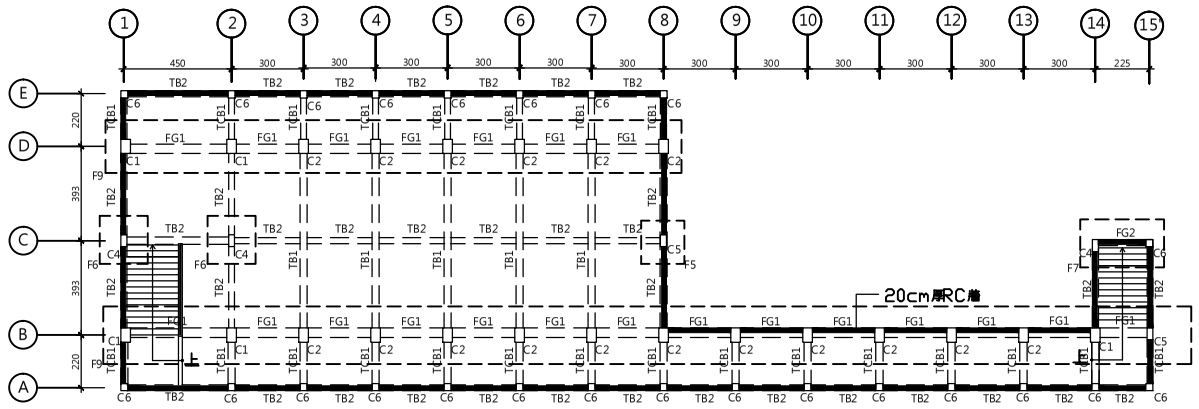
壹樓及基礎結構平面圖

S : 1/300



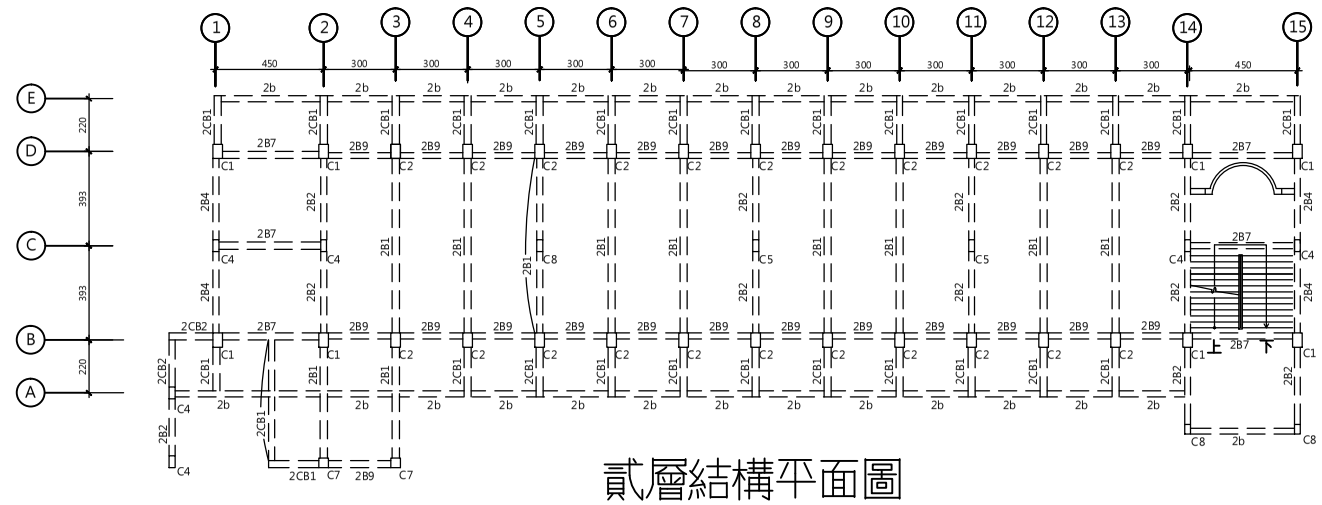
參層及頂層結構平面圖

S : 1/300



地下室及基礎結構平面圖

S : 1/300



貳層結構平面圖

S : 1/300

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	現況結構平面圖	審核		核准		國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地址：苗栗縣頭份市公園路25-1號 電話：(037)-699-628	測量	A3=1/300	繪圖		核准		圖號	3 S1
					主管		日期			設計		審核		日期			

說明：

1. 補強位置標定，窗簾捲束及設備以塑膠袋包覆，經現地工程司同意後方可以水刀切割後將原有牆面打除，混凝土交接面防水水路施作，顏色和尺寸同現況．
2. 司令台下方基礎範圍外之支撐回填如詳圖1．
3. 基礎補強開挖範圍放樣，經現地工程司同意後方可開挖施做．
4. 補強位置門窗，門窗外側金屬門窗、窗簾，原有水電管路及設備等遷移．
5. 新增C1～C3及C2'等擴柱，詳SK－1～SK－3．
6. 新增不鏽鋼天溝及屋頂不鏽鋼蓋板，詳SK－4．
7. 廁所高窗切割隔離縫，詳SK－5、門窗更新，詳SK－6．
8. 拆除門保留窗戶後砌1／2B磚牆並1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆及嵌縫，顏色校方指定．另於該牆面室外裝設不鏽鋼掛勾吊架及施作寬30cm木作層板於高1.6m處，顏色校方指定．
9. 拆除門後周邊1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆，顏色校方指定．
10. 補強後立面裝修詳S1－7補強後建築立面圖,門窗外側金屬格柵修改復舊安裝．
11. 新增水溝2－Line左邊水溝，洩水坡度往廚房方向並與既有水溝相連結．
12. 施工完成後，須將地坪，水溝恢復原狀，顏色和尺寸同現況．
13. 施工完成後，須將窗簾，水電管路、雨遮，設備及輕鋼架天花板復舊．

圖例：施工圍籬、木作圍籬

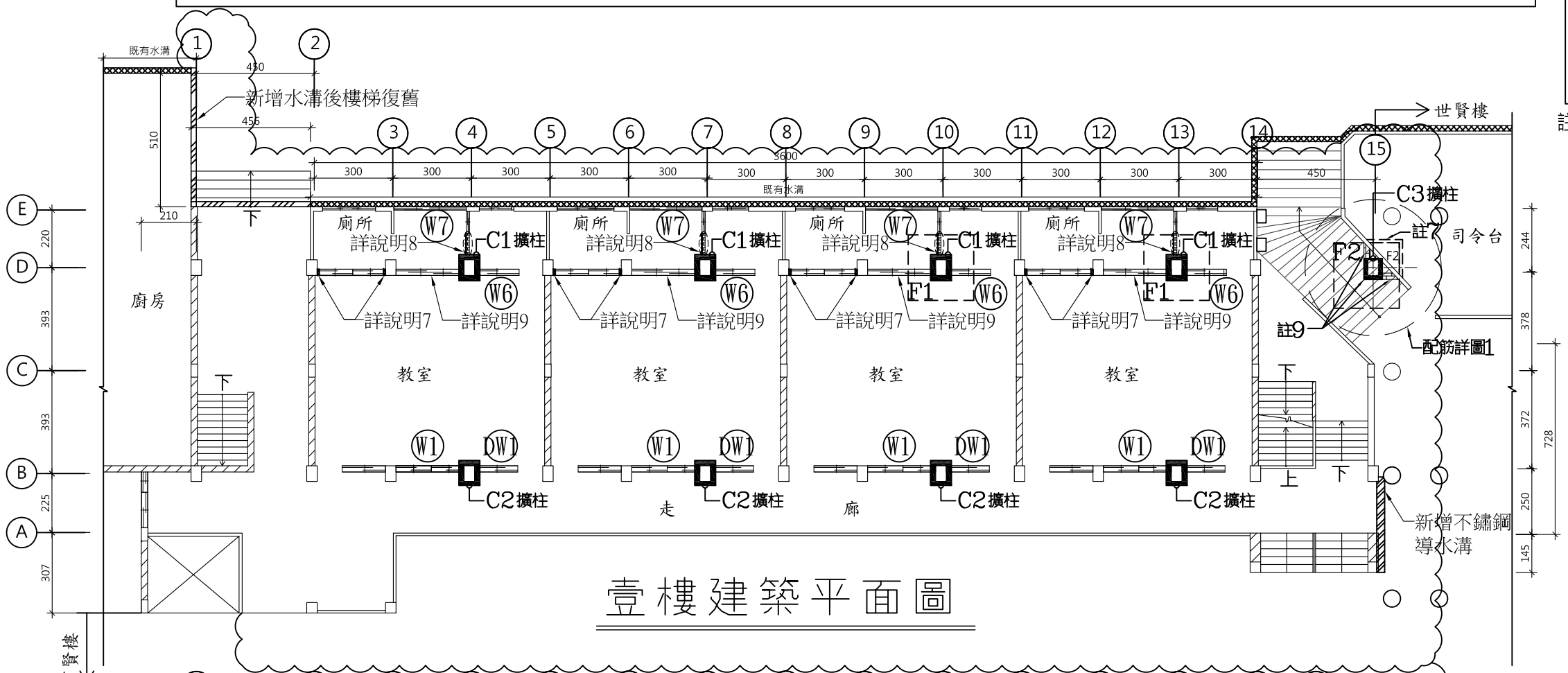
C1擴柱 (80cmX100cm)
C2擴柱 (80cmX95cm)

C3擴柱 (70cmX80cm)

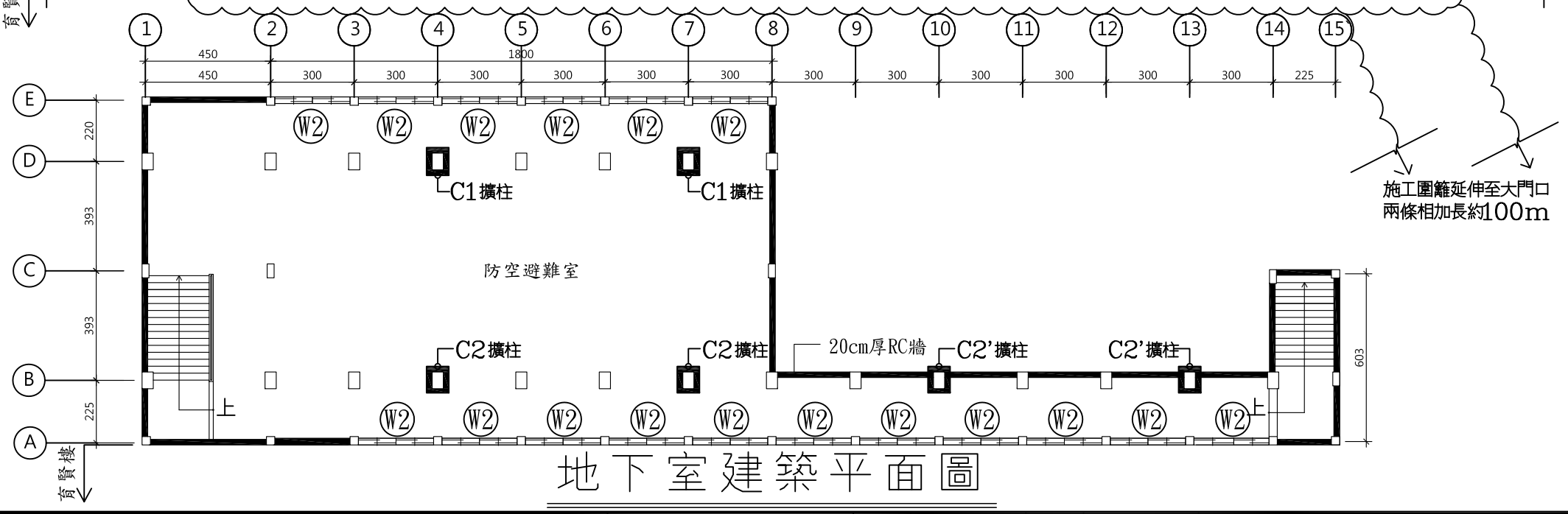
F1 基礎補強F1 (250x250cm)

F2 基礎補強F2 (250x250cm)

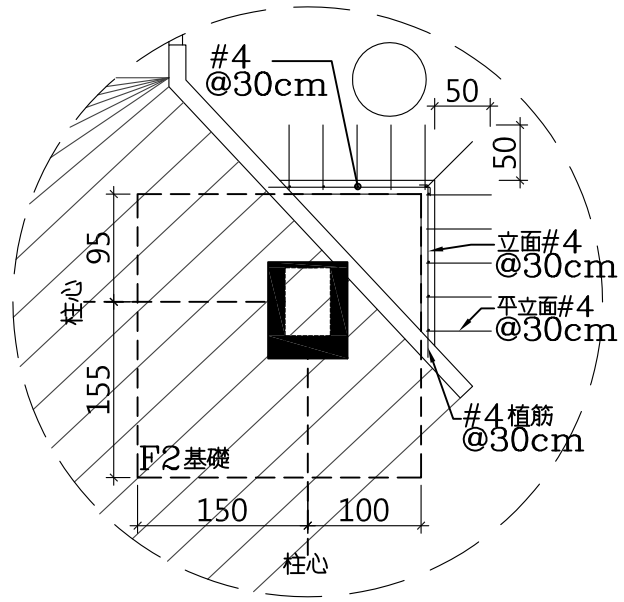
註：1.門窗內側金屬門窗經校方同意後，指定位置擺放或運棄。
2.開挖後舊有排水管線同位置處復舊。
3.基礎及擴柱等補強元件混凝土強度採280kgf/cm2。
4.校長室輕隔間拆除後更新並新增三層置物層版寬度30cm，高度於1.5m往上分佈，間格依校方指示。
5.C2擴柱區域RC牆混凝土敲除，鋼筋保留。
6.上下窗戶拆除後，砌磚牆1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆。
7.開挖後司令台下方新增12cmRC牆，基礎外側回填原有卵礫石級配並與RC牆一同灌漿。
8.基礎施作時，牆需敲除混凝土鋼筋保留使得主筋可直通。
9.擴柱旁砌1B磚牆後表面1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆。
10.擴柱表面梯間內1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆、梯間外1:3水泥砂漿粉平貼二丁掛。
11.司令台天花板及1F~3F梯間全面刷綠建材環保漆。
12.未標示處全棟刷綠建材環保漆。



壹樓建築平面圖



地下室建築平面圖



詳圖1

S:1/100

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	地下室及一層補強後建築平面圖	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司	測量	A3=1/300	繪圖	-	核准	-	圖號	4 S1
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		

說明：

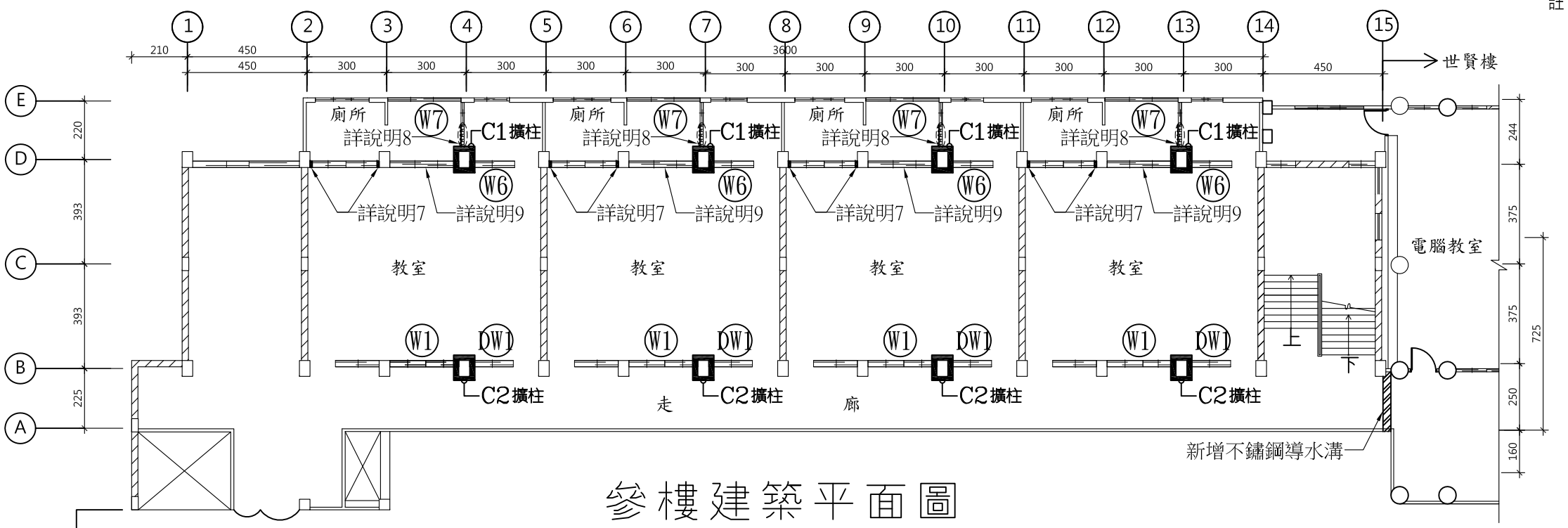
1.補強位置標定，窗簾捲束及設備以塑膠袋包覆，經現地工程司同意後方可以水刀切割後將原有牆面打除，混凝土交接面防水水路施作，顏色和尺寸同現況．
2.司令台下方基礎範圍外之支撐回填如詳圖1．
3.基礎補強開挖範圍放樣，經現地工程司同意後方可開挖施做．
4.補強位置門窗、門窗外側金屬門窗、窗簾，原有水電管路及設備等遷移．
5.新增C1～C3擴柱，詳SK－1～SK－3．
6.新增不鏽鋼天溝及屋頂不鏽鋼蓋板，詳SK－4．
7.廁所高窗切割隔離縫，詳SK－5，門窗更新，詳SK－6．
8.拆除門保留窗戶後砌1／2B磚牆並1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆及嵌縫，顏色校方指定．另於該牆面室外裝設不鏽鋼掛勾吊架及施作寬30cm木作層板於高1.6m處，顏色校方指定．
9.拆除門後周邊1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆，顏色校方指定．
10.補強後立面裝修詳S1－7補強後建築立面圖,門窗外側金屬格柵修改復舊安裝．
11.新增水溝2－Line左邊水溝，洩水坡度往廚房方向並與既有水溝相連結．
12.施工完成後，須將地坪、水溝恢復原狀，顏色和尺寸同現況．
13.施工完成後，須將窗簾、水電管路、雨遮、設備及輕鋼架天花板復舊．

圖例：施工圍籬、木作圍籬

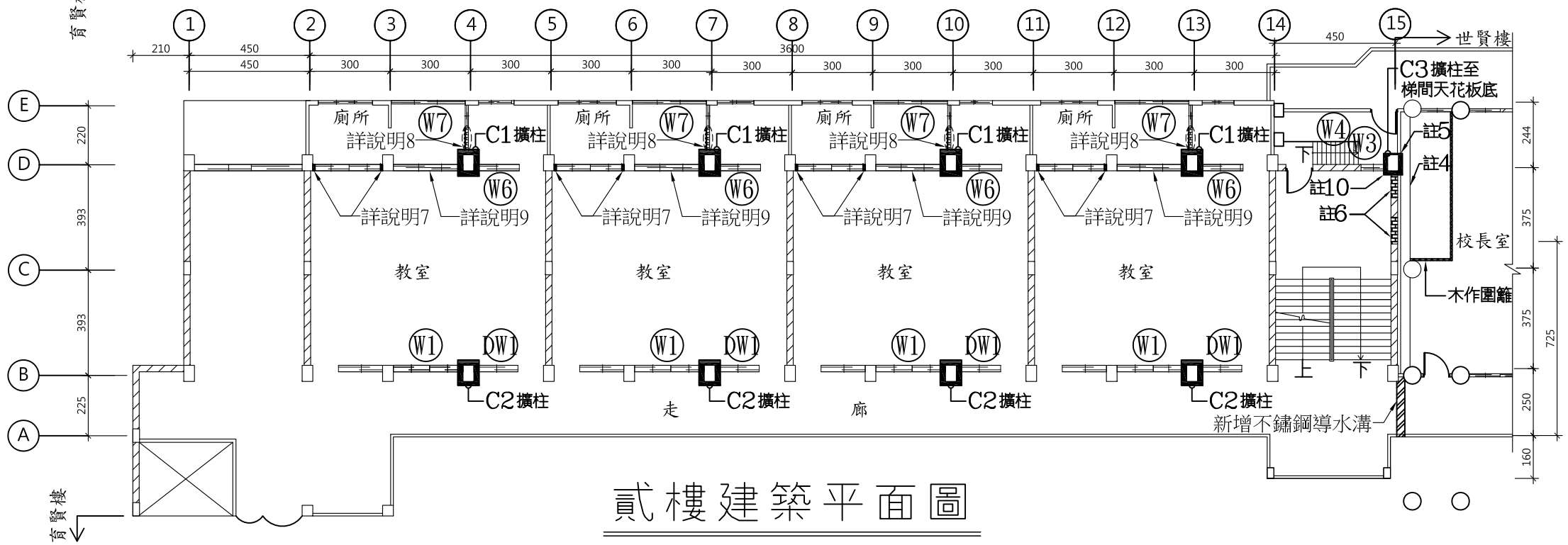
C1擴柱 (80cmX100cm)
C2擴柱 (80cmX95cm)

C3擴柱 (70cmX80cm)

註：1.門窗內側金屬門窗經校方同意後，指定位置擺放或運棄。
2.開挖後舊有排水管線同位置處復舊。
3.基礎及擴柱等補強元件混凝土強度採280kgf/cm2。
4.校長室輕隔間拆除後更新並新增三層置物層版寬度30cm，高度於1.5m往上分佈，間格依校方指示。
5.C2擴柱區域RC牆混凝土敲除，鋼筋保留。
6.上下窗戶拆除後，砌磚牆1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆。
7.開挖後司令台下方新增12cmRC牆，基礎外側回填原有卵礫石級配並與RC牆一同灌漿。
8.基礎施作時，牆需敲除混凝土鋼筋保留使得主筋可直通。
9.擴柱旁砌1B磚牆後表面1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆。
10.擴柱表面梯間內1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆、梯間外1:3水泥砂漿粉平貼二丁掛。
11.司令台天花板及1F~3F梯間全面刷綠建材環保漆。
12.未標示處全棟刷綠建材環保漆。



參樓建築平面圖



貳樓建築平面圖

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	二層及三層補強後建築平面圖	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD.	測量	A3=1/300	繪圖	-	核准	-	圖號	5 S1
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		

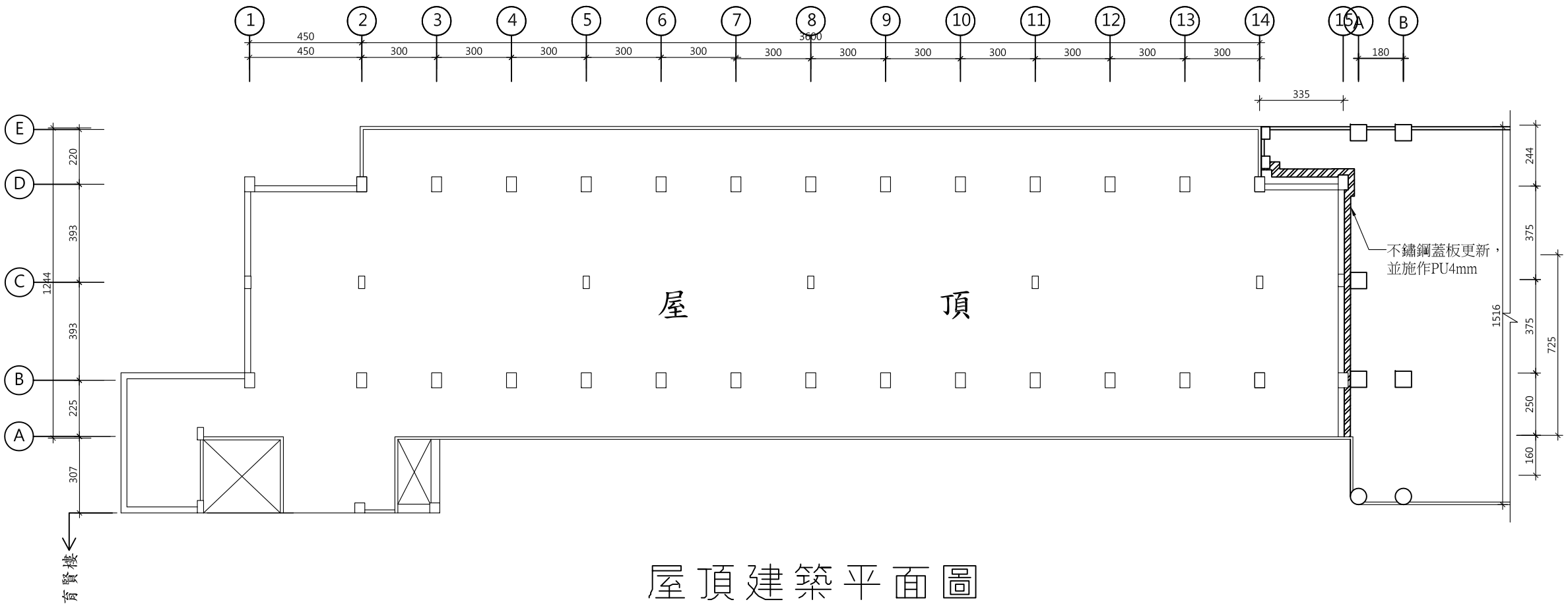
說明：

1.補強位置標定，窗簾捲束及設備以塑膠袋包覆，經現地工程司同意後方可以水刀切割後將原有牆面打除，混凝土交接面防水水路施作，顏色和尺寸同現況．
2.司令台下方基礎範圍外之支撐回填如詳圖1．
3.基礎補強開挖範圍放樣，經現地工程司同意後方可開挖施做．
4.補強位置門窗、門窗外側金屬門窗、窗簾，原有水電管路及設備等遷移．
5.新增C1~C3擴柱，詳SK−1~SK−3．
6.新增不鏽鋼天溝及屋頂不鏽鋼蓋板，詳SK−4．
7.廁所高窗切割隔離縫，詳SK−5，門窗更新，詳SK−6．
8.拆除門保留窗戶後砌1／2B磚牆並1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆及嵌縫，顏色校方指定．另於該牆面室外裝設不鏽鋼掛勾吊架及施作寬30cm木作層板於高1.6m處，顏色校方指定．
9.拆除門後周邊1:3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆，顏色校方指定．
10.補強後立面裝修詳S1−7補強後建築立面圖,門窗外側金屬格柵修改復舊安裝．
11.新增水溝2−Line左邊水溝，洩水坡度往廚房方向並與既有水溝相連結．
12.施工完成後，須將地坪、水溝恢復原狀，顏色和尺寸同現況．
13.施工完成後，須將窗簾、水電管路、雨遮、設備及輕鋼架天花板復舊．

圖例：施工圍籬、木作圍籬

C1擴柱 (80cmX100cm)
C2擴柱 (80cmX95cm)

C3擴柱 (70cmX80cm)

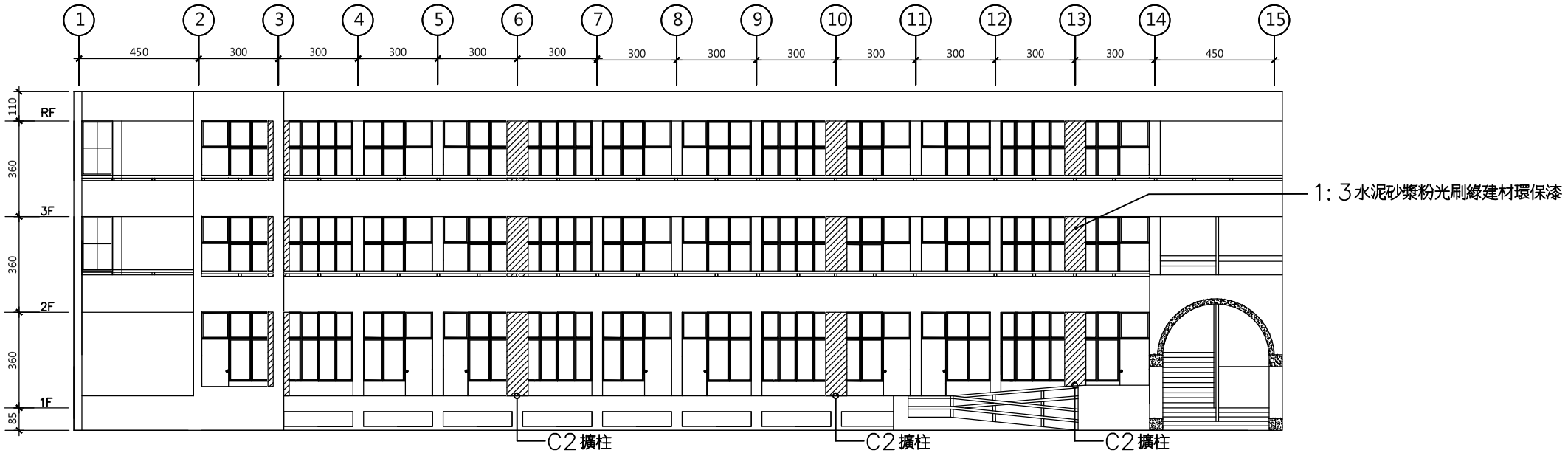


屋頂建築平面圖

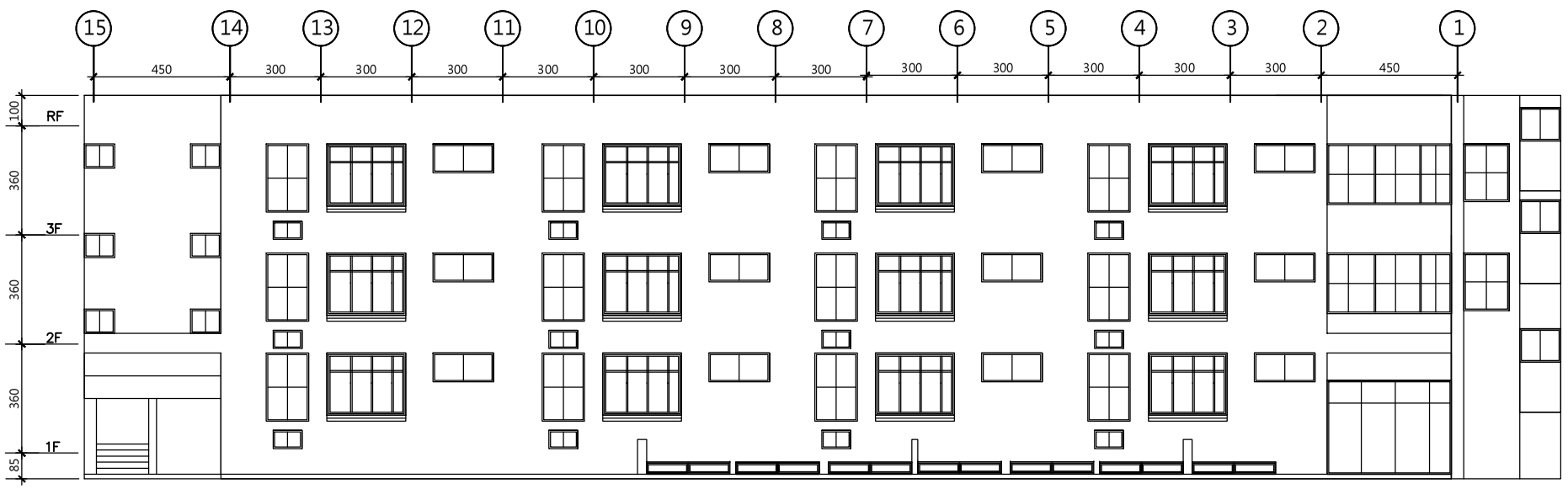
苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	屋頂層補強後建築平面圖	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地 址：[illegible] 電 話：(037)-660422	測量	A3=1/300	繪圖	-	核准	-	圖號	6 S1
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		

1. 擴柱補強後1：3水泥砂漿粉光刷綠建材環保漆，顏色校方指定．
2. 背立面新增窗戶，詳SK－5．

圖例：C2擴柱(80cm*95cm)

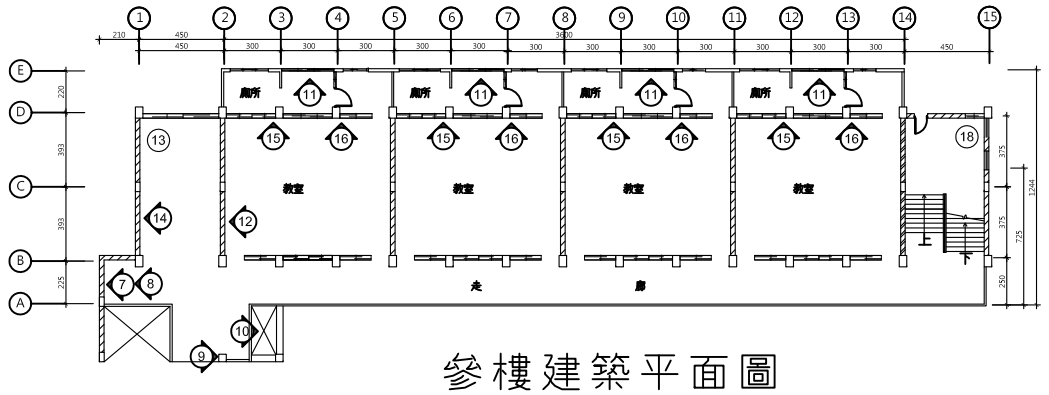


正立面圖

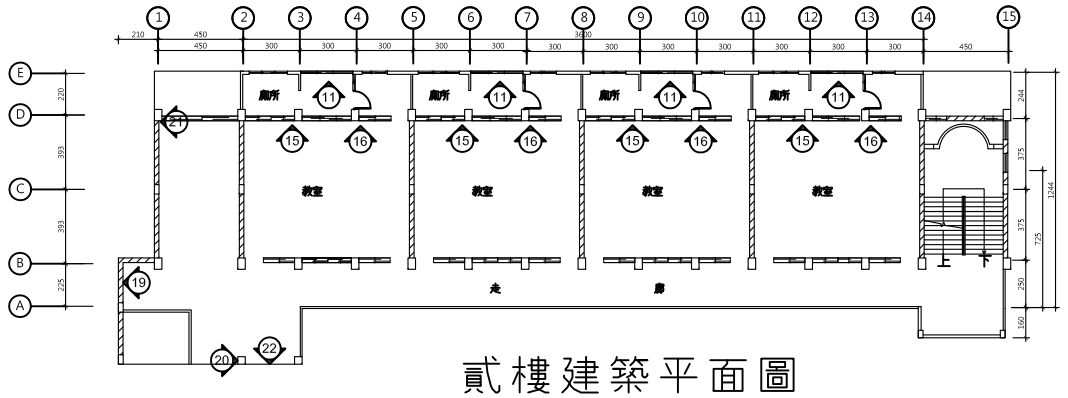


背立面圖

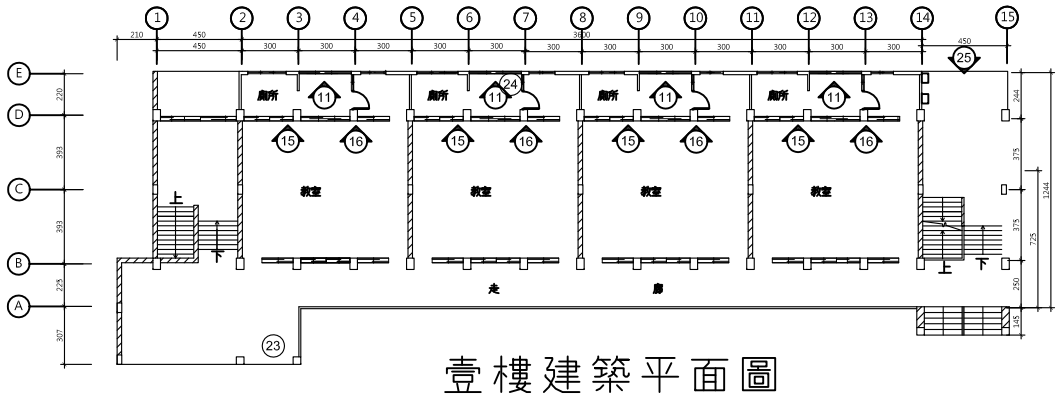
苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	補強後建築立面圖	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地 址：苗栗縣頭份市信義路頭份段1號4樓 電 話：037-690-622	測量	A3=1/200	繪圖	-	核准	-	圖號	7 S1
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		



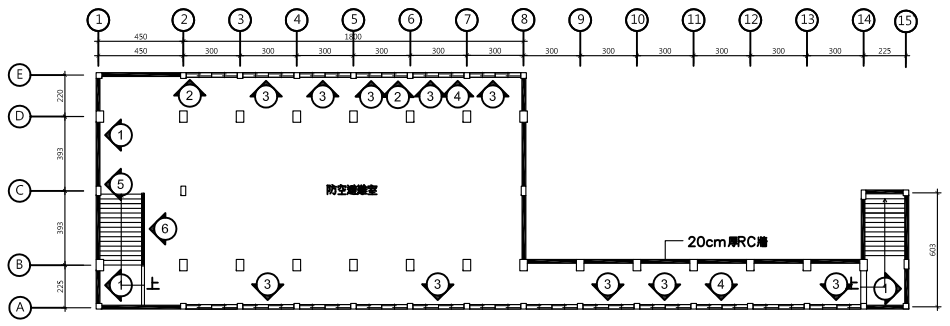
參樓建築平面圖



貳樓建築平面圖



壹樓建築平面圖

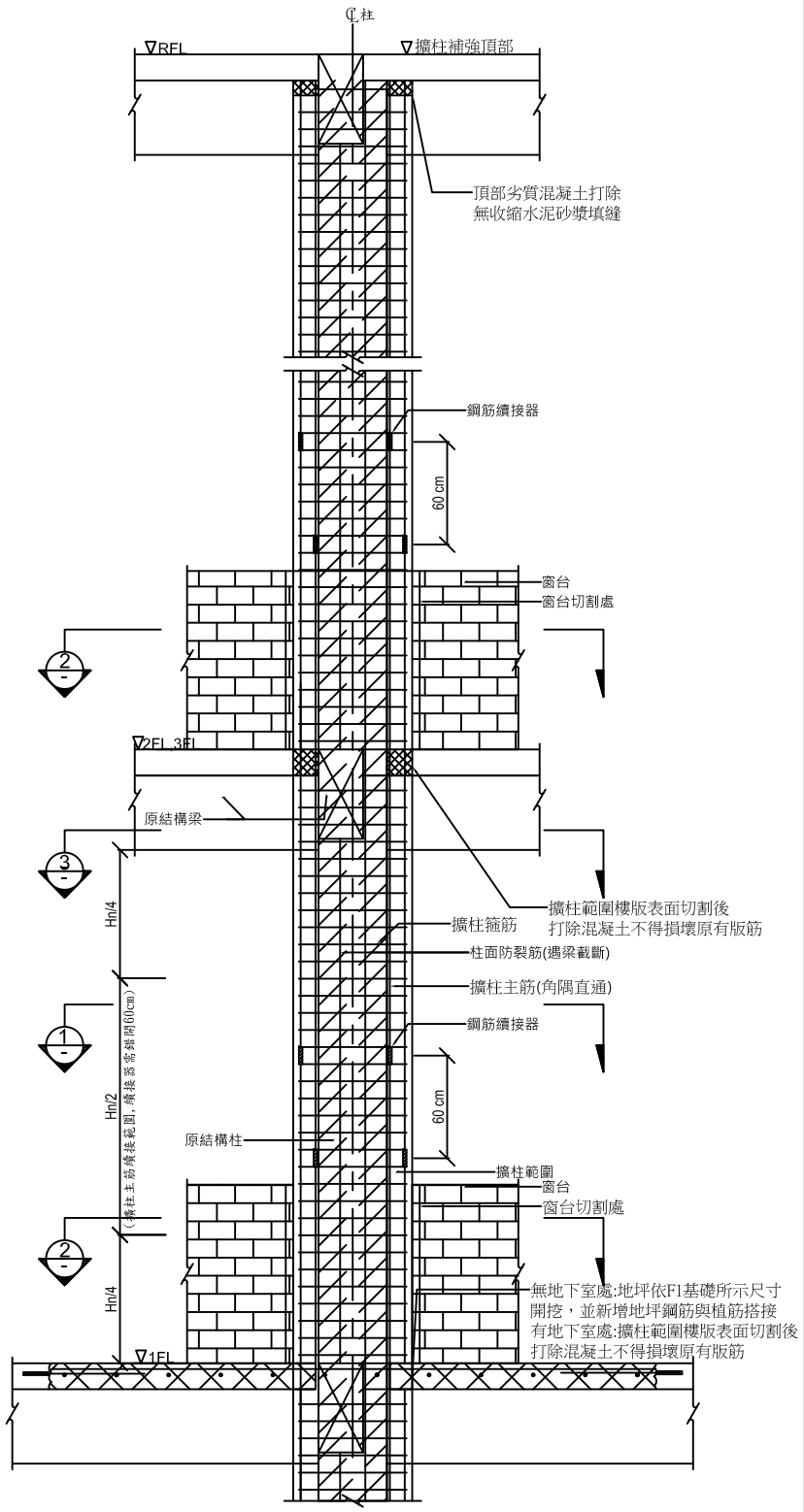


地下室建築平面圖

編號	位置	損壞修復型式調查					
		裂縫調查		劣化情形調查			
		TYPE-A (M)	TYPE-B (M)	TYPE-C (M2)	TYPE-D (M2)	TYPE-E (M2)	TYPE-F (M2)
1	地下室牆面開孔滲水3處						2
2	地下室天花板油漆剝落(全面)					38	
3	地下室牆面油漆剝落(全面)					50	
4	地下室牆面壁癌裂縫滲水		2		10		
5	地下室樓梯間油漆剝落					5	
6	地下室樓梯間撐牆空心裂縫				6		
7	三樓柱樑天花板壁癌油漆剝落				6		
8	三樓牆面壁癌油漆剝落				8		
9	三樓柱面磁磚剝落						1
10	三樓天花板樑面油漆剝落					1	
11	三樓牆面油漆剝落					4	
12	三樓牆面裂縫<0.3mm	2					
13	三樓天花板裂縫>0.3mm		3				
14	三樓梁面垂直裂縫		6				
15	二樓柱面斜裂縫>0.3mm		1				
16	二樓牆面裂縫<0.3mm	1					
17	二樓牆面裂縫滲水<0.3mm	1			1		
18	梯間天花板油漆剝落					20	
19	二樓牆面壁癌油漆剝落				8		
20	二樓柱面混凝土剝落						1.5
21	二樓牆面裂縫<0.3mm,油漆剝落	1				0.9	
22	二樓梁面油漆剝落					1	
23	一樓天花板油漆剝落					4	
24	一樓天花板油漆剝落					6	
25	一樓梁裂縫		10				

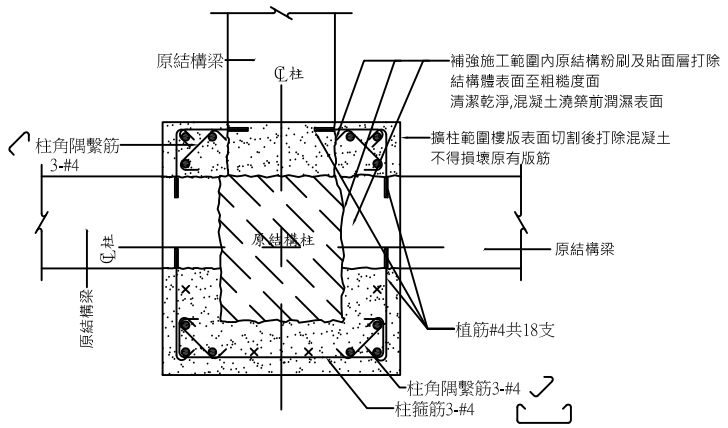
苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	現況耐久性損壞位置標示圖	審核		核准		國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地址：35142苗栗縣通霄鎮東和路北段4巷 電話：037-690422	測量	A3=1/400	繪圖		核准		圖號	1 S2
					主管		日期			設計		審核		日期			

C1、C2擴柱補強立面詳圖

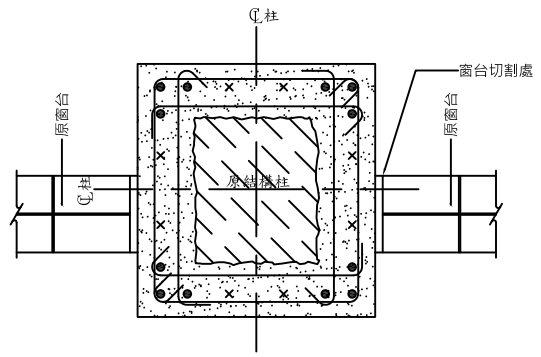


C1、C2擴柱補強斷面詳圖

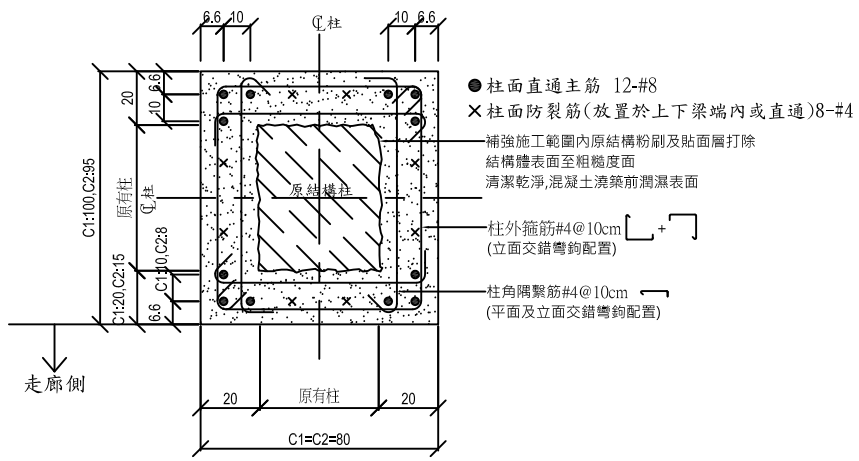
註：#4植筋深度15cm以上。



剖面 3/- (梁柱接頭斷面圖)



剖面 2/- (窗台處斷面圖)

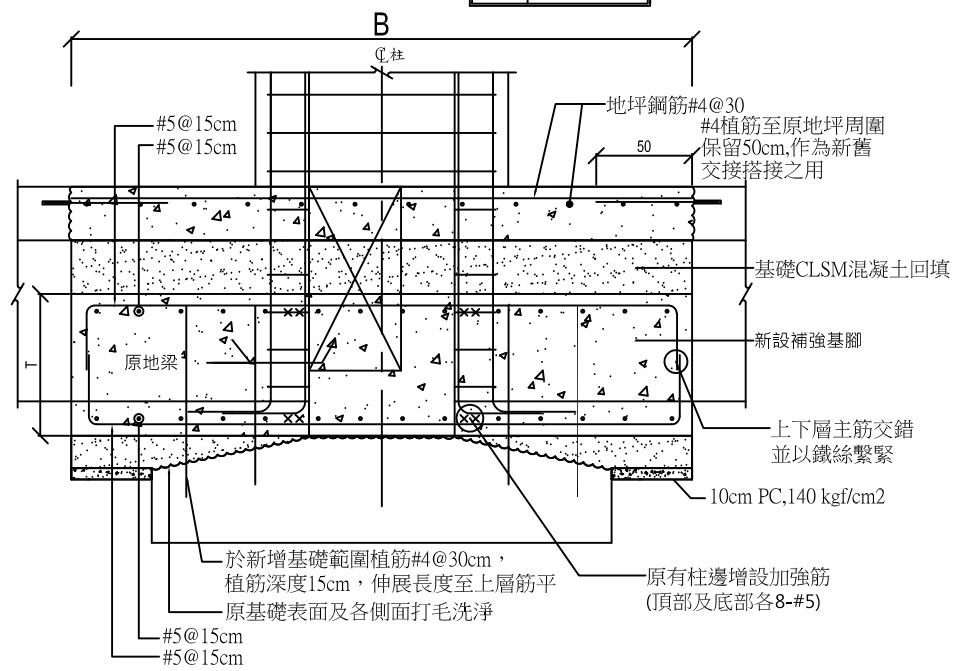


剖面 1/- (橫斷面圖)

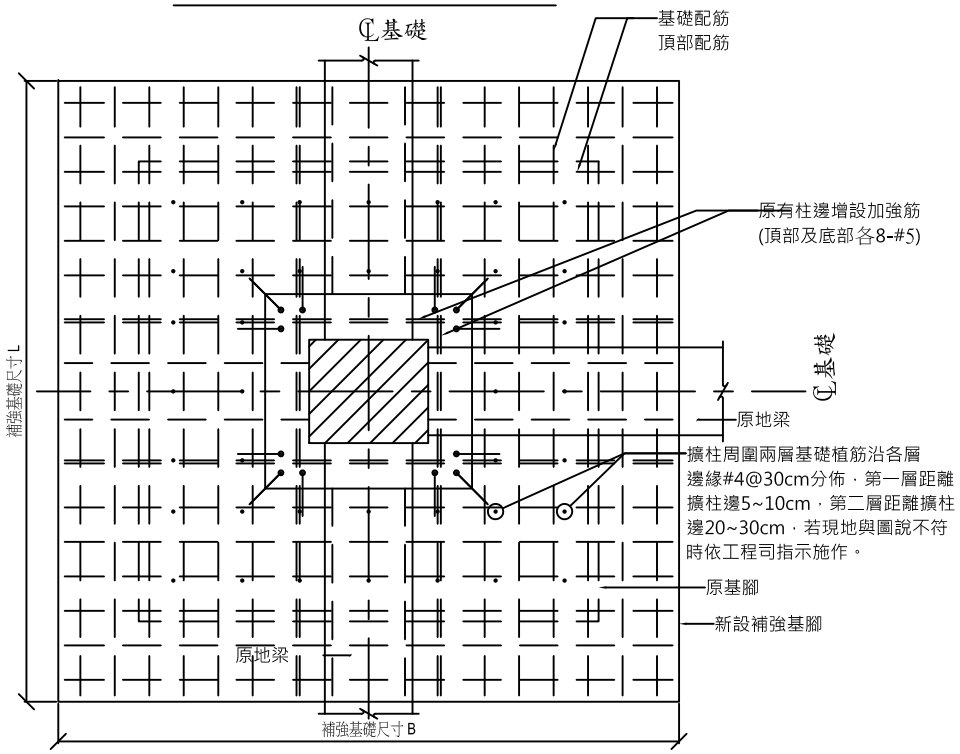
D-10Line及D-13Line-C1擴柱之F1基礎補強詳圖

註：#4植筋深度15cm以上。

編號	BxLxT (cmxcm)
F1	250X250X50



F1基礎補強立面圖



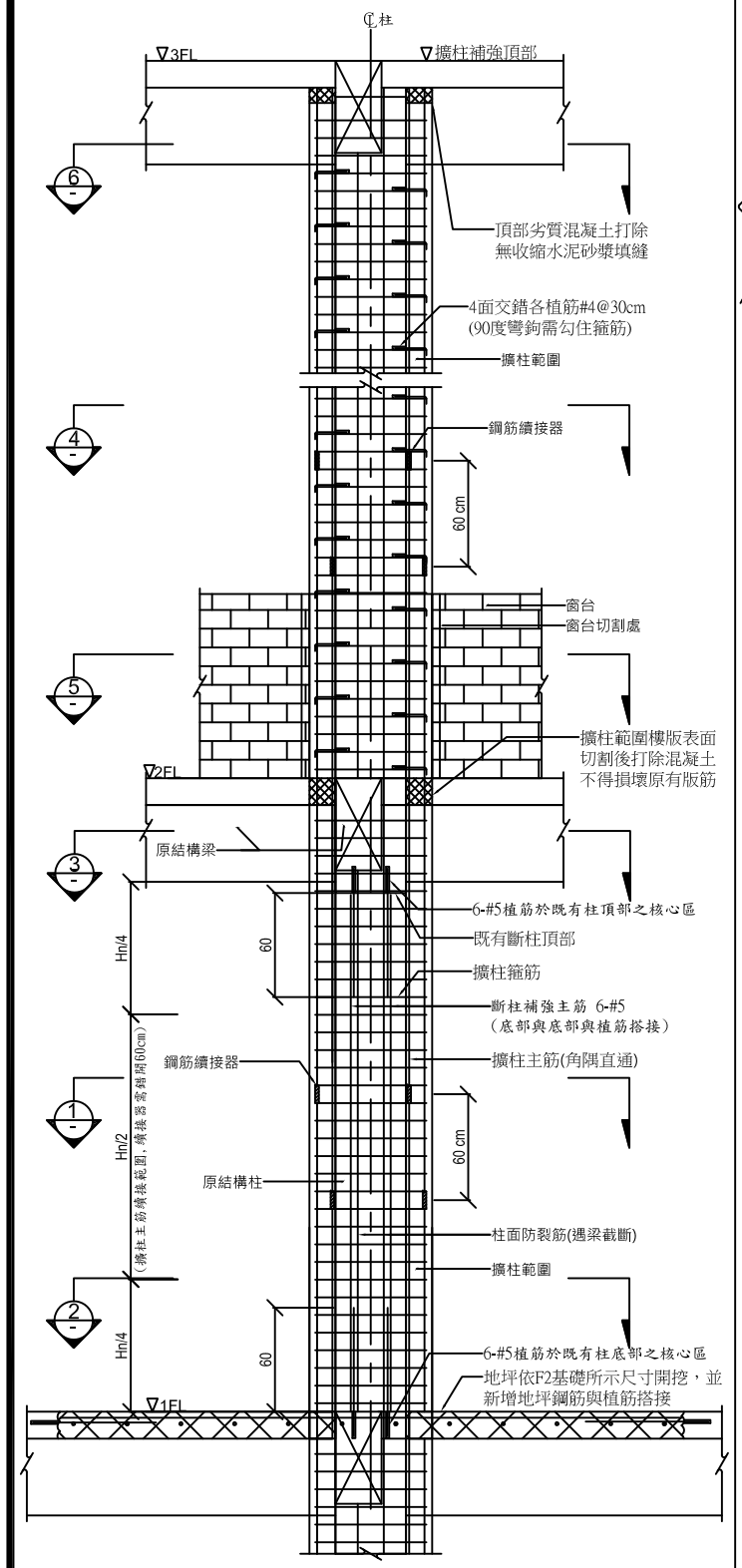
F1基礎補強平面圖

施工步驟說明：鋼筋及混凝土材料另詳S0-5

1. 妨礙施工之管線及設備先行遷移。
2. 基礎施工需先敲除壹層樓版,再以人工開挖方式開挖至柱基腳結構體頂面位置。
3. 擴柱補強施工範圍內,原有結構體(如下區域)表面打毛至粗糙。
   (1). 原有柱
   (2). 補強範圍內梁
   (3). 其他與補強柱之交界面
4. 敲除時不可損傷鋼筋,敲除完後以高壓空氣清理敲除粉塵及鬆動混凝土塊。
5. 敲除及地下室外牆植筋時,若造成寬度大於0.3mm之裂縫需以EPOXY灌注,較大之缺損以EPOXY砂漿修補。
6. 探測並標示植筋位置周邊原結構鋼筋位置。
7. 避開周邊結構鋼筋位置,依規定進行植筋。
8. 擴柱鋼筋綁紮。
9. 混凝土澆置,最大粒徑不可超過13mm,混凝土澆築前濕潤原結構體表面,澆置時需以模外振動器配合施工。
10. 周邊牆面敲除部份封模,配合柱混凝土一次完成澆築。
11. 補強範圍裝修，詳S1-4~S1-7。
12. 若有移除或改道之管線或設施,需復原並恢復原有功能。

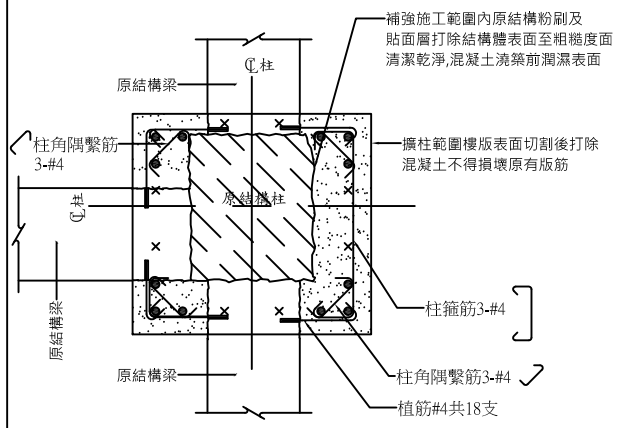
苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	擴柱補強詳圖(一)	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地址：55043彰化縣鹿港鎮金門路2段2-4巷 電話：047-980482	測量	N.T.S	繪圖	-	核准	-	圖號	1/SK
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		

C3擴柱補強立面詳圖

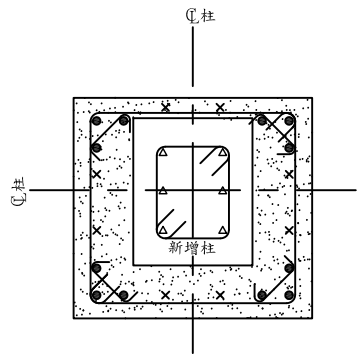


一樓C3擴柱補強斷面詳圖

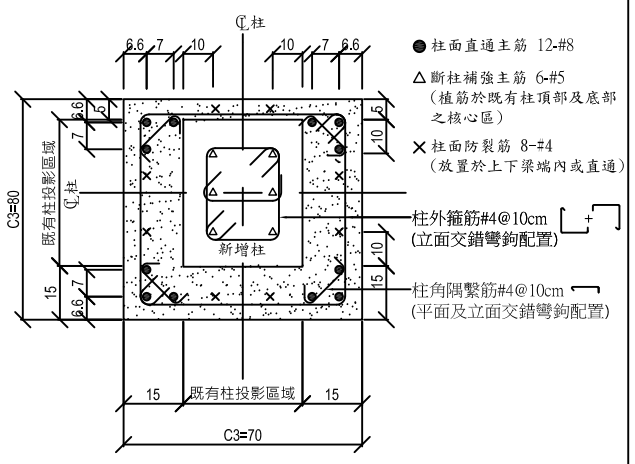
註：#4植筋深度15cm以上。
#5植筋深度18cm以上。



剖面 3/- (梁柱接頭斷面圖)



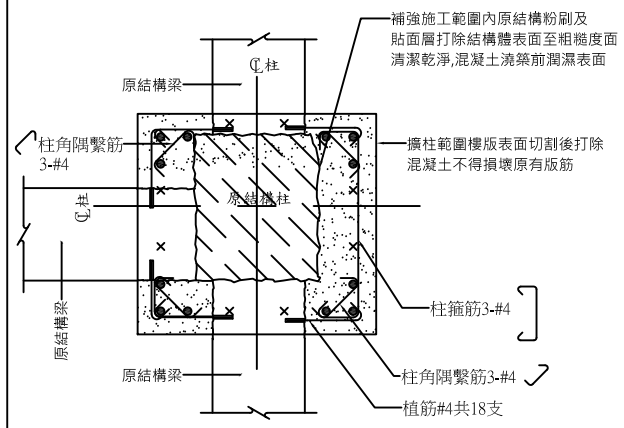
剖面 2/- (橫斷面圖)



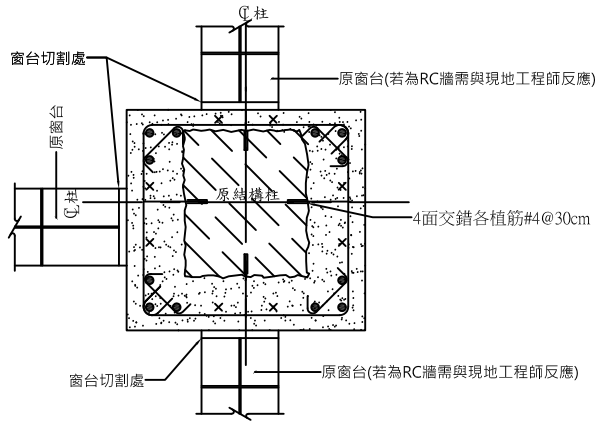
剖面 1/- (橫斷面圖)

二樓C3擴柱補強斷面詳圖

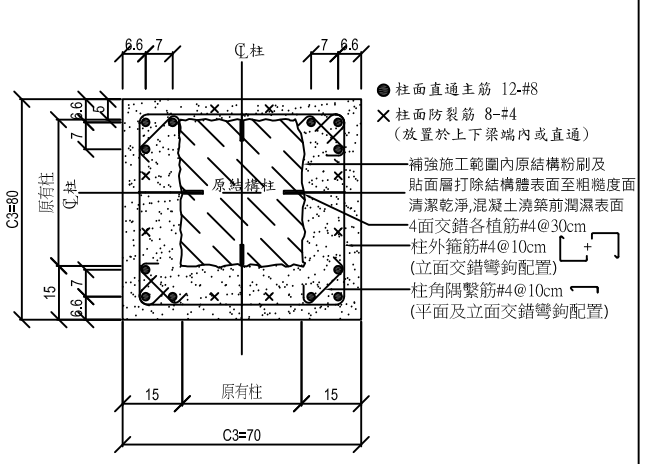
註：#4植筋深度15cm以上。



剖面 6/- (梁柱接頭斷面圖)



剖面 5/- (窗台處斷面圖)

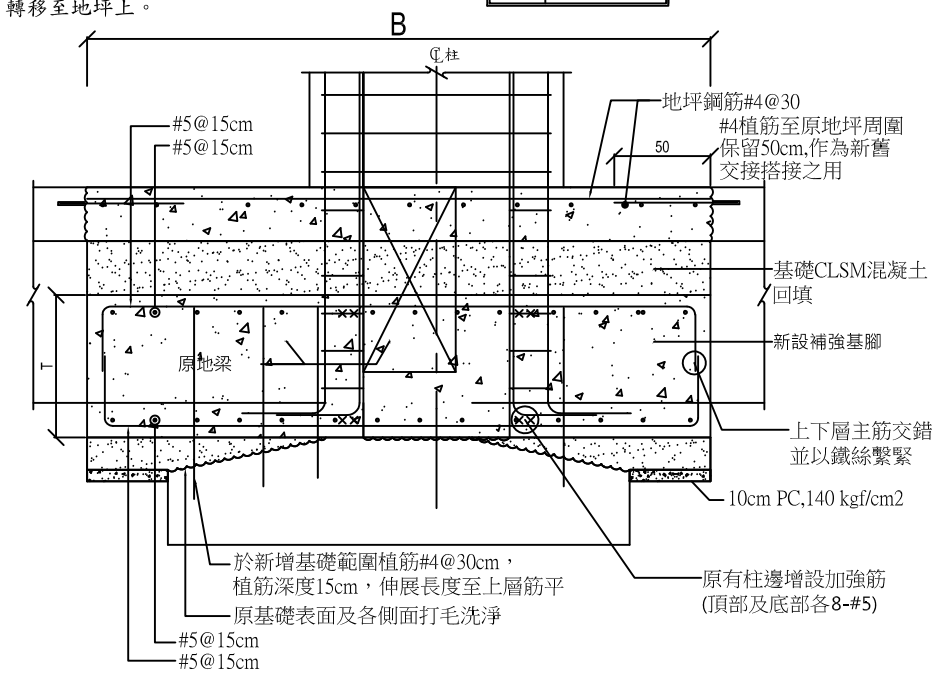


剖面 4/- (橫斷面圖)

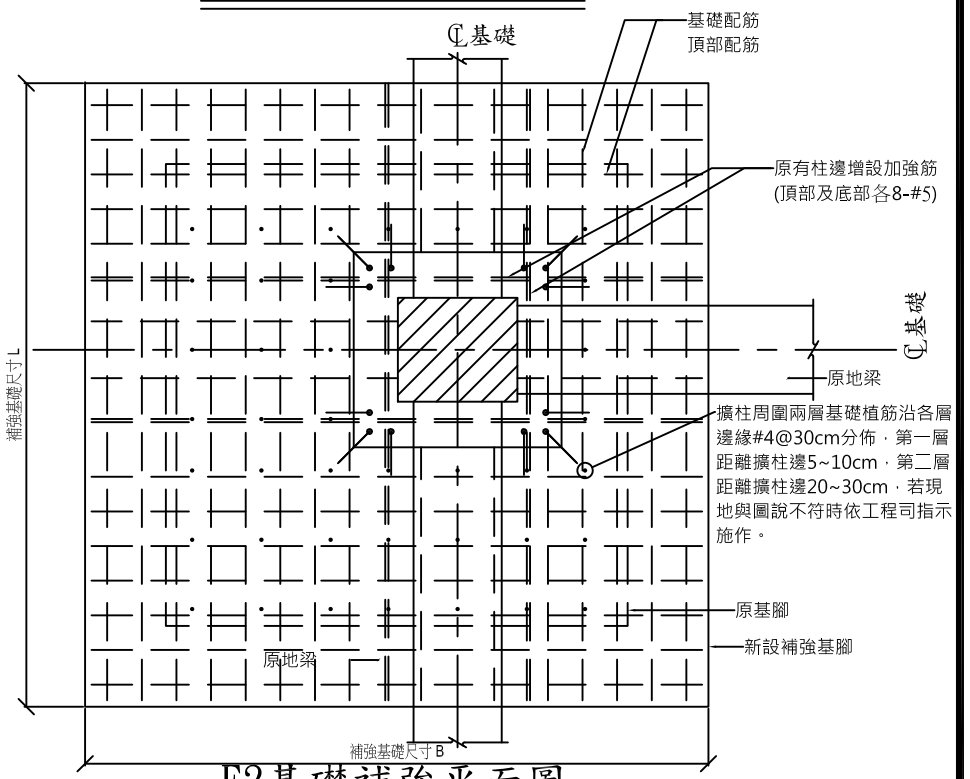
D-15Line-C3擴柱之F2基礎補強詳圖

註：#4植筋深度15cm以上。若開挖現地無既有基礎結構時，則須先行通報監造，並依現場直接新作基礎，而原設計新舊基礎之垂直植筋則轉移至地坪上。

編號	BxLxT (cmxcm)
F2	250X250X50



F2基礎補強立面圖



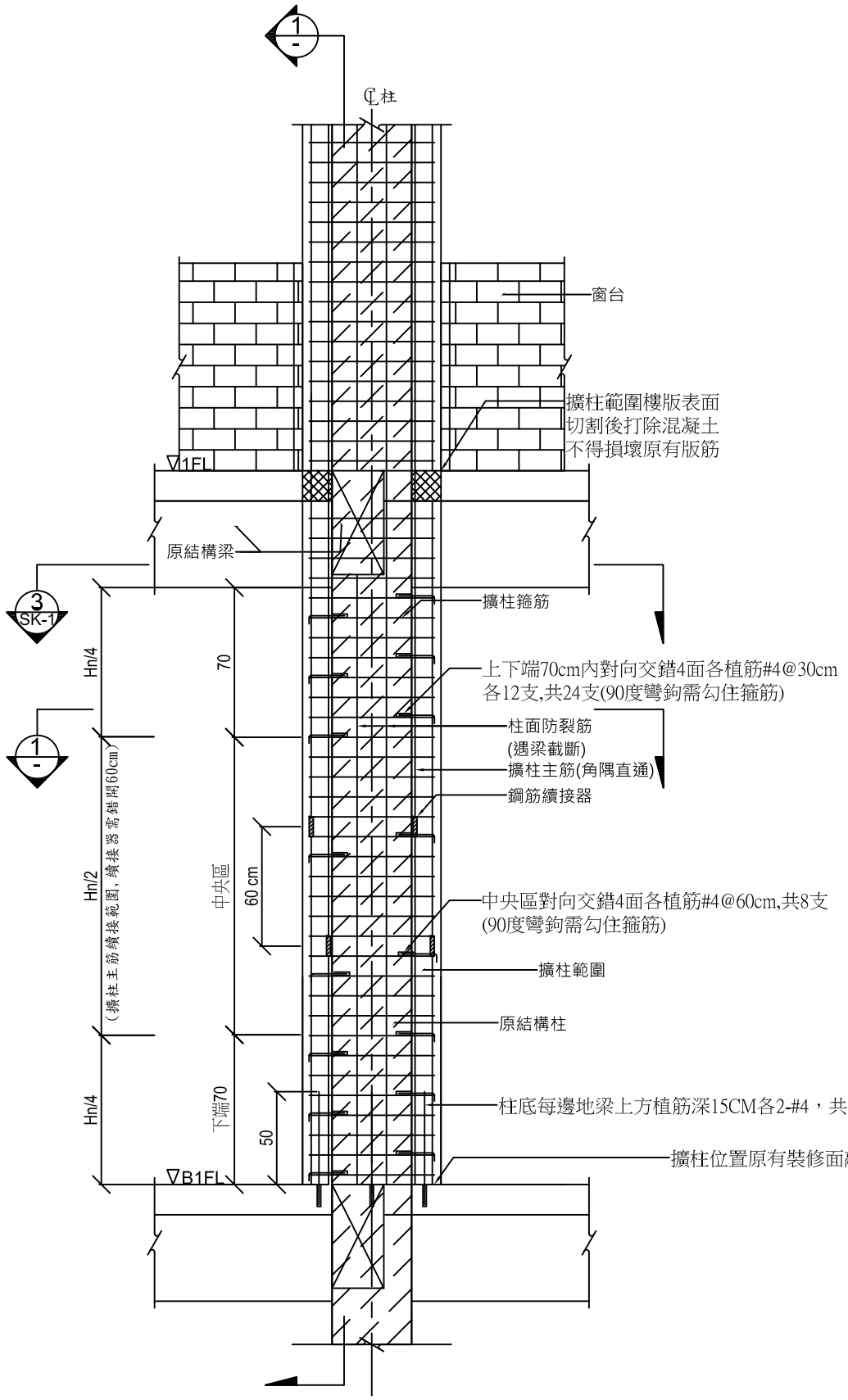
F2基礎補強平面圖

施工步驟說明：鋼筋及混凝土材料另詳S0-5

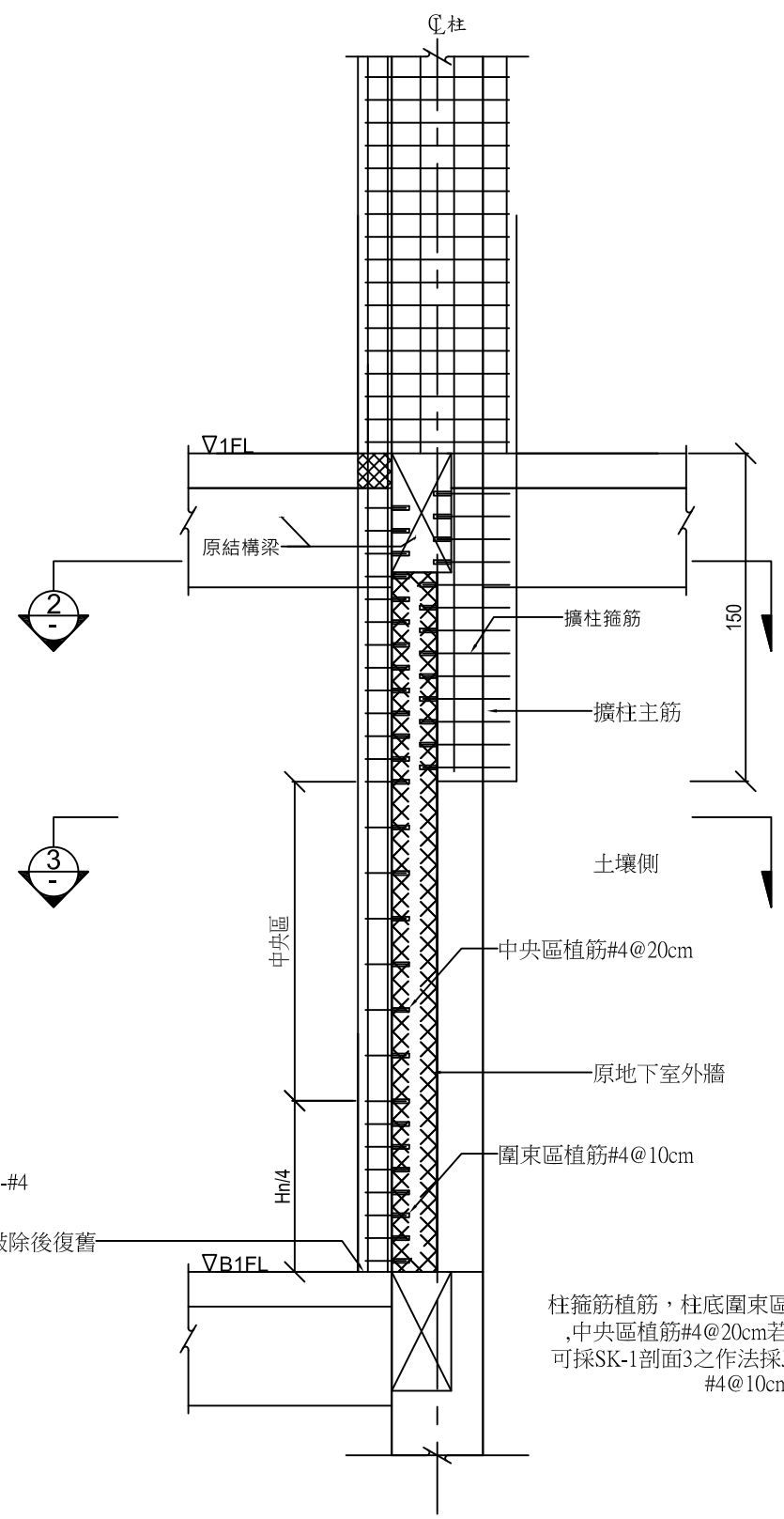
1. 妨礙施工之管線及設備先行遷移。
2. 基礎施工需先敲除壹層樓版,再以人工開挖方式開挖至柱基腳結構體頂面位置。
3. 擴柱補強施工範圍內,原有結構體(如下區域)表面打毛至粗糙。
   (1).原有柱
   (2).補強範圍內梁
   (3).其他與補強柱之交界面
4. 敲除時不可損傷鋼筋,敲除完後以高壓空氣清理敲除粉塵及鬆動混凝土塊。
5. 敲除及地下室外牆植筋時,若造成寬度大於0.3mm之裂縫需以EPOXY灌注,較大之缺損以EPOXY砂漿修補。
6. 探測並標示植筋位置周邊原結構鋼筋位置。
7. 避開周邊結構鋼筋位置,依規定進行植筋。
8. 擴柱鋼筋綁紮。
9. 混凝土澆置,最大粒徑不可超過13mm,混凝土澆築前濕潤原結構體表面,澆置時需以模外振動器配合施工。
10. 周邊牆面敲除部份封模,配合柱混凝土一次完成澆築。
11. 補強範圍裝修，詳S1-4~S1-7。
12. 若有移除或改道之管線或設施,需復原並恢復原有功能。

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	擴柱補強詳圖(二)	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD.	測量	N.T.S	繪圖	-	核准	-	圖號	2/SK
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		

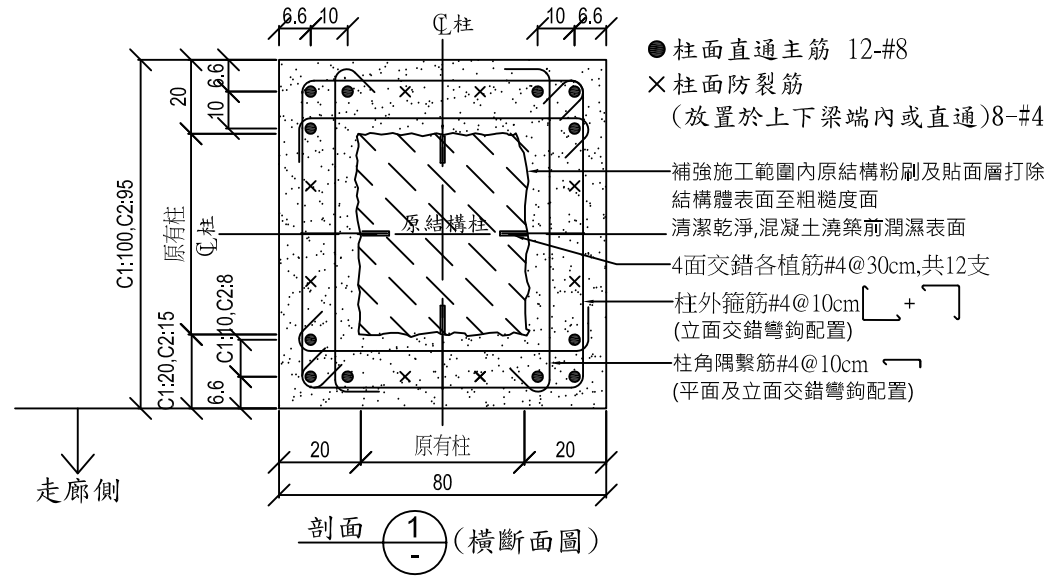
RC擴柱地下室補強詳圖



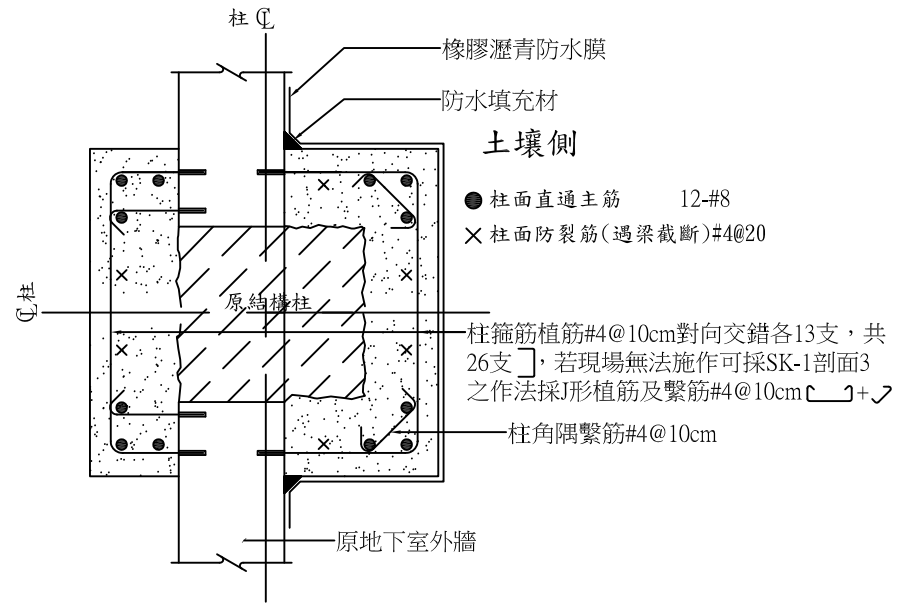
C1、C2地下室中間柱補強立面詳圖



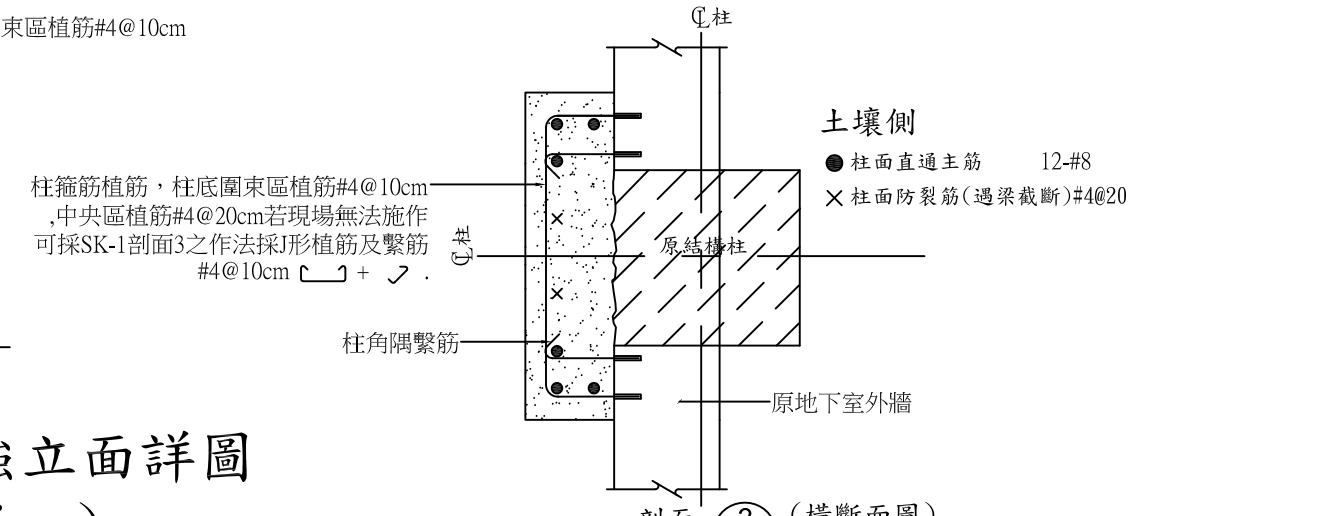
C2’地下室邊柱補強立面詳圖
(B-10Line、B-13Line)



剖面 1 - (橫斷面圖)

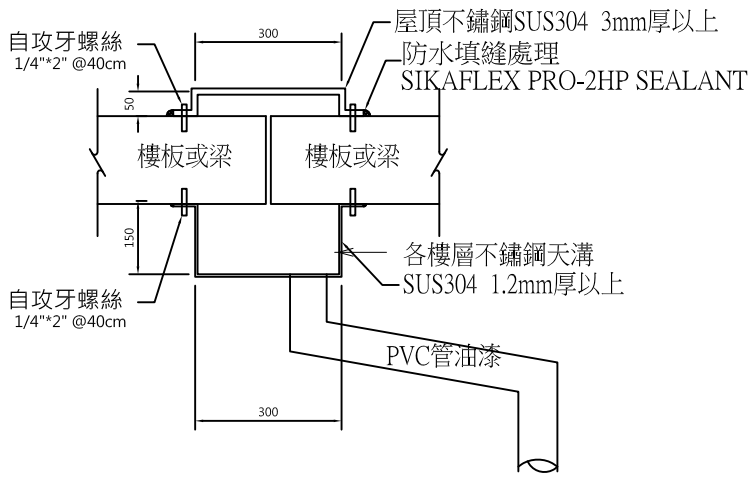


剖面 2 - (梁柱接頭至1FSL-150cm處斷面圖)
(尺寸依地面層大小延伸至地下室)

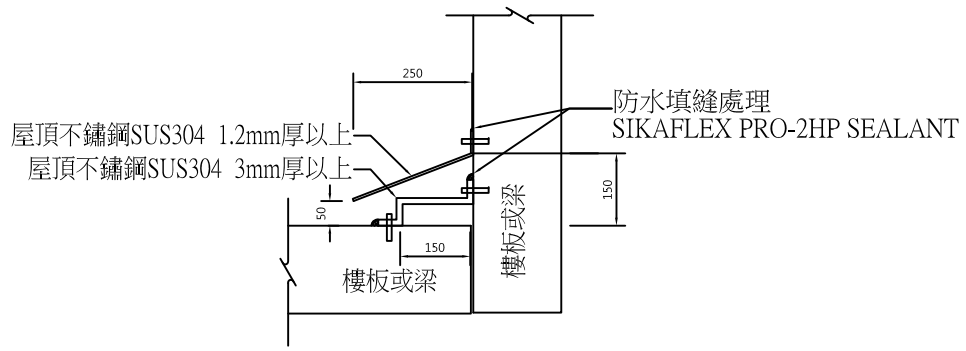


剖面 3 - (橫斷面圖)
(尺寸依地面層大小延伸至地下室)

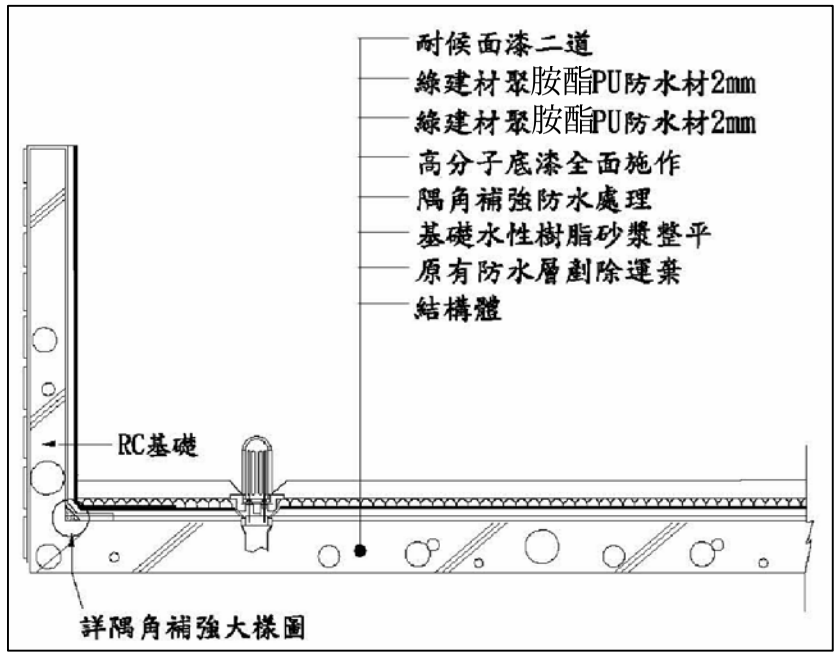
苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	擴柱補強詳圖(三)	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD.	測量	N.T.S	繪圖	-	核准	-	圖號	3 SK
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		



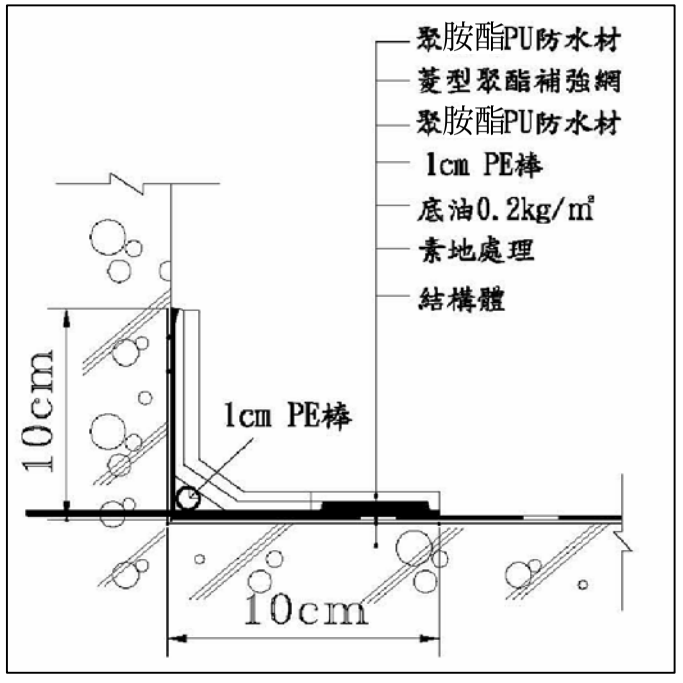
不鏽鋼導水溝及蓋板詳圖



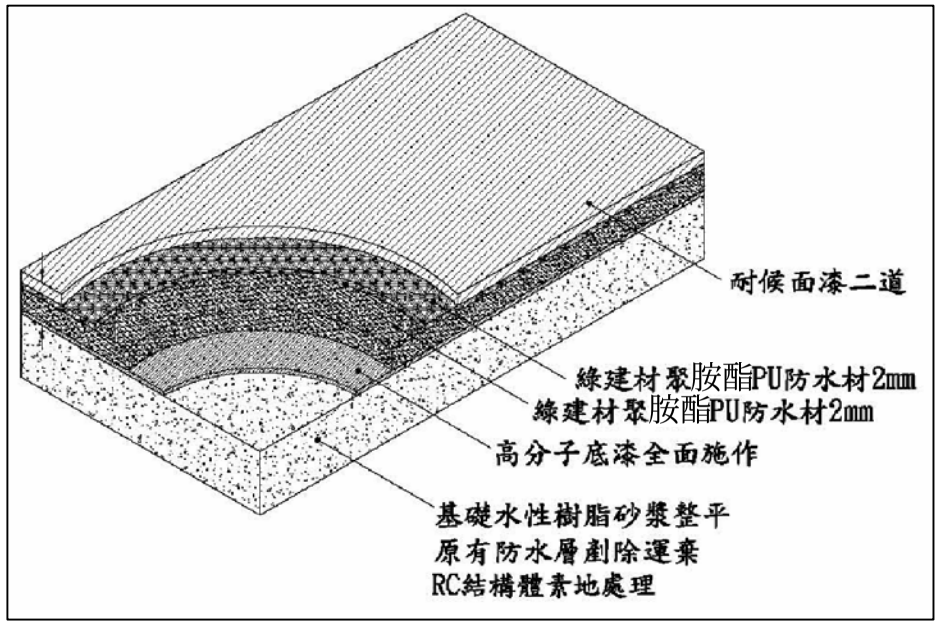
L型外牆不鏽鋼蓋板詳圖



屋頂綠建材聚氯脂防水施工大樣圖

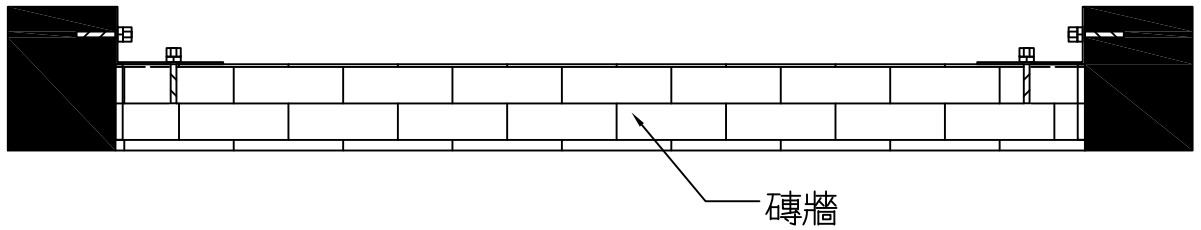


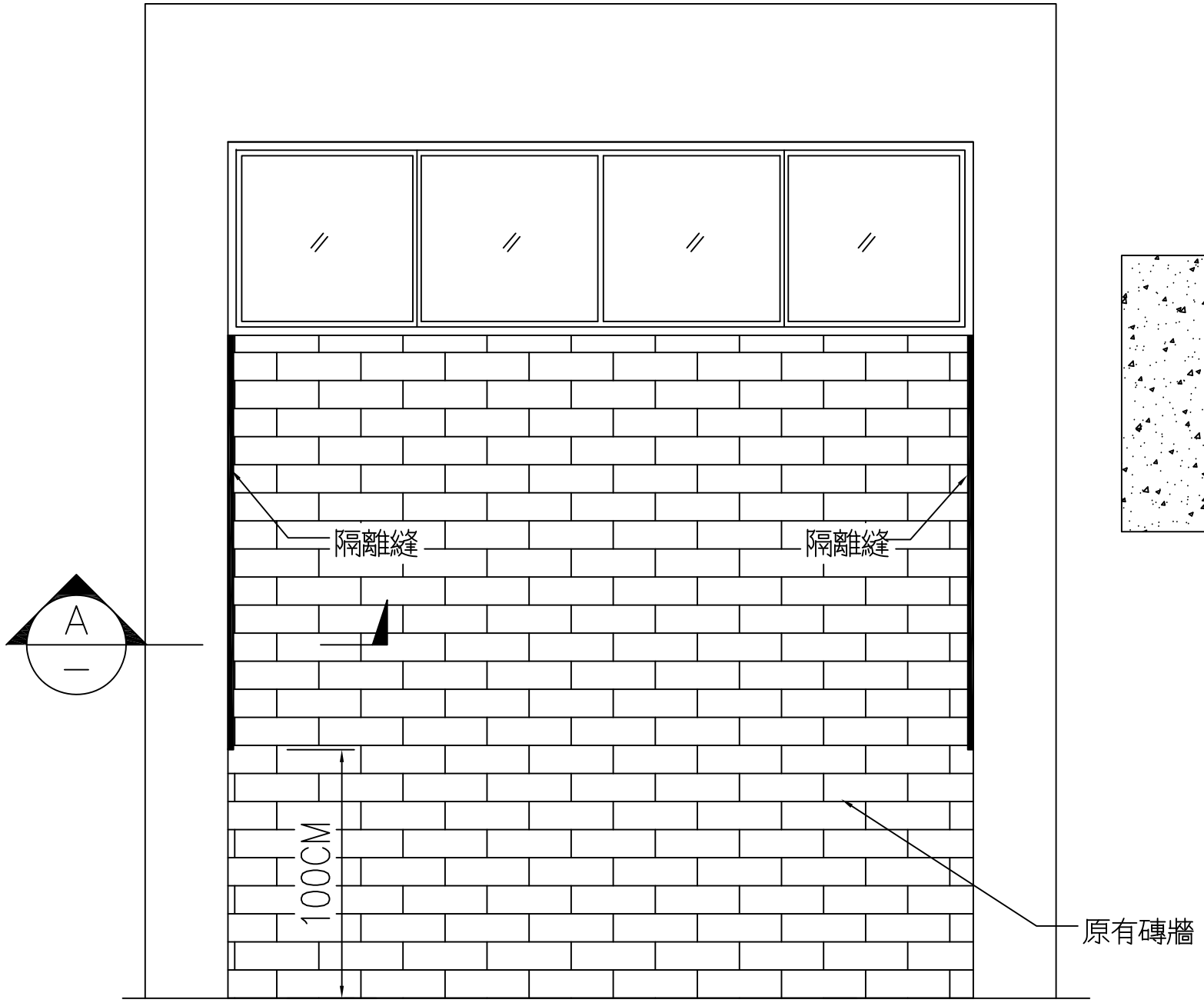
隅角補強防水施工詳圖

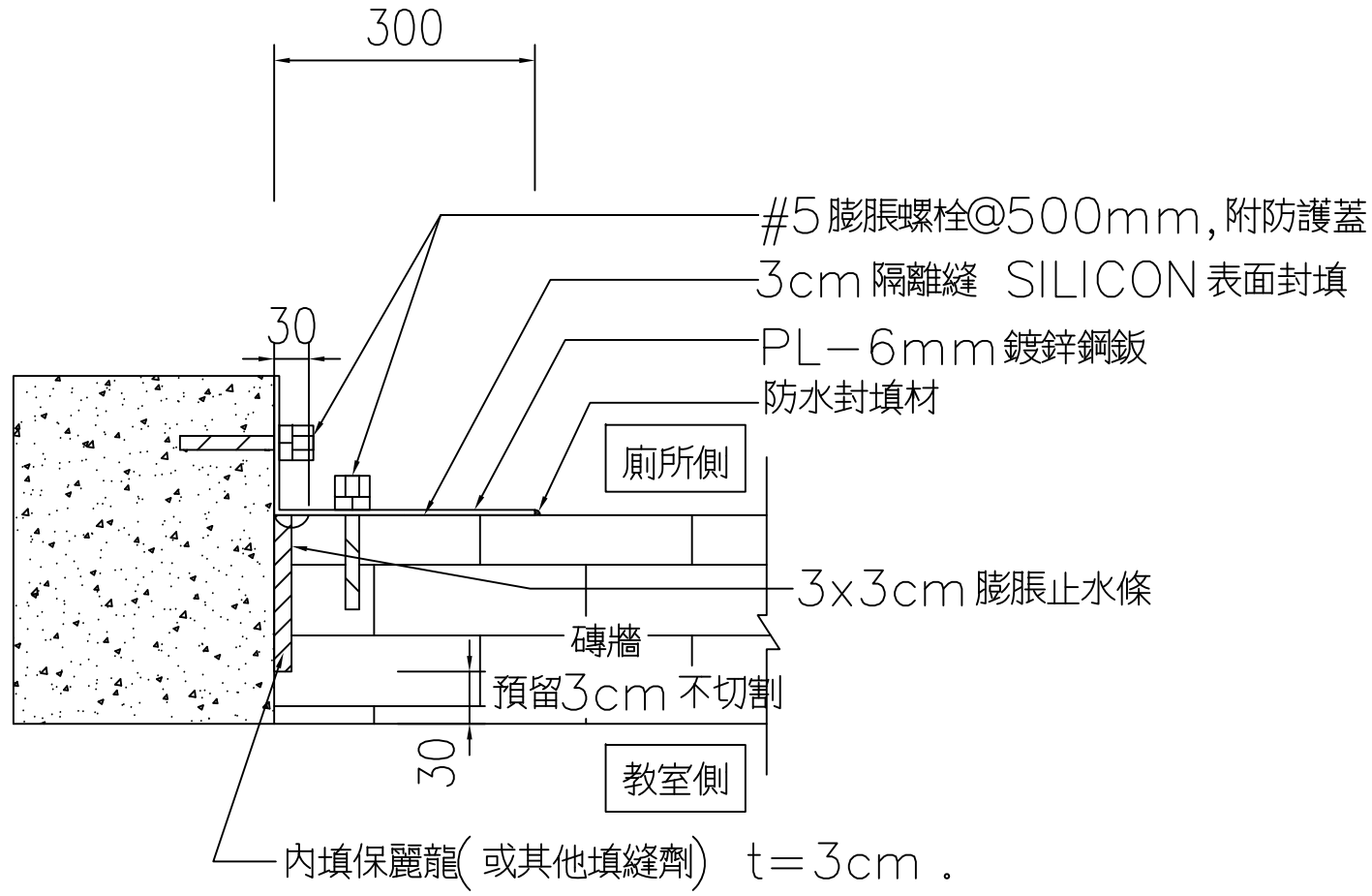


4mmPU防水施工法

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	伸縮縫蓋板及屋頂防水詳圖	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD.	測量	N.T.S	繪圖	-	核准	-	圖號	4 SK
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		







A－A 切縫立面圖

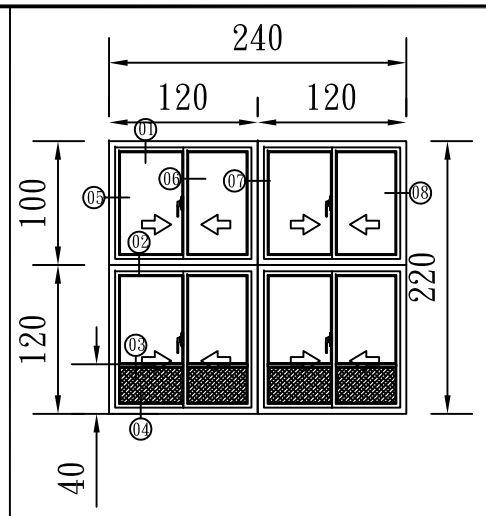
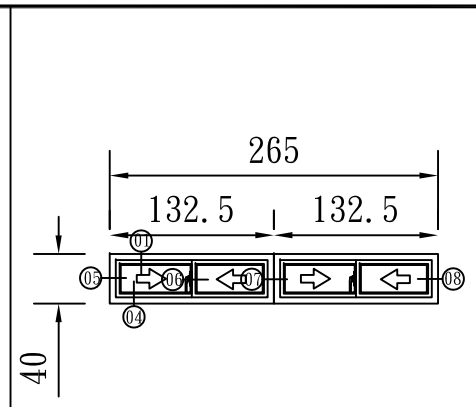
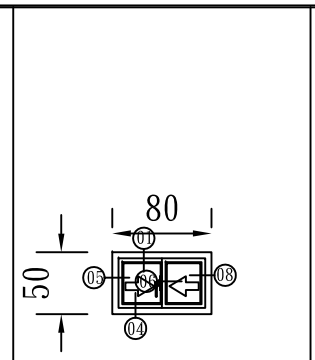
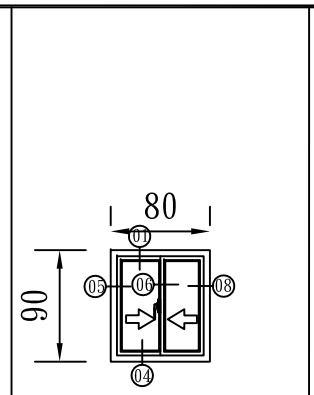
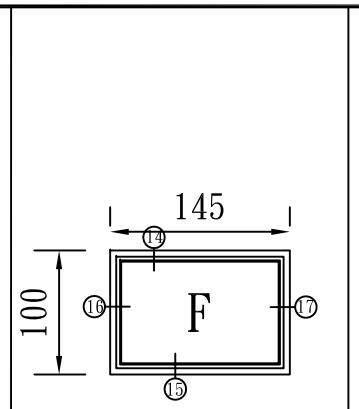
註 ：1. 經監造工程師同意，得依現況調整局部固定方式 。
2. 高度H 依補強平面圖所示 。

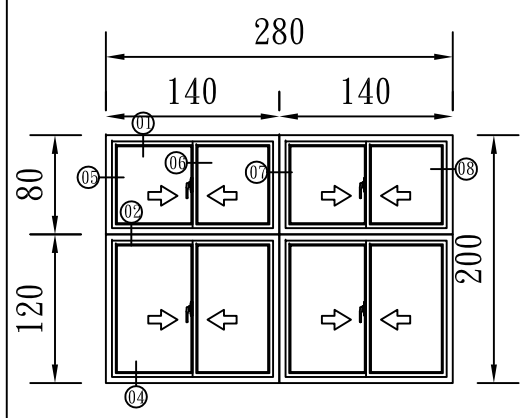
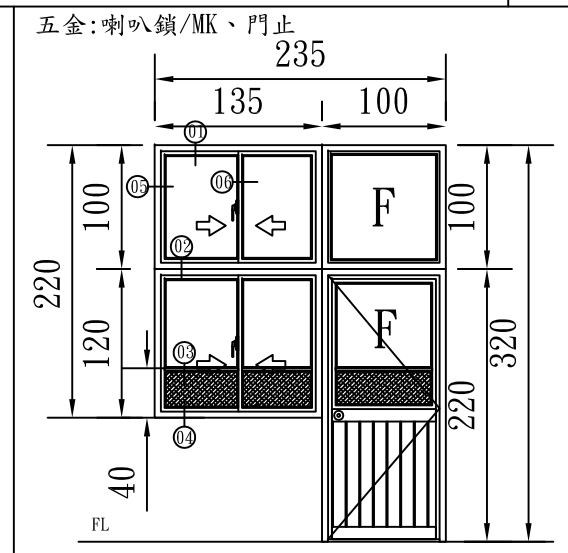
1. 原有牆面裂縫以EPOXY填縫 。
2. 牆面切割前應調查是否有預埋管線 。

切割隔離縫施工圖（保留部份窗台不切割）

單位 ：mm

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	伸縮縫蓋板及屋頂防水詳圖	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD.	測量	N.T.S	繪圖	-	核准	-	圖號	5 SK
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		

門窗立面圖					
編號	W1	W2	W3	W4	W6
尺寸	240*220cm	265*40cm	80*50cm	80*90cm	145*100cm
材質	鋁窗	鋁窗	鋁窗	鋁窗	鋁窗
玻璃	5mm清強化玻璃	5mm清強化玻璃	5mm清強化玻璃	5mm清強化玻璃	5mm清強化玻璃
數量	12樘	17樘	2樘	1樘	12樘
備註	5mm霧面強化玻璃				含工字鋁擠型

門窗立面圖		五金:喇叭鎖/MK、門止 
編號	W7	DW1
尺寸	280*200cm	(135*220)+(100*320)cm
材質	鋁窗	鋁門窗
玻璃	5mm清強化玻璃	5mm清強化玻璃
數量	12樘	12樘
備註		5mm霧面強化玻璃

鋁門窗工程規範:

1、本工程鋁門窗採用中華、九州、南僑須CNS12681品質認證之廠商製造或同等品，並須檢附原場門窗整樘成品出廠證明。(不可委託協力廠商製造)

2、鋁門窗表面採高耐候陽及處理氧化膜9μ+電著塗裝9μ以上保護膜，需具耐蝕性550小時RN9.8以上、耐鹼性240小時RN9.8以上。需檢附公證單位測試報告，顏色由業主及設計單位選定。

3、以上門窗須達以上要求:強度:360kgf/m^2以上、氣密性:2m^3/hr^2以下、水密性:50kgf/m^2以上(依CNS規定檢驗證明報告書送至監造單位審核方可製造)

4、橫拉窗外框料須寬80mm(含)以上，外框下之多階式設計70mm(含)以上，雙空心設計加強結構，以利用排水順暢。為安全起見窗扇內卸式(可單片由室內取下。)

5、所有尺寸除特別註明外，均以公分為單位(斷面大樣圖以公釐為單位)

6、鋁窗內框外側，外框內側加裝氣密條。

7、製造前須附橫拉窗隔音達到30等級(玻璃8mm)及推開窗隔音達35等級(玻璃8mm)之學術單位或經國認證基金會認正通過之機構檢驗證明報告書送至監造單位審核方可製造。

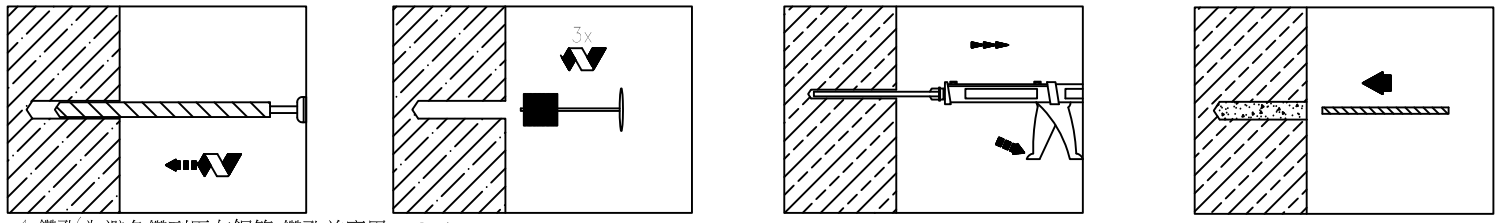
8、橫拉窗須採用可調式不銹鋼輪架培林輪(通過檢測單位測試十萬次報告)，可微調內扇高度，窗扇拉動更輕 巧，並附氣密式大手把。

9、所有圖說之作法及材料依圖說及規範辦理，若與現況不符之處請施作前提出澄清，否則得標後，以監造及業主解釋為準，不得異議。

10、請施作單位於施作前確實至現場丈量標的物門窗尺寸與圖說+ -5cm，並考量現地冷氣位置經監造及業主確認後，方可施作。

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	門窗尺寸復原詳圖	審核		核准		國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地址：35142 苗栗縣後龍鎮新民里民生路4巷 電話：037-690452	測量	N.T.S	繪圖		核准		圖號	6 SK
					主管		日期			設計		審核		日期	106.05		

1.植筋安裝程序示意



1.鑽孔(為避免鑽到原有鋼筋,鑽孔前應用鋼筋探測器確認,以避開既有鋼筋.) 2.清孔 3.注射藥劑 4.植入鋼筋

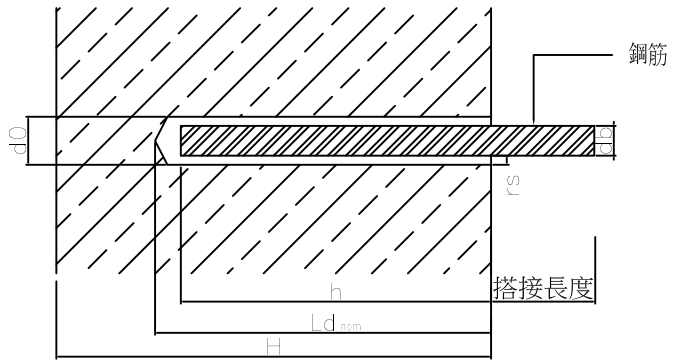
2.安裝說明f'c=210kg/cm (本表埋深僅供參考)，承包廠須提送使用植筋藥劑之原廠資料，經工程司核可後方可施工.

鋼筋尺寸 / 機械性質	fy=2800kg/cm²			fy=4200kg/cm²		
	⌀10(#3)	⌀13(#4)	⌀16(#5)	⌀19(#6)	⌀22(#7)	⌀25(#8)
d_b [mm]鋼筋最大外徑	11	15	18.5	23.5	24.5	28.5
d_o [mm]使用鑽頭直徑	13	17	20	25	28	30
Ld_{nom} [mm]埋設深度	110	150	180	330	380	440
C_a [Nm]鋼筋距孔邊間隙	2	2	2	2.5	2.5	2.5
A_s [mm²]應力斷面積	71	127	199	287	387	507

3.黏著劑施工標準圖

黏著劑施工標準表

鋼筋號數	鉆孔直徑 (mm)	fy=4200kg/cm² 破壞拉力 kg/支	fy2800kg/cm² 破壞拉力 kg/支
#3	13	2996	1997
#4	17	5322	3556
#5	20	8316	5544
#6	25	12033	
#7	28	16259	
#8	30	21282	



4.化學植筋之施工檢驗

本工程所採用之化學藥劑,植筋承包商必需以該化學藥劑依現場混凝土強度,依工程司指定地或其允許之新澆置混凝土上進行拉拔試驗拉拔試驗值應使鋼筋應力達Fy以上而不發生植筋接面之破壞.

混凝土強度 / 樓層	fc'(kg/cm²)
1F~3F	168.3
B1F	154.2

說明：
1. 本工程使用之竹節鋼筋應依照鋼筋混凝土施工規範或CNS 560之規定。
2. 本工程需考量化學藥劑握裹性、潛變、耐震性及潮濕環境影響，通過ICC之拉力試驗，剪力試驗,潛變試驗，耐震試驗及潮濕試驗，並檢附完整ICC評估報告。(其測試程序及允收標準須依據 ICC(ICBO) AC58)
3. 承包廠商除須提供上述相關之認證資料外，尚須提供化學植筋／錨栓尺寸、埋設深度、設計力量、間邊距考量與安全係數等原廠詳細技術資料及拉拔計劃，審查合格後始能施工。
4. 施工前為避免鑽到原有鋼筋，鑽孔前應先用鋼筋探測器確認，掃描結果需列印留存，並交由業主或工地工程司審查後方可施工。
5. 設計拉力：一般以鋼筋降伏拉力之為設計拉力。
6. 埋深計算：埋設深度應以藥劑原廠之技術資料為基準（視不同藥劑而不同），依設計拉力要求演算所需埋深，且埋深不得少於10倍直徑。
7. 施作後未達藥劑完全硬化時間，應避免觸碰及矯正鋼筋而影響藥劑強度。
8. 化學植筋拉拔試驗
   a.試驗單位：需由TAF或ISO認證之試驗單位實施,其測試儀器需為校正有效期限內之儀器，並於測試完畢後由該單位出具試驗結果報告送工地工程司查核。
   b.施工前需作可行性試驗：測試拉力依設計之埋深以同尺寸高拉力螺桿（ISO 8.8級）以1.4倍鋼筋降伏（設計）拉力在工地試作每層2支，其藥劑錨份不得破壞，以確保藥劑握裹能力，並記錄孔深、使用藥劑廠牌、型號作為日後施作品管之依據。拉拔試驗進行時，除確定藥劑強度合格外，拉拔試驗需輔以三腳架墊高油壓器施作位置，已確認設計埋深是否足夠。若現場試驗結果為混凝土錐狀破壞，則需重新檢討設計埋深。
   c.試驗比例：每批完成之植筋有效樣本需作至少一百分之一隨機取樣之現場安全測試試驗,業主／工地工程司可依現場施工情況與材料可靠度調高試驗比例。
   d.施工後品質控制試驗：測試拉力為1倍降伏（設計）拉力其藥劑及鋼筋不得破壞。
9. 為確保工程品質，承包商需提供化學藥劑之購買證明（由材料商開具）及使用數量，呈交品管工程師及業主查核，供工程驗收之用。

本工程鋼筋續接說明：

1.適用範圍

本續接規範適用於一般鋼筋混凝土構造物或鋼骨鋼筋混凝土構造物其鋼筋之續接或錨筋。

2.適用鋼筋材質

2.1符合CNS 560 A2006 "鋼筋混凝土用鋼筋"規定之熱軋竹節鋼筋（ SD24 ，SD28，SD30，SD35，SD42，SD42W，SD50 。）之材質，各工法所適用材質，另依各工法之規定。（水泥鋼筋不適用）

2.2使用鋼筋應通過CNS 479 "鋼筋混凝土用鋼筋檢驗法"。

2.3適用鋼筋尺寸：依各工法之規定。

3.一般規定

3.1鋼筋續接必須選擇於應力較小之部位續接，其續接位置必須錯開 1/3之鋼筋量，且接合點必須錯開至少600mm以上。

3.2所有鋼筋續接之部位，承包商應事先詳繪規劃，其高度、位置、排列、續接長度及作法、繪製施工圖，應經建築師認可。

3.3承包廠商對於本工程鋼筋續接工法之施工，如使用第三者之專利品或專利性施工方法時，該使用費已包含於相關之損失，承包廠商得負所有相關賠償責任。

單價內不另給價，唯承包廠商應先取得專利所有者之同意，如未取得所有者之同意致衍生法律糾紛，造成業主

4.鋼筋續接方法及優先順序說明：

鋼筋續接方法除非圖內特別註明續接方法外，原則之優先順序為

1 搭接續接工法。

2 自動控制施工流程之瓦斯壓接續接工法（簡稱自動瓦斯壓接續接）。

3 SA級、A級機械式之鋼筋續接器續接工法（設計圖未特別註明時須使用 SA級）。

4 電銲續接工法。

5 或其他經本工程之監造建築師認可之續接方法。

5.搭接續接

5.1適用範圍

本工程鋼筋之續接除特別註明外均以搭接為原則，不宜使用搭接續接的部位有如下說明：

5.1.1超過＃11（36φ）之鋼筋，不得採用搭接。（特別註明者除外）

5.1.2純拉力構件之鋼筋續接，不得採用搭接。

5.1.3鋼筋配置密度大影響混凝土之澆築及擾裹時不得採用搭接，其搭接後之淨間距必須大於最大粗骨材之1.5倍或4公分以上。

5.1.4預埋的連續壁內之大號鋼筋（＃6以上）之二次續接或錨錠不得採用搭接續接。

5.1.5鋼筋對鋼柱或鋼板的續接不得採用搭接續接。

5.1.6預留搭接長度不足之續接，如逆築工法柱之續接、地下室水平支撐工法影響柱筋之續接長度不足等不宜採用搭接續接。

5.1.7其他未特別註明，但從學理及經驗上不宜採用搭接續接之處。

5.2一般規定

5.2.1適宜採用搭接續接之鋼筋尺寸為＃2～＃11（D6mm~D36mm）。

5.2.2採用搭接續接時其鋼筋之材質必須符合CNS 560 A2006"鋼筋混凝土用鋼筋"。

5.2.3鋼筋搭接長及搭接之規定除另有特別註明除外，均詳ST圖之規定。

5.2.4搭接續接方式如圖㊀所示

6.自動瓦斯壓接續接

6.1適用範圍

除非圖上特別註明必須使用自動瓦斯壓接續接方式，或採用其他方式續接強度不足或另有其他原因時，可以採用自動瓦斯壓接續接做補強性之接頭。

6.2一般說明

6.2.1適宜採用自動瓦斯壓接之鋼筋尺寸為＃6～＃16（D19mm～D51mm）。

6.2.2採用自動瓦斯壓接時其鋼筋必須符合CNS 560 A2006"鋼筋混凝土用鋼筋"其材質為 SD24 、SD28 、SD42W之規定。

6.2.3壓接端面鋼筋的切斷，原則上須用機械切斷或乙炔切斷，壓接面與軸線略成直角，且不要產生尾端彎曲，壓接面空隙不大於3mm，並完全除去鐵屑、水泥漿、油塗料等其它有害附屬品。

6.2.4在壓接前，應將壓接面之氧化物、鐵銹、油渣等污物以電磨機研磨清潔。

6.2.5壓接設備：

應採用自動化的機器，使得能自動進行鋼筋預熱、預壓、加熱、加壓成型固定步驟之施工流程的瓦斯壓接，且具備重複動作的機能以確保瓦斯壓接施工一致性。

a.加熱裝置：含加熱驅動機及平面多口火嘴，火焰應調整為正確和穩定，能對鋼筋四周同時加熱，並且能提供適原碳及中性碳等兩種火焰，使壓接鋼筋部位完全被覆蓋包圍以不發生氧化層原則下加熱，加熱驅動機須能接受控制裝置的指令，操作加熱火嘴，提供適當之火碳，擺動及修正位置等機能。

b.加壓裝置：含加壓器及支撐器、加壓器必須能做控制裝置的指令平穩施加壓力，且在鋼筋斷面上壓力應在300kgf/cm以上。

c.控制裝置：必須能夠設定條件，以配合不同鋼筋尺寸，且能下達指令，使加熱裝置及加壓裝置依其指令自動壓接。

6.2.6鋼筋之壓接，應將欲壓接之鋼筋固定於支撐架上並裝上壓接器，兩端鋼筋相對加熱之，且分二段式加熱（還原碳，中性碳）確保壓接品質，並且使得壓接部分裸外溫度達1300℃左右，徐徐加壓，使壓接完成後之直徑為原鋼筋直徑的1.4倍左右。

6.2.7壓接時兩段鋼筋之間距，從中心點至中心點須大於如下表之間距。

單位：mm

	D51	D41	D38-D35	D32-D29	D25-D19
接點在不同斷面	145	120	115	100	95
接點在同斷面	165	135	130	110	105

6.2.8工作空間及連接點高度

工作空間:800mm

從地面到連接點的施工距離：300mm～1400mm。

6.2.9不同等級鋼筋材質、鋼筋降伏強度，或直徑相差7mm以上之鋼筋，原則上不得壓接，但如特殊需要，須先做試驗以確定續接性能。

6.2.10如遇強風、降雨應中止壓接，但經工地主任同意，得搭棚施工。

6.2.11自動瓦斯壓接之接合方式如圖㊀所示。

6.3試驗頻率

6.3.1外觀檢查：目測全檢，利用游標尺等工具抽樣至少5% 。

6.3.2超音波探傷測試：每200個接頭取樣5個（2.5% ）。

6.3.3抗拉試驗強度σs曲試驗：工地現場抽樣與工地相同施工環境取樣各估約1/2。

a.累計施工個數<1000點-----每100個接頭取樣一組。

b.1000點<累計施工個數<5000點-----超過200個接頭取樣一組。

c. 5000點<累計施工個數<一萬點-----超過部分每300個接頭取樣一組。

d.累計施工個數>一萬點-----超過部分每400個接頭取樣一組。

6.3.4重試之數量不計入試驗數量。

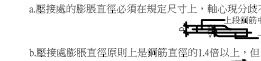
6.3.5壓接後之抗拉試驗須同時施作參考鋼筋之抗拉試驗以資對照比較。

6.4試驗結果：

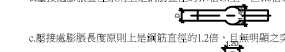
外觀檢查符合CNS 13301，抗拉試驗符合CNS 2111，彎曲試驗符合CNS 3941，超音波探傷測試符合CNS 13302之規定

6.4.1外觀檢查（CNS 13301）：目測全檢，如利用游標尺等工具。

a.壓接處的膨脹直徑必須在規定尺寸上，軸心現分歧不得在直徑的1/5以上，如下圖：

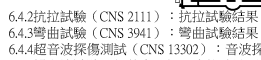


b.壓接處膨脹直徑原則上是鋼筋直徑的1.4倍以上，但1.6倍為限，如下圖：



c.壓接處膨脹長度原則上是鋼筋直徑的1.2倍，且新明顯之突錐，下垂及彎曲，如下圖：

d.壓接處的連續不得偏離最大膨脹處壓接鋼筋直徑的1/4以下，如圖示：



6.4.2抗拉試驗（CNS 2111）：抗拉試驗結果，所有試片之抗拉強度，均須符合母材抗拉強度之規定。

6.4.3彎曲試驗（CNS 3941）：彎曲試驗結果，所有試片，在壓接面上不得有破斷或裂紋現象。

6.4.4超音波探傷測試（CNS 13302）：音波探傷測試，所有試片需通過音波探傷測試。

6.4.5經上述試驗，如其中一組不合格時於同一條件下再取二組複驗，其中若有一組仍不合格者，應視該批產品為不合格品，承包人應即拆除並運離工地，重新運抵工地之產品，建築師應依抽樣數量予以抽離，在予以送驗，其費用由承包人自行負責，不得要求加價。

6.5重試（CNS 13301）：如有下列情況得重試一次

6.5.1抗拉試驗或彎曲試驗不合格之原因，確為母材潛在缺陷，或在試片製作時所產生之外在的損傷。

6.5.2抗應試驗之結果，其抗拉強度達所規定參考鋼筋強度90% 以上者。

6.5.3施行重試時，對於每有一支不合格之試片，應在自其他接頭抽取同一條件下製成之2支試片，重試結果所有試片均須符合（6.4）項試驗結果之規定。

6.5.4試驗前，若確認在壓接部以外有缺陷時，外觀檢查判定不合格時，或在試驗操作發生錯誤時，得視試片或試驗無效，僅抽取在同一條件下製成之其他接頭重試。

6.5.5經上述試驗，如其中一組不合格時得於同一條件下再取兩組複驗，其中若有一組仍不合格者，應視該批產品為不合格品，承包人應即拆除並運離工地；重新運抵工地之產品，建築師應依抽樣數量予以抽樣，再予以送驗，其費用由承包 人自行負責，不得要求加價。

6.6參考判定（CNS 13301）

6.6.1壓接作業時，在凸起部分之外圍有時會發生軸方向之小裂痕，這是在加壓時，壓接部承受壓力面往周圍方向擴大所產生之現象，此種現象並非由於壓接不良所致，在強度上亦無影響。

6.6.2抗拉試驗時，每個試片均須滿足母材抗拉強度之規定，壓接接頭母材尺度不同時，祇要較縮直徑之斷面積能滿足母材之規定即可。

6.6.3彎曲試驗時，壓接凸起部份末端之形狀，有時會由於母材之節的根部局部擴張，而產生斷裂現象，這並非由於壓接面產生母材脆化之現象，而是形狀效果所產生之現象。

6.6.4為確保品質控制，承包人應選用優良之產品，該產品若經二次抽驗仍不合格者，承包人應考慮更換該小包或製造產品。

7.電銲續接

7.1適用範圍

除非圖上特別註明必須使用電銲方式續接，或採用其他方式續接，強度不足時，可以採用電銲做為補強性之接頭或者無法以其他方法續接之接頭則必須使用電銲續接方法施工。

7.2一般規定

7.2.1電銲續接之鋼筋其材質必須符合 SD24 、SD28 、SD42W 之材質，而其鋼板亦需符合 ASTM A36.A572 或CNS SM4 00 SM490 之材質。

7.2.2除非能確認所使用電銲之鋼筋為 SD42W 之材質，可以不需預熱外，否則電銲前必須先行經過預熱程序。

7.2.3 對銲接頭其兩邊之鋼筋均必須磨平。

7.2.4 鋼筋對焊時所使用之電銲條其強度需符合 AWS E80XX 級之規定

7.2.5 鋼筋與鋼板之電銲接合應於 ACI-318-95 及AWS 規範之規定。

7.2.6 疊接頭之電銲長度除特別註明者外，其電銲長度為五倍鋼筋直徑。

7.2.7 各種電銲接頭之接合方式如圖㊀所示。

7.3 檢驗及試驗頻率

7.3.1 外觀檢查：銲道目視檢驗需作 100% ，同時用目測了解鋼筋是否被焊蝕、表面龜裂等缺失；依銲道規、游標尺及米尺等工具，檢查銲道長度及銲喉厚至少 5% 。

焊接型鋼筋之銲道須依照 CNS 13201【鋼結構銲道目視檢測法】之規定進行 100% 檢驗。

7.3.2 銲道非破壞檢驗

銲接型之銲道除需進行目視檢驗外，需另作非破壞銲道檢驗，以磁粒（ MT ）檢驗為主，其抽驗頻率另有說明除外，至少為 30% 重要部位視情況得要求承包人作放射線（ RT ）檢驗。

7.3.3 抗拉試驗：其試驗按 CNS 2111 G2013 「金屬材料拉伸試驗」之規定進行，試驗其降伏強度及抗拉強度；其抗拉強度為參考鋼筋降服強度 >1.25fy 且fun以上，拉至破燃料不得在電銲區域破壞。

7.3.4 試驗頻率及結果

a.抗拉試驗：於現場抽驗或工地相同施工環境取樣，等 100處取樣一個。每個工程最少取樣三個。

b.電銲後之抗拉試驗須同時施作參考鋼筋之抗拉試驗，以資對照比較。

c.經上述試驗，如其中一組不合格時得於同一條件下再取樣二組複驗，其中若有一組仍不合格者，應視該批產品為不合格品，承包人應即拆除並運離工地；重新運抵工地之產品，建築師應依抽樣數量予以抽樣，再予以送驗，其費用由承包人自行負擔，不得要求加價。

8.機械式鋼筋續接器（ COUPLER ）說明： SA級、A級機械式之鋼筋續接器續接工法（設計圖未特別註明時須使用 SA級）。

8.1適用範圍

除非圖上特別註明必須使用機械式鋼筋續接器或者無法以其他方法續接之接頭則必須使用機械式鋼筋續接器之續接方法施工，設計圖未特別註明時，則本工程之續接器必須使用 SA級。

8.2一般規定

8.2.1適宜採用機械式鋼筋續接器之鋼筋尺寸為＃ 6～＃16（D19mm～D51mm）。

8.2.2採用機械式鋼筋續接器時其鋼筋之材質必須符合 CNS 560 A2006"SD28 、SD42W 鋼筋混凝土用鋼筋"； CNS3300" 鋼筋混凝土用再軋鋼筋"及水淬製程之鋼筋均不得使用。

8.2.3 承包人如採用機械式鋼筋續接器，應於施工前提送廠牌、試驗報告及施工計畫，所檢送之試驗報告應符合內政部建築研究所所訂定計畫 MOIS 860026「鋼筋續接器續接之施工規範」中之 SA、A級標準，施工前並由建築師抽樣送核可之試驗機關試驗表（一）所列之性能，以保證本產品合乎本施工說明書之性能品質要求。

8.2.4續接器續接施工計畫

續接器續接施工計畫需包含下述內容，並經建築師審核認可後方可進行施工。

1. 鋼筋續接器續接性能等級證明

2. 施工圖-若鋼筋使用續接器續接，則該工程之施工圖應標示鋼筋續接器續接性能等級、續接位置、鋼筋間距、混凝土保護層厚度。

3. 施工檢查表-續接器廠商應提送續接器續接之施工檢查表，供監造人進行施工品質檢查。

4. 鋼筋續接作業之流程與順序。

8.2.5 車牙式續接器本體須符合機械構造碳鋼鋼管，如 JIS G 4051 S43C-S55C 同等以上；由於螺紋精度直接影響續接強度所以接合套管間之螺紋必須使用電腦自動車床加工，且組合時先用矩板手旋緊，螺牙組接應使螺牙正確咬合確實鎖緊，且旋緊必須使用矩板手旋轉至規定之組矩值。

8.2.6油壓式續接器本體須符合機械構造用碳鋼鋼管，如 JIS G 3445 或ASTM A53-73 機械構造用碳鋼鋼管之規定，除證明認可外，其壓合長度每邊為鋼筋直徑 4倍以上，且為竹節 6倍以上，同時壓合齒模須配合鋼筋竹節紋路，以確保完全密合，且壓合時鋼筋外表不得含有氧化物、纖鑄、油渣等污物。

8.2.7 電銲式續接器須符合機械構造用碳鋼鋼管，如 JIS G 4051 S30C ；續接器與鋼板電銲之強度必須大於續接器本體之強度，且不可因電銲而影響續接器材質或螺紋強度及變形。

8.2.8 接合器之材質承包商在製造前必須提出材質之出廠及試驗證明，且該接合器之直徑及螺紋長度或油壓壓合等之加工長度由承包廠商提出詳細製造圖只寸，且該接合器之強度經計算須大於螺紋強度及鋼筋強度。

8.2.9 鋼板與鋼筋續接器之接合應合於 ACI-318-95 及AWS 規範之規定。

8.2.10 鋼筋接合端部不得採用碳剪斷法需用鋸切或砂輪片切割，其所用機具應經工程師認可。

8.2.11 機械式鋼筋續接器之接合方式如㊀所示。

8.3 檢驗方法

鋼筋續接器續接之檢驗方法分為：

8.3.1 續接部位外觀檢驗

a. 續接器續接部位外觀檢驗應包括位置、外觀、型式、接合長度、密合情形等項目，由續接器廠商進行 100% 之檢驗，監造人應進行抽驗。

b.鋼筋端與續接套管接合處，必須沒有歪斜狀，或是接合處沒有裂縫存在。

c.每一接合處續接器之螺紋必須潔淨，乾燥，螺紋完整無缺陷，並且以保護套或保護蓋覆蓋；埋入土中之續接器必須能夠確實達到止漏水之功能。

8.3.2 焊道目視檢驗

焊接型鋼筋續接器之焊道須依照 CNS 13201 【鋼結構銲道目視檢測法】之規定進行 100% 之檢驗。

8.3.3 焊道非破壞試驗

焊接型續接器之焊道除需進行目視檢驗外，需另作非破壞焊道檢驗，以磁粒（ MT ）檢驗為主，其抽驗頻率另有說明除外，至少為 30% ，重要部位視情況得要求承包人作放射（ RT ）檢驗。MOIS 860026 之鋼筋續接器續接之施工規範之

8.3.4 施工用之鋼筋續接器符合之性能檢驗及施工中接合之抽驗。

所有續接器施工前必須先行施作續接器續接性能4底拌鈕H確定所使用之續接器符合要求；未特別說明時所有各類續接器之試驗項目如表（一）之項目進行試驗，所有各級續接器之試驗結果之合格及判別基準評表（二）至（四）；至於試驗之各項詳細規定方法及加載歷程等另詳內政部建研所計畫編號

要求。

表（一）各級續接器須進行之試驗項目

試驗項目	SA級	A級
母材（鋼筋）拉力試驗	✓	✓
續接器續接之拉力試驗	✓	✓
塑性疲勞試驗	—	✓
高塑性載重試驗	✓	—

表（二）母材鋼筋拉力試驗機械性質合格標準

機械性質	SA級、A級續接
降伏強度fy	≥fyn 且＜（fyn+1200kg/cm）2
抗拉強度fu	≥fyn 且 ≥1.25fy
伸長率 εu	≥fun

註：若有任一母材鋼筋不符合規定，則其餘續接器接合試驗視為無效試驗。

表（三）續接器續接之拉力試驗判別基準

續接器等級 / 機械性質	SA級	A級續接
抗拉強度fuc	≥1.25fy (且≥fun)	≥1.25fy (且≥fun)
滑動量(δs)	(≤0.1mm)	(≤0.1mm)
延展性 εdc	≥20 y ε (且 >0.04)	≥20 y ε (且 >0.04)
伸長率 εuc	(≥0.06)	(≥0.06)

表（四）高塑性及塑性反覆載重試驗判別基準

試驗項目及機械性質 / 續接器等級			高塑性反覆試驗載重 SA級續接器	塑性反覆試驗載重 A級續接器
抗拉強度fuc ε			≥1.25fy 且 ≥fun	≥1.25fy 且 ≥fun
滑動量	(δs)	16C	≤0.3mm	≤0.3mm
	(δs)	24C	≤0.9mm	≤0.9mm
	(δs)	24C	≤1.5 ε y	≤1.5 ε y
	(δs)	32C	≤1.8mm	—
	(δs)	32C	≤3 ε y	—
延展性	dc		≥20 ε y 且 0.04	≥20 ε y 且 ≥0.04
伸長率	ε		≥0.06	≥0.06

註：工程進行中所續接鋼筋不屬同一批時，fy與 ε y 採用數值較低者；當所續接鋼筋之實際降伏強度fy與實際降伏應變 ε y不確定時，僅需滿足上表（三）、括弧（ ）內數字。

符號及其定義

fyn= 母材標稱降伏強度。

fun= 母材標稱抗拉強度。

ε un= 母材標稱伸長率。

fy= 母材實際降伏強度。

fu= 母材實際抗拉強度。

ε y= 母材實際降伏應變。

ε u= 母材實際伸長率。

fuc= 續接器接合試體抗拉強度

ε dc= 續接器接合試體延展性。

ε uc= 續接器接合試驗伸長率。

（δS）0.6 fyn ＝拉力試驗中，加載至 0.60 fyn ，再解壓至 0.02 fyn 時之殘留滑動量。

（δS）16C= 塑性反覆載重試驗及高塑性反覆載重試驗中， 0.95 fyn 與0.05 fyn 間加載16週次後之殘留滑量。

（δS）24C= 塑性反覆載重試驗及高塑性反覆載重試驗中，在 5 ε y 與0.50 fyn 間加載第8週次之殘留滑重量。

（εS）24C= 塑性反覆載重試驗及高塑性反覆載重試驗中，在 5 ε y 與-0.50 fyn 間加載第8週次之對應消動應變。

（δS）32C= 高塑性反覆載重試驗中，在 10 ε y 與-0.50 fyn 間加載第8週之對應殘留滑動量。

（εS）32C= 高塑性反覆載重試驗中，在 10 ε y 與-0.50 fyn 間加載第8週之對應滑動應變。

8.3.3 試驗頻率

除非另有說明除外，試驗之頻率如下之規定

a.塑性反覆載重試驗

施工前一次，施工中抽驗每一萬個一次，除特別註明外，不足一萬個加一個。

b.高塑性反覆載重試驗

施工前一次，施工中抽驗每一萬個一次施工前一次，除特別註明外，不足一萬個加一個。

c.續接器續接之拉力試驗

施工前一次，施工中於現場取樣，取樣標準如下

C-1 累計施工個數<2000 個.....每 100 個取樣一個。

C-2 2000 個<累計施工個數 5000 個.....每 200 個取樣一個。

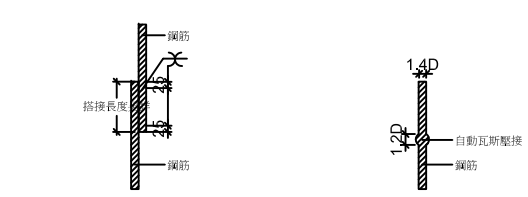
C-3 5000 個<累計施工個數<一萬個.....每 300 個取樣一個。

C-4 累計施工個數>一萬個.....每 400 個取樣一個。

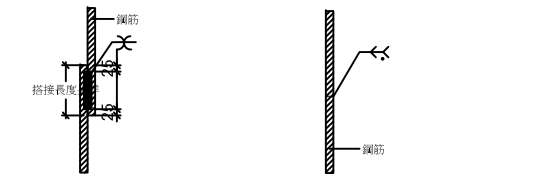
d. 母材鋼筋之拉力試驗

施工前一次，施工中各類之試驗均必須先作母材鋼筋拉力試驗。

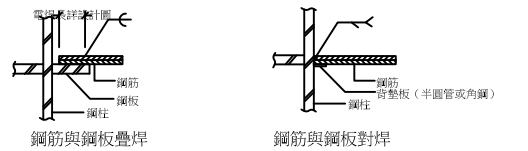
e.經上述試驗，如其中一組不符合格時得於同一條件下再取樣二組複驗，其中若有一組仍不合格者，應視該批產品為不合格品，承包人應即拆除並運離工地；重新運抵工地之產品，建築師應依抽樣數量予以抽樣，再予以送驗，其費用由承包人自行負擔，不得要求加價。



㊀搭接續接　　㊀鋼筋自動瓦斯壓接續接

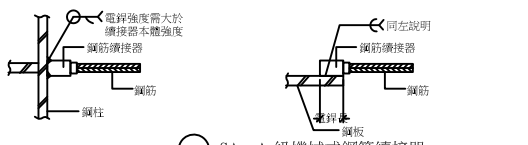


鋼筋疊焊　　鋼筋對焊　　鋼筋對焊



鋼筋與鋼板疊焊　　鋼筋與鋼板對焊

㊀ 焊接續接

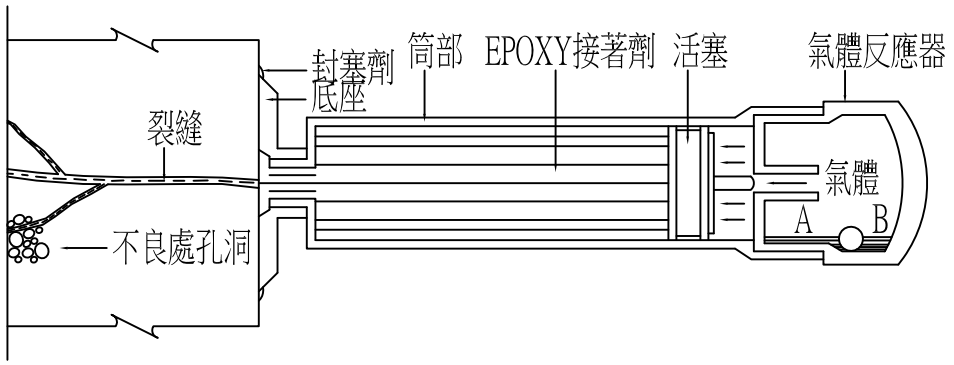


㊀ SA、A 級機械式鋼筋續接器（設計圖未註明時，需採用SA級）

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	續接器施工說明	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地址：苗栗縣頭份鎮東興路22巷4號 電話：037-960422	測量	-	繪圖	-	核准	-	圖號	8 SK
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		

裂縫壓力灌注EPOXY接著劑說明

**本項補強方式通用於RC柱、梁、版及牆裂縫寬度大於0.3mm時需採取之補強措施。



RC結構体（梁、柱、牆）

施工步驟：

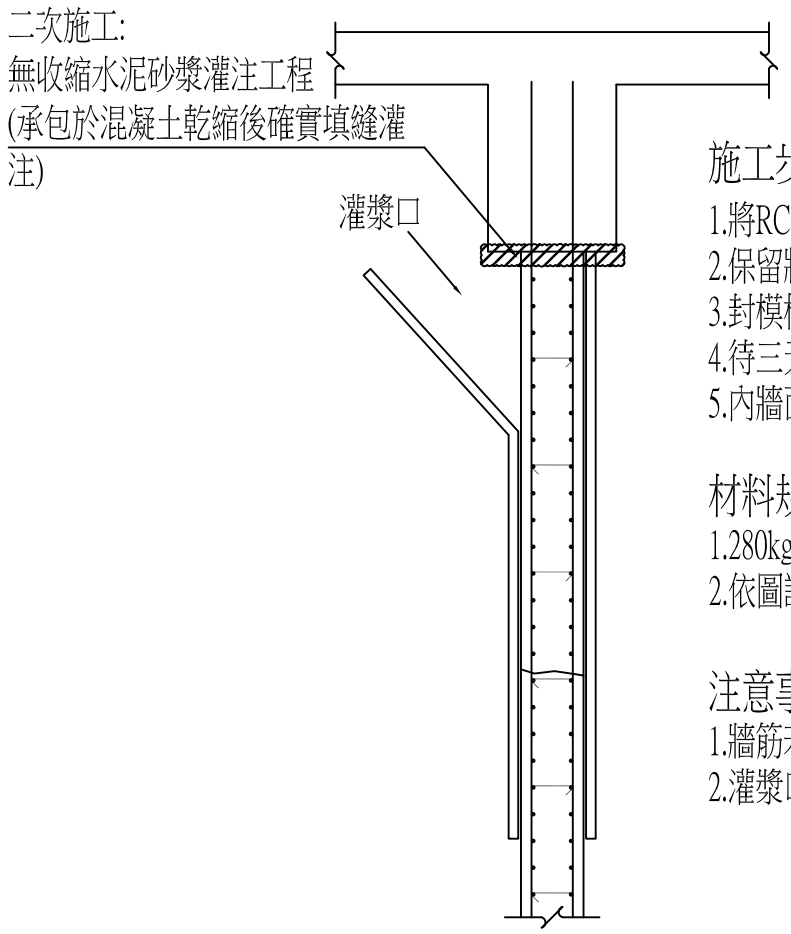
1.將粉刷層敲除並清理乾淨。
2.裂縫表面處理。
3.將底座之灌注口對準裂縫安置；並以EPOXY封塞劑固定。
4.將筒部裝填滿EPOXY接著劑後與底座旋轉密合。
5.旋轉末端氣體反應器與筒部密合後，氣體反應器內持續之氣體將逐漸增壓推動活塞，從而壓推EPOXY接著劑注入裂縫中。
6.灌注間距每20cm~30cm安置一組。
7.灌滿後24小時養護，切除灌注底座並磨平後，重新粉刷油漆。
8.完工需附責任施工證明書，及原廠供料證明。

材料規範：

依圖說 SK-11 EPOXY說明審查

RC結構 裂縫壓力注射EPOXY接著劑修復方式

SCALE:N.T.S.



施工步驟：

1.將RC牆面破裂處及鬆動之混凝土敲除。
2.保留牆筋並清除乾淨。
3.封模板，並於舊混凝土面上塗抹新舊混凝土接著劑後灌漿。
4.待三天後拆模，並將灌漿口處多餘之混凝土敲除。
5.內牆面粉刷復原,外牆面恢復原狀。

材料規範：

1.280kgf/cm2,坍度由廠商依現場需求做調整，並經監造單位同意。
2.依圖說無收縮水泥砂漿說明審查。

注意事項：

1.牆筋若有鬆動或掉落情形時，需先將其固定補足後方可施工。
2.灌漿口至少需20cm以上或可確保灌漿施工度之足夠寬度。

混凝土灌漿口施工示意圖

SCALE:N.T.S.

粉刷層裂縫修復方式：

施工步驟：

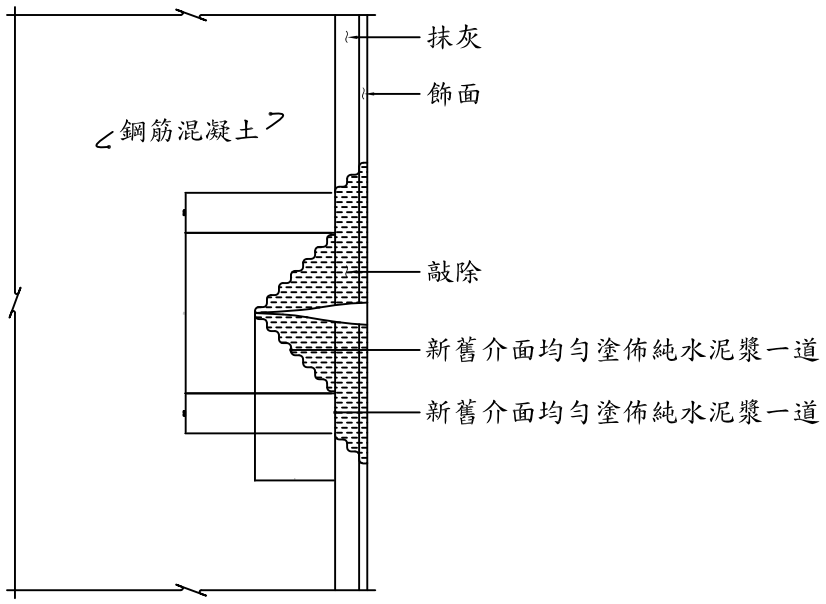
Case Ⅰ.裂縫寬度小於0.3mm以下。
1.直接以EPOXY封塞劑將裂縫寬度填滿後重新油漆。

Case Ⅱ.裂縫寬度大於0.3mm，但未傷及混凝土保護層。
1.鬆動混泥土延裂縫兩側各敲除2.5cm寬粉刷層(共計5.0cm)。
2.堅實混凝土裂縫低壓灌注後，已無收縮水泥砂漿補平後披土粉光油漆。

Case Ⅲ.梁柱頂(底)裂縫。
1.將梁柱頂(底)裂縫之粉刷層敲除10cm帶寬。
2.觀察RC保護層有無產生任何裂縫，若有裂縫則需進行EPOXY之壓力注射。
3.於確定無裂縫後，加L型鋼絲網後以1：3水泥砂漿整平粉光後油漆。

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	修復施工說明(一)	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地址：[illegible] 電話：037-990422	測量	-	繪圖	-	核准	-	圖號	9 SK
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		

TYPE-A 裂縫寬度0.2mm以下之結構性裂縫



施工步驟：

1.構材之損壞情形：裂縫寬度0.2mm以下之非結構性裂縫，
裂縫深度發展進入結構體。

2.適用：鋼筋混凝土構材。

3.施工順序：

(1)結構體打除範圍：沿裂縫兩側打除寬度約為二倍裂縫
深度之V型槽溝
飾面層及抹灰層打除範圍：依圖示。

(2)以高壓空氣吹淨打除面。

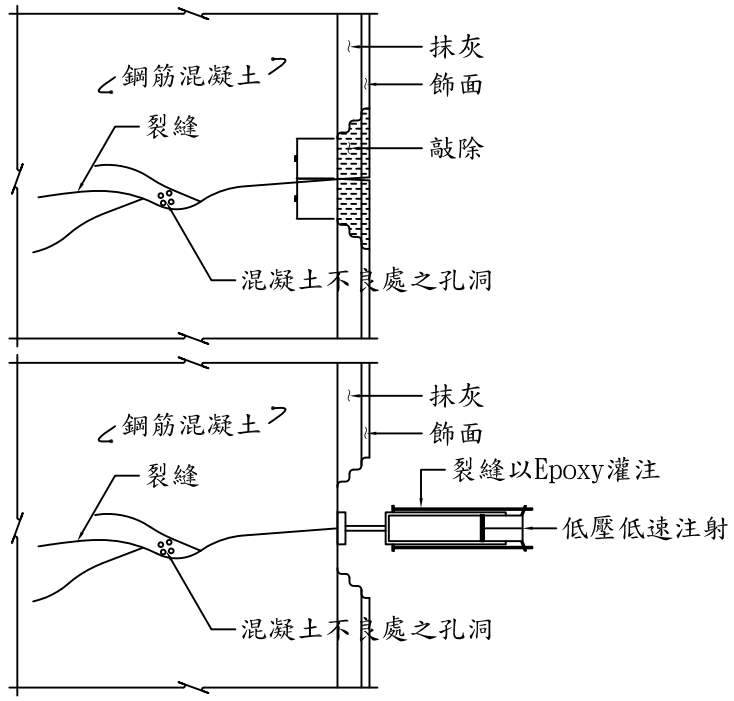
(3)新舊介面均勻塗佈純水泥漿一道。

(4)結構體：以無收縮水泥分層均勻塗佈至與原結
構面平齊。

(5)抹灰層：以1:3水泥砂漿按原厚度回復。

(6)飾面層：以原有外觀復原。

TYPE-B 裂縫0.3mm以上之結構性裂縫



施工步驟：

1.構材之損壞情形：裂縫寬度0.3mm以上之結構性裂縫，
裂縫深度發展進入結構體。

2.適用：鋼筋混凝土構材。

3.施工順序：

(1)仔細量測裂縫寬度、長度和形狀，並確定施工順序。

(2)沿裂縫兩側各打除寬度約為10公分，深度範圍為飾面層及抹灰層。

(3)注前處理：以高壓空氣吹淨打除面，使用鋼刷或砂輪機等，將預定
塗佈封塞填縫劑的部位磨平至露出堅實的表面，有油漬
時須以溶劑拭去。

(4)決定安裝底座的位置：視裂縫寬度和形狀，決定注入的位置。

(5)安裝底座：使用密封劑把注入用底座安裝好並使其固定，底座的中
心與裂縫中心必須吻合。

(6)裂縫密封：使用封塞填縫劑把裂縫的表面確實封固，使注入的樹脂
不致流失，(標準為沿裂縫線作寬度30mm，厚度2mm的封
帶。)，其中注射筒間距不得大於30cm。

(7)密封劑養生：確定封塞填縫劑是否硬化。

(8)注入：用防落注筒施行注入作業(裂縫較寬時，以裂縫灌注工法經由
底座先期注入)，把防落注筒裝在底座上，安裝好加壓用橡膠
圈，開始作業。

(9)硬化養生：注入的樹脂硬化後，撤去注射筒。

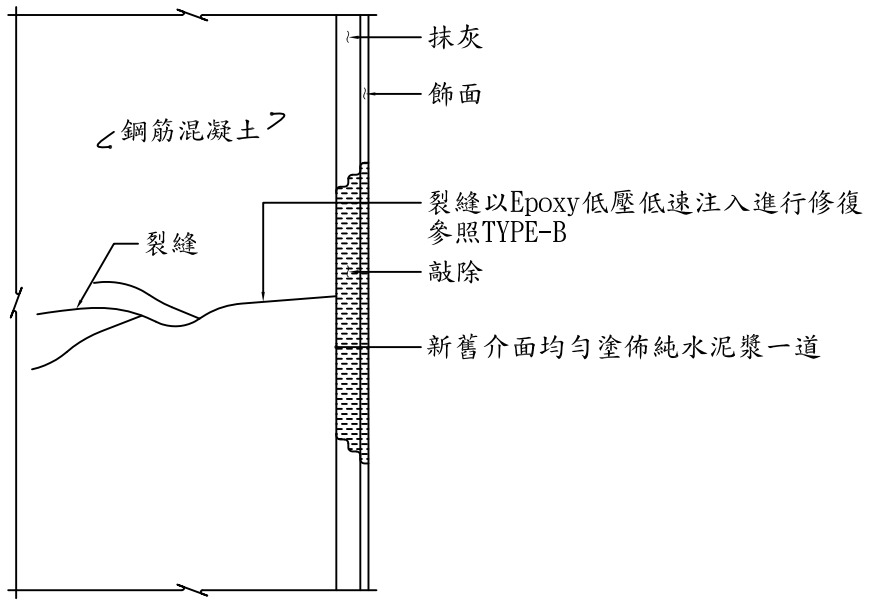
(10)表面修飾：卸下底座，用砂輪機磨去密封劑，使表面平坦。

(11)新舊介面均勻塗佈純水泥漿一道。

(12)抹灰層：以1:3水泥砂漿按原厚度回復。

(13)飾面層：以原有外觀復原。

TYPE-C 混凝土滲水、白華



施工步驟：

1.構材之損壞情形：抹灰層脫落、磁磚脫落。

2.適用：鋼筋混凝土構材。

3.施工順序：

(1)打除飾面層已毀壞之抹灰層以及已毀壞之飾面層及抹灰層。

(2)以高壓空氣吹淨打除面。

(3)新舊介面均勻塗佈純水泥漿一道。

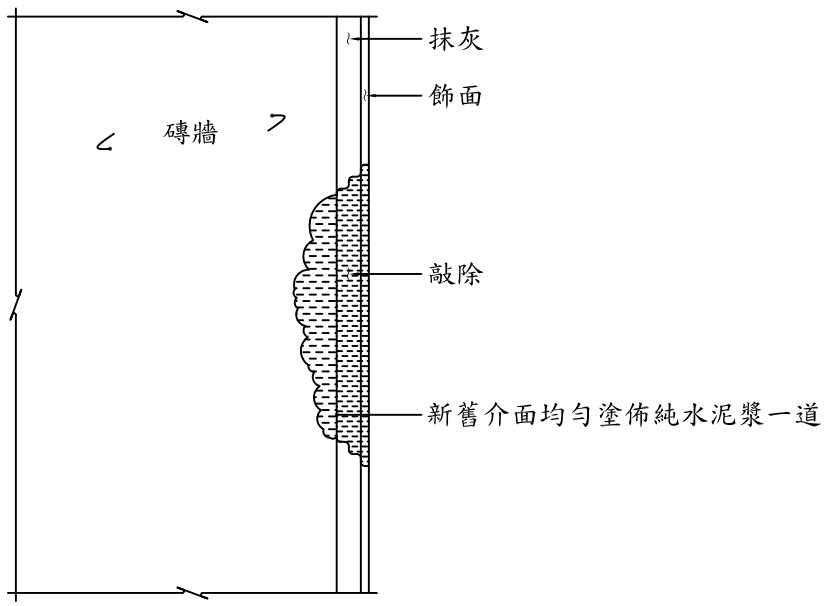
(4)參照TYPE-C之工法，裂縫以Epoxy低壓低速注入進行修復。

(5)抹灰層：以1:3水泥砂漿按原厚度回復。

(6)飾面層：以原有外觀復原。

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	修復施工說明(二)	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO., LTD. 地址:苗栗縣頭份鎮信義路22號4樓 電話:037-660425	測量	-	繪圖	-	核准	-	圖號	10 SK
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		

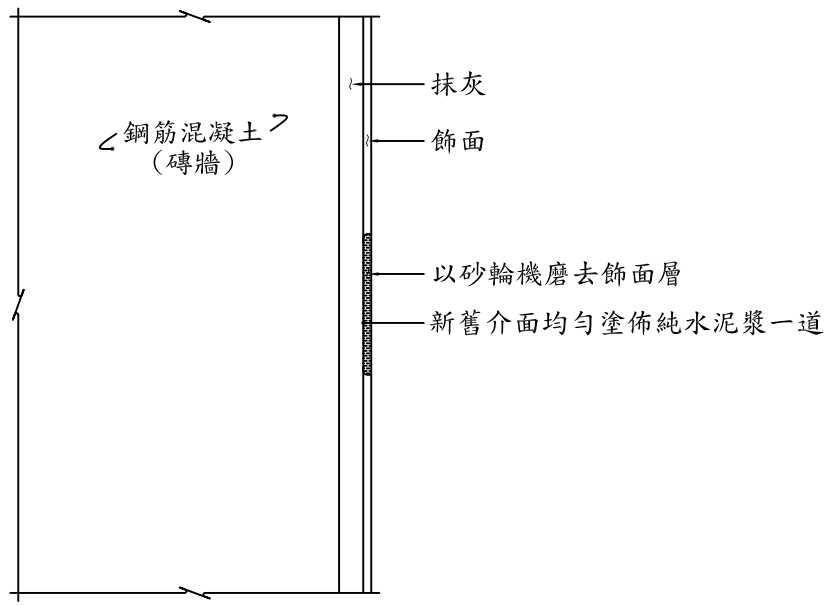
TYPE-D 磚牆白華



施工步驟：

1.構材之損壞情形：磚牆白華。
2.適用：磚牆。
3.施工順序：
(1)打除飾面層、粉刷層、劣質砂漿及磚牆等，再以鋼刷清理打除面。
(2)以高壓空氣吹淨打除面。
(3)打除後磚牆有裂縫時施作2cm之V形槽。
(4)均勻塗佈環氧樹脂砂漿直至原牆面平整。
(5)靜止養護待環氧樹脂砂漿硬化後，表面清理乾淨。
(6)表面均勻塗佈EXPOXY及七釐石。
(7)抹灰層：以1:3水泥砂漿按原厚度回復。
(8)飾面層：以原有外觀復原。

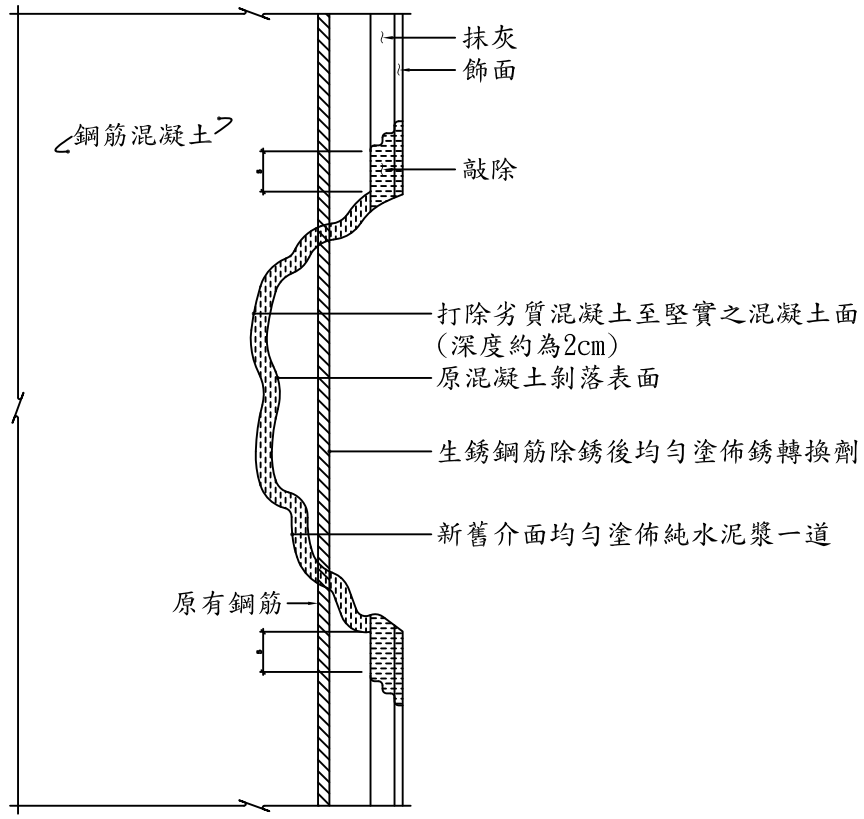
TYPE-E 表面油漆脫落



施工步驟：

1.構材之損壞情形：表面油漆脫落。
2.適用：鋼筋混凝土構材、磚牆。
3.施工順序：
(1)以砂輪機磨去損壞部位之飾面層。
(2)以高壓空氣吹淨打除面。
(3)新舊介面均勻塗佈純水泥漿一道。
(4)飾面層：以原有外觀復原。

TYPE-F 混凝土剝落、鋼筋淺層外露、銹蝕



施工步驟：

1.構材之損壞情形：混凝土剝落導致鋼筋淺層外露、銹蝕。
2.適用：鋼筋混凝土構材。
3.施工順序：
(1)結構體打除範圍：打除劣質混凝土至堅實之混凝土面，打除深度約為2cm。
飾面層及抹灰層打除範圍：依圖示。
(2)以高壓空氣吹淨打除面。
(3)露出之生銹鋼筋以鋼刷除銹後均勻塗佈銹轉換劑。
(4)新舊介面均勻塗佈純水泥漿一道。
(5)結構體：以無收縮水泥砂漿均勻塗佈至與原結構面平齊。
(6)抹灰層：以1:3水泥砂漿按原厚度回復。
(7)飾面層：以原有外觀復原。

苗栗縣頭份市后庄國民小學	工程名稱	苗栗縣頭份市后庄國民小學 世賢樓耐震能力補強工程	圖名	修復施工說明(三)	審核	-	核准	-	國振工程顧問有限公司 KUO CHEN ENGINEERING TECHNOLOGY CONSULTATION CO.,LTD. 地址:苗栗縣竹南鎮竹南路22號4樓 電話:037-460482	測量	-	繪圖	-	核准	-	圖號	11 SK
					主管	-	日期	-		設計	-	審核	-	日期	106.05		

一、結構補強工程一般說明：

1. 本補強工程施工前，承商應依現場狀況妥善規劃施工順序並擬定施工計劃書及品管計劃書，經監造單位核可後據以執行。
2. 本圖面與現場實際狀況不符或承商對圖面有疑義時應先提請監造單位澄清，不得逕行施作或擅自更改施作方式，如實際施作時業主欲變更施作方式承商應予配合。
3. 柱受損結構體敲除時需知會同監造單位確認敲除範圍及安全應變措施是否適當，若敲開後發現結構體內部與原設計有差距時，承商應配合監造單位修正其補強方式。
4. 詳細構材損壞修復的位置及數量承包施工 廠商需事先勘察了解，及與監造單位確認位置及數量。
5. 各補強工法所採用材料之規格，補強施工品質檢驗標準及其他相關規定詳見施工規範。
6. 各補強工法的施工步驟，除本圖所列的步驟外，其他相關規定詳見施工規範。
7. 補強用碳纖維貼片，環氧樹脂及植筋用化學藥劑之廠牌、規格、技術資料等，應先提送監造單位審核後，才可使用。

鋼筋暴露無收縮水泥補強工法

施工步驟：

1. 將鬆脫混凝土敲除。
2. 以鋼刷將外露的鋼筋表面鏽斑清除乾淨。
3. 如有銹蝕之鋼筋面塗以鋼筋防銹高膜厚防蝕漆。
4. RC表面塗刷補強泥底層接著劑。
5. 如果鋼筋已完全裸露，則在修補面上固定鋼絲網，以增加修補材的握裹力。
6. 待底漆尚未硬化之前，使用無收縮水泥填補之。

1.鋼板

所有鋼板使用符合 ASTM A36 之材質，Fy≧2520kg/cm2

2.建築用補強環氧樹脂(裂縫灌注)

測試項目	測試方法	規範值	備註
抗壓強度	ASTM D695 - 08	650 kgf/cm2以上	
抗彎強度	ASTM D790 - 07	500 kgf/cm2以上	
抗拉強度	ASTM D695 - 08	320 kgf/cm2以上	

3.無收縮水泥添加劑

測試項目	測試方法	規範值	備註
抗壓強度 28天	ASTM-C-109	5000psi以上	

4.油漆

採用三葉、永記、國際...等或經工程司同意之，需有綠建材環保標章之材質。

項次	材料設備名稱	規格	書面送審文件	試驗時機
1	鋼筋	SD 280(＃３～＃５) SD 420W(＃６～＃１０)	1.出廠證明 2.試驗報告	進場前
2	混凝土	抗壓強度(28天>280kg/cm2)	1.出廠證明 2.試驗報告	進場前
3	不鏽鋼蓋板	如圖說SK-4	1.出廠證明 2.試驗報告	進場前
4	門窗	如圖說SK6	1.出廠證明 2.試驗報告	進場前
5	植筋劑	如圖說SK-7	1.出廠證明 2.試驗報告	進場前
6	鋼筋續接器	如圖說SK-8	1.出廠證明 2.試驗報告	進場前
7	環氧樹脂(Epoxy)	如圖說SK-12之2	1.出廠證明 2.試驗報告	進場前
8	無收縮水泥添加劑	如圖說SK-12之3	1.出廠證明 2.試驗報告	進場前
9	綠建材塗料	如圖說SK-12之4	1.出廠證明 2.試驗報告	進場前

註：除另外說明外送審之試驗報告應於決標日前兩年內有效。

材料試驗管制表

項次	材料設備名稱	規格	書面送審文件	試驗規範	試驗項目及標準	試驗頻率	試驗總次數最低下限
1	預拌混凝土	fc'=280kg/cm2	1.出廠證明 2.配比表	1.CNS 3090 2.CNS 1232 3.CNS 1176	1.抗壓強度(28天>280kg/cm2) 2.坍度16cm(±3.8cm)	每100m3取1組	1組
2	鋼筋續接器	如圖說SK8	1.出廠證明 2.試驗報告 3.拉力試驗報告		拉力試驗(TAF或ISO認證單位)	1組(各號數取2支)	1組
3	植筋劑	如圖說SK-7	1.出廠證明 2.材料購買證明 3.拉拔試驗報告		拉拔試驗(TAF或ISO認證單位)	每100支取1支	3支
4	鋼筋	SD 280(＃３～＃５) SD 420W(＃６～＃１０)	1.出廠證明 2.試驗報告	CNS 560	1.抗拉強度 2.抗彎試驗	1組(各號數取1支)	1組(各號數取1支)

註：送審之試驗報告應於決標日前兩年內有效。