

PART 2

新舊之間-從**工地實務**看BIM鋼筋檢料



(一). 施工前協調會召開

- 標準圖
- 檢料需求表



確認標準圖

竹節鋼筋受拉伸展長度 (Ld)

#kg/cm²

fy kgf/cm ²	fc' kgf/cm ²	續筋號數								
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)	D29 (#9)	D32 (#10)	D36 (#11)
質量控力續筋 (a)										
2800	210	41	55	69	83	117	134	151	170	189
	245	38	51	64	77	108	124	140	157	175
	280	36	48	60	72	101	116	131	147	164
	350	32	45	53	64	91	104	117	132	146
4200	210	62	83	103	124	176	201	227	255	283
	245	57	76	96	115	163	186	210	236	262
	280	54	71	89	108	152	174	197	221	245
	350	48	64	80	96	136	156	176	197	219
一般控力續筋 (b)										
2800	210	32	42	53	64	90	103	116	131	145
	245	30	39	49	59	83	95	108	121	134
	280	30	37	46	55	78	89	101	113	126
	350	30	33	41	49	70	80	90	101	113
4200	210	48	63	79	95	135	155	175	196	218
	245	44	59	74	88	125	143	162	181	202
	280	41	55	69	83	117	134	151	170	189
	350	37	49	62	74	105	120	135	152	169

竹節鋼筋受拉搭接長度 (乙級搭接)

#kg/cm²

fy kgf/cm ²	fc' kgf/cm ²	續筋號數					
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)
質量控力續筋 (c)							
2800	210	54	72	90	108	152	174
	245	50	66	83	100	141	161
	280	46	62	78	93	132	151

柱之竹節鋼筋搭接長度

fy kgf/cm ²	fc' kgf/cm ²	續筋號數					
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)
2800	210	41	55	69	83	117	134
	245	38	51	64	77	108	124
	280	36	48	60	72	101	116
	350	32	43	53	64	91	104
4200	210	62	83	103	124	176	201
	245	57	76	96	115	163	186
	280	54	71	89	108	152	174
	350	48	64	80	96	136	156

附註
1. 柱之接頭須符合各種規範規定，除滿足上述條件外，均須使用乙級控力鋼筋(如上述)，並須遵照下列
2. 柱之接頭力不大於 0.5fy，且任一節面柱內鋼筋面積比小於 50%，其搭接長度至少為 Ld，若可採用，則不得小於 30cm。

fy kgf/cm ²	fc' kgf/cm ²	竹節鋼筋受壓搭接長度					
		D10 (#3)	D13 (#4)	D16 (#5)	D19 (#6)	D22 (#7)	D25 (#8)
2800	210	30	30	32	38	44	50
	245	30	30	32	38	44	50
	280	30	30	32	38	44	50
4200	210	38	47	57	66	76	86
	245	38	47	57	66	76	86
	280	38	47	57	66	76	86

附註
1. 當混凝土之 f'c < 210 kgf/cm² 時，搭接長度增加 1/3 (參見表列 3.3)
2. 不同直徑之鋼筋搭接時，其搭接長度應為大直徑之 1.2 倍或大直徑之 1.5 倍，取其較大者。

確認檢料需求表



確認搭接長度及容許搭接位置

梁模組		
定尺料長度歸整	確認	備註
尾數 0, 20, 50, 80, 100		
基礎梁搭接		
上層筋：1/4 淨跨內 / 隔跨搭接		
下層筋：中央搭接 / 隔跨搭接		
腰筋：中央搭接		
一般搭接		
上層筋：中央搭接 / 隔跨搭接		
下層筋：大梁：2 倍梁深外 / 每跨搭接		
小梁：兩側搭接 / 每跨搭接		
單跨 < 6m 上層不搭接做雙錨定		雙錨定最長約 600
保護層 (cm)		

標準彎鈎長度確認

(樑下層主筋彎鈎容許長度)

保護層 (cm)				確認
梁	主筋標準彎鈎	大梁入柱	入柱 L_{d_h} 但需過半	✓
		小梁入大梁	至少過柱半	✓
		懸臂梁	10~15	✓
	腰筋直線錨定	入柱, 入大梁	10~20, 至少過半	✓
	梁箍筋	四邊	5	✓
箍筋規格 (梁肋筋)				
基礎梁箍筋保護層 5+10cm : 基礎梁斷面 50x200 箍筋 40x185				
基礎梁-90°/180° U形箍要打180度, 上蓋90/135 註:地梁箍筋開口在下埋入基礎版				
工作筋				
基礎梁(椅馬) 號數同主筋, 間距約 200cm 梁斷面 50x200 馬椅 15-190-41-190 單腳			(基礎層)椅馬-單腳 斜撐#5 250公分 x2倍 190 41 15	
多層主筋 間隔筋(甘蔗) 規格: 上層: #8 梁寬+20 下層: #8 長度=梁寬				

各項補強方式確立

開口補強			
規格：	垂直	水平	斜向
號數	#5	#5	#大主筋 1 號
延伸長度	Ld#5-50	Ld#5-50	Ld#5-50
角隅補強			
規格：大主筋一號 / 長度：同垂直筋			
牆預留筋			
#3 為例			
版上牆預留筋 梁上牆預留筋			
工作筋			
基礎層撐牆、電梯牆以 #4 150x2~4 支撐			
2015年12月12日@廈門瑞助建築工程顧問公司			

柱主筋接續方式確立

(原則採續接)

柱模組

<u>定尺料長度歸整</u>			確認	備註
主筋長度差距至少 20cm 以上				
主筋續接				
<u>採每層續接</u>				續接錯開如圖
<u>若主筋同層續接，相鄰筋續接錯開 80cm</u>				續接器以大號為主
附件 A 有示意圖 2F 錯開續 → <u>半上</u> 3F 4F → <u>4F</u> 再錯開續				
主筋頂端				
收尾-T 錨收尾？高低錯開？（需再確認）				
保護層 (cm)				確認
柱	基礎柱	柱腳距離 PC 面	10	
	頂層	柱頂距離澆置完成面	10~20	
	柱箍筋	四邊	5	
箍筋 / 繫筋				
如 C1 斷面 100cmx100cm 一般箍筋為 90x90				

柱主筋收頭方式確立

(原則採續接)

柱模組

<u>定尺料長度歸整</u>		確認	備註
主筋長度差距至少 20cm 以上			
主筋續接			
<u>採每層續接</u>			續接錯開如圖
<u>若主筋同層續接，相鄰筋續接錯開 80cm</u>			續接器以大號為主
附件 A 有示意圖 2F 錯開續→半上 3F 4F→4F 再錯開續			
主筋頂端			
收尾-T 錨收尾？高低錯開？（需再確認）			
保護層 (cm)			確認
柱	基礎柱	柱腳距離 PC 面	10
	頂層	柱頂距離澆置完成面	10~20
	柱箍筋	四邊	5
箍筋 / 繫筋			
如 C1 斷面 100cmx100cm 一般箍筋為 90x90			

貳、新舊之間

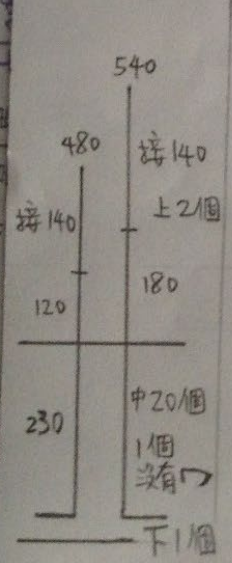
- 鋼筋檢料施工圖之差異



1. 鋼筋工簡單分料



Y X	C 7	C 8	C 9	C10	C11	C5a	C6a
1F							
	2柱	1柱	1柱	1柱	1柱	1柱	1柱
By*Dx	60X50	40X40	135X40	105X60	60X50	40X60	70φ
主筋	o:14-#7	o:8-#7	o:26-#8	o:36-#8	o:22-#7	o:16-#7	o:24-#7
箍筋	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10
接頭	(4-#4)@10	(2-#4)@10	(7-#4)@10	(9-#4)@10	(5-#4)@10	(4-#4)@10	(6-#4)@10
箍筋	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10
圖案區, 或 鋼筋接頭處	(4-#4)@10	(2-#4)@10	(7-#4)@10	(9-#4)@10	(5-#4)@10	(4-#4)@10	(6-#4)@10
箍筋	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10
非圖案區	(4-#4)@10	(2-#4)@10	(7-#4)@10	(9-#4)@10	(5-#4)@10	(4-#4)@10	(6-#4)@10

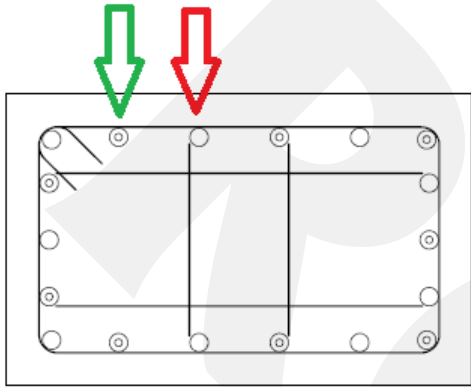


	C 7	C 8	C 9	C10	C11	C5a	C6a
箍筋	480 x 14	480 x 4	480 x 13	480 x 18	480 x 11	480 x 8	480 x 12
接頭	540 x 14	540 x 4	540 x 13	540 x 18	540 x 11	540 x 8	540 x 12
箍筋	40	30	30	50	40	30	60
尺寸	50x23	30x23	125x23	95x23	50x23	50x23	x 23
箍筋	(40) x 76	(30) x 38	(30) x 95	(50) x 114	(40) x 57	(30) x 38	(55) x 76
箍筋	(50) x 76		(125) x 38	(95) x 57	(50) x 38	(50) x 38	(60) x 38

10db - 10TL db

10db (1 - π)

2
共1台



C12-80X50

B1F
18-#7

梁柱接頭箍筋 #4@10
柱圓束箍筋 #4@10
柱中央箍筋 #4@15



#7 385 x 18
#4 x 5支 @10 +2 梁柱接頭箍筋
#4 x 28支 @10,15 -1
#4 x 10支 @10 梁柱接頭繫筋
#4 x 56支 @10,15
#4 x 10支 @10 梁柱接頭繫筋
#4 x 56支 @10,15

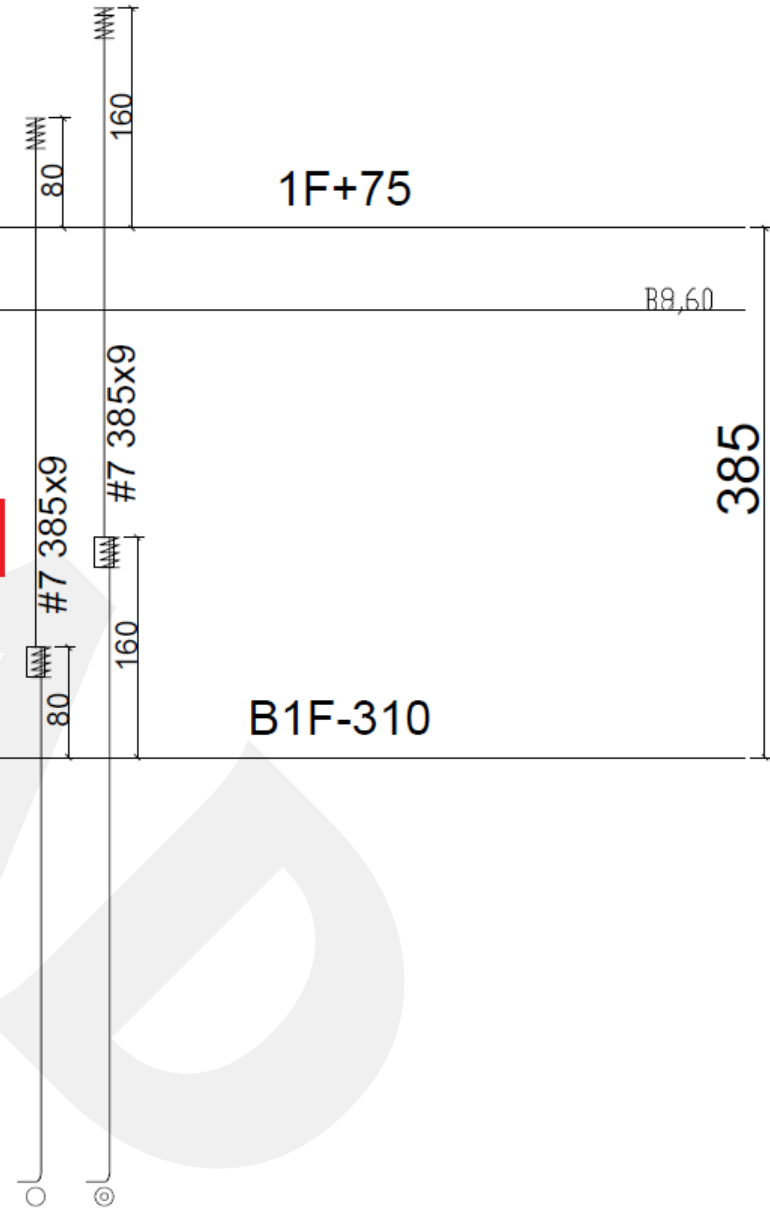
續接器 F7x18
續接器 M7x18

#4@10x5

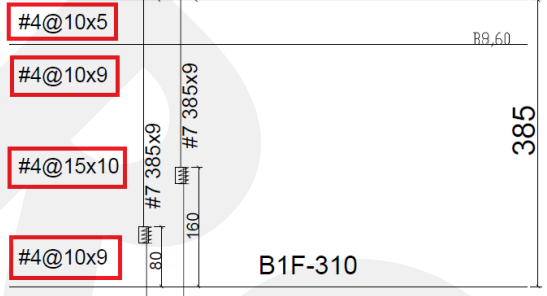
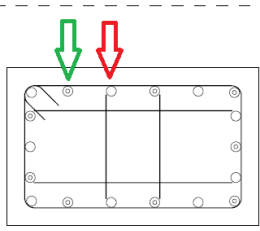
#4@10x9

#4@15x10

#4@10x9



2
共1台



新舊之間

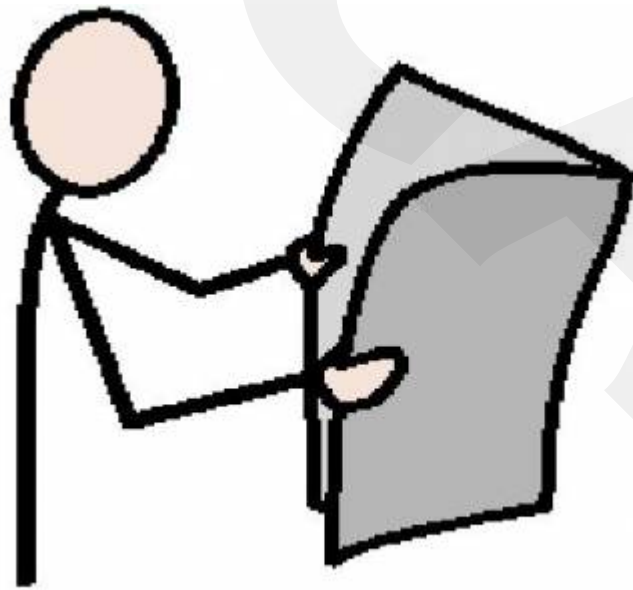
B1F
18-#7

- #4@10
- #4@10
- #4@15
- #4 x 5支 @10 +2 梁柱接頭箍筋
- #4 x 28支 @10,15 -1
- #4 x 10支 @10 梁柱接頭繫筋
- #4 x 56支 @10,15
- #4 x 10支 @10 梁柱接頭繫筋
- #4 x 56支 @10,15

續接器 F7x18
續接器 M7x18

Y	X	C 7	C 8	C 9	C10	C11	C5a	C6a	
1F									
		2柱	1柱	1柱	1柱	1柱	1柱	1柱	
		By*Dx	60X50	40X40	135X40	105X60	60X50	40X60	70ø
		主筋	ø:14-#7	ø:8-#7	ø:26-#8	ø:36-#8	ø:22-#7	ø:16-#7	ø:24-#7
		箍筋	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10
		接頭	(4-#4)@10	(2-#4)@10	(7-#4)@10	(9-#4)@10	(5-#4)@10	(4-#4)@10	(6-#4)@10
		箍筋	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10
		接頭	(4-#4)@10	(2-#4)@10	(7-#4)@10	(9-#4)@10	(5-#4)@10	(4-#4)@10	(6-#4)@10
		箍筋	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10	#4@10
		非圈束區	(4-#4)@10	(2-#4)@10	(7-#4)@10	(9-#4)@10	(5-#4)@10	(4-#4)@10	(6-#4)@10
				#8	#8				
		480 x 14	480 x 4	480 x 13	480 x 18	480 x 11	480 x 8	480 x 12	
		540 x 14	540 x 4	540 x 13	540 x 18	540 x 11	540 x 8	540 x 12	
		40	30	30	50	40	30	60	
		50x23	30x23	125x23	95x23	50x23	50x23	60 x 23	
		40 x 76	30 x 38	30 x 95	50 x 114	40 x 57	30 x 38	55 x 76	
		50 x 76		125 x 38	95 x 57	50 x 38	50 x 38	60 x 38	
				10db-10Tdb		10db(1-7)			

2. 簡單看施工圖施工



12 共1台 D
A區

FWB(40x160)

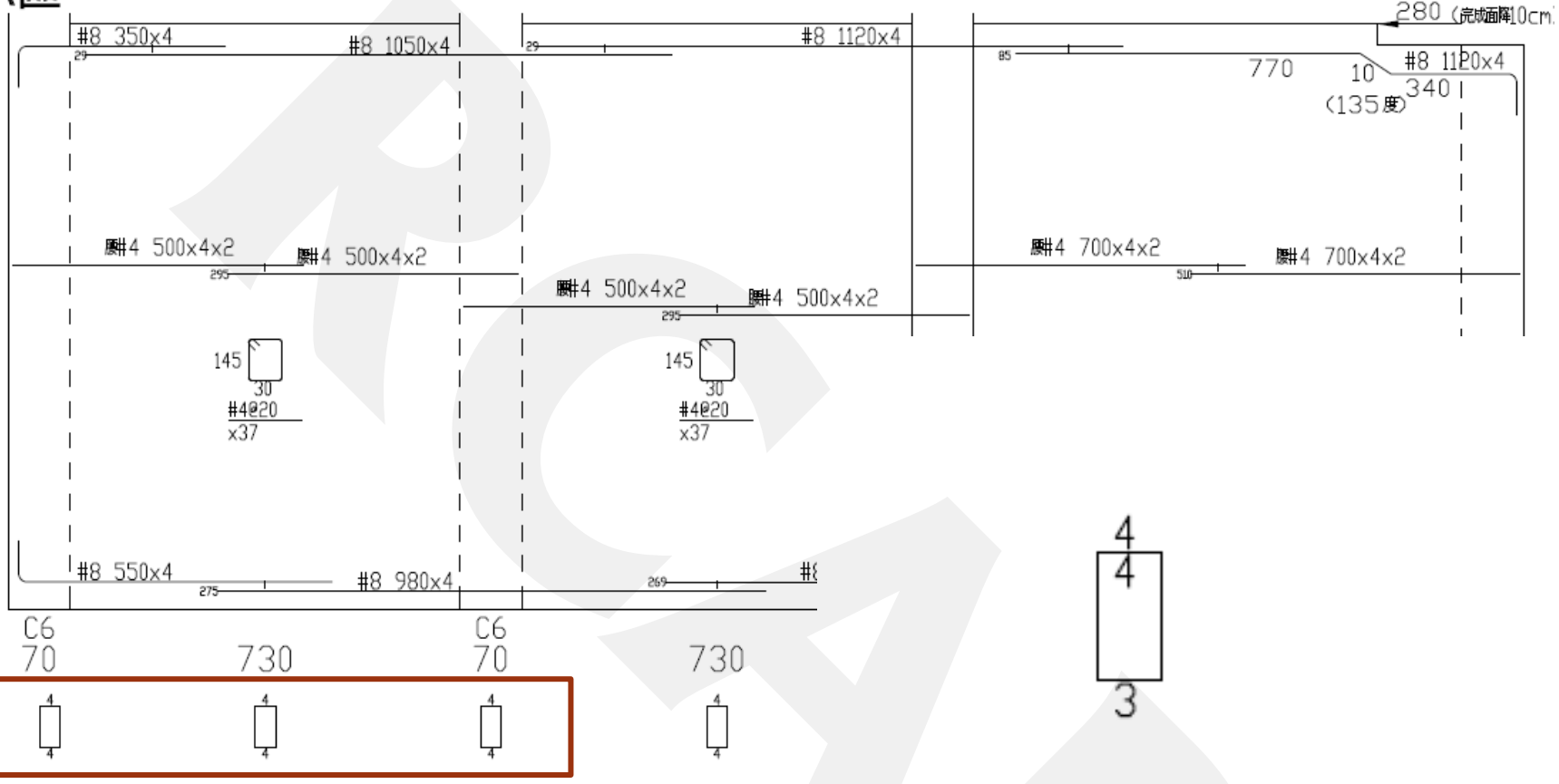
FWB(40x160)


















FWB(40x160)

上層塔接長
#8:228

腰筋塔接長
#4腰筋98

#8:176
下層塔接長



#4 145  x132	#10  x18	#8  x4	#5  x2
	#8  x4	#5  x8	#5  x8
#8  x4	#8  x4	#4  x16	
#8  x4	#8  x4	#4  x32	
#8  x4	#8  x4		
#8  x4	#8  x4		

梁跨總長=2885

B

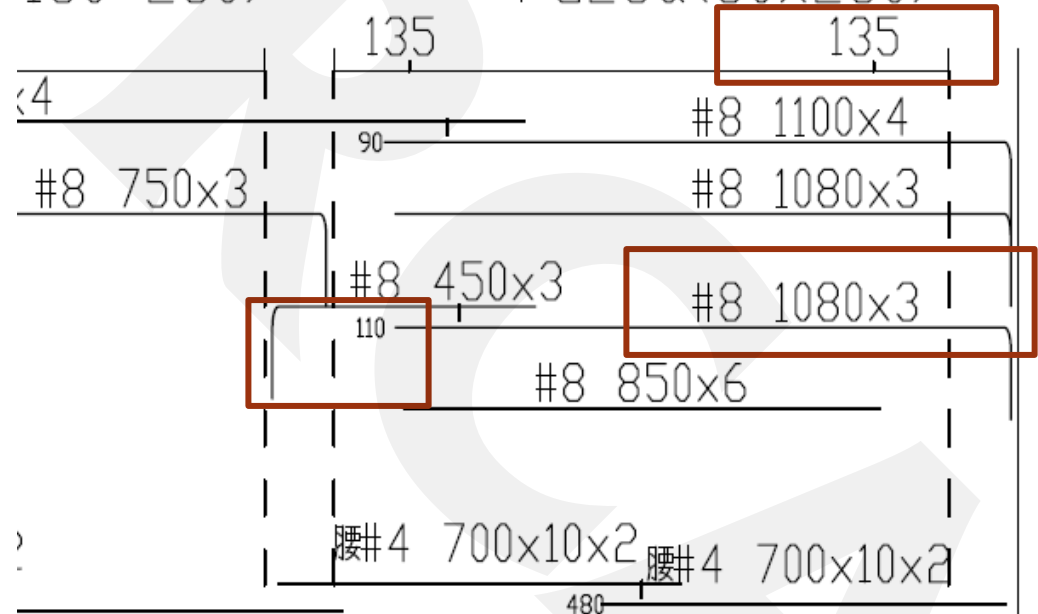
A

7

A區

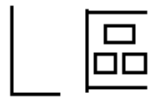
160-250)

FG25a(60x250)

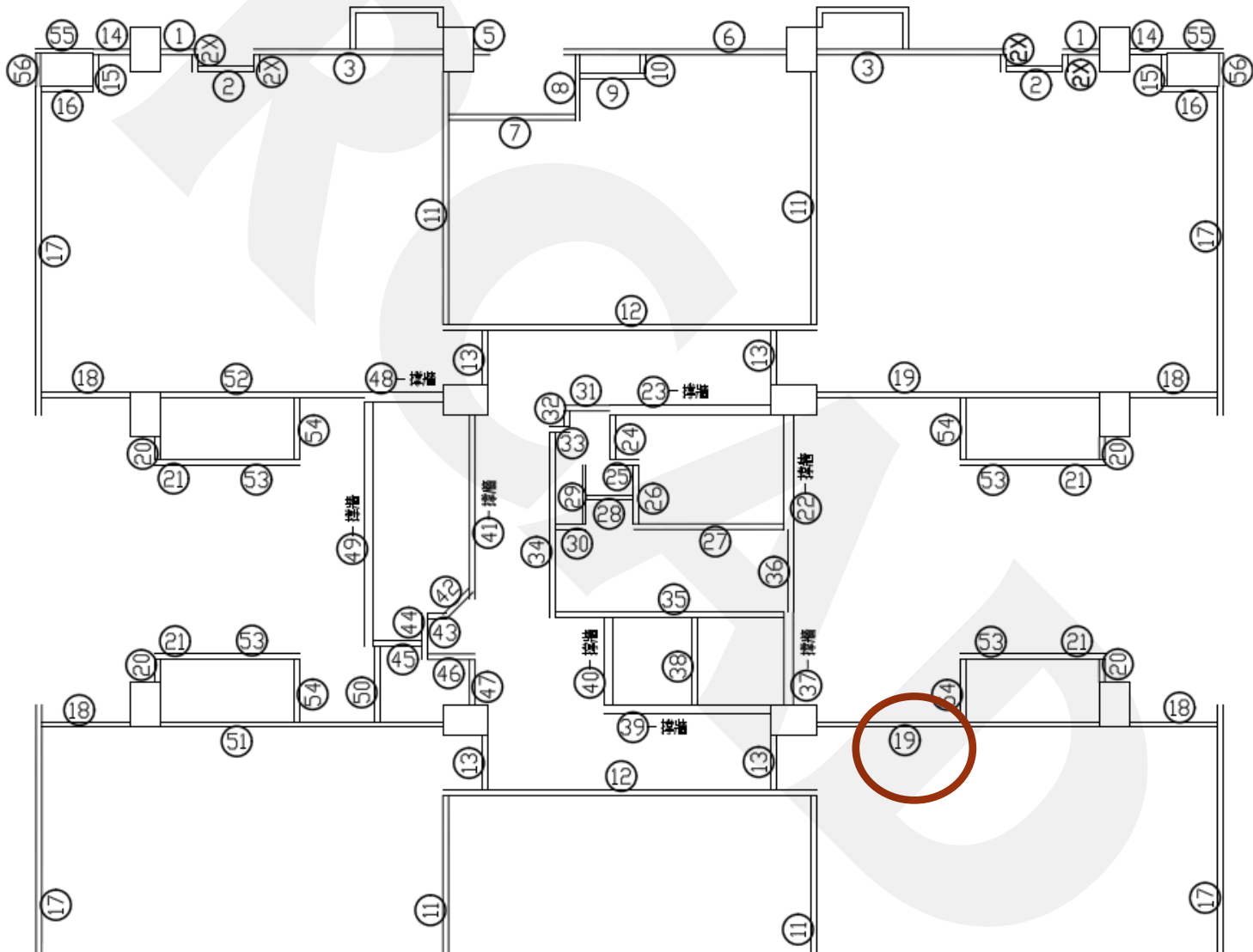


中6支材料與箍筋搭接
@15
x11

235 #4@10 x8	235 50 #4@15 x18(雙) 18x2=36	235 50 #4@15 x38	235 50 #4@12 x23
--------------------	---	---------------------------	---------------------------



5F 牆 編號圖



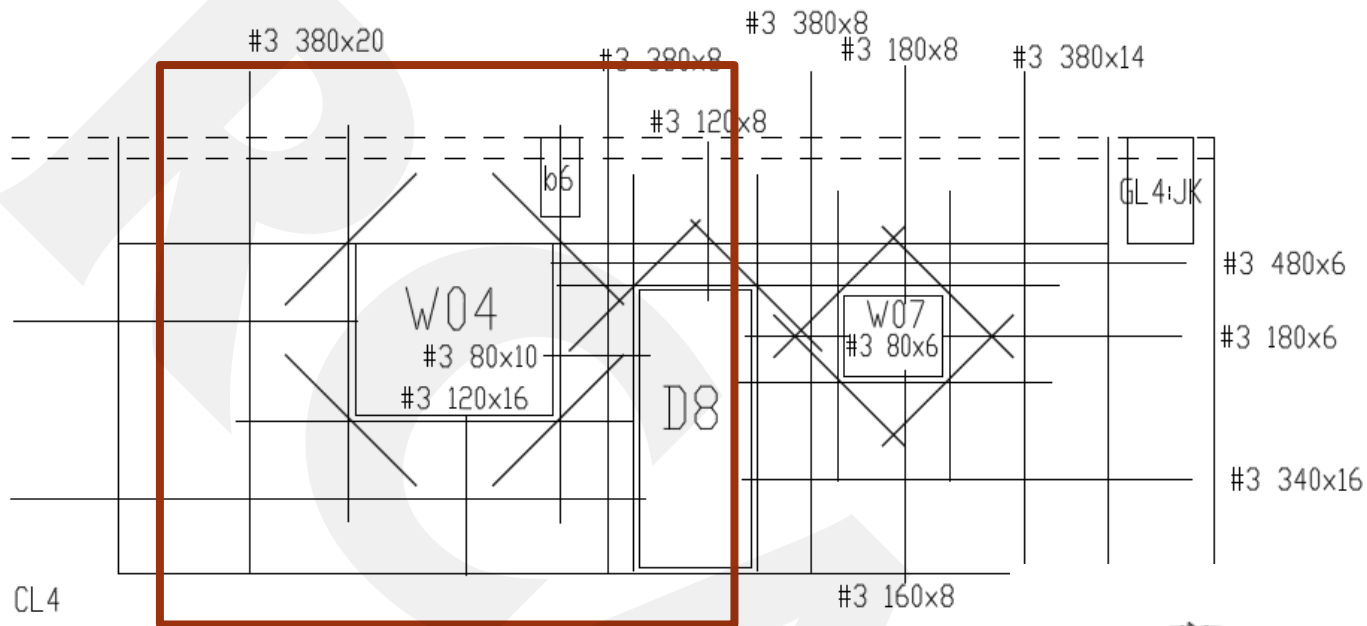
19

共2台
昇高250

角隅補無
搭接長
#3: 48

#3 260x14

#3 480x12



水平筋

垂直筋

固定筋

補

#3	480	x18	#3	380	x50		
#3	340	x16	#3	180	x8		
#3	260	x14	#3	160	x8		
#3	180	x6	#3	120	x24		
#3	80	x16					
							總



#3@20 V

#3@20 H

垂直筋在外

3. 工地**管理者**查核省力



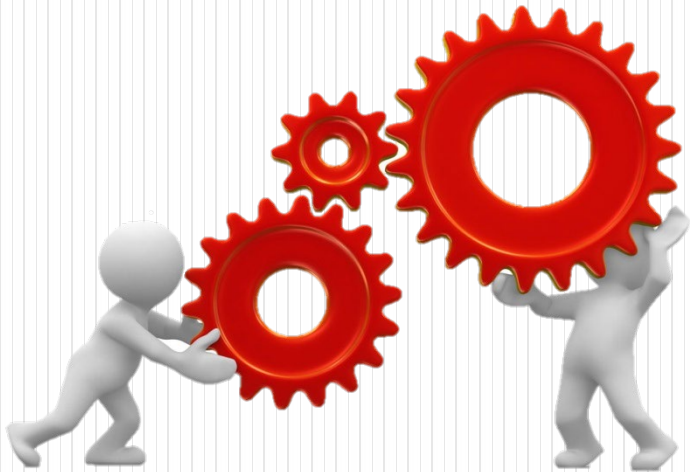
PART 3

系統現況



PART 4

客戶 · 系統 · 團隊





- 工具
- 時程
- 專業技術

獨一無二的挑戰

專案流程

1. 清圖建模

2. 規格會議

3. 檢料出單



TeamViewer

專案流程

1. 清圖建模

2. 規格會議

3. 檢料出單



	工程名稱	AAA大樓
圖號	座標軸	問題類型
1F結構平面	M-N/8.5	平面上三線是否為補強筋
1F結構平面	A-B/5-9.5	網點區域是否降梁+增築施作.
1F結構平面	B/5-10	緒問題2梁深不足勾不到
1F結構平面	J.2/4	梁深不足.網點60cm降板處下層筋勾不到

序號	類別	編號	樓層	圖號	座標軸	問題類型	備註	提問者	日期	RCAD PM	吳舒涵	日期
1	圖面表示	建築圖A梯	1F	1F結構平面	M-N/8.5	平面上三線是否為補強筋	有附平面圖且標雲行框線	HANA	6/19			
2	結構配筋衝突	g16+g17+g1	1F	1F結構平面	A-B/5-9.5	網點區域是否降梁+增築施作		HANA	6/19			
	結構配筋衝突	B31+B32+B3	1F	1F結構平面	B/5-10	緒問題2梁深不足勾不到		HANA	6/19			
3	結構配筋衝突	g0a	1F	1F結構平面	J.2/4	梁深不足.網點60cm降板處下層筋勾不到		HANA	6/19			
4	結構配筋衝突	B24+B25+B2	1F	1F結構平面	J.2-K/1-4	是否降梁+增築施作		HANA	6/19			
5	檢料與施工合理性	建築圖	1F	1F結構平面	A-B/10-10.5	網點降板21cm.檢料現場裁剪		HANA	6/19			
6	結構配筋衝突	2支g20	1F	1F結構平面	L.5/2-4	2支g20小梁貼齊G1+G4大梁???		HANA	6/19			
7	結構配筋衝突	A-ST1	1F	1F結構平面	樓梯配筋剖面圖	C+D梯剖面配筋：平台與斜面配筋不同		HANA	6/19			
8	結構配筋衝突	s1a網點升降平	1F	1F結構平面	L.5/2-4	S1a是否降板60cm?若降g20梁深不足勾不到		HANA	6/19			
9	結構配筋衝突	g0小梁	1F	1F結構平面	J.2-K/1	g0位置與WB重疊		HANA	6/19			
10	結構配筋衝突	b0小梁	1F	1F結構平面	A-B/10.5	斷面與配筋不符	HANA	6/19				

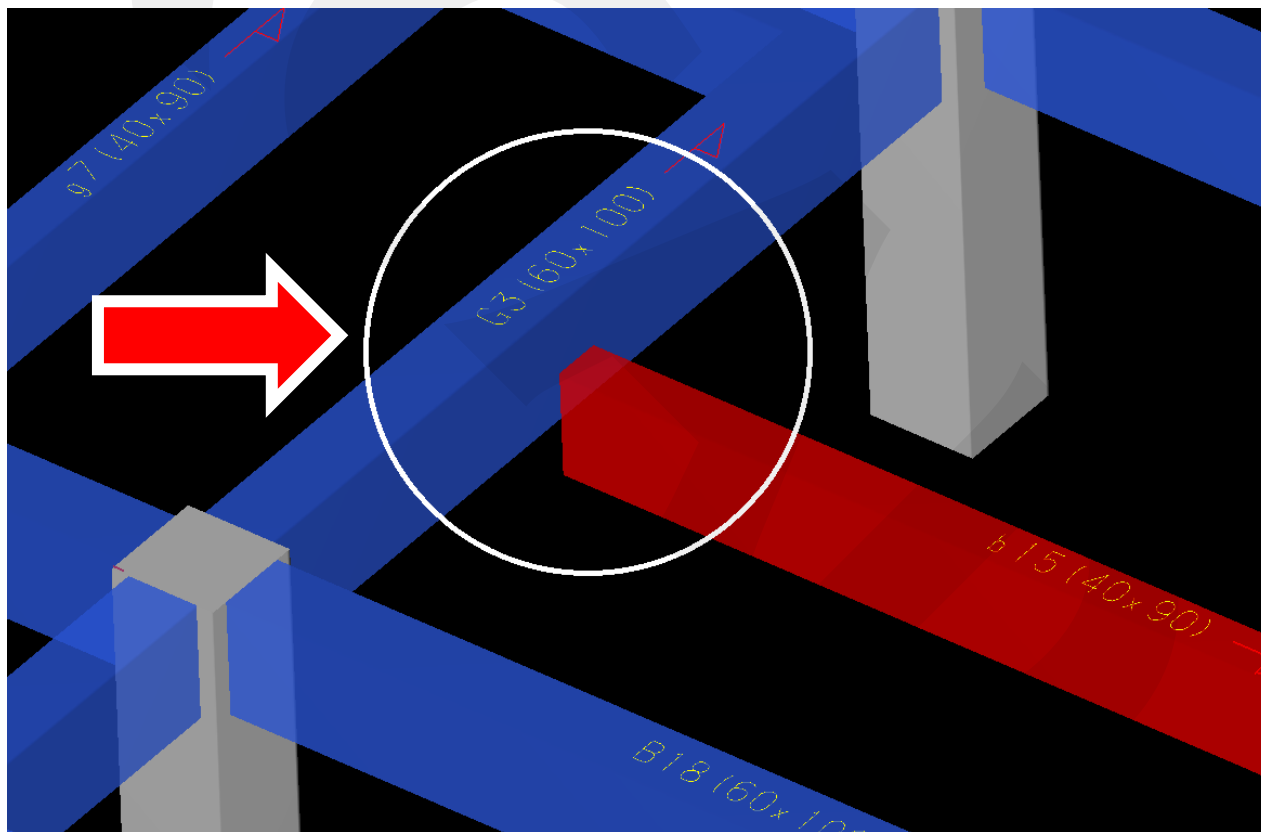
專案流程

1. 清圖建模

2. 規格會議

3. 檢料出單

Q1. 高程變化



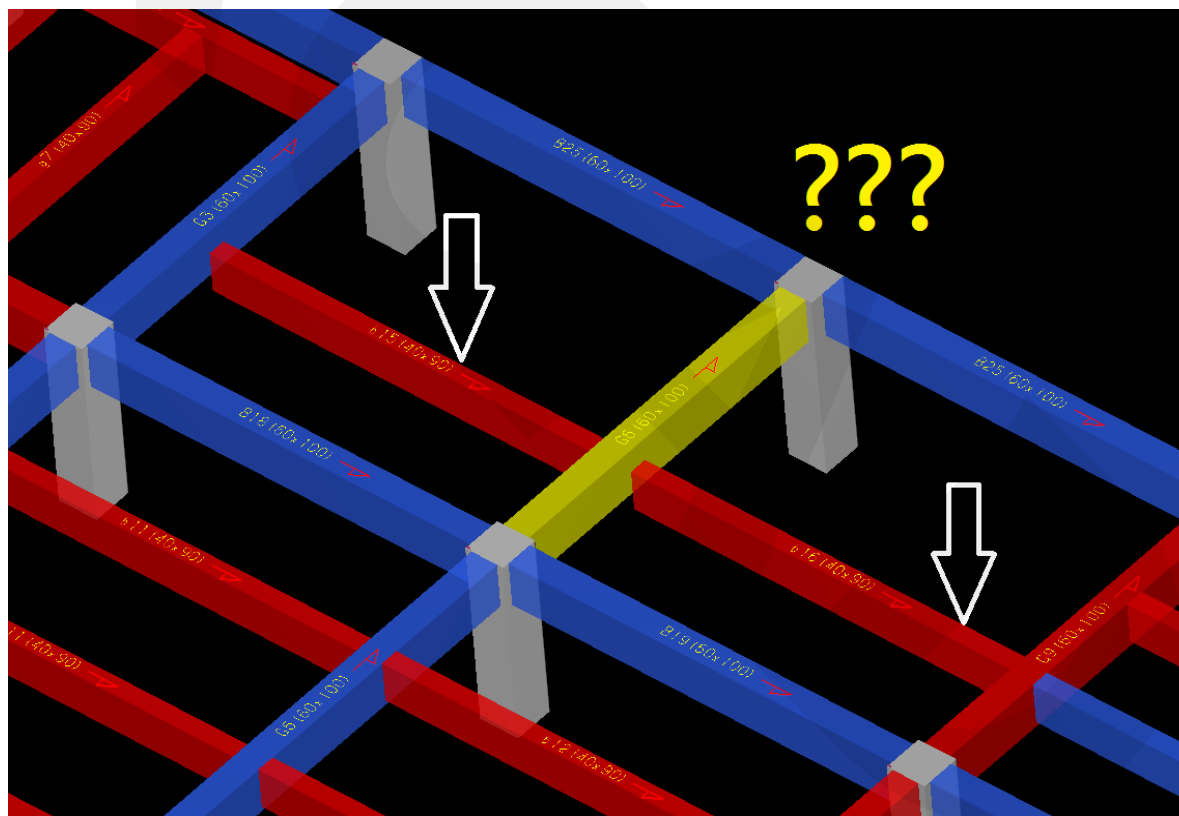
專案流程

1. 清圖建模

2. 規格會議

3. 檢料出單

Q2. 高程變化



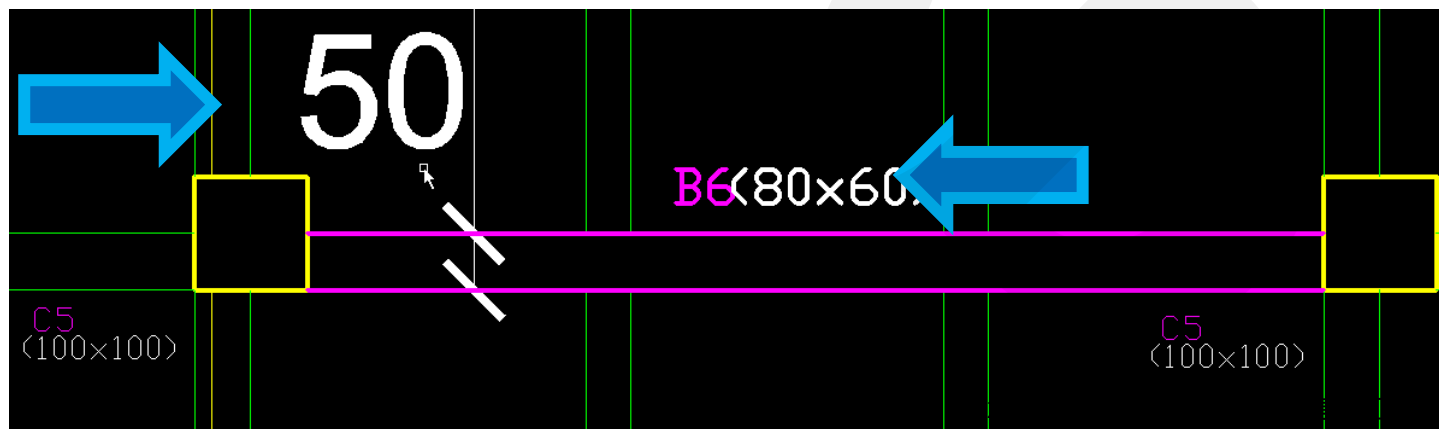
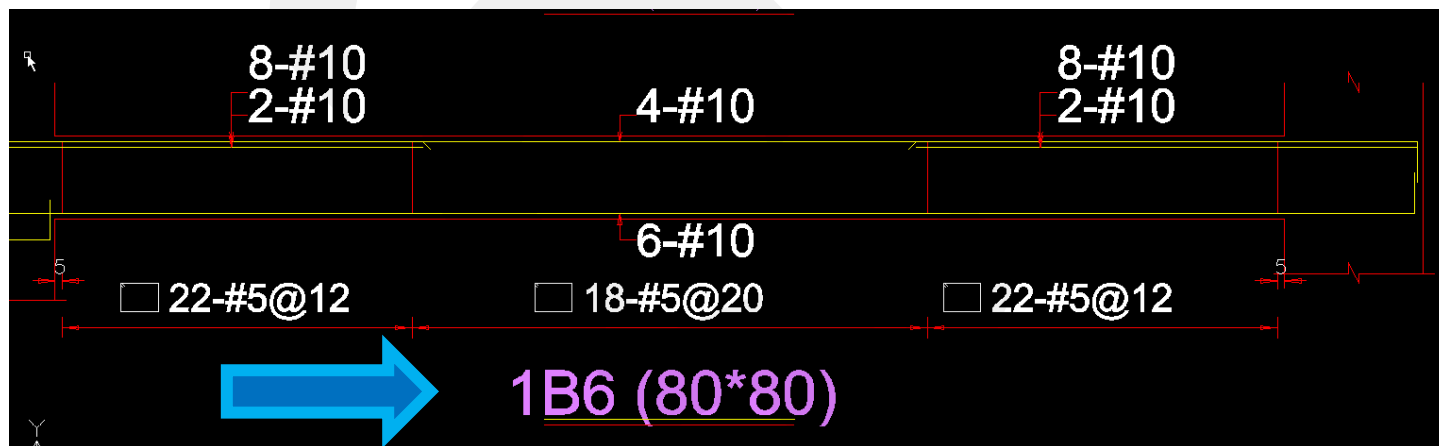
專案流程

1. 清圖建模

2. 規格會議

3. 檢料出單

Q3. 梁配筋圖 → 結構平面



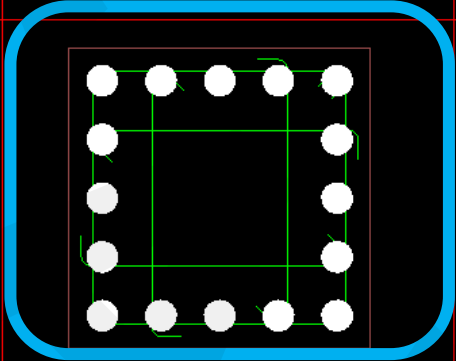
專案流程

1. 清圖建模

2. 規格會議

3. 檢料出單

Q4. 柱配筋圖

	C11
3FL	
樑柱接頭箍筋	#4@10
圍束區箍筋	#4@10
中央區箍筋	#4@15
寬×深	50×50

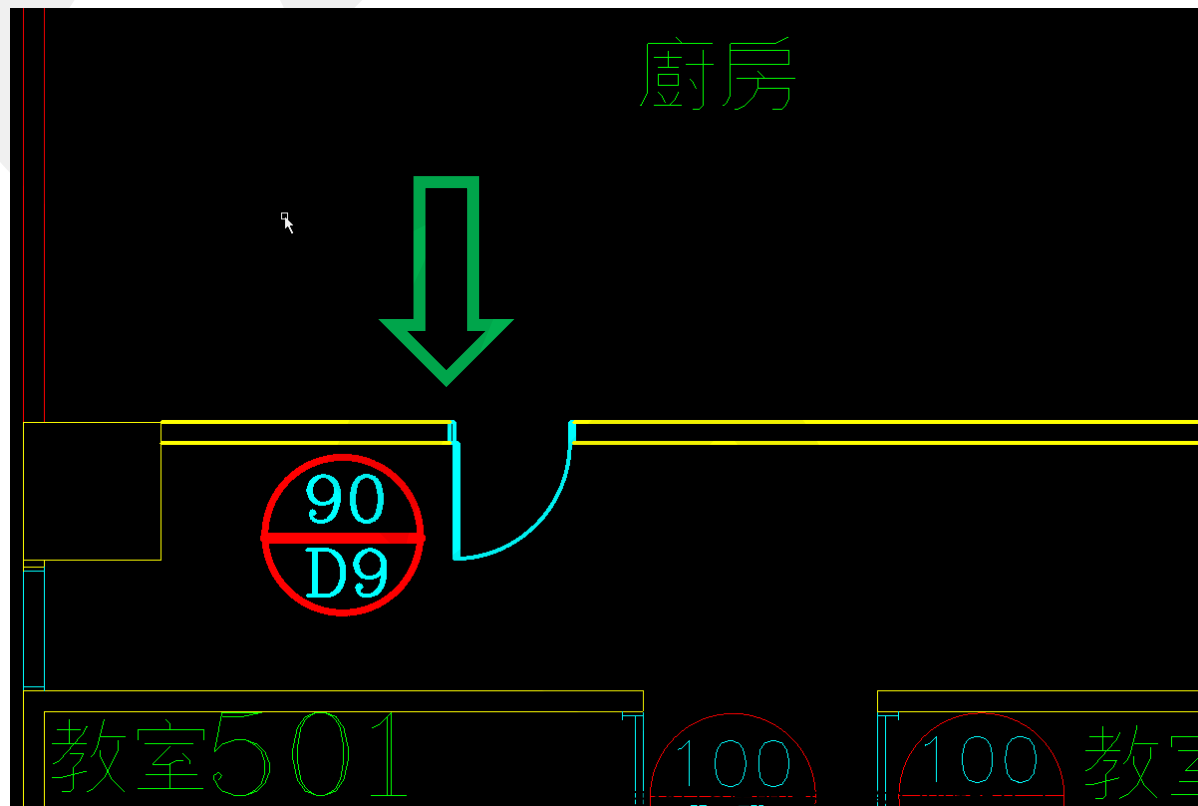
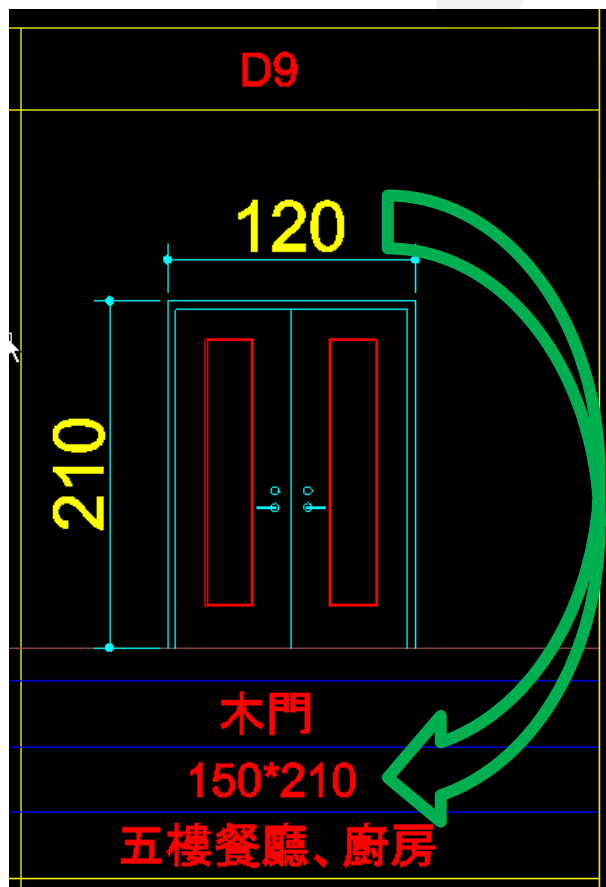
專案流程

1. 清圖建模

2. 規格會議

3. 檢料出單

Q5. 建築圖 → 門窗表



專案流程

1.清圖建模

2.規格會議

3.檢料出單

- 營造廠 + 綁紮工班 + RCAD
- 檢料需求表



專案流程

1.清圖建模

2.規格會議

3.檢料出單

改變不僅是一種經驗，

更是一種**能力**。

~杜書伍~



專案流程

1.清圖建模

2.規格會議

3.檢料出單

狀況1.圖面更新

- 業主
- 設計圖面衝突修正
- 現場實際情形
- 配合廠商意見
- 危機就是轉機!!!!



2015年12月12日@廈門瑞助建築工程顧問公司

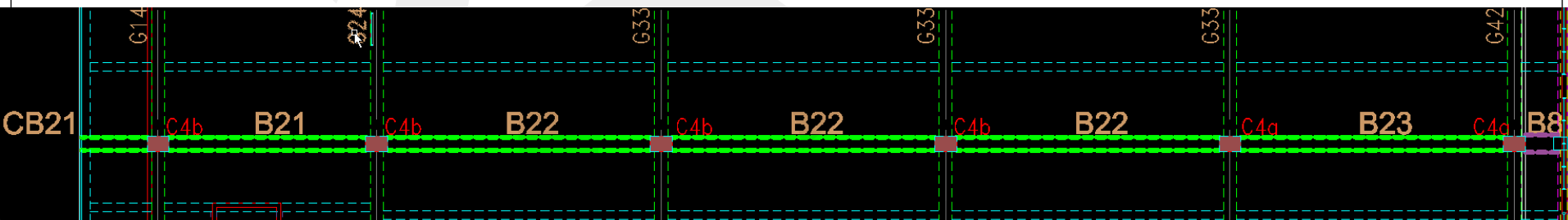
專案流程

1.清圖建模

2.規格會議

3.檢料出單

狀況2.檢料與施工限制



- 連續跨距設計過長：12m
- 標準圖規範
- 施工性

專案流程

1. 清圖建模

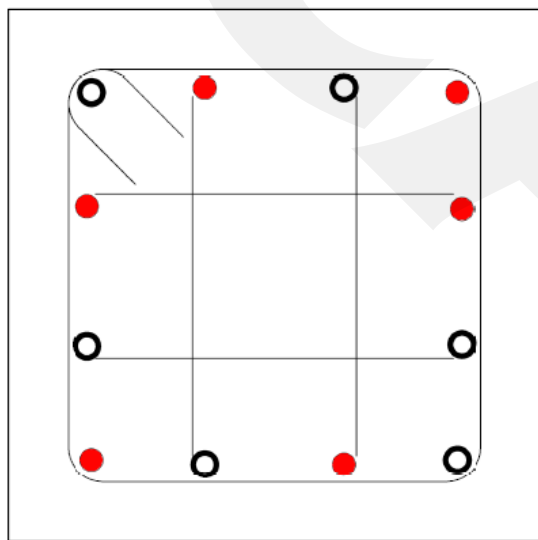
2. 規格會議

3. 檢料出單

狀況3.

- 現場回饋

34
共1台



CA-50X50



B1F
12-#7
梁柱接頭筋#4@10

200 #7 200 x 6

實際案例討論

	A案	B案
清圖建模	附圖面解釋， 逐一且即時	現場還沒做到， 不需太早處理
圖面更新	主動告知 +雲型標註	不及時
出料進度		 

實際案例討論 (接上頁)

	A案	B案
出料紀錄	●基礎梁=共送2次	●基礎梁=送6次 ●基礎柱=送4次 +追補3次
檢料時程表	綁紮3周前	一個月前
請款	工地主動提醒	澆置3-6個月後
綁紮包商	無	太細被罵(要求修改)