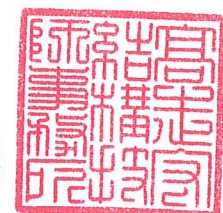


國立臺灣體育運動大學長安學區 教學館新建工程

結構設計計算書



高志宏

建築設計：吳嘉栩建築師事務所

結構設計：高志宏結構技師事務所

日期：112年11月17日

臺中市建造執照結構設計自主檢查表 目錄

工程名稱:國立臺灣體育運動大學長安學區教學館新建工程

	檢查項目	必要性	頁次
地基調查報告	有無建造執照及雜項執照地基調查簽證報告表？ ☐ 有 ☐ 無 有無專業技師簽證地質鑽探報告書？ ☐ 有 ☐ 無		
	1. 有無地質敏感地區？ ☐ 有 ☐ 無 2. 有無土地開發行為？ ☐ 有 ☐ 無	☐ 活動斷層 ☐ 山崩與地滑 ☐ 地下水補注 ☐ 地質遺跡	
	3. 有無山坡地案件？ ☐ 有 ☐ 無	4. 有無一般水保報告書？ ☐ 有 ☐ 無	
	5. 有無簡易水保報告書？ ☐ 有 ☐ 無	6. 有無建照預審案件？ ☐ 有 ☐ 無	
	7. 有無都預審聯審案件？ ☐ 有 ☐ 無		
設計基本資料	8. 靜載重	■應附 ☐ 免附	P. 6
	9. 活載重	■應附 ☐ 免附	P. 7 ~
	10.地震力（含振動週期、豎向分配）	■應附 ☐ 免附	P. 8 ~
	11.風力	■應附 ☐ 免附	P. 9 ~
	12.結構材料規格	■應附 ☐ 免附	P. 9 ~
結構規劃	13.平面結構配置	■應附 ☐ 免附	P. 11 ~
	14.立面結構配置（鋼結構必附）	■應附 ☐ 免附	P. 11 ~
	15.基礎結構配置	■應附 ☐ 免附	P. 11 ~
	16.開挖安全措施配置	■應附 ☐ 免附	P. 11 ~
結構分析設計	17.設計方法	■應附 ☐ 免附	P. 12 ~
	18.電腦分析資料（含完整輸入檔、3D 結構模型）	■應附 ☐ 免附	P. 11~P. 14
	19.動力分析	☐ 應附 ■免附	P. ~P.
	20.百分之五額外扭矩之分析	■應附 ☐ 免附	P. 14 ~
	21.載重組合	■應附 ☐ 免附	P. 16 ~
	22.層間位移及碰撞距離	■應附 ☐ 免附	P. 18~P. 19 ~
	23.軟弱層檢討	■應附 ☐ 免附	P. 24 ~
	24.結構設計		
	(1)梁、柱、版、牆設計	■應附 ☐ 免附	P. 26 P. 27 P. 31
	(2)基礎設計	■應附 ☐ 免附	P. 34
	(3)梁、柱搭接長度分析(與結構技師公會標準圖不同時必附)	☐ 應附 ■免附	P.
	(4)基礎螺栓/接合螺栓設計(鋼結構必附)	■應附 ☐ 免附	P. 34 ~P.
結構設計圖	25.開挖安全措施分析、設計	■應附 ☐ 免附	P. 38
	26.其他特殊檢討(強柱弱梁、接頭剪力、水浮力)	■應附 ☐ 免附	P.21 P. 37 ~
	27.各層結構平面圖	■應附 ☐ 免附	圖號 S1
	28.基礎結構平面圖	■應附 ☐ 免附	圖號 S1
	29.開挖安全措施圖	■應附 ☐ 免附	圖號 S1-01
	30.梁、柱構件詳圖	■應附 ☐ 免附	圖號 S2、S3
	31.鋼構件立面圖、接合詳圖、焊接標準圖（非鋼結構則免附）	■應附 ☐ 免附	圖號 S5
	32.版、牆、基礎構件詳圖	■應附 ☐ 免附	圖號 S4
	33.RC 標準圖及雜項詳圖	■應附 ☐ 免附	圖號 S7

事務所騎縫章

高志宏結構技師

目錄

第一章、 工程概述	1
一、 結構系統概述：	1
二、 建築物基本資料：	1
三、 主要結構尺寸：	1
四、 鋼梁斷面尺寸檢核：	2
五、 鋼梁斷面 LPD 計算：	5
第二章、 結構分析設計概要	6
一、 靜載重計算及設定	6
二、 樓板設計載重	7
三、 靜力分析法規地震力計算	8
四、 設計風力	9
五、 材料及強度	9
六、 結構配置圖	11
七、 開挖安全指施配置	11
八、 質心與面積	11
第三章、 結構分析說明	12
一、 結構設計規範：	12
二、 應用設計程式：	12
三、 程式認證：	13
四、 分析模型輸入檔	14
五、 靜力分析意外扭矩放大倍數	14
六、 載重組合：	16
七、 靜力分析層間變位角檢核	18
八、 防碰撞距離	19
九、 強柱弱梁	19
十、 梁柱接頭剪力檢核	21
十一、 軟弱層檢討	24
第四章、 結構設計說明	26
一、 梁配筋輸出表	26
二、 柱配筋輸出表	26
三、 SRC 鋼柱設計	26
四、 樓板設計	27
五、 牆設計	31
六、 基礎設計	34
七、 鋼梁接合設計	34
八、 鋼柱接合設計	37

九、水浮力檢討	37
第五章、開挖擋土措施分析及設計	38

事務所
騎縫章

高志宏
結構技師

第一章、工程概述

一、結構系統概述：

本基地位於台中市北屯區，北屯段 304-9、304-42 地號，地下一層、地上四層鋼骨鋼筋混凝土建築物，主要用途為教學，總樓層高度為 19 公尺，結構系統為鋼骨鋼筋混凝土造抗彎矩構架系統，以抵抗垂直載重及水平地震力，外牆、電梯樓梯牆為 RC 牆，隔間牆採用鋼網牆，1F 以下樓板採用 RC 板，2F 以上樓板採用 15 公分閉口型 DECK 板，基礎採用筏式基礎結構。

二、建築物基本資料：

樓層名稱	樓層高度(m)	樓層主要用途
R1F	-	屋頂平台。
4F	4.2	宿舍、露台。
3F	5.5	教學。
2F	4.5	教學。
1F	4.5	教學。
B1F	3.5	停車空間、台電配電室、發電機房、一般機房。

1F 抬高 0.3 公尺

三、主要結構尺寸：

RC 柱：

225x100cm、215x95cm、110x100cm、100x175cm、100x125cm、100x100cm、50x50cm。

SRC 鋼柱：

BOX1500x600x36x36mm(內灌自充填混凝土 $f_c' = 350\text{kgf/cm}^2$)

BOX700x700x36x36mm(內灌自充填混凝土 $f_c' = 350\text{kgf/cm}^2$)

BOX700x700x28x28mm(內灌自充填混凝土 $f_c' = 350\text{kgf/cm}^2$)

BOX700x700x25x25mm(內灌自充填混凝土 $f_c' = 350\text{kgf/cm}^2$)

BOX600x600x25x25mm(內灌自充填混凝土 $f_c' = 350\text{kgf/cm}^2$)

BOX600x600x22x22mm(內灌自充填混凝土 $f_c' = 350\text{kgf/cm}^2$)

BOX600x600x19x19mm(內灌自充填混凝土 $f_c' = 350\text{kgf/cm}^2$)

地梁：

120x200cm、60x200cm、30x200cm

RC 大梁：

70x90cm、50x80cm

RC 小梁：

40x70cm、40x60cm、30x50cm

鋼梁：

BH1000x400 x22 x36mm、BH1000x350 x22 x28mm

BH1000x550 x22 x36mm、BH1000x400 x22 x28mm

BH1000x300 x22 x28mm、H900x300 x16 x28mm、H800x300 x14 x26mm

H700x300 x13 x24mm、H600x200 x11 x17mm、H500x200 x10 x16mm

H400x200 x8 x13mm、H350x175 x7 x11mm、H300x150 x6.5 x9mm

H588x300 x12 x20mm

筏基底板：60cm

筏基頂板：20cm

一般板：18~25cm

DECK 板：15cm

車道板：25cm，40cm

地下室外牆：25 公分

電梯牆、RC 外牆：15 公分

四、鋼梁斷面尺寸檢核：

H1000x400x22x36mm				Fy(t/cm ²)
1000	400	22	36	3.3

寬厚比				
翼板	限制 λ_{pd}	b/t=	7.71	註：取受撓曲之 i 型混合梁和銲接梁之翼板。
	斷面	b/t=	5.56 (OK)	
腹板	限制 λ_{pd}	b/t=	75.97	註：取受撓曲壓應力之腹板。
	斷面	b/t=	42.19 (OK)	

塑性模數(mm ⁴)			
全斷面	1.9E+07		
翼板	1.4E+07		
比例	0.75	>0.7...	(OK)

梁深度不宜小於跨度之 $f_y/56=0.05893$ 及 $1/20=$	0.05		
梁最大淨長=	1655	cm	
梁深/梁淨長=	0.06042	>	0.05 (OK)

H1000x350x19x30mm Fy(t/cm²)

1000	350	19	30	3.3
------	-----	----	----	-----

寬厚比					註：取受撓曲之i型混合梁和銲接梁之翼板。
翼板	限制 λ_{pd}	b/t=	7.71		
	斷面	b/t=	5.84	(OK)	
腹板	限制 λ_{pd}	b/t=	75.97		註：取受撓曲壓應力之腹板。
	斷面	b/t=	49.48	(OK)	

塑性模數(mm⁴)

全斷面	1.4E+07
翼板	1E+07
比例	0.71 >0.7...(OK)

梁深度不宜小於跨度之 $f_y/56=0.05893$ 及 $1/20=0.05$

梁最大淨長= 1655 cm

梁深/梁淨長= 0.06042 > 0.05 (OK)

H850x350x16x28mm Fy(t/cm²)

850	350	16	28	3.3
-----	-----	----	----	-----

寬厚比					註：取受撓曲之i型混合梁和銲接梁之翼板。
翼板	限制 λ_{pd}	b/t=	7.71		
	斷面	b/t=	6.25	(OK)	
腹板	限制 λ_{pd}	b/t=	75.97		註：取受撓曲壓應力之腹板。
	斷面	b/t=	49.63	(OK)	

塑性模數(mm⁴)

全斷面	1.1E+07
翼板	8055600
比例	0.77 >0.7...(OK)

梁深度不宜小於跨度之 $f_y/56=0.05893$ 及 $1/20=0.05$

梁最大淨長= 1690 cm

梁深/梁淨長= 0.0503 > 0.05 (OK)

H1000x350x19x30mm Fy(t/cm²)

1000	350	19	30	3.3
------	-----	----	----	-----

寬厚比					註：取受撓曲之i型混合梁和銲接梁之翼板。
翼板	限制 λ_{pd}	b/t=	7.71		
	斷面	b/t=	5.84	(OK)	
腹板	限制 λ_{pd}	b/t=	75.97		註：取受撓曲壓應力之腹板。
	斷面	b/t=	49.48	(OK)	

塑性模數(mm⁴)

全斷面	1.4E+07
翼板	1E+07
比例	0.71 >0.7...(OK)

梁深度不宜小於跨度之 $f_y/56=0.05893$ 及 $1/20=0.05$

梁最大淨長= 1655 cm

梁深/梁淨長= 0.06042 > 0.05 (OK)

H1000x400x19x28mm				Fy(t/cm ²)
1000	400	19	28	3.3

寬厚比					註：取受撓曲之i型混合梁和鉚接梁之翼板。
翼板	限制 λ pd	b/t=	7.71		
	斷面	b/t=	7.15	(OK)	
腹板	限制 λ pd	b/t=	75.97		註：取受撓曲壓應力之腹板。
	斷面	b/t=	49.69	(OK)	

塑性模數(mm ⁴)			
全斷面	1.5E+07		
翼板	1.1E+07		
比例	0.73	>0.7...	(OK)

梁深度不宜小於跨度之 $f_y/56=0.05893$ 及 $1/20=$	0.05		
梁最大淨長=	1655	cm	
梁深/梁淨長=	0.06042	>	0.05 (OK)

H1000x550x22x36mm				Fy(t/cm ²)
1000	550	22	36	3.3

寬厚比					註：取受撓曲之i型混合梁和鉚接梁之翼板。
翼板	限制 λ pd	b/t=	7.71		
	斷面	b/t=	7.64	(OK)	
腹板	限制 λ pd	b/t=	75.97		註：取受撓曲壓應力之腹板。
	斷面	b/t=	42.19	(OK)	

塑性模數(mm ⁴)			
全斷面	2.4E+07		
翼板	1.9E+07		
比例	0.81	>0.7...	(OK)

梁深度不宜小於跨度之 $f_y/56=0.05893$ 及 $1/20=$	0.05		
梁最大淨長=	1655	cm	
梁深/梁淨長=	0.06042	>	0.05 (OK)

H900x400x22x36mm				Fy(t/cm ²)
900	400	22	36	3.3

寬厚比					註：取受撓曲之i型混合梁和鉚接梁之翼板。
翼板	限制 λ pd	b/t=	7.71		
	斷面	b/t=	5.56	(OK)	
腹板	限制 λ pd	b/t=	75.97		註：取受撓曲壓應力之腹板。
	斷面	b/t=	37.64	(OK)	

塑性模數(mm ⁴)			
全斷面	1.6E+07		
翼板	1.2E+07		
比例	0.77	>0.7...	(OK)

梁深度不宜小於跨度之 $f_y/56=0.05893$ 及 $1/20=$	0.05		
梁最大淨長=	1690	cm	
梁深/梁淨長=	0.05325	>	0.05 (OK)

五、鋼梁斷面 Lpd 計算：

梁之上下翼板均須設置足夠之直接或間接側向支撐，側向支撐之間距應滿足 $170r_y/f_y$ 。

H(mm)	B(mm)	tw(mm)	tf(mm)	$f_y(t/cm^2)$	$I_y(cm^4)$	$A(cm^2)$	$r_y(cm)$	$L_p(cm)$
1000	400	22	36	3.3	38482.34	492.16	8.84	455.53
1000	350	19	28	3.3	20062.29	375.36	7.31	376.62
1000	300	19	28	3.3	12653.96	347.36	6.04	310.93
1000	400	22	28	3.3	29950.43	431.68	8.33	429.10
700	300	13	24	3.3	10811.94	228.76	6.87	354.16
1000	550	22	36	3.3	99907.34	600.16	12.90	664.66
800	300	14	26	3.3	11717.10	260.72	6.70	345.35
900	300	16	28	3.3	12628.81	303.04	6.46	332.56
400	200	8	13	2.4	1734.93	81.92	4.60	325.97

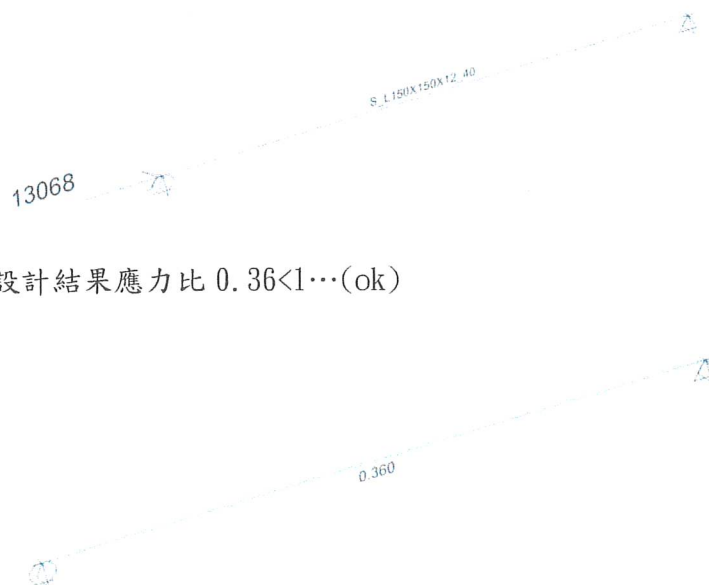
側向支撐設計：

側向支撐需抵抗側向力為最大梁翼板強度 $f_y b t f$ 之 2%

$$= 3.3 \times 55 \times 3.6 \times 0.02 = 13.1t$$

使用 etabs 建立構件 L150x150x12，一端設定為鉸接，一端設定為滾支承，施加軸向力 13.1t 分析設計，設計結果如下所示。

3d 模型：



設計結果應力比 $0.36 < 1 \dots (ok)$

第二章、結構分析設計概要

一、靜載重計算及設定

梁柱板重量計算直接由 etabs 程式讀取，考量 RC 構件粉刷層重量比例與鋼構件之連接板加勁板重，梁重量放大 1.05 倍，柱重量放大 1.1 倍。牆重依圖面配置計算 (RC 牆含 1.5cm 粉刷層)。其它重量包含水箱、覆土、設備…等重量

	柱重 (tf)	梁重 (tf)	樓板重 (tf)	牆重 (tf)	其它 (tf)	總重 (tf)	樓層單位重 (tf/m2)
PF	36.9	92.7	413.9	263.5	168.6	975.6	1.313
4F	101.4	143	631.7	426.7	78.2	1381	1.216
3F	117.4	136.5	500.5	290.2	1.8	1046.4	0.953
2F	106.1	137.2	494.7	276.2	1.7	1015.9	0.941
1F	148.5	488.7	535.8	339.2	0	1512.2	1.533
B1F	156.8	866.8	1995.3	199.2	46	3264.1	3.309

太陽能設備(含基座)重量： $6*2*6*0.3*0.3*2.4+6*2.9*6*0.04=19.7t$

水箱、冷卻水塔重： $10+10+5+5+5+1=36t$

屋頂覆土重(覆土 20 公分)：

$$186*(0.2*1.8+0.1*2.4)=111.6t$$

4F 覆土重(覆土 30 公分~70 公分)：

$$88.2*(0.3*1.8+0.1*2.4)+5.2*(0.7*1.8+0.1*2.4)=76.6t$$

地下室水箱重=46t

鋼梁側向支撐重量估算：

$$2F: 27.3*3*20/1000=1.7t$$

$$3F: 27.3*3*21/1000=1.8t$$

$$4F: 27.3*3*19/1000=1.6t$$

$$PF: 27.3*3*14/1000=1.2t$$

二、樓板設計載重

屋頂頂層:	BARDECK 樓板(avg. t =15cm)	0.360 tf/m ²
	防水隔熱	0.100 tf/m ²
	粉刷及裝修	0.100 tf/m ²
	DEAD LOAD =	0.560 tf/m ²
	(屋頂平台) LIVE LOAD =	0.200 tf/m ²
	(電梯機房) LIVE LOAD =	1.000 tf/m ²
	覆土 40 公分 =	139.0 tf
	太陽能設備 =	19.7 tf
	水重 =	36 tf
4 層:	BARDECK 樓板(avg. t =15cm)	0.360 tf/m ²
	粉刷及裝修	0.100 tf/m ²
	DEAD LOAD =	0.460 tf/m ²
	技擊教學、樓梯、梯間 LIVE LOAD =	0.500 tf/m ²
	宿舍 LIVE LOAD =	0.200 tf/m ²
	覆土 40 公分 =	63.6 tf
2~3 層:	BARDECK 樓板(avg. t =15cm)	0.360 tf/m ²
	粉刷及裝修	0.100 tf/m ²
	DEAD LOAD =	0.460 tf/m ²
	LIVE LOAD =	0.500 tf/m ²
1 層:	RC 樓板(avg. t =18cm)	0.432 tf/m ²
	粉刷及裝修	0.100 tf/m ²
	DEAD LOAD =	0.532 tf/m ²
	LIVE LOAD =	0.500 tf/m ²
地下 1 層:	RC 樓板(avg. t =20cm)	0.480 tf/m ²
	粉刷及裝修	0.100 tf/m ²
	DEAD LOAD =	0.580 tf/m ²
	LIVE LOAD =	0.500 tf/m ²
	水重 =	46 tf

三、靜力分析法規地震力計算

模態分析資料

Mode	Period	UX	UY	SumUX	SumUY	RZ	SumRZ
1	0.819	0.2624	0.0858	0.2624	0.0858	0.0085	0.0085
2	0.814	0.0875	0.2655	0.35	0.3513	1.10E-03	0.0096
3	0.722	0.0012	0.0028	0.3511	0.3541	0.3538	0.3634
4	0.233	0.0432	0.0001	0.3943	0.3542	1.03E-02	0.3737
5	0.22	0.0006	0.0546	0.3949	0.4089	1.30E-03	0.375
6	0.196	0.014	0.0009	0.4089	0.4098	0.0464	0.4214
7	0.13	1.36E-02	1.27E-05	0.4225	0.4098	8.60E-03	0.43
8	0.113	2.00E-04	1.65E-02	0.4227	0.4262	1.00E-04	0.4301
9	0.095	8.00E-03	0.0001	0.4307	0.4263	0.0095	0.4396

X 向主控模態週期 $T_x=0.819(\text{sec})$

Y 向主控模態週期 $T_y=0.814(\text{sec})$

- 本建物位於台中市北屯區，共地上 4 層，地下 1 層，總高度為 19 公尺
- 結構系統韌性容量： $R_x=4$ ， $R_y=4$
- 起始降伏地震力放大倍數： $\alpha_y=1$
- 用途係數： $I=1.25$
- 震區短週期及一秒週期之水平譜加速度
 本工程第一近斷層：距三義斷層 3.5 公里
 $SsD=0.835$ $SID=0.4925$ $SsM=1.0875$ $SIM=0.6475$
 本工程第二近斷層：距車籠埔斷層 3.9 公里
 $SsD=0.922$ $SID=0.5865$ $SsM=1.183$ $SIM=0.782$
 本工程第三近斷層：距大茅埔-雙冬斷層 11 公里
 $SsD=0.83$ $SID=0.46$ $SsM=1.03$ $SIM=0.59$
- 本工程屬第一類地盤
- 工程放大係數 (F_a F_v)
 $SsD, F_a=1$
 $SID, F_v=1$
 $SsM, F_a=1$
 $SIM, F_v=1$
- 工程水平譜加速度係數
 $SDS=0.922$ $SDI=0.587$ $SMS=1.183$ $SMI=0.782$
- X 向基本振動周期： $T_{code}=0.07\text{ h}^{3/4}=0.638\text{ sec}$
 Y 向基本振動周期： $T_{code}=0.07\text{ h}^{3/4}=0.638\text{ sec}$
 X 向動力分析周期： $T_{dyna}=0.819\text{ sec}$
 Y 向動力分析周期： $T_{dyna}=0.814\text{ sec}$
 $C_u=1.4$
 X 向 $T_{design}=\text{Min}(C_u \times T_{code}, T_{dyna})=0.819\text{ sec}$
 Y 向 $T_{design}=\text{Min}(C_u \times T_{code}, T_{dyna})=0.814\text{ sec}$
- 容許韌性容量
 $R_{ax}=1+(R-1)/1.5=3$ ， $R_{ay}=1+(R-1)/1.5=3$
 $F_{ux}=3.000$ $F_{uy}=3.000$
 $F_{uMx}=4.000$ $F_{uMy}=4.000$
- 工程設計與最大考量水平譜加速度係數
 $SaDx=0.717$ $SaDy=0.721$
 $SaMx=0.955$ $SaMy=0.961$
- 最小設計水平總橫力 VD
 $(SaDx/F_{ux})=0.239$ $(SaDx/F_{ux})_m=0.239$ $VD_x=0.213W$
 $(SaDy/F_{uy})=0.240$ $(SaDy/F_{uy})_m=0.240$ $VD_y=0.215W$
- 避免中小度地震降伏之設計地震力 V^*
 $(Sa^*_x/F_{ux})=0.183$ $(Sa^*_x/F_{ux})_m=0.183$ $V^*_x=0.164W$
 $(Sa^*_y/F_{uy})=0.184$ $(Sa^*_y/F_{uy})_m=0.184$ $V^*_y=0.165W$

14. 避免最大考量地震崩塌之設計地震力 VM
 $(SaMx/FuMx) = 0.239$ $(SaMx/FuMx)_m = 0.239$ $VMx = 0.213W$
 $(SaMy/FuMy) = 0.240$ $(SaMy/FuMy)_m = 0.240$ $VM_y = 0.214W$
15. 工址最小設計水平總橫力 Vdesign
 $V_{designx} = \max(VDx, V^*x, VMx) = 0.214W$
 $V_{designy} = \max(VDy, V^*y, VM_y) = 0.215W$
16. 地下水平地震力
 $K > 0.1 * (1 - H/40) * SDS * I$
 $V = K * W$
17. 計算層間相對側位移角的地震力
 由規範 2.16 節：若基本振動週期係以結構力學方法計算
 所得 T 值不必受小於經驗公式週期 CU 倍的限制，亦不受不得低於 0.4 SDS 之控制。
 $T_x = 0.819 \text{ sec}$ $T_y = 0.814 \text{ sec}$
 $V_{x_drift_control} = 0.171W$
 $V_{y_drift_control} = 0.172W$
18. 工址最小設計垂直地震力 Vv
 最小設計垂直地震力 Vz：
 $SaDx, V = 0.478$ $R_x = 3.0$ $R_{ax} = 2.333$ $F_{ux, v} = 2.333$
 $(SaDx, v/F_{ux, v})_m = 0.202$ $V_{zx} = 0.181W$
 $SaDy, V = 0.481$ $R_y = 3.0$ $R_{ay} = 2.333$ $F_{uy, v} = 2.333$
 $(SaDy, v/F_{uy, v})_m = 0.203$ $V_{zy} = 0.181W$
 避免中小度地震降伏之設計地震力 V^*, v ：
 $V^*, vx = 0.141W$ $V^*, vy = 0.141W$
 避免最大考量地震崩塌之設計地震力 VM, v ：
 $SaMx, V = 0.637$ $F_{ux, v} = 3.000$ $(SaMx, v/F_{ux, v})_m = 0.206$ $VM, vx = 0.184W$
 $SaMy, V = 0.640$ $F_{uy, v} = 3.000$ $(SaMy, v/F_{uy, v})_m = 0.207$ $VM, vy = 0.185W$
 工址最小設計垂直地震力 Vv：
 $V_{vx} = \max(V_{zx}, V^*, vx, VM, vx) = 0.184W$
 $V_{vy} = \max(V_{zy}, V^*, vy, VM, vy) = 0.185W$
19. 建築物柱之垂直地震力
 $V_{col, v} = 0.307W$
20. 水平地震力之豎向分配
- | FL. | $\Delta H(i)$
m | H(i)
m | W(i)
ton | W(i)xH(i)
ton-m | F(x)
ton | F(y)
ton |
|-----|--------------------|-----------|-------------|--------------------|-------------|-------------|
| PF | 4.2 | 19.00 | 1,012.70 | 19,241.3 | 373.8 | 374.8 |
| 4F | 5.5 | 14.80 | 1,385.40 | 20,503.9 | 339.8 | 341.1 |
| 3F | 4.5 | 9.30 | 1,051.50 | 9,779.0 | 162.1 | 162.7 |
| 2F | 4.5 | 4.80 | 1,021.30 | 4,902.2 | 81.3 | 81.6 |
| 1F | 3.5 | 0.30 | 1,437.50 | 0.0 | 212.6 | 212.6 |

四、設計風力

本案為低矮建築物風力不控制

五、材料及強度

(1) 鋼筋

#3(含)以上 $f_y = 4200 \text{ kgf/cm}^2$ 需符合 CNS 560-A2006 SD420W 之規定

Young's modulus = $2,040,000 \text{ kgf/cm}^2$

(2) 混凝土

混凝土第 28 天齡期之最小抗壓強度(新拌混凝土中最大水溶性氯離子含量(依水溶法)一般鋼筋混凝土小於 0.15 kgf/m^3)

1F 以上(含 1F 板梁)

$$f_c' = 350 \text{ kgf/cm}^2$$

2F 以上(含 1F 牆)

$$f_c' = 280 \text{ kgf/cm}^2$$

打底用混凝土

$$f_c' = 140 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\text{Young's modulus} = 15000\sqrt{f_c'} \text{ kgf/cm}^2$$

(3) 鋼骨

$$\text{CNS 13812 G3262 SN400B, } f_y=2400 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\text{CNS 13812 G3262 SN490B, } f_y=3300 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\text{CNS 4435 G3102 STK400, } f_y=2400 \text{ kgf/cm}^2$$

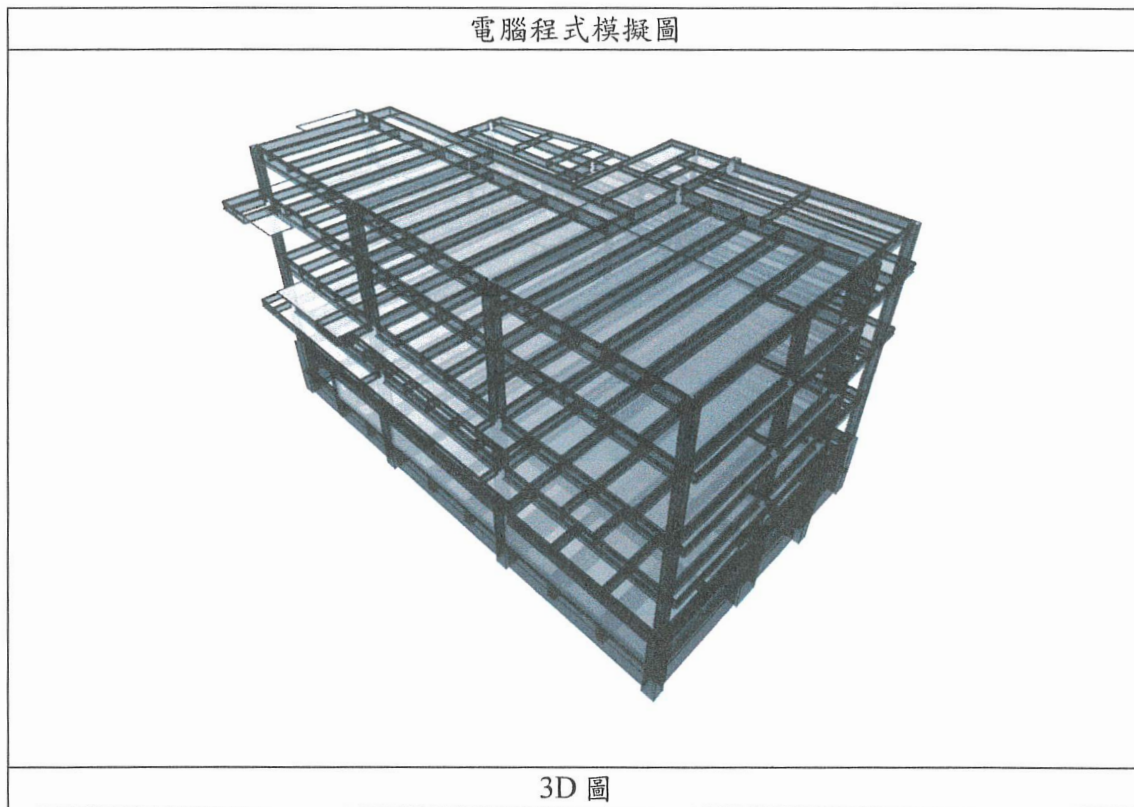
$$\text{ASTM A307, } f_y=2500 \text{ kgf/cm}^2$$

$$\text{Young's modulus} = 2,040,000 \text{ kgf/cm}^2$$

六、結構配置圖

結構平面配置圖說請詳附件三

結構構架圖請詳附件三



七、開挖安全指施配置

開挖安全措施配置圖說請詳附件三

八、質心與面積

TABLE: Centers Of Mass And Rigidity					
Story	Diaphragm	Mass	XCM	YCM	Floor Area
		kgf-s ² /cm	cm	cm	cm ²
PF	D1	1100.029	892.933	1740.756	7432492.5
4F	D1	1219.551	1337.422	2054.196	11358768.3
3F	D1	1036.306	1184.994	2035.564	10987203.7
2F	D1	1017.72	1131.034	2113.14	10807270
1F	D1	1331.956	1266.765	2120.049	9865620
B1F	D1	2679.427	1484.93	2159.986	9865620

第三章、結構分析說明

一、結構設計規範：

鋼構造：極限強度法

鋼筋混凝土造：強度設計法

1. 內政部「中華民國建築技術規則」(最新版)
2. 內政部「建築物耐震設計規範及解說」(111 年 10 月)
3. 內政部「建築物耐風設計規範及解說」(104 年 1 月)
4. 內政部「建築物基礎構造設計規範」(90 年 10 月)
5. 內政部「混凝土結構設計規範」(110 年 3 月)
6. 內政部「鋼構造建築物結構設計技術規範(二)-----極限強度設計法」(99 年 6 月)
7. ACI Code (318-95)
8. AISC Code

二、應用設計程式：

主結構體採用 CSI ETABS 2019 電腦程式，進行靜力分析，並依照設計規範檢核其應力，並設計鋼筋量。

三、程式認證：

中華民國土木技師公會全國聯合會
結構應用電子計算機程式認證證書

證書字號：土全結軟登字第 026 號

程式名稱：ETABS 程式

版本編號：V19. **

程式所有人：Computers and Structures, Inc.

申請人：眾元電腦有限公司

ETABS V19. **結構分析程式業經本公會「電子計算機程式認證小組」依據本公會程式認證審核程序之規定審查通過，惟電腦程式所引用學理係為目前所認可理論，使用者據以完成之分析及設計結果仍應自行研判其正確性並負設計責任。

本公會認可該程式自中華民國 110 年 5 月 5 日起至中華民國 114 年 5 月 4 日止，適用中華民國境內使用。

中華民國土木技師公會全國聯合會
理事長 洪啓德

中華民國 110 年 5 月 5 日



高志宏結構技師

事務所騎縫章

四、分析模型輸入檔

分析模型輸入資料請詳附件一

五、靜力分析意外扭矩放大倍數

X向地震力加+0.05偏心之意外扭矩

樓層	第一點位移	第二點位移	平均位移	Ax	使用Ax
PF	6.577	4.8277	5.7024	0.93	1
4F	4.9448	3.8199	4.3824	0.89	1
3F	2.8126	2.1284	2.4705	0.91	1
2F	1.13	0.8102	0.9701	0.95	1

X向地震力加-0.05偏心之意外扭矩

樓層	第一點位移	第二點位移	平均位移	Ax	使用Ax
PF	6.4057	4.5828	5.4943	0.95	1
4F	5.153	3.3803	4.2667	1.02	1.02
3F	2.8938	1.9748	2.4343	0.99	1
2F	1.1067	0.7729	0.9398	0.97	1

Y向地震力加+0.05偏心之意外扭矩

樓層	第一點位移	第二點位移	平均位移	Ax	使用Ax
PF	5.7623	5.1966	5.4795	0.77	1
4F	4.5629	4.1788	4.3709	0.76	1
3F	2.6057	2.4045	2.5051	0.76	1
2F	1.0097	0.9592	0.9845	0.74	1

=====

Y向地震力加-0.05偏心之意外扭矩

=====

樓層	第一點位移	第二點位移	平均位移	Ax	使用Ax
PF	5.7574	5.1042	5.4308	0.79	1
4F	4.7748	3.9342	4.3545	0.84	1
3F	2.756	2.2352	2.4956	0.85	1
2F	1.0897	0.8583	0.974	0.87	1

X向-0.05 偏心意外扭矩放大為-0.051

其餘方向為 0.05 之偏心意外扭矩

依上述結果，本案 Ax 僅+X 方向為 1.02 略大於 1，應可判斷為無平面扭轉之不規則現象。

六、載重組合：

DL 靜載重

LL 活載重

EQV 垂直地震力

EX、EY 水平地震力

依混凝土結構設計規範

鋼筋混凝土結構應力分析載重組合如下：

A. 1.4 DL

B. 1.2 DL + 1.6LL

考慮垂直地震力

C. 1.2 DL + 1.0 LL $\pm$ 1.0EX $\pm$ 0.3EQV

D. 1.2 DL + 1.0 LL $\pm$ 1.0EY $\pm$ 0.3EQV

E. 1.2 DL + 1.0 LL $\pm$ 0.3EX $\pm$ 1.0EQV

F. 1.2 DL + 1.0 LL $\pm$ 0.3EY $\pm$ 1.0EQV

G. 0.90 DL $\pm$ 1.0EX $\pm$ 0.3EQV

H. 0.90 DL $\pm$ 1.0EY $\pm$ 0.3EQV

I. 0.90 DL $\pm$ 0.3EX $\pm$ 1.0EQV

J. 0.90 DL $\pm$ 0.3EY $\pm$ 1.0EQV

鋼結構應力分析載重組合如下(極限設計法)：

A. 1.4DL

B. 1.2DL + 1.6LL

C. 1.2DL + 1.0LL $\pm$ 1.0EX

D. 1.2DL + 1.0LL $\pm$ 1.0EY

E. 0.9DL $\pm$ 1.0EX

F. 0.9DL $\pm$ 1.0EY

考慮垂直地震力

G. 1.2DL + 1.0LL $\pm$ 1.0EX $\pm$ 0.3EQV

- H. $1.2DL + 1.0LL \pm 1.0EY \pm 0.3EQV$
I. $1.2DL + 1.0LL \pm 0.3EX \pm 1.0EQV$
J. $1.2DL + 1.0LL \pm 0.3EY \pm 1.0EQV$
K. $0.9DL \pm 1.0EX \pm 0.3EQV$
L. $0.9DL \pm 1.0EY \pm 0.3EQV$
M. $0.9DL \pm 0.3EX \pm 1.0EQV$
N. $0.9DL \pm 0.3EY \pm 1.0EQV$

七、靜力分析層間變位角檢核

Story	Load Case	Item	DriftX	DriftY
PF	EQXP	Diaph D1 X	0.00306	0.00000
PF	EQYP	Diaph D1 Y	0.00000	0.00236
PF	EQXN	Diaph D1 X	0.00244	0.00000
PF	EQYN	Diaph D1 Y	0.00000	0.00208
4F	EQXP	Diaph D1 X	0.00304	0.00000
4F	EQYP	Diaph D1 Y	0.00000	0.00286
4F	EQXN	Diaph D1 X	0.00328	0.00000
4F	EQYN	Diaph D1 Y	0.00000	0.00289
3F	EQXP	Diaph D1 X	0.00301	0.00000
3F	EQYP	Diaph D1 Y	0.00000	0.00281
3F	EQXN	Diaph D1 X	0.00317	0.00000
3F	EQYN	Diaph D1 Y	0.00000	0.00290
2F	EQXP	Diaph D1 X	0.00196	0.00000
2F	EQYP	Diaph D1 Y	0.00000	0.00179
2F	EQXN	Diaph D1 X	0.00193	0.00000
2F	EQYN	Diaph D1 Y	0.00000	0.00190
		Drift_max	0.00328	0.00290

<0.005(ok)	<0.005(ok)
------------	------------

八、防碰撞距離

X向最大變位= 6.577 公分

Y向最大變位= 5.7623 公分

X 向

$$\begin{aligned} \text{factor} &= 0.6 \times 1.4 \times a_y \times R_a \\ &= 0.6 \times 1.4 \times 3 \times 0.214 / 0.214 \end{aligned}$$

$$\text{碰撞距離} = 6.577 \times 2.52 = 16.575 \text{ 公分}$$

Y 向

$$\begin{aligned} \text{factor} &= 0.6 \times 1.4 \times a_y \times R_a \\ &= 0.6 \times 1.4 \times 3 \times 0.215 / 0.215 \end{aligned}$$

$$\text{碰撞距離} = 5.7623 \times 2.52 = 14.521 \text{ 公分}$$

九、強柱弱梁

$$\frac{\sum Z_c (F_{yc} - P_{uc} / A_g)}{\sum Z_b F_{yb}} > 1.25$$

A_g =柱全斷面積

F_{yb} =梁降伏強度

F_{yc} =柱降伏強度

P_{uc} =柱軸向受壓強度

Z_b =梁斷面塑性模數

Z_c =柱斷面塑性模數

柱之 $P_{uc} < 0.3F_{yc}A_g$ ，且為多層結構頂層之柱不檢核。

					(kgf)	(cm ²)	(kgf/cm ²)	(cm ³)	(t-m)	(t-m)	(t-m)	(t-m)		
樓層	柱		左/下梁	右/上梁	柱軸力	柱面積	柱 F_y	上柱 Z / 下柱 Z	左/下 梁 $BMP1$	右/上 梁 $BMP2$	柱強 度 CMP	梁強 度 BMP	柱/梁	>1.25
3F	SC5	X 向		SB4	-313376.5	575	4865	12406.3	0	36.6	1051.8	36.5996	28.74	OK
2F	SC5	Y 向		SB1	-406890.42	575	4865	12406.3	0	98.8	1051.8	98.8	10.65	OK
3F	SC7	X 向	SB4	SB4	-107006.91	441.6	5428	9623.9	36.6	36.6	990.4	73.2	13.54	OK
2F	SC7	Y 向			-142851.48	441.6	5428	9623.9	0	0	990.4	0	不檢核	OK
3F	SC5A	X 向	SB4	SB4	-438377.36	1207	4999	51766.3	36.6	36.6	3717.6	73.1996	50.79	OK
2F	SC5A	Y 向		SB1	-574391.66	1207	4999	29134.3	0	98.8	3717.6	98.8	37.63	OK
3F	SC7	X 向	SB4		-187743.95	441.6	5428	9623.9	36.6	0	954.6	36.5999	26.09	OK
2F	SC7	Y 向		SB4	-226137.61	441.6	5428	9623.9	0	36.6	954.6	36.6	26.09	OK
3F	SC3	X 向		SB2	-682160.05	752.6	4939	18977.5	0	63.5	1474	63.4993	23.22	OK
2F	SC3	Y 向	SB1	SB1	-906792.24	752.6	4939	18977.5	98.8	98.8	1474	197.6	7.46	OK

3F	SC3	X向	SB2	SB10	-745343.55	752.6	4939	18977.5	63.5	63.5	1436.3	126.999	11.31	OK
2F	SC3	Y向	SB1	SB1	-993042.47	752.6	4939	18977.5	98.8	98.8	1436.3	197.6	7.27	OK
3F	SC1	X向	SB10		-413504.76	1460.2	4836	35474.1	63.5	0	4681.1	63.4997	73.72	OK
2F	SC1	Y向	SB4	SB4	-509290.39	1460.2	4836	68327.7	36.6	36.6	4681.1	73.2	63.95	OK
3F	SC3	X向		SB2	-680973.35	752.6	4939	18977.5	0	63.5	1471.9	63.4993	23.18	OK
2F	SC3	Y向	SB1	SB1	-916225	752.6	4939	18977.5	98.8	98.8	1471.9	197.6	7.45	OK
3F	SC2	X向	SB2	SB10	-703239.12	956.2	4527	23831.7	63.5	63.5	1741.9	126.999	13.72	OK
2F	SC2	Y向	SB1	SB1	-965328.82	956.2	4527	23831.7	98.8	98.8	1741.9	197.6	8.82	OK
3F	SC5	X向	SB10		-219006.55	575	4865	12406.3	63.5	0	1096.2	63.4997	17.27	OK
2F	SC5	Y向	SB4	SB4	-295592.66	575	4865	12406.3	36.6	36.6	1096.2	73.2	14.98	OK
3F	SC5	X向		SB4	-283685.99	575	4865	12406.3	0	36.6	1059.7	36.5996	28.96	OK
2F	SC5	Y向	SB1		-399778.48	575	4865	12406.3	98.8	0	1059.7	98.8	10.73	OK
3F	SC7	X向	SB4	SB4	-157556.57	441.6	5428	9623.9	36.6	36.6	970.3	73.2	13.26	OK
2F	SC7	Y向			-184404.64	441.6	5428	9623.9	0	0	970.3	0	不檢核	OK
3F	SC5B	X向	SB4	SB4	-265417.33	700	5170	20375	36.6	36.6	1714.5	73.1996	23.43	OK
2F	SC5B	Y向	SB1		-388680.01	700	5170	16000	98.8	0	1714.5	98.8	17.36	OK
3F	SC7	X向	SB4		-102702.21	441.6	5428	9623.9	36.6	0	991.9	36.5999	27.11	OK
2F	SC7	Y向	SB4		-140320.12	441.6	5428	9623.9	36.6	0	991.9	36.6	27.11	OK
4F	SC5	X向		SB4	-219248.23	575	4865	12406.3	0	36.6	1092.3	36.5996	29.85	OK
3F	SC5	Y向		SB1	-313376.5	575	4865	12406.3	0	98.8	1092.3	98.8	11.06	OK
4F	SC7	X向	SB4	SB4	-70320.45	441.6	5428	9623.9	36.6	36.6	1006.2	73.2	13.75	OK
3F	SC7	Y向			-107006.91	441.6	5428	9623.9	0	0	1006.2	0	不檢核	OK
4F	SC5A	X向	SB4	SB4	-305187.8	1207	4999	51766.3	36.6	36.6	3807.6	73.1996	52.02	OK
3F	SC5A	Y向		SB1	-438377.36	1207	4999	29134.3	0	98.8	3807.6	98.8	38.54	OK
4F	SC7	X向	SB4		-117311.63	441.6	5428	9623.9	36.6	0	978.3	36.5999	26.73	OK
3F	SC7	Y向		SB4	-187743.95	441.6	5428	9623.9	0	36.6	978.3	36.6	26.73	OK
4F	SC3	X向		SB2	-457812.06	752.6	4939	18977.5	0	63.5	1587.2	63.4993	25	OK
3F	SC3	Y向	SB1	SB1	-682160.05	752.6	4939	18977.5	98.8	98.8	1587.2	197.6	8.04	OK
4F	SC3	X向	SB2	SB10	-507816.01	752.6	4939	18977.5	63.5	63.5	1558.7	126.999	12.28	OK
3F	SC3	Y向	SB1	SB1	-745343.55	752.6	4939	18977.5	98.8	98.8	1558.7	197.6	7.89	OK
4F	SC1	X向	SB10		-279285.34	1460.2	4836	35474.1	63.5	0	4758.6	63.4997	74.94	OK
3F	SC1	Y向	SB4	SB4	-413504.76	1460.2	4836	68327.7	36.6	36.6	4758.6	73.2	65.01	OK
4F	SC3	X向		SB2	-447126.01	752.6	4939	18977.5	0	63.5	1590.2	63.4993	25.05	OK
3F	SC3	Y向	SB1	SB1	-680973.35	752.6	4939	18977.5	98.8	98.8	1590.2	197.6	8.05	OK
4F	SC2	X向	SB2	SB10	-449718.6	956.2	4527	23831.7	63.5	63.5	1870.4	126.999	14.73	OK
3F	SC2	Y向	SB1	SB1	-703239.12	956.2	4527	23831.7	98.8	98.8	1870.4	197.6	9.47	OK
4F	SC5	X向	SB10		-139298.81	575	4865	12406.3	63.5	0	1129.9	63.4997	17.8	OK
3F	SC5	Y向	SB4	SB4	-219006.55	575	4865	12406.3	36.6	36.6	1129.9	73.2	15.44	OK
4F	SC5	X向		SB4	-190917.7	575	4865	12406.3	0	36.6	1104.8	36.5996	30.19	OK
3F	SC5	Y向	SB1		-283685.99	575	4865	12406.3	98.8	0	1104.8	98.8	11.19	OK
4F	SC7	X向	SB4	SB4	-131075.65	441.6	5428	9623.9	36.6	36.6	981.9	73.2	13.42	OK
3F	SC7	Y向			-157556.57	441.6	5428	9623.9	0	0	981.9	0	不檢核	OK
4F	SC5B	X向	SB4	SB4	-141065.11	700	5170	20375	36.6	36.6	1778.9	73.1996	24.31	OK
3F	SC5B	Y向	SB1		-265417.33	700	5170	16000	98.8	0	1778.9	98.8	18.01	OK
4F	SC7	X向	SB4		-64733.47	441.6	5428	9623.9	36.6	0	1008.3	36.5999	27.55	OK
3F	SC7	Y向	SB4		-102702.21	441.6	5428	9623.9	36.6	0	1008.3	36.6	27.55	OK
PF	SC6	X向		SB4	-120839.56	508.6	5108	11030.1	0	36.6	1093.5	36.5996	29.88	OK
4F	SC5	Y向		SB1	-219248.23	575	4865	12406.3	0	98.8	1093.5	98.8	11.07	OK
PF	SC7	X向	SB4	SB4	-31156.3	441.6	5428	9623.9	36.6	36.6	1022.7	73.2	13.98	OK
4F	SC7	Y向			-70320.45	441.6	5428	9623.9	0	0	1022.7	0	不檢核	OK
PF	SC5A	X向	SB4	SB4	-162668.4	1207	4999	51766.3	36.6	36.6	3900.8	73.1996	53.29	OK
4F	SC5A	Y向		SB1	-305187.8	1207	4999	29134.3	0	98.8	3900.8	98.8	39.49	OK
PF	SC7	X向	SB4		-38783.84	441.6	5428	9623.9	36.6	0	1010.8	36.5999	27.62	OK
4F	SC7	Y向		SB13	-117311.63	441.6	5428	9623.9	0	39.9	1010.8	39.9	25.34	OK
PF	SC3	X向		SB2	-237576.88	752.6	4939	18977.5	0	63.5	1699.3	63.4993	26.77	OK
4F	SC3	Y向	SB1	SB1	-457812.06	752.6	4939	18977.5	98.8	98.8	1699.3	197.6	8.6	OK
PF	SC3	X向	SB2	SB10	-200019.96	752.6	4939	18977.5	63.5	63.5	1696.2	126.999	13.36	OK
4F	SC3	Y向	SB1	SB1	-507816.01	752.6	4939	18977.5	98.8	98.8	1696.2	197.6	8.59	OK
PF	SC1	X向	SB10		-73976.68	1460.2	4836	35474.1	63.5	0	4871.2	63.4997	76.72	OK
4F	SC1	Y向	SB13	SB13	-279285.34	1460.2	4836	68327.7	39.9	39.9	4871.2	79.8	61.05	OK
PF	SC3	X向		SB12	-156559.13	752.6	4939	18977.5	0	183.4	1722.4	183.399	9.4	OK
4F	SC3	Y向	SB1	SB1	-447126.01	752.6	4939	18977.5	98.8	98.8	1722.4	197.6	8.72	OK
PF		X向	SB12	SB10	0	1	0	0	183.4	63.5	966.8	246.899	不檢核	OK

4F	SC2	Y向	SB1	SB1	-449718.6	956.2	4527	23831.7	98.8	98.8	966.8	197.6	不檢核	OK
PF		X向	SB10		0	1	0	0	63.5	0	573.6	63.4997	不檢核	OK
4F	SC5	Y向	SB13	SB13	-139298.81	575	4865	12406.3	39.9	39.9	573.6	79.8	不檢核	OK
PF	SC6	X向		SB4	-69803.24	508.6	5108	11030.1	0	36.6	1110.7	36.5996	30.35	OK
4F	SC5	Y向	SB1		-190917.7	575	4865	12406.3	98.8	0	1110.7	98.8	11.25	OK
PF	SC7	X向	SB4	SB4	-101460.41	441.6	5428	9623.9	36.6	36.6	994.1	73.2	13.59	OK
4F	SC7	Y向			-131075.65	441.6	5428	9623.9	0	0	994.1	0	不檢核	OK
PF		X向	SB4	SB4	0	1	0	0	36.6	36.6	795	73.1977	不檢核	OK
4F	SC5B	Y向	SB1		-141065.11	700	5170	16000	614.4	0	795	614.4	不檢核	OK
PF		X向	SB4		0	1	0	0	206.3	0	508.3	206.299	不檢核	OK
4F	SC7	Y向	SB13		-64733.47	441.6	5428	9623.9	263.9	0	508.3	263.9	不檢核	OK
		X向		SB4	0	1	0	0	0	206.3	577.5	206.298	不檢核	OK
PF	SC5	Y向		SB11	-120839.56	575	4865	12406.3	0	521	577.5	521	不檢核	OK
		X向	SB4	SB4	0	1	0	0	206.3	206.3	515.6	412.6	不檢核	OK
PF	SC7	Y向			-31156.3	441.6	5428	9623.9	0	0	515.6	0	不檢核	OK
		X向	SB4	SB4	0	1	0	0	206.3	206.3	1417.2	412.598	不檢核	OK
PF	SC5A	Y向		SB1	-162668.4	1207	4999	29134.3	0	614.4	1417.2	614.4	不檢核	OK
		X向	SB4		0	1	0	0	206.3	0	514	206.299	不檢核	OK
PF	SC7	Y向		SB4	-38783.84	441.6	5428	9623.9	0	206.3	514	206.3	不檢核	OK
		X向		SB11	0	1	0	0	0	521	877.4	520.996	不檢核	OK
PF	SC3	Y向	SB11	SB11	-237576.88	752.6	4939	18977.5	521	521	877.4	1042	不檢核	OK
		X向	SB11	SB4	0	1	0	0	521	206.3	886.9	727.298	不檢核	OK
PF	SC3	Y向	SB1	SB6	-200019.96	752.6	4939	18977.5	614.4	30.9	886.9	645.3	不檢核	OK
		X向	SB4		0	1	0	0	206.3	0	3269.8	206.299	不檢核	OK
PF	SC1	Y向	SB4	SB6	-73976.68	1460.2	4836	68327.7	206.3	30.9	3269.8	237.2	不檢核	OK
		X向	SB6	SB6	0	1	0	0	30.9	30.9	44.3	61.7999	不檢核	OK
PF	SC9	Y向	SB6		-32561.87	117	3300	1464.8	30.9	0	44.3	30.9	不檢核	OK
		X向	SB6		0	1	0	0	30.9	0	46.1	30.8999	不檢核	OK
PF	SC9	Y向	SB6		-17924.15	117	3300	1464.8	30.9	0	46.1	30.9	不檢核	OK
		X向		SB13	0	1	0	0	0	263.9	3231.1	263.896	不檢核	OK
PF	SC1	Y向	SB11	SB11	-156559.13	1460.2	4836	68327.7	521	521	3231.1	1042	不檢核	OK
		X向		SB4	0	1	0	0	0	206.3	548.3	206.298	不檢核	OK
PF	SC6	Y向	SB11		-69803.24	508.6	5108	11030.1	521	0	548.3	521	不檢核	OK
		X向	SB4		0	1	0	0	206.3	0	500.3	206.299	不檢核	OK
PF	SC7	Y向	SB16		-101460.41	441.6	5428	9623.9	335.8	0	500.3	335.8	不檢核	OK

十、梁柱接頭剪力檢核

梁柱腹板交會區剪力強度需大於梁總設計撓曲強度 ΣM_p 所對應之剪力。

樓層	柱				(t-m)	(t-m)	(t-m)	(cm3)	(t)	(kgf/cm2)	(cm)	(cm)	(t)		(mm)	
		左/下	右/上		左/下	右/上	梁	梁	梁	Fy	柱	柱	Vn	檢核	(dz+Wz)	檢核
		梁	梁		BMP1	BMP2	梁強度	梁深	剪力		dc	tp		結果	90	結果
		X向	SB4		0	206.3	206.3	70	295	4865	60	2.5	876	(OK)	1.45	(OK)
2F	SC5	Y向	SB1		0	614.4	614.4	100	614	4865	60	2.5	876	(OK)	1.78	(OK)
		X向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
2F	SC7	Y向			0	0	0.0	0	0	5428	60	1.9	743	(OK)	0.67	(OK)
		X向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	4999	60	3.2	1152	(OK)	1.45	(OK)
2F	SC5A	Y向		SB1	0	614.4	614.4	100	614	4999	135	3.2	2591	(OK)	2.62	(OK)
		X向	SB4		206.3	0	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
2F	SC7	Y向		SB4	0	206.3	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
		X向		SB2	0	474.7	474.7	100	475	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
2F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB2	SB10	474.7	474.7	949.4	100	949	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
2F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB10		474.7	0	474.7	100	475	4836	150	3.6	3134	(OK)	2.78	(OK)
2F	SC1	Y向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	4836	60	3.6	1253	(OK)	1.45	(OK)
		X向		SB2	0	474.7	474.7	100	475	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
2F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB2	SB10	474.7	474.7	949.4	100	949	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)

2F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB10		474.7	0	474.7	100	475	4865	60	2.5	876	(OK)	1.78	(OK)
2F	SC5	Y向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	4865	60	2.5	876	(OK)	1.45	(OK)
		X向		SB4	0	206.3	206.3	70	295	4865	60	2.5	876	(OK)	1.45	(OK)
2F	SC5	Y向	SB1		614.4	0	614.4	100	614	4865	60	2.5	876	(OK)	1.78	(OK)
		X向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
2F	SC7	Y向			0	0	0.0	0	0	5428	60	1.9	743	(OK)	0.67	(OK)
		X向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	5170	60	2.5	931	(OK)	1.45	(OK)
2F	SC5B	Y向	SB1		614.4	0	614.4	100	614	5170	85	2.5	1318	(OK)	2.06	(OK)
		X向	SB4		206.3	0	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
2F	SC7	Y向	SB4		206.3	0	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
		X向		SB4	0	206.3	206.3	70	295	4865	60	2.5	876	(OK)	1.45	(OK)
3F	SC5	Y向		SB1	0	614.4	614.4	100	614	4865	60	2.5	876	(OK)	1.78	(OK)
		X向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
3F	SC7	Y向			0	0	0.0	0	0	5428	60	1.9	743	(OK)	0.67	(OK)
		X向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	4999	60	3.2	1152	(OK)	1.45	(OK)
3F	SC5A	Y向		SB1	0	614.4	614.4	100	614	4999	135	3.2	2591	(OK)	2.62	(OK)
		X向	SB4		206.3	0	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
3F	SC7	Y向		SB4	0	206.3	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
		X向		SB2	0	474.7	474.7	100	475	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
3F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB2	SB10	474.7	474.7	949.4	100	949	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
3F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB10		474.7	0	474.7	100	475	4836	150	3.6	3134	(OK)	2.78	(OK)
3F	SC1	Y向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	4836	60	3.6	1253	(OK)	1.45	(OK)
		X向		SB2	0	474.7	474.7	100	475	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
3F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB2	SB10	474.7	474.7	949.4	100	949	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
3F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB10		474.7	0	474.7	100	475	4865	60	2.5	876	(OK)	1.78	(OK)
3F	SC5	Y向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	4865	60	2.5	876	(OK)	1.45	(OK)
		X向		SB4	0	206.3	206.3	70	295	4865	60	2.5	876	(OK)	1.45	(OK)
3F	SC5	Y向	SB1		614.4	0	614.4	100	614	4865	60	2.5	876	(OK)	1.78	(OK)
		X向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
3F	SC7	Y向			0	0	0.0	0	0	5428	60	1.9	743	(OK)	0.67	(OK)
		X向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	5170	60	2.5	931	(OK)	1.45	(OK)
3F	SC5B	Y向	SB1		614.4	0	614.4	100	614	5170	85	2.5	1318	(OK)	2.06	(OK)
		X向	SB4		206.3	0	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
3F	SC7	Y向	SB4		206.3	0	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
		X向		SB4	0	206.3	206.3	70	295	4865	60	2.5	876	(OK)	1.45	(OK)
4F	SC5	Y向		SB1	0	614.4	614.4	100	614	4865	60	2.5	876	(OK)	1.78	(OK)
		X向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
4F	SC7	Y向			0	0	0.0	0	0	5428	60	1.9	743	(OK)	0.67	(OK)
		X向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	4999	60	3.2	1152	(OK)	1.45	(OK)
4F	SC5A	Y向		SB1	0	614.4	614.4	100	614	4999	135	3.2	2591	(OK)	2.62	(OK)
		X向	SB4		206.3	0	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
4F	SC7	Y向		SB13	0	263.9	263.9	80	330	5428	60	1.9	743	(OK)	1.56	(OK)
		X向		SB2	0	474.7	474.7	100	475	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
4F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB2	SB10	474.7	474.7	949.4	100	949	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
4F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB10		474.7	0	474.7	100	475	4836	150	3.6	3134	(OK)	2.78	(OK)
4F	SC1	Y向	SB13	SB13	263.9	263.9	527.8	80	660	4836	60	3.6	1253	(OK)	1.56	(OK)
		X向		SB12	0	786.2	786.2	100	786	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
4F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB12	SB10	786.2	474.7	1260.9	100	1261	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
4F	SC2	Y向	SB1	SB1	614.4	614.4	1228.8	100	1229	4527	70	3.6	1369	(OK)	1.89	(OK)
		X向	SB10		474.7	0	474.7	100	475	4865	60	2.5	876	(OK)	1.78	(OK)
4F	SC5	Y向	SB13	SB13	263.9	263.9	527.8	80	660	4865	60	2.5	876	(OK)	1.56	(OK)
		X向		SB4	0	206.3	206.3	70	295	4865	60	2.5	876	(OK)	1.45	(OK)
4F	SC5	Y向	SB1		614.4	0	614.4	100	614	4865	60	2.5	876	(OK)	1.78	(OK)
		X向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
4F	SC7	Y向			0	0	0.0	0	0	5428	60	1.9	743	(OK)	0.67	(OK)

		X 向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	5170	60	2.5	931	(OK)	1.45	(OK)
4F	SC5B	Y 向	SB1		614.4	0	614.4	100	614	5170	85	2.5	1318	(OK)	2.06	(OK)
		X 向	SB4		206.3	0	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
4F	SC7	Y 向	SB13		263.9	0	263.9	80	330	5428	60	1.9	743	(OK)	1.56	(OK)
		X 向		SB4	0	206.3	206.3	70	295	4865	60	2.5	876	(OK)	1.45	(OK)
PF	SC5	Y 向		SB11	0	521	521.0	100	521	4865	60	2.5	876	(OK)	1.78	(OK)
		X 向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
PF	SC7	Y 向			0	0	0.0	0	0	5428	60	1.9	743	(OK)	0.67	(OK)
		X 向	SB4	SB4	206.3	206.3	412.6	70	589	4999	60	3.2	1152	(OK)	1.45	(OK)
PF	SC5A	Y 向		SB1	0	614.4	614.4	100	614	4999	135	3.2	2591	(OK)	2.62	(OK)
		X 向	SB4		206.3	0	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
PF	SC7	Y 向		SB4	0	206.3	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
		X 向		SB11	0	521	521.0	100	521	4939	70	2.8	1162	(OK)	1.89	(OK)
PF	SC3	Y 向	SB11	SB11	521	521	1042.0	100	1042	4939	70	2.8	1162	(OK)	1.89	(OK)
		X 向	SB11	SB4	521	206.3	727.3	100	727	4939	70	2.8	1162	(OK)	1.89	(OK)
PF	SC3	Y 向	SB1	SB6	614.4	30.9	645.3	100	645	4939	70	2.8	1162	(OK)	1.89	(OK)
		X 向	SB4		206.3	0	206.3	70	295	4836	150	3.6	3134	(OK)	2.45	(OK)
PF	SC1	Y 向	SB4	SB6	206.3	30.9	237.2	70	339	4836	60	3.6	1253	(OK)	1.45	(OK)
		X 向	SB6	SB6	30.9	30.9	61.8	40	154	3300	30	1.5	178	(OK)	0.78	(OK)
PF	SC9	Y 向	SB6		30.9	0	30.9	40	77	3300	30	1.5	178	(OK)	0.78	(OK)
		X 向	SB6		30.9	0	30.9	40	77	3300	30	1.5	178	(OK)	0.78	(OK)
PF	SC9	Y 向	SB6		30.9	0	30.9	40	77	3300	30	1.5	178	(OK)	0.78	(OK)
		X 向		SB13	0	263.9	263.9	80	330	4836	150	3.6	3134	(OK)	2.56	(OK)
PF	SC1	Y 向	SB11	SB11	521	521	1042.0	100	1042	4836	60	3.6	1253	(OK)	1.78	(OK)
		X 向		SB4	0	206.3	206.3	70	295	5108	60	2.2	809	(OK)	1.45	(OK)
PF	SC6	Y 向	SB11		521	0	521.0	100	521	5108	60	2.2	809	(OK)	1.78	(OK)
		X 向	SB4		206.3	0	206.3	70	295	5428	60	1.9	743	(OK)	1.45	(OK)
PF	SC7	Y 向	SB16		335.8	0	335.8	90	373	5428	60	1.9	743	(OK)	1.67	(OK)

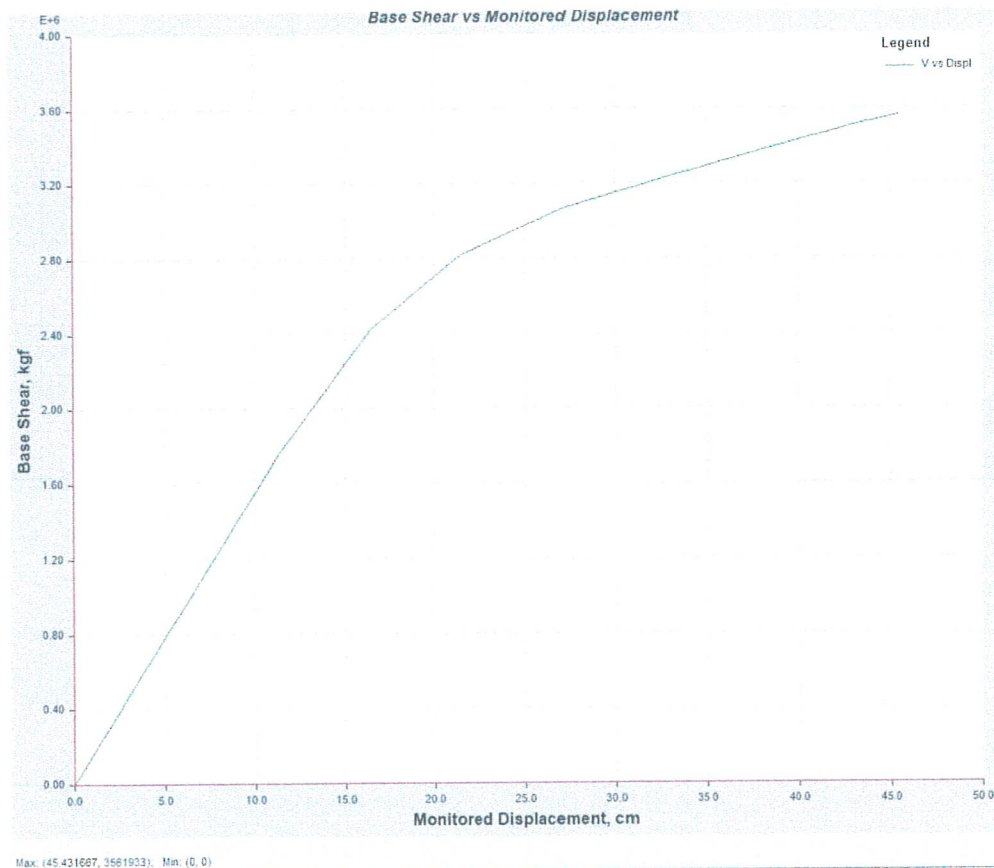
十一、軟弱層檢討

本案以側推方式分別求取各樓層最大剪力(塑角設定以 ETABS 內定之塑角)

再加非結構 RC 牆提供之剪力作為樓層之極限剪力

以 X+向 1F 為例

X+向側推 1F 樓層最大剪力為 3562t



X 向非結構 RC 牆剪力計算，總剪力=1208.8t

H(cm)	FY(t/cm ²)	Fc(kgf/cm ²)			
450	4.2	280			
總剪力(t)					
1208.8					
牆厚(cm)	長度(cm)	鋼筋面積(cm ²)	鋼筋間距(cm)	剪力強度(t)	
15	60	0.713	20	25.9	
15	30	0.713	20	13.0	
15	435	0.713	20	188.1	
15	45	0.713	20	19.5	
15	75	0.713	20	32.4	
15	75	0.713	20	32.4	
15	165	0.713	20	71.4	
15	280	0.713	20	121.1	
15	395	0.713	20	170.8	
15	395	0.713	20	170.8	
15	30	0.713	20	13.0	
15	270	0.713	20	116.8	
15	180	0.713	20	77.8	
15	360	0.713	20	155.7	

$$3562 + 1208.8 = 4770.8(t)$$

弱層Y+向 軟層Y+5%	側向力分配	設計層剪力	極限層剪力	樓層側向位移	層間相對位移	樓層側向勁度	平均側向勁度	與上層勁度比	與上三層平均 勁度比		
	V_h (tf)	V (tf)	V_p (tf)	D (cm)	$\Delta = D_{i+1} - D_i$ (cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)$ (tf/cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i = \frac{V_i + V_{i+1}}{2}$ (cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i / \left(\frac{V}{\Delta}\right)_{i+1}$	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i / \left(\frac{V}{\Delta}\right)_{i+1}$	V_p/V	$\left(\frac{V_p}{V}\right) / \left(\frac{V_p}{V}\right)_{i+1}$
PF	-	-	-	5.537	-	-	-	-	-	-	-
4F	352.6	352.6	5273.78	4.369	1.168	301.89	-	-	-	14.96	-
3F	316.4	669	4476.39	2.471	1.898	352.48	-	1.168	-	6.7	-
2F	151.8	820.8	4755.57	0.969	1.502	546.48	400.20	1.551	-	5.8	0.866
1F	76.2	897	4770.81	0.013	0.956	938.29	612.42	1.717	2.345	5.32	0.918
檢核結果 均大於0.7 OK 均大於0.8 OK 檢核結果 均大於0.8 OK											

弱層Y+向 軟層Y+5%	側向力分配	設計層剪力	極限層剪力	樓層側向位移	層間相對位移	樓層側向勁度	平均側向勁度	與上層勁度比	與上三層平均 勁度比		
	V_h (tf)	V (tf)	V_p (tf)	D (cm)	$\Delta = D_{i+1} - D_i$ (cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)$ (tf/cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i = \frac{V_i + V_{i+1}}{2}$ (cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i / \left(\frac{V}{\Delta}\right)_{i+1}$	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i / \left(\frac{V}{\Delta}\right)_{i+1}$	V_p/V	$\left(\frac{V_p}{V}\right) / \left(\frac{V_p}{V}\right)_{i+1}$
PF	-	-	-	5.408	-	-	-	-	-	-	-
4F	353.5	353.5	5316.2	4.391	1.017	347.6	-	-	-	15.04	-
3F	317.5	671	5480.41	2.504	1.887	355.6	-	1.024	-	8.17	-
2F	152.3	823.3	5136.63	0.982	1.522	540.94	414.72	1.522	-	6.24	0.764
1F	76.5	899.8	6123.99	0.01	0.972	925.73	607.43	1.712	2.233	6.81	1.092
檢核結果 均大於0.7 OK 均大於0.8 OK 檢核結果 NG											

弱層Y-向 軟層Y-5%	側向力分配	設計層剪力	極限層剪力	樓層側向位移	層間相對位移	樓層側向勁度	平均側向勁度	與上層勁度比	與上三層平均 勁度比		
	V_h (tf)	V (tf)	V_p (tf)	D (cm)	$\Delta = D_{i+1} - D_i$ (cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)$ (tf/cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i = \frac{V_i + V_{i+1}}{2}$ (cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i / \left(\frac{V}{\Delta}\right)_{i+1}$	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i / \left(\frac{V}{\Delta}\right)_{i+1}$	V_p/V	$\left(\frac{V_p}{V}\right) / \left(\frac{V_p}{V}\right)_{i+1}$
PF	-	-	-	5.667	-	-	-	-	-	-	-
4F	352.6	352.6	5273.78	4.289	1.378	255.88	-	-	-	14.96	-
3F	316.4	669	4562.39	2.435	1.854	360.85	-	1.411	-	6.82	-
2F	151.8	820.8	4717.57	0.942	1.493	549.77	388.84	1.524	-	5.75	0.844
1F	76.2	897	4618.81	0.013	0.929	965.56	625.4	1.757	2.484	5.15	0.896
檢核結果 均大於0.7 OK 均大於0.8 OK 檢核結果 均大於0.8 OK											

弱層Y-向 軟層Y-5%	側向力分配	設計層剪力	極限層剪力	樓層側向位移	層間相對位移	樓層側向勁度	平均側向勁度	與上層勁度比	與上三層平均 勁度比		
	V_h (tf)	V (tf)	V_p (tf)	D (cm)	$\Delta = D_{i+1} - D_i$ (cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)$ (tf/cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i = \frac{V_i + V_{i+1}}{2}$ (cm)	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i / \left(\frac{V}{\Delta}\right)_{i+1}$	$\left(\frac{V}{\Delta}\right)_i / \left(\frac{V}{\Delta}\right)_{i+1}$	V_p/V	$\left(\frac{V_p}{V}\right) / \left(\frac{V_p}{V}\right)_{i+1}$
PF	-	-	-	5.514	-	-	-	-	-	-	-
4F	353.5	353.5	5280.2	4.311	1.203	283.85	-	-	-	14.94	-
3F	317.5	671	5324.41	2.5	1.811	370.52	-	1.261	-	7.94	-
2F	152.3	823.3	5162.63	0.988	1.512	544.52	402.97	1.47	-	6.28	0.791
1F	76.5	899.8	5934.99	0.01	0.978	920.05	611.7	1.69	2.284	6.6	1.051
檢核結果 均大於0.7 OK 均大於0.8 OK 檢核結果 NG											

$$V = F_{um} \left(\frac{S_{aM}}{F_{um}} \right)_m IW = 1.193W$$

$$1.193W / 0.215W = 5.55$$

極限層剪力檢核結果

Y+向與Y-向在2F雖NG，但其 $V_p/V=6.24$ 與 6.28 皆大於 5.55 ，可不檢核極限層剪力。

第四章、結構設計說明

一、梁配筋輸出表

詳細梁配筋輸出資料請詳附件二

二、柱配筋輸出表

詳細柱配筋輸出資料請詳附件二

三、SRC 鋼柱設計

依鋼構造建築物鋼結構設計技術規範(鋼結構極限設計法)，第 9.3.1 節中之規定，將鋼骨鋼筋混凝土柱轉換成純鋼骨斷面。

- (1) 以 A_s 取代 A_g
- (2) 以 r_m 取代 r
- (3) 以 F_{my} 取代 F_y ， $F_{my} = F_y + c_1 F_{yr} (A_r/A_s) + c_2 f'_c (A_c/A_s)$
- (4) 以 E_m 取代 E ， $E_m = E + c_3 E_c (A_c/A_s)$

其中 A_c =混凝土之斷面積

A_r =縱向鋼筋之斷面積

A_s =鋼骨之斷面積

E =鋼材之彈性模數

E_c =混凝土之彈性模數

A_c =型鋼或鋼管之標稱降伏應力

F_{yr} =縱向鋼筋之標稱降伏應力

f'_c =混凝土之標稱抗壓強度

c_1 、 c_2 、 c_3 =係數

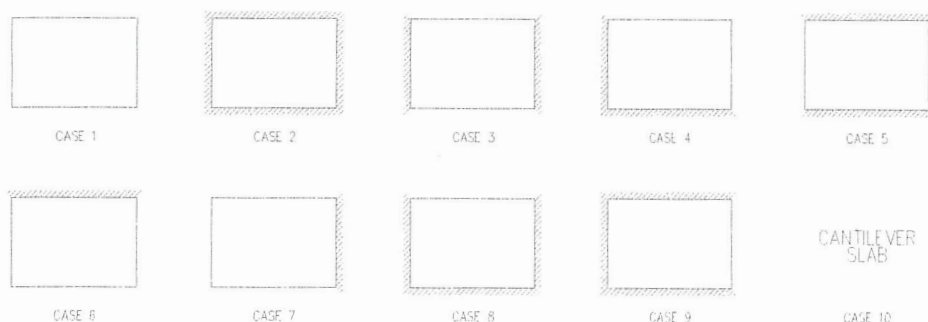
圓形或矩形鋼管混凝土斷面： $c_1=1.0$ 、 $c_2=0.85$ 、 $c_3=0.4$

混凝土包覆之斷面： $c_1=0.7$ 、 $c_2=0.6$ 、 $c_3=0.2$

BOX SRC	L(cm)	B(cm)	T(cm)	AA(cm ²)	AC(cm ²)	AS(cm ²)	AR	FC(kgf/cm ²)	FYS(kgf/cm ²)	C1	C2	C3	FMY(kgf/cm ²)	EM(kgf/cm ²)
SC1	150	60	3.6	9000	7539.8	1460.2	0	350	3300	1	0.85	0.4	4836	2619625
SC2	70	70	3.6	4900	3943.8	956.2	0	350	3300	1	0.85	0.4	4527	2502993
SC3	70	70	2.8	4900	4147.4	752.6	0	350	3300	1	0.85	0.4	4939	2658543
SC4	70	70	2.5	4900	4225.0	675.0	0	350	3300	1	0.85	0.4	5162	2742600
SC5	60	60	2.5	3600	3025.0	575.0	0	350	3300	1	0.85	0.4	4865	2630531
SC5A	60	135	3.2	8100	6893.0	1207.0	0	350	3300	1	0.85	0.4	4999	2681017
SC5B	60	85	2.5	5100	4400.0	700.0	0	350	3300	1	0.85	0.4	5170	2745570
SC6	60	60	2.2	3600	3091.4	508.6	0	350	3300	1	0.85	0.4	5108	2722220
SC7	60	60	1.9	3600	3158.4	441.6	0	350	3300	1	0.85	0.4	5428	2842912

經由上述轉換斷面後，將修正後之參數輸入 ETABS v.19 程式中，由電腦程式分析，並據分析結果，依照設計規範進行設計。

四、樓板設計



Slab	FS1	Case	4	thickness =	60	(cm)
short =	4.9	(m)	$f_c' =$	350	(kg/cm ²)	D.L. = 7.51 (t/m ²)
long =	8.2	(m)	$f_y =$	4200	(kg/cm ²)	L.L. = 3.21 (t/m ²)
short	$M(t-m) =$	30.274	$A_s =$	14.85	cm ²	#5@12 16.58 cm ²
long	$M(t-m) =$	10.351	$A_s =$	5.4	cm ²	#5@20 9.95 cm ²
	$V_u(t) =$	30.892	$\phi V_c =$	40.9	(t)	
Slab	FS2	Case	4	thickness =	60	(cm)
short =	3.8	(m)	$f_c' =$	350	(kg/cm ²)	D.L. = 7.51 (t/m ²)
long =	9.8	(m)	$f_y =$	4200	(kg/cm ²)	L.L. = 3.21 (t/m ²)
short	$M(t-m) =$	19.204	$A_s =$	9.35	cm ²	#4@12 10.58 cm ²
long	$M(t-m) =$	8.153	$A_s =$	5.4	cm ²	#4@20 6.35 cm ²
	$V_u(t) =$	25.269	$\phi V_c =$	40.9	(t)	
Slab	FS3	Case	4	thickness =	60	(cm)
short =	4.9	(m)	$f_c' =$	350	(kg/cm ²)	D.L. = 7.51 (t/m ²)
long =	5.3	(m)	$f_y =$	4200	(kg/cm ²)	L.L. = 3.21 (t/m ²)
short	$M(t-m) =$	19.533	$A_s =$	9.52	cm ²	#4@12 10.58 cm ²
long	$M(t-m) =$	16.891	$A_s =$	8.45	cm ²	#4@12 10.58 cm ²
	$V_u(t) =$	19.931	$\phi V_c =$	40.9	(t)	
Slab	FS4	Case	4	thickness =	60	(cm)
short =	2.8	(m)	$f_c' =$	350	(kg/cm ²)	D.L. = 7.51 (t/m ²)
long =	4.4	(m)	$f_y =$	4200	(kg/cm ²)	L.L. = 3.21 (t/m ²)
short	$M(t-m) =$	9.553	$A_s =$	5.4	cm ²	#4@20 6.35 cm ²
long	$M(t-m) =$	3.802	$A_s =$	5.4	cm ²	#4@20 6.35 cm ²
	$V_u(t) =$	17.058	$\phi V_c =$	40.9	(t)	

Slab	FS5	Case	4	thickness =	40	(cm)
short =	2.2	(m)	$f_c' =$	350	(kg/cm ²)	D.L. = 7.51 (t/m ²)
long =	2.4	(m)	$f_y =$	4200	(kg/cm ²)	L.L. = 3.21 (t/m ²)
short	M(t-m) =	3.993	As =	3.6	cm ²	#4@20 6.35 cm ²
long	M(t-m) =	3.399	As =	3.6	cm ²	#4@20 6.35 cm ²
	Vu(t) =	9.074		$\phi V_c =$	26.03	(t)
Slab	SS1	Case	4	thickness =	25	(cm)
short =	4.3	(m)	$f_c' =$	350	(kg/cm ²)	D.L. = 0.68 (t/m ²)
long =	8.5	(m)	$f_y =$	4200	(kg/cm ²)	L.L. = 0.5 (t/m ²)
short	M(t-m) =	2.802	As =	3.33	cm ²	#4@15 8.47 cm ²
long	M(t-m) =	0.729	As =	2.25	cm ²	#4@15 8.47 cm ²
	Vu(t) =	3.258		$\phi V_c =$	16.73	(t)
Slab	BS1	Case	4	thickness =	20	(cm)
short =	4.9	(m)	$f_c' =$	350	(kg/cm ²)	D.L. = 0.68 (t/m ²)
long =	8.2	(m)	$f_y =$	4200	(kg/cm ²)	L.L. = 0.5 (t/m ²)
short	M(t-m) =	3.458	As =	5.35	cm ²	#3@10 7.1 cm ²
long	M(t-m) =	1.183	As =	1.98	cm ²	#3@20 3.55 cm ²
	Vu(t) =	3.529		$\phi V_c =$	13.01	(t)
Slab	BS2	Case	4	thickness =	20	(cm)
short =	3.8	(m)	$f_c' =$	350	(kg/cm ²)	D.L. = 0.68 (t/m ²)
long =	9.8	(m)	$f_y =$	4200	(kg/cm ²)	L.L. = 0.5 (t/m ²)
short	M(t-m) =	2.194	As =	3.37	cm ²	#3@15 4.73 cm ²
long	M(t-m) =	0.932	As =	1.8	cm ²	#3@20 3.55 cm ²
	Vu(t) =	2.887		$\phi V_c =$	13.01	(t)
Slab	BS3	Case	4	thickness =	20	(cm)
short =	4.9	(m)	$f_c' =$	350	(kg/cm ²)	D.L. = 0.68 (t/m ²)
long =	5.3	(m)	$f_y =$	4200	(kg/cm ²)	L.L. = 0.5 (t/m ²)
short	M(t-m) =	2.232	As =	3.43	cm ²	#3@15 4.73 cm ²
long	M(t-m) =	1.93	As =	3.24	cm ²	#3@15 4.73 cm ²
	Vu(t) =	2.277		$\phi V_c =$	13.01	(t)
Slab	BS4	Case	4	thickness =	20	(cm)
short =	2.8	(m)	$f_c' =$	350	(kg/cm ²)	D.L. = 0.68 (t/m ²)
long =	4.4	(m)	$f_y =$	4200	(kg/cm ²)	L.L. = 0.5 (t/m ²)
short	M(t-m) =	1.092	As =	1.8	cm ²	#3@20 3.55 cm ²
long	M(t-m) =	0.435	As =	1.8	cm ²	#3@20 3.55 cm ²
	Vu(t) =	1.949		$\phi V_c =$	13.01	(t)

Slab	S1	Case	4	thickness =	18 (cm)		
short =	5.1	(m)	fc' =	350	(kg/cm ²)	D.L. =	0.64 (t/m ²)
long =	5.5	(m)	fy =	4200	(kg/cm ²)	L.L. =	0.5 (t/m ²)
short	M(t-m) =	2.337	As =	4.07	cm ²	#3@15	4.73 cm ²
long	M(t-m) =	2.026	As =	3.91	cm ²	#3@15	4.73 cm ²
	Vu(t) =	2.292		ϕ Vc =	11.53 (t)		
Slab	S2	Case	4	thickness =	18 (cm)		
short =	4.6	(m)	fc' =	350	(kg/cm ²)	D.L. =	0.64 (t/m ²)
long =	4.7	(m)	fy =	4200	(kg/cm ²)	L.L. =	0.5 (t/m ²)
short	M(t-m) =	1.729	As =	3	cm ²	#3@20	3.55 cm ²
long	M(t-m) =	1.66	As =	3.19	cm ²	#3@20	3.55 cm ²
	Vu(t) =	1.879		ϕ Vc =	11.53 (t)		
Slab	S3	Case	4	thickness =	15 (cm)		
short =	2.8	(m)	fc' =	280	(kg/cm ²)	D.L. =	0.56 (t/m ²)
long =	3.4	(m)	fy =	4200	(kg/cm ²)	L.L. =	1 (t/m ²)
short	M(t-m) =	1.222	As =	3.34	cm ²	#3@10	7.1 cm ²
long	M(t-m) =	0.825	As =	2.64	cm ²	#3@10	7.1 cm ²
	Vu(t) =	2.183		ϕ Vc =	6.65 (t)		
Slab	水箱底	Case	4	thickness =	20 (cm)		
short =	4.3	(m)	fc' =	350	(kg/cm ²)	D.L. =	0.68 (t/m ²)
long =	6.3	(m)	fy =	4200	(kg/cm ²)	L.L. =	1.76 (t/m ²)
short	M(t-m) =	5.531	As =	10.25	cm ²	#4@10	12.7 cm ²
long	M(t-m) =	2.543	As =	5.13	cm ²	#4@10	12.7 cm ²
	Vu(t) =	6.432		ϕ Vc =	11.15 (t)		
Slab	水箱頂	Case	4	thickness =	15 (cm)		
short =	4.3	(m)	fc' =	350	(kg/cm ²)	D.L. =	0.56 (t/m ²)
long =	6.3	(m)	fy =	4200	(kg/cm ²)	L.L. =	0.2 (t/m ²)
short	M(t-m) =	1.511	As =	3.26	cm ²	#3@10	7.1 cm ²
long	M(t-m) =	0.695	As =	1.69	cm ²	#3@10	7.1 cm ²
	Vu(t) =	1.757		ϕ Vc =	9.3 (t)		
Slab	S4	Case	4	thickness =	25 (cm)		
short =	5.5	(m)	fc' =	280	(kg/cm ²)	D.L. =	0.8 (t/m ²)
long =	9.5	(m)	fy =	4200	(kg/cm ²)	L.L. =	0.5 (t/m ²)
short	M(t-m) =	4.806	As =	5.79	cm ²	#4@15	8.47 cm ²
long	M(t-m) =	1.548	As =	2.25	cm ²	#4@15	8.47 cm ²
	Vu(t) =	4.369		ϕ Vc =	14.97 (t)		

Slab	SS2	Case	5	thickness =	40	(cm)
short =	4	(m)	$f_c' =$	350	(kg/cm ²)	D.L. = 7.51 (t/m ²)
long =	10	(m)	$f_y =$	4200	(kg/cm ²)	L.L. = 2.568 (t/m ²)
short	M(t-m) =	18.894	$A_s =$	14.72	cm ²	#5@12 16.58 cm ²
long	M(t-m) =	2.545	$A_s =$	3.6	cm ²	#5@12 16.58 cm ²
	$V_u(t) =$	25.98	$\phi V_c =$	26.03	(t)	

五、牆設計

技擊館

地下室外牆計算 (1F-B1F)

一、設計假設條件

$$\begin{aligned} r &= 1.96 \text{ t/m}^2 \\ r' &= 0.96 \text{ t/m}^2 \\ \varphi' &= 26^\circ \\ \text{超载 } q &= 2 \text{ t/m}^2 \\ \text{水位 } h_0 &= 0 \text{ m} \\ k_0 &= 1 - \sin \varphi' = 0.562 \\ f_c' &= 350 \text{ kg/cm}^2 \\ f_y &= 4200 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

二、外牆側向壓力

$$\begin{aligned} h' &= 0 \text{ m} \\ h &= 3.2 \text{ m} \\ P_s &= k_0 * q = 1.124 \text{ t/m}^2 \\ R_e &= 1 - 0 = 1 \\ P_e(h') &= k_0 * r' * h * R_e = 0 \text{ t/m}^2 \\ P_e(h) &= k_0 * r' * h * R_e = 1.726 \text{ t/m}^2 \\ P_w(h') &= 1 * (h' - h_0) = 0 \text{ t/m}^2 \\ P_w(h) &= 1 * (h - h_0) = 3.2 \text{ t/m}^2 \end{aligned}$$

三、外牆結構設計

a. 三角形土壓力

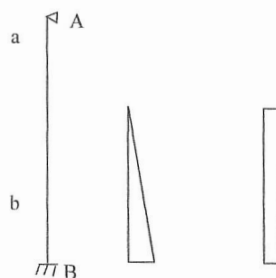
$$\begin{aligned} a &= 0.3 \text{ m} \\ b &= 3.2 \text{ m} \\ L &= 3.5 \text{ m} \\ w &= P_e(h) - P_e(h') = 1.726 \text{ t/m}^2 \\ R_a &= wb/40/L^3 * (5ab^2 + 4b^3) \\ &= 0.472 \text{ t/m} \\ R_b &= wb/2 - R_a \\ &= 2.29 \text{ t/m} \\ M_{b1} &= Ra * L - wb^2/6 \\ &= -1.294 \text{ t-m/m} \end{aligned}$$

b. 地面超载及其它矩形載重

$$\begin{aligned} w &= P_s + P_e(h') = 1.124 \text{ t/m}^2 \\ R_a &= wb/8/L^3 * (4Lb^2 - b^3) \\ &= 1.16 \text{ t/m} \\ R_b &= wb - R_a \\ &= 2.437 \text{ t/m} \\ M_{b2} &= Ra * L - wb^2/2 \\ &= -1.695 \text{ t-m/m} \end{aligned}$$

c. 牆設計

$$\begin{aligned} V_u &= 1.6 * (R_{b1} + R_{b2}) \\ &= 14.357 \text{ t/m} \quad (3-6) \\ M_u &= 1.6 * (M_{b1} + M_{b2}) \\ &= 8.626 \text{ t-m/m} \quad (3-5) \end{aligned}$$



a. 三角形水壓力

$$\begin{aligned} a &= 0.3 \text{ m} \\ b &= 3.2 \text{ m} \\ L &= 3.5 \text{ m} \\ w &= P_w(h) - P_w(h') = 3.2 \\ R_a &= wb/40/L^3 * (5ab^2 + 4b^3) \\ &= 0.874 \text{ t/m} \\ R_b &= wb/2 - R_a \\ &= 4.246 \text{ t/m} \\ M_{b1} &= Ra * L - wb^2/6 \\ &= -2.402 \text{ t-m/m} \end{aligned}$$

b. 矩形水壓力

$$\begin{aligned} w &= P_w(h') = 0 \text{ t/m}^2 \\ R_a &= wb/8/L^3 * (4Lb^2 - b^3) \\ &= 0 \text{ t/m} \\ R_b &= wb - R_a \\ &= 0 \text{ t/m} \\ M_{b2} &= Ra * L - wb^2/2 \\ &= 0 \text{ t-m/m} \end{aligned}$$

假設牆厚 25 cm
 $d = 25 - 5$
 $= 20 \text{ cm}$
 $\phi V_c = \phi * 0.53 \sqrt{f_c'} * b * d / 1000$
 $= 14.873 \text{ t/m}$
 檢核牆厚 $V_u < \phi V_c$ OK, 無須配置剪力筋
 $R_n = M_u / \phi / b / d^2$
 $= 23.961$
 $m = f_y / 0.85 f_c'$
 $= 14.118$
 $\rho = 1 / m * (1 - \sqrt{1 - 2 * m * R_n / f_y})$
 $= 0.00596$
 $\rho_{min} = 0.00356$
 $\beta_1 = 0.8$
 $\rho_{max} = 0.85 * \beta_1 * f_c' / f_y * 6100 / (6100 + 8160)$
 $= 0.02424$
 $\rho < \rho_{max}$ OK
 $\rho > \rho_{min}$ OK
 $\rho = 0.00596$
 $A_s = \rho b d$
 $= 11.9 \text{ cm}^2$
 #5 間距 12
 提供 $A_s = 16.5 \text{ OK}$

技擊館

水箱牆計算

一、設計假設條件

$$\begin{aligned} \text{水位 } h_0 &= 0 \text{ m} \\ f_c' &= 350 \text{ kg/cm}^2 \\ f_y &= 4200 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

二、外牆側向壓力

$$\begin{aligned} h' &= 0 \text{ m} \\ h &= 1.6 \text{ m} \\ P_w(h) &= 1 \cdot (h - h_0) = 1.6 \text{ t/m}^2 \end{aligned}$$

三、外牆結構設計

a. 三角形水壓力

$$\begin{aligned} a &= 0.4 \text{ m} \\ b &= 1.6 \text{ m} \\ L &= 2 \text{ m} \\ w &= P_w(h) - P_w(h') = 1.6 \\ R_a &= wb/40/L^3 \cdot (5ab^2 + 4b^3) \\ &= 0.172 \text{ t/m} \\ R_b &= wb/2 - R_a \\ &= 1.108 \text{ t/m} \\ M_b &= R_a \cdot L - wb^2/6 \\ &= -0.339 \text{ t-m/m} \end{aligned}$$

b. 牆設計

$$\begin{aligned} V_u &= 1.6 \cdot (R_b) \\ &= 1.773 \text{ t/m} \quad (3-6) \\ M_u &= 1.6 \cdot (M_b) \\ &= 0.542 \text{ t-m/m} \quad (3-5) \end{aligned}$$

假設牆厚 20 cm

$$\begin{aligned} d &= 20 - 5 \\ &= 15 \text{ cm} \\ \phi V_c &= \phi \cdot 0.53 \sqrt{f_c'} \cdot b \cdot d / 1000 \\ &= 11.155 \text{ t/m} \end{aligned}$$

檢核牆厚 $V_u < \phi V_c$ OK, 無須配置剪力筋

$$\begin{aligned} R_n &= M_u / \phi \cdot b \cdot d^2 \\ &= 2.677 \\ m &= f_y / 0.85 f_c' \\ &= 14.118 \\ \rho &= 1/m \cdot (1 - \sqrt{1 - 2 \cdot m \cdot R_n / f_y}) \\ &= 0.0064 \\ \rho_{\min} &= 0.00356 \\ \beta_1 &= 0.8 \\ \rho_{\max} &= 0.85 \cdot \beta_1 \cdot f_c' / f_y \cdot 6100 / (6100 + 8160) \\ &= 0.02424 \end{aligned}$$

$$\rho < \rho_{\max} \quad \text{OK}$$

$$\rho = \min(\rho_{\min}, 4/3 \rho)$$

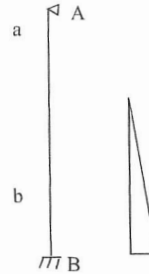
$$\rho = 0.0085$$

$$A_s = \rho b d$$

$$= 1.3 \text{ cm}^2$$

$$\#4 \quad \text{間距} \quad 10$$

$$\text{提供 } A_s = 12.7 \text{ OK}$$



六、基礎設計

地梁設計資料包含於梁設計章節。

基礎板設計資料包含於板設計章節。

地反力檢討

本案靜載重=9242t

活載重=3172t

基礎面積=1057m²

地反力=(9242+3172)/1057=11.8t/m²

土壤容許承载力=697.66t/m² > 11.8 t/m²……(ok)

七、鋼梁接合設計

梁端接合檢合：

梁尺寸：	H700X300X13X24
降伏強度=	3300 kgf/cm ²
極限強度=	5000 kgf/cm ²
梁剪力面積=	91 cm
梁可承受最大剪力=	162.162 t
配置螺栓號數=	M24
配置螺栓顆數=	12 顆
螺栓需承受剪力=	13.52 t
M24螺栓可承受剪力=	13.58 t
安全係數=	1.01 >1 (OK)
連接板厚度=	
螺栓孔承壓強度=	18.72 t
安全係數=	1.39 >1 (OK)
連接板高度=	55.5 cm
連接板厚度需求=	1.63964 cm
使用板厚=	17 mm (OK)

梁端接合檢合：

梁尺寸：	H900X300X16X28
降伏強度=	3300 kgf/cm ²
極限強度=	5000 kgf/cm ²
梁剪力面積=	144 cm
梁可承受最大剪力=	256.608 t
配置螺栓號數=	M24
配置螺栓顆數=	20 顆
螺栓需承受剪力=	12.84 t
M24螺栓可承受剪力=	13.58 t
安全係數=	1.06 >1 (OK)
連接板厚度=	
螺栓孔承壓強度=	23.04 t
安全係數=	1.8 >1 (OK)
連接板高度=	75.5 cm
連接板厚度需求=	1.907285 cm
使用板厚=	20 mm (OK)

梁端接合檢合：

梁尺寸：	H800X300X14X26
降伏強度=	3300 kgf/cm ²
極限強度=	5000 kgf/cm ²
梁剪力面積=	112 cm
梁可承受最大剪力=	199.584 t
配置螺栓號數=	M24
配置螺栓顆數=	16 顆
螺栓需承受剪力=	12.48 t
M24螺栓可承受剪力=	13.58 t
安全係數=	1.09 >1 (OK)
連接板厚度=	
螺栓孔承壓強度=	20.16 t
安全係數=	1.62 >1 (OK)
連接板高度=	64 cm
連接板厚度需求=	1.75 cm
使用板厚=	17 mm (OK)

梁端接合檢合：

梁尺寸：	H1000X400X22X36
降伏強度=	3300 kgf/cm ²
極限強度=	5000 kgf/cm ²
梁剪力面積=	220 cm
梁可承受最大剪力=	392.04 t
配置螺栓號數=	M24
配置螺栓顆數=	22 顆
螺栓需承受剪力=	10.7 t
M24螺栓可承受剪力=	13.58 t
安全係數=	1.27 >1 (OK)
連接板厚度=	
螺栓孔承壓強度=	31.68 t
安全係數=	2.97 >1 (OK)
連接板高度=	83 cm
連接板厚度需求=	2.650602 cm
使用板厚=	17 mm (OK)

梁端接合檢合：

梁尺寸： H1000X350X19X30
降伏強度= 3300 kgf/cm²
極限強度= 5000 kgf/cm²
梁剪力面積= 190 cm
梁可承受最大剪力= 338.58 t
配置螺栓號數= M24
配置螺栓顆數= 22 顆
螺栓需承受剪力= 9.24 t
M24螺栓可承受剪力= 13.58 t
安全係數= 1.47 >1 (OK)
連接板厚度= 27.36 t
螺栓孔承壓強度= 2.97 >1 (OK)
安全係數= 83 cm
連接板高度= 2.289157 cm
連接板厚度需求= 19 mm (OK)
使用板厚=

梁端接合檢合：

梁尺寸： H1000X550X22X38
降伏強度= 3300 kgf/cm²
極限強度= 5000 kgf/cm²
梁剪力面積= 220 cm
梁可承受最大剪力= 392.04 t
配置螺栓號數= M24
配置螺栓顆數= 22 顆
螺栓需承受剪力= 10.7 t
M24螺栓可承受剪力= 13.58 t
安全係數= 1.27 >1 (OK)
連接板厚度= 31.68 t
螺栓孔承壓強度= 2.97 >1 (OK)
安全係數= 83 cm
連接板高度= 2.650602 cm
連接板厚度需求= 22 mm (OK)
使用板厚=

梁端接合檢合：

梁尺寸： H350X175X7X11
降伏強度= 2500 kgf/cm²
極限強度= 4100 kgf/cm²
梁剪力面積= 24.5 cm
梁可承受最大剪力= 33.075 t
配置螺栓號數= M20
配置螺栓顆數= 6 顆
螺栓需承受剪力= 5.52 t
M20螺栓可承受剪力= 9.43 t
安全係數= 1.71 >1 (OK)
連接板厚度= 10.332 t
螺栓孔承壓強度= 1.88 >1 (OK)
安全係數= 29 cm
連接板高度= 0.844828 cm
連接板厚度需求= 9 mm (OK)
使用板厚=

梁端接合檢合：

梁尺寸： H1000X400X19X28
降伏強度= 3300 kgf/cm²
極限強度= 5000 kgf/cm²
梁剪力面積= 190 cm
梁可承受最大剪力= 338.58 t
配置螺栓號數= M24
配置螺栓顆數= 22 顆
螺栓需承受剪力= 9.24 t
M24螺栓可承受剪力= 13.58 t
安全係數= 1.47 >1 (OK)
連接板厚度= 27.36 t
螺栓孔承壓強度= 2.97 >1 (OK)
安全係數= 83 cm
連接板高度= 2.289157 cm
連接板厚度需求= 12 mm (OK)
使用板厚=

梁端接合檢合：

梁尺寸： H300X150X6.5X9
降伏強度= 2500 kgf/cm²
極限強度= 4100 kgf/cm²
梁剪力面積= 19.5 cm
梁可承受最大剪力= 26.325 t
配置螺栓號數= M20
配置螺栓顆數= 4 顆
螺栓需承受剪力= 6.59 t
M20螺栓可承受剪力= 9.43 t
安全係數= 1.44 >1 (OK)
連接板厚度= 9.594 t
螺栓孔承壓強度= 1.46 >1 (OK)
安全係數= 24 cm
連接板高度= 0.8125 cm
連接板厚度需求= 9 mm (OK)
使用板厚=

梁端接合檢合：

梁尺寸： H400X200X8X13
降伏強度= 2500 kgf/cm²
極限強度= 4100 kgf/cm²
梁剪力面積= 32 cm
梁可承受最大剪力= 43.2 t
配置螺栓號數= M20
配置螺栓顆數= 6 顆
螺栓需承受剪力= 7.2 t
M20螺栓可承受剪力= 9.43 t
安全係數= 1.31 >1 (OK)
連接板厚度= 11.808 t
螺栓孔承壓強度= 1.64 >1 (OK)
安全係數= 33 cm
連接板高度= 0.969697 cm
連接板厚度需求= 10 mm (OK)
使用板厚=

梁端接合檢合：

梁尺寸：	H500X200X10X16	
降伏強度=	2500 kgf/cm ²	
極限強度=	4100 kgf/cm ²	
梁剪力面積=	50 cm	
梁可承受最大剪力=	67.5 t	
配置螺栓號數=	M20	
配置螺栓顆數=	8 顆	
螺栓需承受剪力=	8.44 t	
M20螺栓可承受剪力=	9.43 t	
安全係數=	1.12 >1	(OK)
連接板厚度		
螺栓孔承壓強度=	14.76 t	
安全係數=	1.75 >1	(OK)
連接板高度=	42 cm	
連接板厚度需求=	1.190476 cm	
使用板厚=	12 mm	(OK)

梁端接合檢合：

梁尺寸：	H588X300X12X20	
降伏強度=	2500 kgf/cm ²	
極限強度=	4100 kgf/cm ²	
梁剪力面積=	70.56 cm	
梁可承受最大剪力=	95.256 t	
配置螺栓號數=	M20	
配置螺栓顆數=	10 顆	
螺栓需承受剪力=	9.53 t	
M20螺栓可承受剪力=	9.43 t	
安全係數=	0.99 <1	(NG)
連接板厚度		
螺栓孔承壓強度=	17.712 t	
安全係數=	1.86 >1	(OK)
連接板高度=	47 cm	
連接板厚度需求=	1.501277 cm	
使用板厚=	16 mm	(OK)

梁端接合檢合：

梁尺寸：	H850X350X16X28	
降伏強度=	2500 kgf/cm ²	
極限強度=	4100 kgf/cm ²	
梁剪力面積=	136 cm	
梁可承受最大剪力=	183.6 t	
配置螺栓號數=	M20	
配置螺栓顆數=	16 顆	
螺栓需承受剪力=	6.89 t	
M20螺栓可承受剪力=	9.43 t	
安全係數=	1.37 >1	(OK)
連接板厚度		
螺栓孔承壓強度=	23.616 t	
安全係數=	3.43 >1	(OK)
連接板高度=	65.5 cm	
連接板厚度需求=	2.076336 cm	
使用板厚=	17 mm	(OK)

梁端接合檢合：

梁尺寸：	H600X200X11X17	
降伏強度=	2500 kgf/cm ²	
極限強度=	4100 kgf/cm ²	
梁剪力面積=	66 cm	
梁可承受最大剪力=	89.1 t	
配置螺栓號數=	M20	
配置螺栓顆數=	10 顆	
螺栓需承受剪力=	8.91 t	
M20螺栓可承受剪力=	9.43 t	
安全係數=	1.06 >1	(OK)
連接板厚度		
螺栓孔承壓強度=	16.236 t	
安全係數=	1.83 >1	(OK)
連接板高度=	52 cm	
連接板厚度需求=	1.269231 cm	
使用板厚=	13 mm	(OK)

梁端接合檢合：

梁尺寸：	H700X300X13X24	
降伏強度=	2500 kgf/cm ²	
極限強度=	4100 kgf/cm ²	
梁剪力面積=	91 cm	
梁可承受最大剪力=	122.85 t	
配置螺栓號數=	M20	
配置螺栓顆數=	14 顆	
螺栓需承受剪力=	8.78 t	
M20螺栓可承受剪力=	9.43 t	
安全係數=	1.08 >1	(OK)
連接板厚度		
螺栓孔承壓強度=	19.188 t	
安全係數=	2.19 >1	(OK)
連接板高度=	56 cm	
連接板厚度需求=	1.625 cm	
使用板厚=	17 mm	(OK)

梁端接合檢合：

梁尺寸：	H900X400X22X36	
降伏強度=	2500 kgf/cm ²	
極限強度=	4100 kgf/cm ²	
梁剪力面積=	198 cm	
梁可承受最大剪力=	267.3 t	
配置螺栓號數=	M20	
配置螺栓顆數=	20 顆	
螺栓需承受剪力=	8.02 t	
M20螺栓可承受剪力=	9.43 t	
安全係數=	1.18 >1	(OK)
連接板厚度		
螺栓孔承壓強度=	32.472 t	
安全係數=	4.05 >1	(OK)
連接板高度=	73.5 cm	
連接板厚度需求=	2.693878 cm	
使用板厚=	19 mm	(OK)

八、鋼柱接合設計

本案鋼柱底設於 B1F 層，以 B1F 層作為鋼柱與 RC 柱力量轉換層，鋼柱以柱底鉸作為錨定鉸，靠破裂面將力量傳遞給穿越破裂面之 RC 柱主筋。

B1F 層樓高 350，RC 柱主筋長度約 330 公分

穿越破裂面之鋼筋錨定長度 $=330-10/1.5=323\text{cm} > \#10$ 鋼筋之錨定長度 $=176\text{cm}$
……(ok)

九、水浮力檢討

結構體總重 $=8937\text{t}$

基礎面積 $=1058\text{m}^2$

基礎底部深度 $=5.3\text{m}$

假設水位於地表

水浮力 $=5.3 \times 1058 = 5607.4\text{t}$

安全係數 $=8937/5607.4 = 1.59 > 1.05$ ……(ok)

高志宏結構技師

事務所
馬繼章

第五章、 開挖擋土措施分析及設計

本案南側與東側因鄰地空間足夠，採明斜坡明挖開挖工法。

依據鑽探報告建議，本基地地下室位置基礎開挖深度為 5.3m，考慮案址東側有足夠空間可採明挖工法，建議採用開挖角度 45 度。安全係數為 $2.14 > 1.5$ 。

基地南側可明挖部份水平空間較少，水平開挖範圍只有 2.8 公尺，開挖角度約為 62 度。

層次	地層描述	分類	平均分布深度 (m)	平均厚度 (m)	SPT-N 值	統體單位重 (t/m^3)	S_u (t/m^2)	c' (t/m^2)	ϕ' ($^\circ$)
1	填土層: 雜草、泥、砂土、礫石、砂土	SF	0-1.0	1.0	(8)	1.80	-	0	26 ±4
2	表土層: 黃棕色黏土質砂	SM、ML	1.0-3.0	2.0	6-9 (8)	1.96	3.7	0	26 ±4
3	承載層: 卵礫石層	GM、GP	3.0-30	-	>100 (50)	2.20	-	1	40 ±3

註: 1. * 表建議值，參考文獻或鄰近基地試驗資料。() 表平均值或保守值。

註: 2. 黏性土層: $S_u(C_u)$ 值 $= q_u/2$ ，無施作力學試驗則採表 4-1 估算之。 $C_u = 0.009(LL-10)$ ， $C_u = 0.10C_u$ 。

註: 3. 無施作力學試驗之上層參數，砂質土層: C 值=0; ϕ 值採 Dunham 之經驗公式 $= (12N)^{0.5} + 15$ 估算之或採表 4-2。

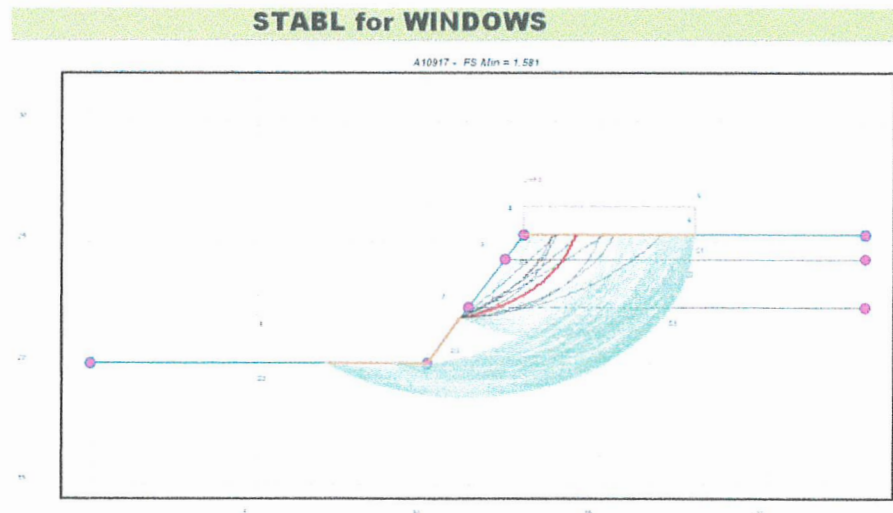
註: 4. 謝旭昇等 2013 年 TORSAs 研討會上土壤參數選擇之建議，回填土之組成鬆散雜亂，分析上可視為疏鬆砂土(即使 SPT-N 值很高)，摩擦角可採 $26^\circ \sim 28^\circ$ 。表層黏土因日曬之影響(desiccation)，其強度較高，並不適用上述之經驗公式。一般表層黃棕色黏土(0-3m)之 S_u 值約介於 $2 \sim 3 t/m^2$ 之間。

註: 5. 卵礫石層參考地工技術，第 55 期，台灣地區中部卵礫石層工程性質及施工探討，第 35-46 頁。

註: 6. 參數 c 及 ϕ 屬於總應力參數; 參數 c' 及 ϕ' 屬於有效應力參數。

坡頂載重假設為 $1 t/m^2$

以 PCSTABL6 進行分析，安全係數為 $1.581 > 1.5$ 。



本案西側與北側採擋土柱+內側斜撐工法。

1. 本案使用 $L=7.3\text{M}$ ，之擋土柱作為擋土構件。
2. 擋土構件之勁度 $(EI) = 2054.2 \text{ t-m}^2$ 。
3. 土壤參數：

深度(m)	N	$r_t(\text{t/m}^3)$	$c(\text{t/m}^2)$	$\varphi(\text{度})$	$K_h(\text{t/m}^3)$
1	8	1.8	0	26	1607
3	8	1.96	1.85	26	1607
30	50	2.2	1	40	3383

4. 開挖與支撐

- *第1步驟_開挖至2公尺處，留設1公尺寬之平台後施作45度土填至5.3公尺處。
- *第2步驟_設支撐第1撐 $H250 \times 250 \times 9 \times 14$ 在1公尺處，施加預力0T
- *第3步驟_開挖至5.3公尺處
- *第4步驟_築樓板60公分在4.9公尺處
- *第5步驟_築樓板20公分在3.2公尺處
- *第6步驟_拆支撐第1撐

5. 分析程式採用RIDO 3.07

RIDO分析結果詳附件一，由應力分析資料可得最大應力如下：

$$M = 2.13 \text{ m-t/m}$$

$$V = 2.45 \text{ t/m}$$

$$\Delta = 1.12 \text{ cm}$$

水平內支撐受力

$$P1 = 14.4 \text{ t}$$

6. 擋土柱設計

$$30 \times 120$$

$$B = 120 \text{ (cm)}$$

$$H = 30 \text{ (cm)}$$

$$I = (\text{cm}^4) \quad 270000$$

$$S = (\text{cm}^3) \quad 18000$$

$$\text{Area}_{\text{shear}} = 3600 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$f_c' = 210 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

$$F_y = 4200 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

$$F_{ys} = 2800 \text{ (kg/cm}^2\text{)}$$

$$\text{擋土柱間距} = 2 \text{ (m)}$$

$$M_{\text{max}} = 2.13 \text{ (t-m)}$$

$$V_{\text{max}} = 2.45 \text{ (t)}$$

擋土柱主筋設計

B寬度 = 120 (cm)

d =h-6 = 24 (cm)

F 臨時結構Factor = 1.25

$R_n = 1.6 \times M_{max} / (0.9 \times B \times d^2) / F$ = 4.39

f_y = 4200

f_c' = 210

$m = f_y / (0.85 \times f_c') =$ 23.53

鋼筋比 $= (1 - \sqrt{1 - 2 \times m \times R_n / f_y}) / m =$ 0.0100

$A_s =$ 28.80

採用9-#7

支數 = 9

$A_s =$ 3.87

total_ A_s 34.83 (cm²)

OK

剪力配筋

$V_c = 0.53 \times \sqrt{f_c'} \times b \times d / 1000 =$ 22.12 (t)

$V_u = 1.6 \times V_{max} / 0.85 / F =$ 3.69 (t)

OK

$V_s = V_u - V_c < 0$ (t)

7. 擋土柱變形量分析

$\Delta =$ 1.12 cm

開挖深 = 5.3 m

slope = 1/473

OK

8. 圍令分析

第一層支撐軸力 14.40 t

第一層支撐間距 6.00 m

第一層支撐F(t/m) 2.40 t/m

TYPE	H250x250x9x14	
1	Sx(cm ³)	860.00
	A_SHEAR(cm ²)	22.50
	W(t/m)	0.0724
	A_AXIAL(cm ²)	92.18
	ry(cm)	6.32
	Fb = 0.6 Fy x 1.25 kg/cm ²	1875.00
	Fv = 0.4 Fy x 1.25 kg/cm ²	1250.00

第一層圍令 TYPE 1, 2, 3, 4	1	
H250x250x9x14		
F(t/m)	2.40	
水平支撐間距(m)	6.00	
有效水平支撐間距(m)	6.00	
第一層圍令M(t/m)	8.64	
第一層圍令V(t/m)	7.20	
使用1層圍令 1-H250x250x9x14		
Sx(cm ³)	860.00	
A_SHEAR(cm ²)	22.50	
f _s (kg/cm ²)	1004.65	OK
f _v (kg/cm ²)	320.00	OK

9. 水平支撐分析

第一層水平撐樑受力(t/m)	2.40	
水平支撐間距(m)	8.52	
P(t)	20.45	
溫差產生之軸壓力(t)	23.00	
第一層支撐 TYPE 1, 2, 3, 4	1	
H250x250x9x14		
使用1支支撐 1-H250x250x9x14		
W(t/m)	0.07	
A(cm ²)	92.18	
r(cm)	6.32	
k L/r	134.81	
C _c	126.91	
k L/r < C _c		NO
m	1.06	
F _a (kg/cm ²)	568.94	
f _a (kg/cm ²)	471.34	OK

附件一

分析模型輸入資料

[illegible]

46

45

事務所 奇澤章
高志宏結構技師

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532	533	534	535	536	537	538	539	540	541	542	543	544	545	546	547	548	549	550	551	552	553	554	555	556	557	558	559	560	561	562	563	564	565	566	567	568	569	570	571	572	573	574	575	576	577	578	579	580	581	582	583	584	585	586	587	588	589	590	591	592	593	594	595	596	597	598	599	600	601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620	621	622	623	624	625	626	627	628	629	630	631	632	633	634	635	636	637	638	639	640	641	642	643	644	645	646	647	648	649	650	651	652	653	654	655	656	657	658	659	660	661	662	663	664	665	666	667	668	669	670	671	672	673	674	675	676	677	678	679	680	681	682	683	684	685	686	687	688	689	690	691	692	693	694	695	696	697	698	699	700	701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720	721	722	723	724	725	726	727	728	729	730	731	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	765	766	767	768	769	770	771	772	773	774	775	776	777	778	779	780	781	782	783	784	785	786	787	788	789	790	791	792	793	794	795	796	797	798	799	800	801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820	821	822	823	824	825	826	827	828	829	830	831	832	833	834	835	836	837	838	839	840	841	842	843	844	845	846	847	848	849	850	851	852	853	854	855	856	857	858	859	860	861	862	863	864	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899	900	901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920	921	922	923	924	925	926	927	928	929	930	931	932	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966	967	968	969	970	971	972	973	974	975	976	977	978	979	980	981	982	983	984	985	986	987	988	989	990	991	992	993	994	995	996	997	998	999	1000
POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT	POINT																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

事務所 奇逢章
高志宏 結構技師

56

[illegible][illegible]

66

65

[illegible]

[illegible]

STEELDATA	*B40	FF	LMINOR 0,2
STEELDATA	*B43	FF	LMINOR 0,2
STEELDATA	*B46	FF	LMINOR 0,2
STEELDATA	*B49	FF	LMINOR 0,2
STEELDATA	*B41	FF	LMINOR 0,2
STEELDATA	*B57	FF	LMINOR 0,2
STEELDATA	*B138	FF	LMINOR 0,2
STEELDATA	*B53	FF	LMINOR 0,2
STEELDATA	*B47	FF	LMINOR 0,2
STEELDATA	*B184	FF	LMINOR 0,2
STEELDATA	*B185	FF	LMINOR 0,2
STEELDATA	*B119	FF	LMINOR 0,2

[illegible]

附件二

梁、柱配筋輸出資料

鋼構應力輸出

[illegible][illegible]

[illegible][illegible]

[illegible]


```

7      4  0#10  1#10  1#10  0#10  1#10  1#10  0#10
#4@10  #4@10, 110  #4@15

$RCAD_ASCO COLUMN-LINE
"C5"
1
215.0  95.0  B1F  RECT  C8
16      11  0#10  1#10  1#10  1#10  1#10  0#10  1#10  1#10  0#10  1#10  1#10  1#10  1#10  0#10
7      4  0#10  1#10  1#10  0#10  1#10  1#10  0#10
#4@10  #4@10, 215  #4@15

$RCAD_ASCO COLUMN-LINE
"C6"
1
100.0  125.0  B1F  RECT  C56
7      4  0#10  1#10  1#10  0#10  1#10  1#10  0#10
9      5  0#10  1#10  1#10  0#10  1#10  0#10  1#10  0#10
#4@10  #4@10, 125  #4@15

$RCAD_ASCO COLUMN-LINE
"C7"
1
50.0  50.0  B1F  RECT  C5
4      2  0#10  1#10  1#10  0#10
4      2  0#10  1#10  1#10  0#10
#4@10  #4@10, 50  #4@10

$RCAD_ASCO COLUMN-LINE
"C8"
1
75.0  75.0  B1F  RECT  C4
8      4  0#6  1#6  0#6  1#6  0#6  1#6  0#6  1#6  0#6
8      4  0#6  1#6  0#6  1#6  0#6  1#6  0#6  1#6
#4@10  #4@10, 75  #4@10

```

鋼構應力比

Story	Label	Design Type	Design Section	PMM Combo	PMM Ratio	V Major Combo	V Major Ratio	V Minor Combo	V Minor Ratio
PF	C1	Column	ETA BOX600X600X22X22/490	LSS213N(C)	0.755	LSS113N	0.051	LSS213N	0.314
PF	C2	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS111N(C)	0.368	LSS111N	0.15	LSS213N	0.018
PF	C12	Column	ETA BOX600X1350X32X32/490	LSS113N(C)	0.348	LSS113N	0.087	LSS213P	0.115
PF	C3	Column	ETA BOX700X700X25X25/490	LSS211N(C)	0.721	LSS113N	0.189	LSS211N	0.228
PF	C6	Column	ETA BOX700X700X28X28/490	LSS111N(C)	0.827	LSS111N	0.283	LSS211P	0.248
PF	C8	Column	ETA BOX1500X600X36X36/490	LSS113N(C)	0.146	LSS113N	0.03	LSS211P	0.038
PF	C8	Column	ETA BOX1500X600X36X36/490	LSS134N(T)	0.077				
PF	C43	Column	ETA BOX700X700X25X25/490	LSS211N(C)	0.555	LSS113P	0.198	LSS211N	0.157
PF	C54	Column	ETA BOX600X600X22X22/490	LSS111P(C)	0.531	LSS111P	0.09	LSS211N	0.238
PF	C55	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS113P(C)	0.682	LSS111P	0.122	LSS102	0.194
PF	C7	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS111N(C)	0.409	LSS111N	0.098	LSS213P	0.119
PF	C7	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS133N(T)	0.282				
4F	C1	Column	ETA BOX600X600X25X25/490	LSS213N(C)	0.476	LSS113N	0.057	LSS213N	0.146
4F	C2	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS113N(C)	0.348	LSS111N	0.111	LSS211N	0.016
4F	C12	Column	ETA BOX600X1350X32X32/490	LSS113N(C)	0.294	LSS113N	0.119	LSS213P	0.081
4F	C3	Column	ETA BOX700X700X28X28/490	LSS213N(C)	0.567	LSS113N	0.091	LSS213N	0.158
4F	C6	Column	ETA BOX700X700X28X28/490	LSS113N(C)	0.595	LSS111N	0.157	LSS213P	0.178
4F	C8	Column	ETA BOX1500X600X36X36/490	LSS113N(C)	0.228	LSS113N	0.071	LSS233P	0.063
4F	C8	Column	ETA BOX1500X600X36X36/490	LSS134N(T)	0.202				
4F	C43	Column	ETA BOX700X700X28X28/490	LSS213N(C)	0.821	LSS113P	0.183	LSS213N	0.143
4F	C44	Column	ETA BOX700X700X36X36/490	LSS111P(C)	0.855	LSS111P	0.284	LSS211P	0.143
4F	C45	Column	ETA BOX600X600X25X25/490	LSS113P(C)	0.434	LSS111P	0.138	LSS211P	0.091
4F	C45	Column	ETA BOX600X600X25X25/490	LSS134P(T)	0.405				
4F	C54	Column	ETA BOX600X600X25X25/490	LSS211N(C)	0.549	LSS113P	0.029	LSS211N	0.162
4F	C55	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS113P(C)	0.444	LSS113P	0.095	LSS213N	0.043
4F	C56	Column	ETA BOX600X600X25X25/490	LSS113P(C)	0.829	LSS113P	0.14	LSS211P	0.228
4F	C57	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS111P(C)	0.545	LSS111P	0.1	LSS211P	0.118
4F	C57	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS134P(T)	0.352				
4F	C7	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS113N(C)	0.418	LSS111N	0.082	LSS213P	0.098
4F	C7	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS134N(T)	0.342				
3F	C1	Column	ETA BOX600X600X25X25/490	LSS213N(C)	0.594	LSS113N	0.068	LSS213N	0.226
3F	C2	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS113N(C)	0.404	LSS111N	0.151	LSS211P	0.007
3F	C12	Column	ETA BOX600X1350X32X32/490	LSS213P(C)	0.384	LSS113N	0.143	LSS213P	0.126
3F	C3	Column	ETA BOX700X700X28X28/490	LSS211N(C)	0.611	LSS113N	0.1	LSS233N	0.192
3F	C6	Column	ETA BOX700X700X28X28/490	LSS211P(C)	0.671	LSS111N	0.217	LSS211P	0.205
3F	C8	Column	ETA BOX1500X600X36X36/490	LSS111N(C)	0.33	LSS111N	0.1	LSS211P	0.096
3F	C8	Column	ETA BOX1500X600X36X36/490	LSS134N(T)	0.236				
3F	C43	Column	ETA BOX700X700X28X28/490	LSS213N(C)	0.586	LSS111P	0.077	LSS231N	0.193
3F	C44	Column	ETA BOX700X700X36X36/490	LSS113P(C)	0.56	LSS113P	0.173	LSS211P	0.154
3F	C45	Column	ETA BOX600X600X25X25/490	LSS111P(C)	0.511	LSS111P	0.197	LSS211P	0.063
3F	C45	Column	ETA BOX600X600X25X25/490	LSS134P(T)	0.342				
3F	C54	Column	ETA BOX600X600X25X25/490	LSS211N(C)	0.606	LSS113P	0.065	LSS211N	0.235
3F	C55	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS113P(C)	0.381	LSS133P	0.14	LSS211P	0.017
3F	C56	Column	ETA BOX600X600X25X25/490	LSS211P(C)	0.628	LSS113P	0.143	LSS211P	0.214
3F	C57	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS111P(C)	0.322	LSS111P	0.101	LSS211P	0.049
3F	C57	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS134P(T)	0.223				
3F	C7	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS111N(C)	0.43	LSS111N	0.108	LSS213P	0.101
3F	C7	Column	ETA BOX600X600X19X19/490	LSS134N(T)	0.296				
2F	C1	Column	ETA BOX600X600X25X25/490	LSS213N(C)	0.732	LSS113N	0.085	LSS213N	0.193

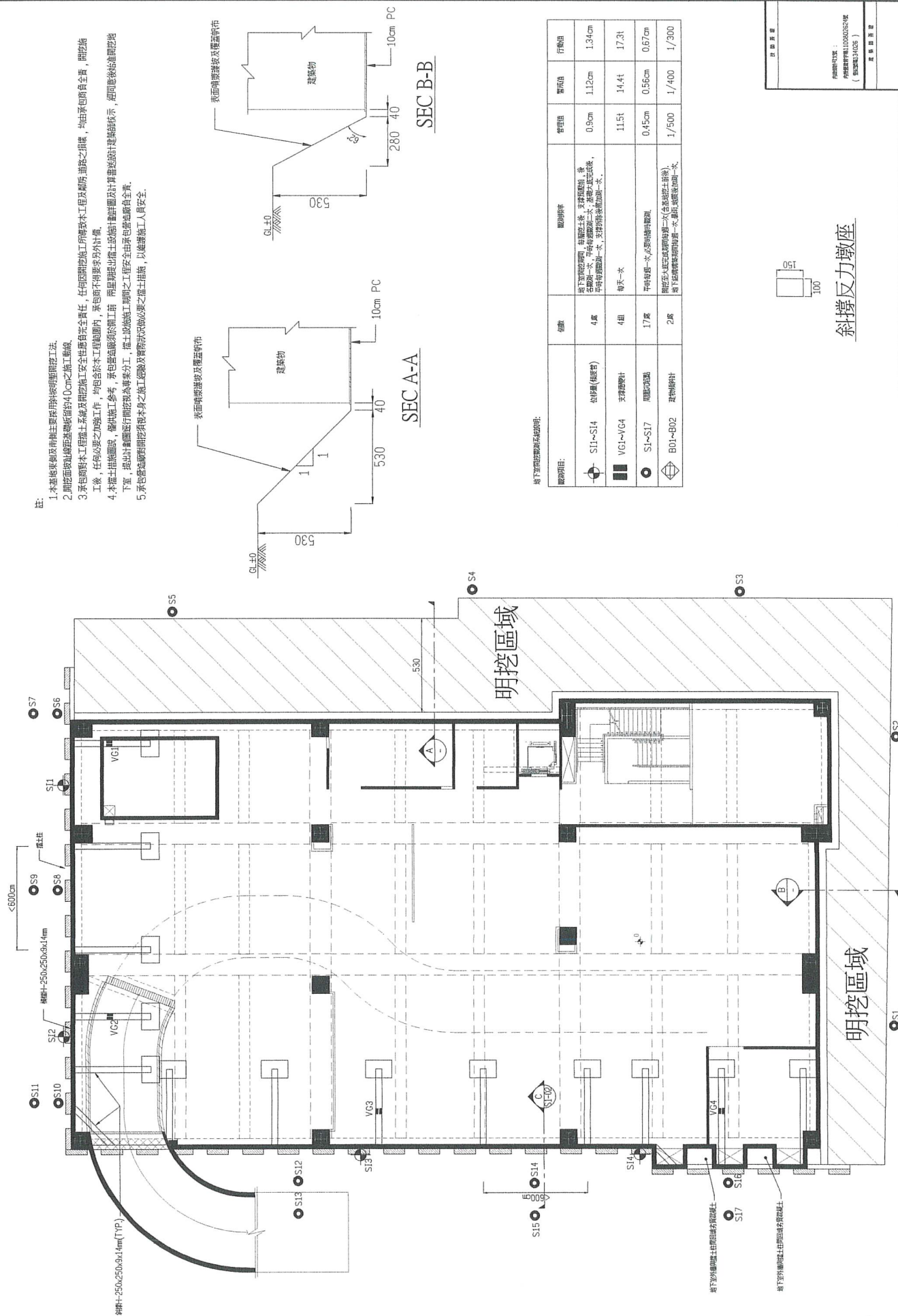
4F	B40	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.376	LSS223N	0.115	LSS244N	0
4F	B46	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(C)	0.322	LSS102	0.185	LSS244N	0
4F	B46	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(T)	0.402				
4F	B48	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(C)	0.648	LSS102	0.217	LSS244N	0
4F	B48	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(T)	0.644				
3F	B5	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.595	LSS111N	0.2	LSS244N	0
3F	B62	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.715	LSS113N	0.289	LSS244N	0
3F	B1	Beam	S96/H10X30X22X28/490	(T)	0.983	LSS111N	0.408	LSS244N	0
3F	B7	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.767	LSS211N	0.294	LSS244N	0
3F	B11	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.83	LSS213P	0.32	LSS244N	0
3F	B21	Beam	S95/H10X35X22X28/490	(T)	0.948	LSS113N	0.14	LSS244N	0
3F	B63	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.395	LSS102	0.187	LSS244N	0
3F	B198	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.52	LSS102	0.143	LSS244N	0
3F	B278	Beam	S96/H10X30X22X28/490	(T)	0.882	LSS113P	0.372	LSS244N	0
3F	B282	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.795	LSS211N	0.304	LSS244N	0
3F	B284	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.795	LSS211P	0.303	LSS244N	0
3F	B286	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.53	LSS211P	0.151	LSS244N	0
3F	B296	Beam	S95/H10X35X22X28/490	(T)	0.956	LSS113P	0.141	LSS244N	0
3F	B378	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.424	LSS102	0.17	LSS244N	0
3F	B379	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.61	LSS102	0.134	LSS244N	0
3F	B410	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.353	LSS102	0.13	LSS244N	0
3F	B411	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.044	LSS102	0.043	LSS244N	0
3F	B447	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.553	LSS113P	0.174	LSS244N	0
3F	B448	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.676	LSS113P	0.264	LSS244N	0
3F	B450	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.772	LSS211P	0.301	LSS244N	0
3F	B451	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.634	LSS211P	0.154	LSS244N	0
3F	B455	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.802	LSS213N	0.323	LSS244N	0
3F	B484	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.834	LSS113P	0.423	LSS244N	0
3F	B71	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.033	LSS102	0.053	LSS244N	0
3F	B72	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.058	LSS102	0.091	LSS244N	0
3F	B75	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.004	LSS102	0.038	LSS244N	0
3F	B76	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.466	LSS102	0.052	LSS244N	0
3F	B84	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.161	LSS102	0.038	LSS244N	0
3F	B107	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.96	LSS102	0.265	LSS244N	0
3F	B108	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.958	LSS102	0.265	LSS244N	0
3F	B109	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.958	LSS102	0.265	LSS244N	0
3F	B110	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.958	LSS102	0.265	LSS244N	0
3F	B111	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.002	LSS223N	0.003	LSS244N	0
3F	B116	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.975	LSS102	0.27	LSS244N	0
3F	B117	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.975	LSS102	0.27	LSS244N	0
3F	B118	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.975	LSS102	0.27	LSS244N	0
3F	B119	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.975	LSS102	0.27	LSS244N	0
3F	B124	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.951	LSS102	0.263	LSS244N	0
3F	B125	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.951	LSS102	0.263	LSS244N	0
3F	B126	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.951	LSS102	0.263	LSS244N	0
3F	B127	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.954	LSS102	0.264	LSS244N	0
3F	B128	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.002	LSS223N	0.003	LSS244N	0
3F	B129	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.097	LSS102	0.051	LSS244N	0
3F	B130	Beam	S09/H300X150/400	(T)	0.002	LSS223N	0.002	LSS244N	0
3F	B135	Beam	S24/H700X300/400	(T)	0.685	LSS102	0.227	LSS244N	0
3F	B136	Beam	S09/H300X150/400	(T)	0.005	LSS223N	0.003	LSS244N	0
3F	B137	Beam	S24/H700X300/400	(T)	0.654	LSS102	0.221	LSS244N	0
3F	B140	Beam	S24/H700X300/400	(T)	0.511	LSS102	0.173	LSS244N	0
3F	B141	Beam	S24/H700X300/400	(T)	0.538	LSS102	0.177	LSS244N	0
3F	B150	Beam	S09/H300X150/400	(T)	0.517	LSS102	0.313	LSS244N	0
3F	B151	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.746	LSS102	0.297	LSS244N	0
3F	B22	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.746	LSS102	0.193	LSS244N	0
3F	B70	Beam	S20/H500X200/400	LSS223N(C)	0.516	LSS102	0.139	LSS244N	0
3F	B70	Beam	S20/H500X200/400	LSS223N(T)	0.541				
3F	B3	Beam	S241/H700X300/490	LSS113N(C)	0.874	LSS113N	0.421	LSS211P	0
3F	B3	Beam	S241/H700X300/490	LSS113N(T)	0.671				
3F	B9	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.947	LSS211P	0.323	LSS244N	0
3F	B37	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.432	LSS102	0.122	LSS244N	0
3F	B39	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.412	LSS102	0.118	LSS244N	0
3F	B48	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(C)	0.519	LSS102	0.174	LSS244N	0
3F	B48	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(T)	0.499				
3F	B49	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(C)	0.283	LSS102	0.137	LSS244N	0
3F	B49	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(T)	0.288				
3F	B50	Beam	S14/H400X200/400	LSS102(C)	0.651	LSS102	0.184	LSS244N	0
3F	B50	Beam	S14/H400X200/400	LSS102(T)	0.619				
2F	B5	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.516	LSS111N	0.178	LSS244N	0
2F	B62	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.608	LSS113N	0.249	LSS244N	0
2F	B1	Beam	S96/H10X30X22X28/490	(T)	0.816	LSS111N	0.355	LSS244N	0
2F	B7	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.72	LSS211N	0.284	LSS244N	0
2F	B11	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.738	LSS213P	0.299	LSS244N	0
2F	B21	Beam	S95/H10X35X22X28/490	(T)	0.841	LSS113N	0.132	LSS244N	0
2F	B63	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.395	LSS102	0.187	LSS244N	0

2F	B278	Beam	S96/H10X30X22X28/490	(T)	0.758	LSS113P	0.341	LSS244N	0
2F	B282	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.742	LSS211N	0.293	LSS244N	0
2F	B284	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.719	LSS211P	0.287	LSS244N	0
2F	B286	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.509	LSS211P	0.161	LSS244N	0
2F	B296	Beam	S95/H10X35X22X28/490	(T)	0.845	LSS113P	0.132	LSS244N	0
2F	B379	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.61	LSS102	0.134	LSS244N	0
2F	B380	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.527	LSS102	0.249	LSS244N	0
2F	B447	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.532	LSS113P	0.173	LSS244N	0
2F	B448	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.597	LSS113P	0.233	LSS244N	0
2F	B450	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.705	LSS213P	0.289	LSS244N	0
2F	B451	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.54	LSS211P	0.141	LSS244N	0
2F	B455	Beam	S91/H10X40X22X36/490	(T)	0.741	LSS213N	0.298	LSS244N	0
2F	B460	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.363	LSS102	0.167	LSS244N	0
2F	B461	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.077	LSS102	0.069	LSS244N	0
2F	B462	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.598	LSS102	0.129	LSS244N	0
2F	B463	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.049	LSS102	0.036	LSS244N	0
2F	B464	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.001	LSS223N	0.002	LSS244N	0
2F	B484	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.738	LSS113P	0.389	LSS244N	0
2F	B2	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.043	LSS102	0.044	LSS244N	0
2F	B4	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.486	LSS111P	0.165	LSS244N	0
2F	B6	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.02	LSS102	0.035	LSS244N	0
2F	B8	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.102	LSS102	0.068	LSS244N	0
2F	B10	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.001	LSS223N	0.001	LSS244N	0
2F	B13	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.043	LSS102	0.044	LSS244N	0
2F	B14	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.102	LSS102	0.068	LSS244N	0
2F	B15	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.001	LSS223N	0.001	LSS244N	0
2F	B71	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.033	LSS102	0.053	LSS244N	0
2F	B72	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.058	LSS102	0.091	LSS244N	0
2F	B75	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.004	LSS102	0.038	LSS244N	0
2F	B76	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.466	LSS102	0.052	LSS244N	0
2F	B84	Beam	S20/H500X200/400	(T)	0.161	LSS102	0.038	LSS244N	0
2F	B107	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.96	LSS102	0.265	LSS244N	0
2F	B108	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.958	LSS102	0.265	LSS244N	0
2F	B109	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.958	LSS102	0.265	LSS244N	0
2F	B110	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.958	LSS102	0.265	LSS244N	0
2F	B111	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.002	LSS223N	0.003	LSS244N	0
2F	B116	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.975	LSS102	0.27	LSS244N	0
2F	B117	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.975	LSS102	0.27	LSS244N	0
2F	B118	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.975	LSS102	0.27	LSS244N	0
2F	B119	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.975	LSS102	0.27	LSS244N	0
2F	B124	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.951	LSS102	0.263	LSS244N	0
2F	B125	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.951	LSS102	0.263	LSS244N	0
2F	B126	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.951	LSS102	0.263	LSS244N	0
2F	B127	Beam	S25/H800X300/400	(T)	0.954	LSS102	0.264	LSS244N	0
2F	B128	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.002	LSS223N	0.003	LSS244N	0
2F	B129	Beam	S23/H600X200/400	(T)	0.097	LSS102	0.051	LSS244N	0
2F	B130	Beam	S09/H300X150/400	(T)	0.002	LSS223N	0.002	LSS244N	0
2F	B135	Beam	S24/H700X300/400	(T)	0.685	LSS102	0.227	LSS244N	0
2F	B136	Beam	S09/H300X150/400	(T)	0.005	LSS223N	0.003	LSS244N	0
2F	B137	Beam	S24/H700X300/400	(T)	0.654	LSS102	0.221	LSS244N	0
2F	B140	Beam	S24/H700X300/400	(T)	0.511	LSS102	0.173	LSS244N	0
2F	B141	Beam	S24/H700X300/400	(T)	0.538	LSS102	0.177	LSS244N	0
2F	B150	Beam	S09/H300X150/400	(T)	0.517	LSS102	0.313	LSS244N	0
2F	B151	Beam	S14/H400X200/400	(T)	0.317	LSS102	0.253	LSS244N	0
2F	B3	Beam	S241/H700X300/490	LSS113N(C)	0.781	LSS113N	0.398	LSS211P	0
2F	B3	Beam	S241/H700X300/490	LSS113N(T)	0.542				
2F	B9	Beam	S241/H700X300/490	(T)	0.475	LSS211P	0.137	LSS244N	0
2F	B48	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(C)	0.519	LSS102	0.174	LSS244N	0
2F	B48	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(T)	0.499				
2F	B49	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(C)	0.671	LSS102	0.202	LSS244N	0
2F	B49	Beam	S24/H700X300/400	LSS102(T)	0.671				
2F	B54	Beam	S11/H350X175/400	LSS102(C)	0.466	LSS102	0.161	LSS244N	0
2F	B54	Beam	S11/H350X175/400	LSS102(T)	0.444				
2F	B57	Beam	S11/H350X175/400	LSS102(C)	0.466	LSS102	0.161	LSS244N	0
2F	B57	Beam	S11/H350X175/400	LSS102(T)	0.444				

附件三
結構平面圖
構架圖

1. 本基由東創及南創採用斜坡明開挖工法。

1. 本基礎池壁及兩側土牆主要材料按明開挖工法。
2. 開挖面或土體臨土坡約為40cm之施工緩區。
3. 承包須於本工程地土牆及邊坡安全由承包員負責，任何因開挖工程造成本工程及鄰近路沿之毀壞，均由承包者自負全責。開挖後須立即填補並恢復原狀。
4. 本掘土機施挖時，使用挖斗工作，如有包圍管線須預先通知，兩星期內提出完成此掘土機設計計畫書報請市政府建設局核示，經同意後始能掘挖埋設物。
5. 承包者應隨時開挖必須本身之施工時間及實際需要之掘土人員，以便隨時查驗其安全。



地下室開挖監測系統說明:

图例及注:	名称	规格和材料	管径值	管底值	行船值
	S1~S4 放射型(柱形管)	塔下加宽型网。每根长1米，支撑距离为1.5米。中间用平布带或尼龙绳系紧。在塔下加宽型网、平布带或尼龙绳系紧一次，支撑间隔为1米。	0.9cm	1.12cm	1.34cm
	VCI~VC4 支撑设计	每天一次	11.5寸	14.4寸	17.2寸
	S1~S17 周圈式固定	平均每层一次，要按需要做限制。	0.45cm	0.55cm	0.67cm
	B01~B02 建筑网设计	附设在正压区或负压区(含负压区)上排风。在正压区或负压区(含负压区)上排风一次，然后从负压区排风一次。	1/500	1/400	1/300

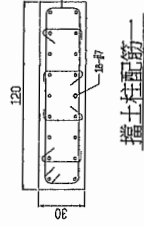
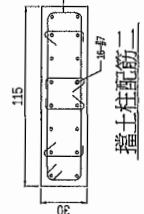
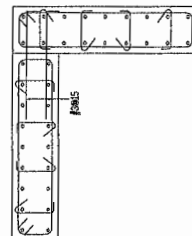
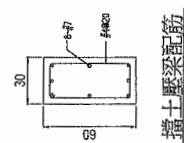
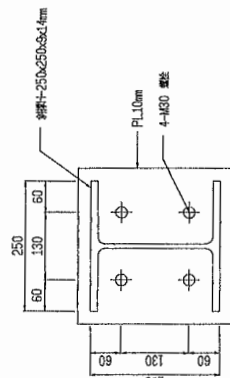
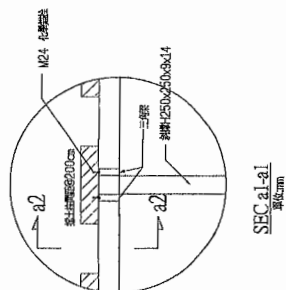
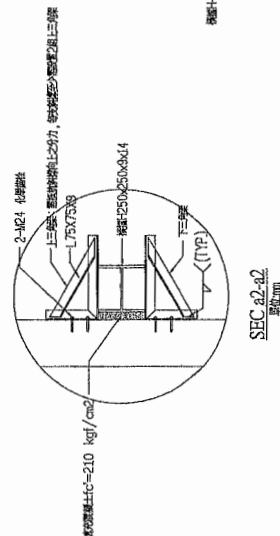
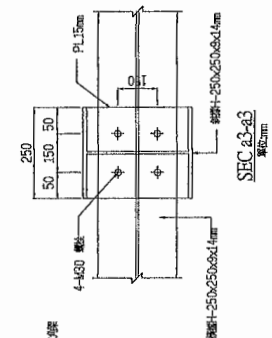
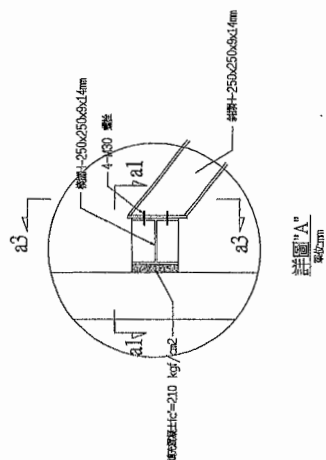
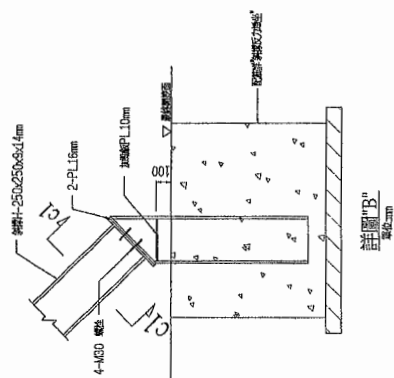
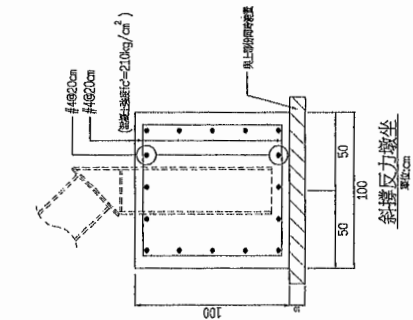
斜撐反力墩座

製図人		主任技師	工務課長	109-C-298-0125 -2508-0110	登録番号	建築関係資格者名簿 発行：H-25602003						頁数	01
工事責任		設計部長		職能日誌	制	冊	巻	枚					
仕様		分業員			25	21	収	発	行	出			

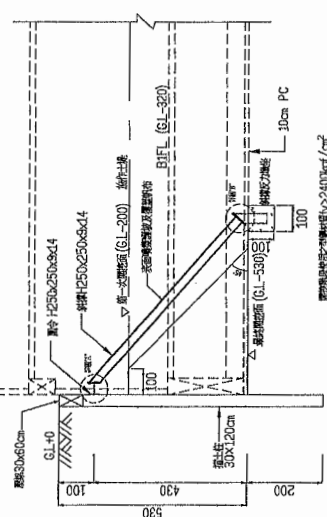
擋土支撐平面示意圖

國立臺灣體育運動大學長安學區
技擊類訓練館新建工程

內政部國土管理署中區都市基礎工程分署
Infrastructure Construction, National Land Management Agency,
Ministry of the Interior, Republic of China
100, Zhongxing Road, Sec. 2, Zhongzheng District, Taipei 100, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-2361-2361 Fax: 886-2-2361-2362



- 本圖樣係由本局提供，其圖面及圖說之解釋，應以本局之圖說為準。
- (1)第一層牆面至GL-2m(含)以下之牆面，其牆面之厚度應不小於20cm。
 - (2)第二層牆面至GL-1m(含)以下之牆面，其牆面之厚度應不小於20cm。
 - (3)第三層牆面至GL-5.3m(含)以下之牆面，其牆面之厚度應不小於20cm。
 - (4)第四層牆面至GL-4.8m(含)以下之牆面，其牆面之厚度應不小於20cm。
 - (5)第五層牆面至GL-3.2m(含)以下之牆面，其牆面之厚度應不小於20cm。
 - (6)第六層牆面至GL-2.7m(含)以下之牆面，其牆面之厚度應不小於20cm。



SEC C-C

相鄰牆土柱接合圖

SEC G1-G1

SEC A2-A2

SEC A3-A3



內政部國土管理署中區都市基礎工程分署
Central Branch Urban Infrastructure Construction, National Land Management Agency,
Ministry of the Interior

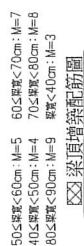
國立臺灣體育運動大學保安學區
技藝類訓練館新建工程

牆土支撐細部大圖圖

圖名	圖號	圖例	圖示	圖說
SI	02			

牆		
編號	厚度	材質
W1	25cm	RC

	梁頂增築
	車道撐牆 $t=25\text{cm}$



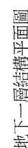
型	號	尺 寸	材 質
大連市特種建築材料廠	FB-FG	原尺寸管長60×200cm	RC
小連市特種建築材料廠	F-Fg	原尺寸管長60×200cm	RC
FB4-FB99	F5-F67	120×200cm	RC
FG9-FG11		120×200cm	RC
FB19Fgl		30×200cm	RC
bb1		30×60cm	RC



雷 光 耀 敬 啟

A1:S=1/100, A3:S=1/200

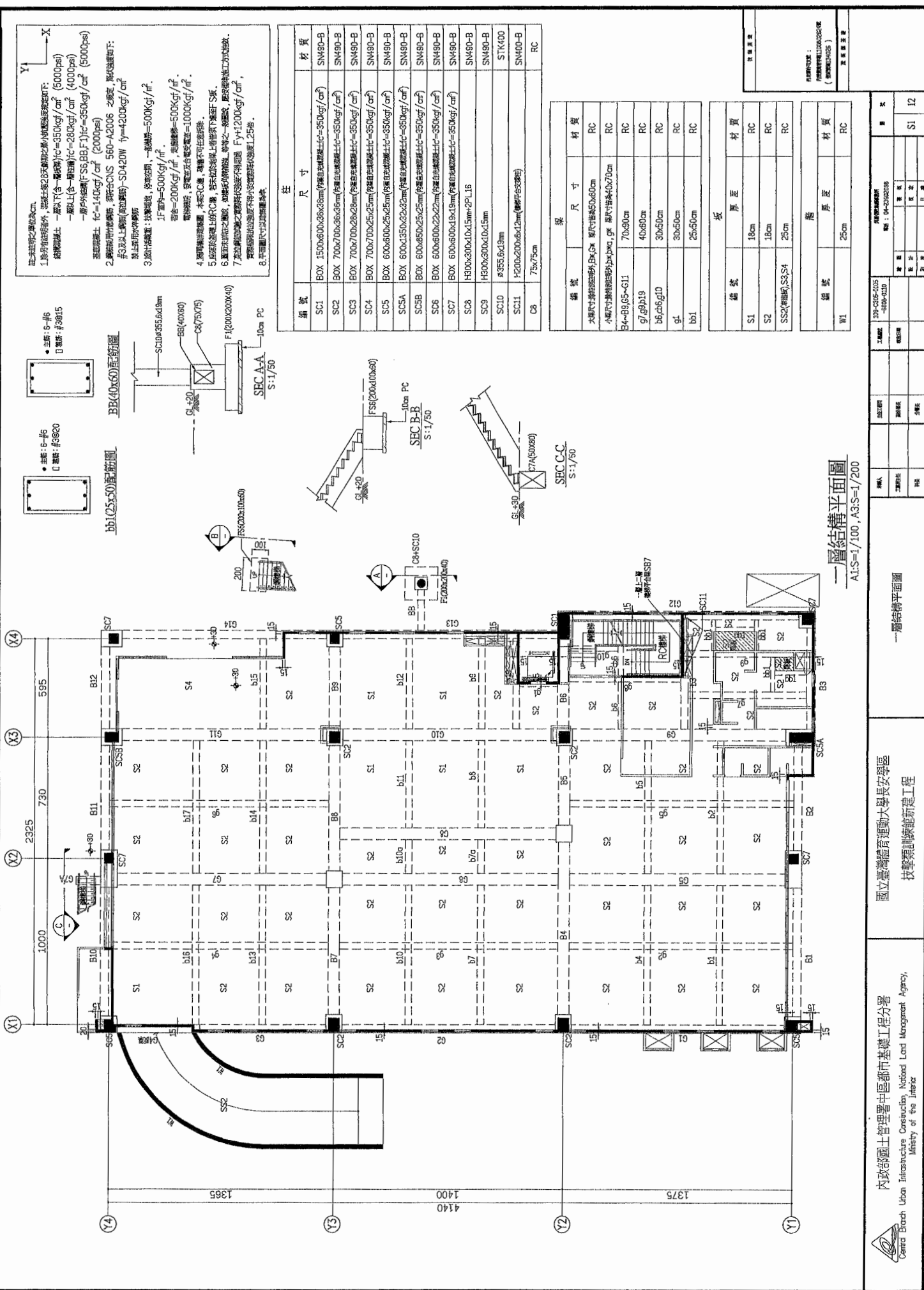
负责人	王在行	工程编号	105-C256-0105 C256-010	工程名称	外网管网工程	图 号	11
工程负责人	赵伟豪	竣工日期		设计	审核		
材料	李俊波			量 计	量 方		
				数	数		



技藝類訓練館新建工程

Infrastructure Construction, National Land Management Agency,

馬子所馬翁





—— T1大樑側向支撐，另詳標準圖

註：未註明之單位為cm。

- [illegible]

編號	尺寸	材質
SC1	BOX 150Dx60Dx36.3mm(中環內充氮氣±1c=350kg/cm ²)	SN490-B
SC2	BOX 700x700x36.35mm(中環內充氮氣±1c=350kg/cm ²)	SN490-B
SC3	BOX 700x700x28x32mm(中環內充氮氣±1c=350kg/cm ²)	SN490-B
SC4	BOX 700x700x25x25mm(中環內充氮氣±1c=350kg/cm ²)	SN490-B
SC5	BOX 600x600x25x25mm(中環內充氮氣±1c=350kg/cm ²)	SN490-B
SC5A	BOX 600x350x32x32mm(中環內充氮氣±1c=350kg/cm ²)	SN490-B
SC5B	BOX 600x50x50x25x25mm(中環內充氮氣±1c=350kg/cm ²)	SN490-B
SC6	BOX 600x600x22x22mm(中環內充氮氣±1c=350kg/cm ²)	SN490-B
SC7	BOX 600x600x19x19mm(中環內充氮氣±1c=350kg/cm ²)	SN490-B
SC8	H300-300x10x15mm-2PL16	SN490-B
SC9	H300-300x10x15mm	SN490-B

板		
編號	尺寸	材質
DS1	15cm(對拉鋼杆板 $\geq 1.5\text{mm}$)	A653
DS2	15cm(對拉鋼杆板 $\geq 1.5\text{mm}$)	A653

四圍結構平面圖

A1:S=1/100, A3:S=1/200

四層結構平面圖

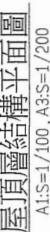
國立臺灣大學運動科學研究所

技擊類語言訓練新工程

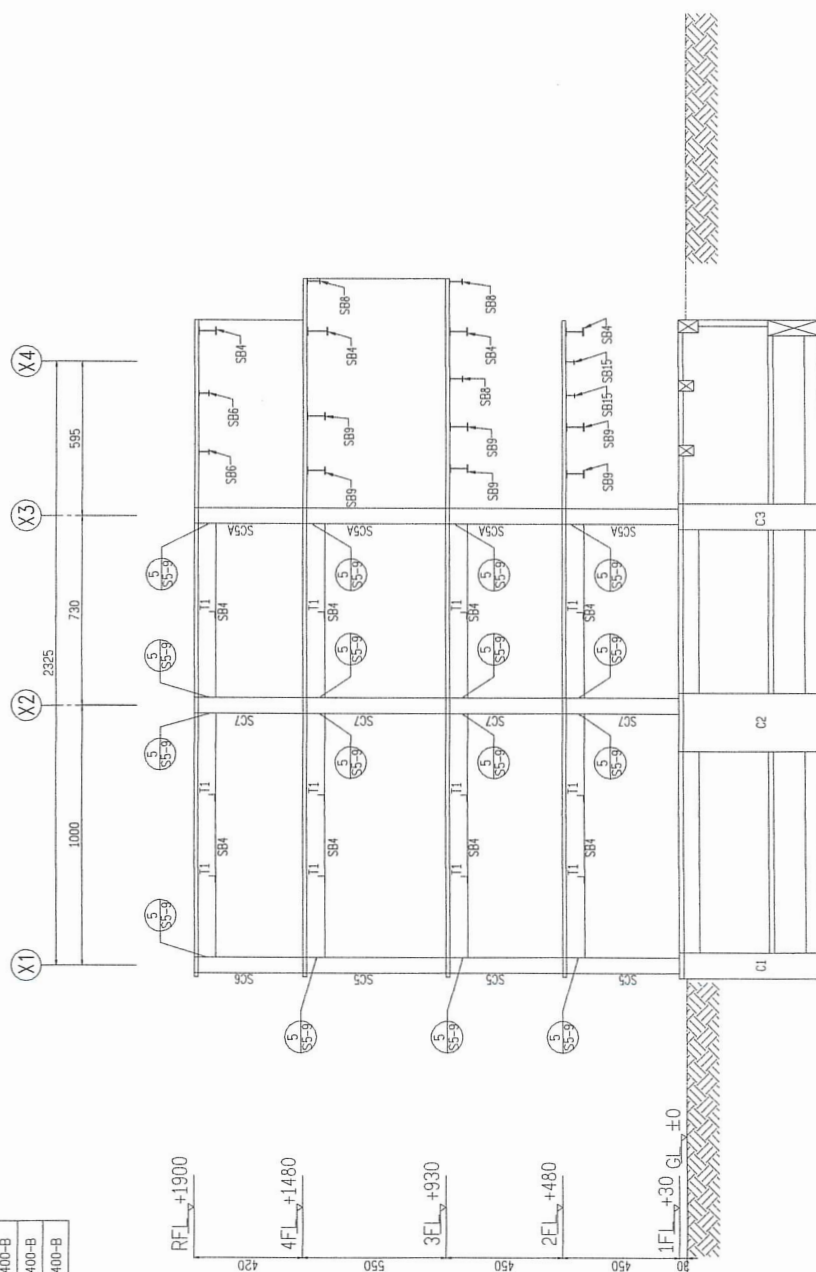
內政部國土管理署中區都市基礎工程分署
Infrastructure Construction, National Land Management Agency.

Ministry of the Interior

事務所 騎縫章

[illegible]

梁		
編號	尺寸	材質
S84	H700×300×13×21mm	SM490-B
S86	H400×200×8×13mm	SM400-B
S88	H600×200×10×16mm	SM400-B
S89	H700×300×13×21mm	SM400-B
S915	H350×175×7×11mm	SM400-B



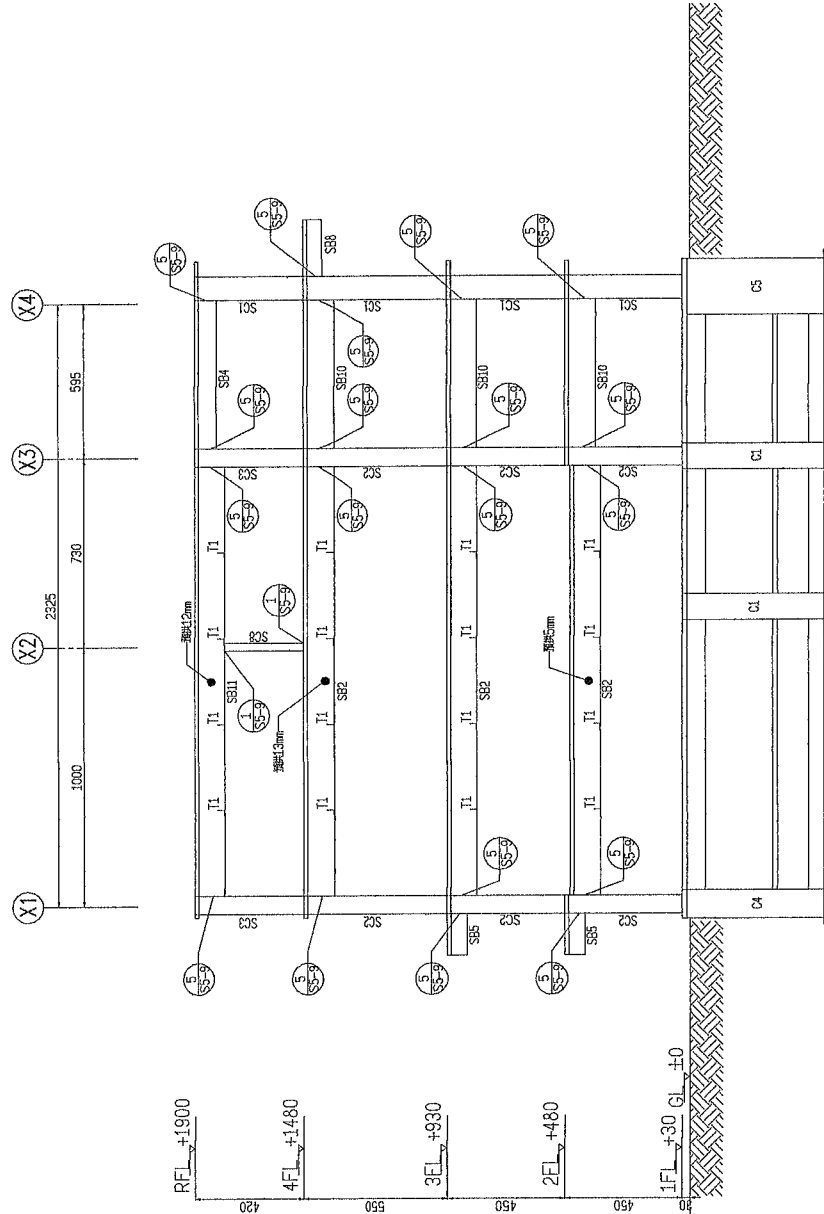
Y1-LINE 構架圖

 $A1:S=1/100, A3:S=1/200$

 內政部國土管理署中區都市基礎工程分署 Central Branch Urban Infrastructure Construction, National Land Management Agency, Ministry of the Interior		國立臺灣體育運動大學長安學區 技擊類訓練館新建工程		構架圖(一)											
圖人		監工工程師		工程監理		109-CDS-0105 -0109-0110	房屋建築執照號碼 圖號：04-230C0098				冊數	頁數	圖名		
工程師姓名		設計者姓名		核對日期		設計日期									
校核		繪製													

柱		
編號	尺寸	材質
SC1	BOX 1500x600x36mm(外徑自來水管) SC=350kg/cmf	SN490-B
SC3	BOX 700x700x28mm(外徑自來水管) SC=350kg/cmf	SN490-B
SC8	H300x200x10x15mm+2PL 16	SN490-B

梁		
編號	尺寸	材質
SB2	H1000x350x19x20mm	SN490-B
SB4	H700x300x13x24mm	SN490-B
SB5	H600x200x11x17mm	SN490-B
SB8	H500x200x10x16mm	SN490-B
SB10	H1000x350x19x20mm	SN490-B
SB11	H1000x400x19x28mm	SN490-B



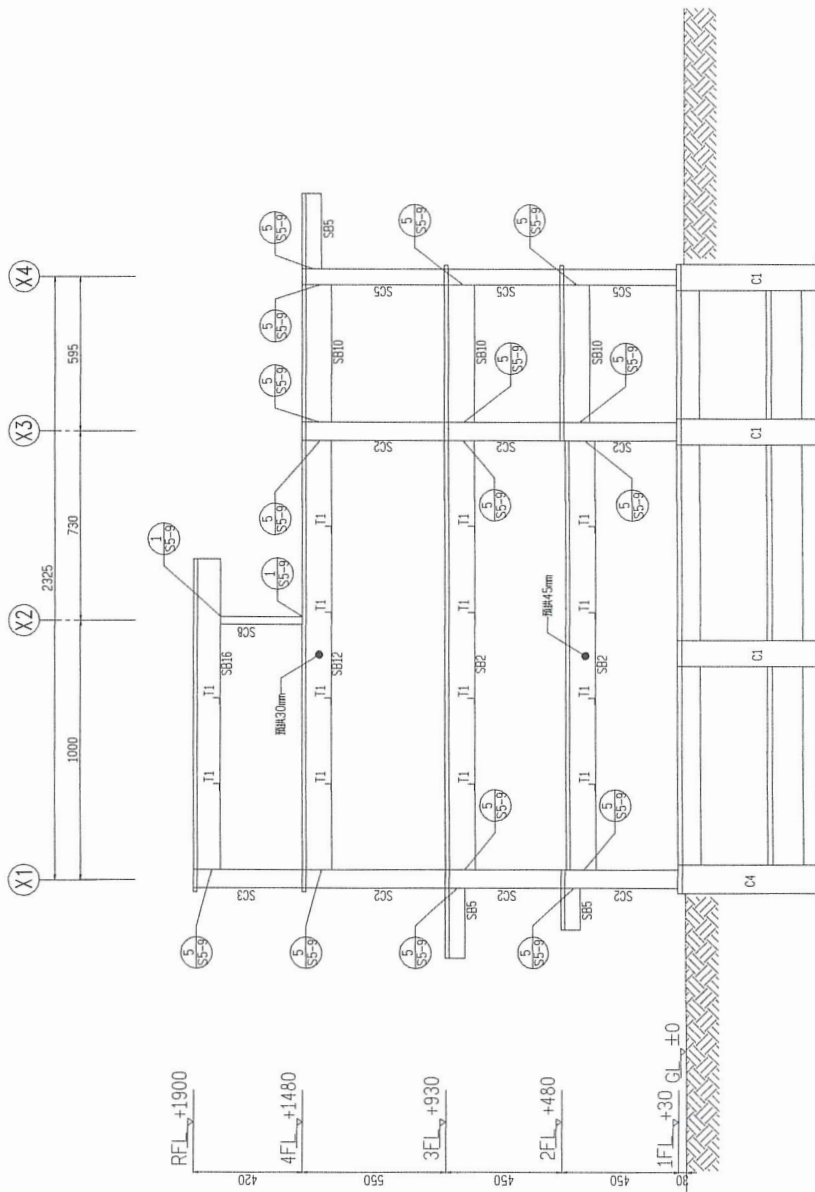
Y2-LINE 構架圖

A1:S=1/100, A3:S=1/200

 內政部國土管理署中區都市基礎工程分署 Central Branch Urban Infrastructure Construction, National Land Management Agency, Ministry of the Interior	國立臺灣體育運動大學長安學區 技擊類訓練館新建工程	構架圖(二)		工程圖號 圖名 比例 日期	圖號 圖名 比例 日期
		工程圖號 圖名 比例 日期	圖號 圖名 比例 日期	工程圖號 圖名 比例 日期	圖號 圖名 比例 日期

柱		
編號	尺寸	材質
SC2	BOX 700x700x36x3mm(內填自來水鋼筋土) $t_c=350\text{kgf}/\text{cm}^2$	SN490-B
SC3	BOX 700x700x28x28mm(內填自來水鋼筋土) $t_c=350\text{kgf}/\text{cm}^2$	SN490-B
SC5	BOX 600x600x25x25mm(內填自來水鋼筋土) $t_c=350\text{kgf}/\text{cm}^2$	SN490-B
SC8	H300x300x10x15mm+2PL16	SN490-B

梁		
編號	尺寸	材質
SB2	H1000x350x19x20mm	SN490-B
SB5	H600x200x11x17mm	SN400-B
SB10	H1000x350x19x30mm	SN490-B
SB12	H1000x550x22x38mm	SN490-B
SB16	H900x300x16x28mm	SN490-B



Y3-LINE 構架圖

A1:S=1/100, A3:S=1/200

國立臺灣體育運動大學長安學區
技擊類訓練館新建工程

內政部國土管理署中區都市基礎工程分署
Central Branch Urban Infrastructure Construction, National Land Management Agency,
Ministry of the Interior

事務所
奇縫章

圖則		圖號
圖名	圖號	圖號
Y3-LINE 構架圖	Y3-LINE 構架圖	Y3-LINE 構架圖

工程		工程
工程	工程	工程
工程	工程	工程

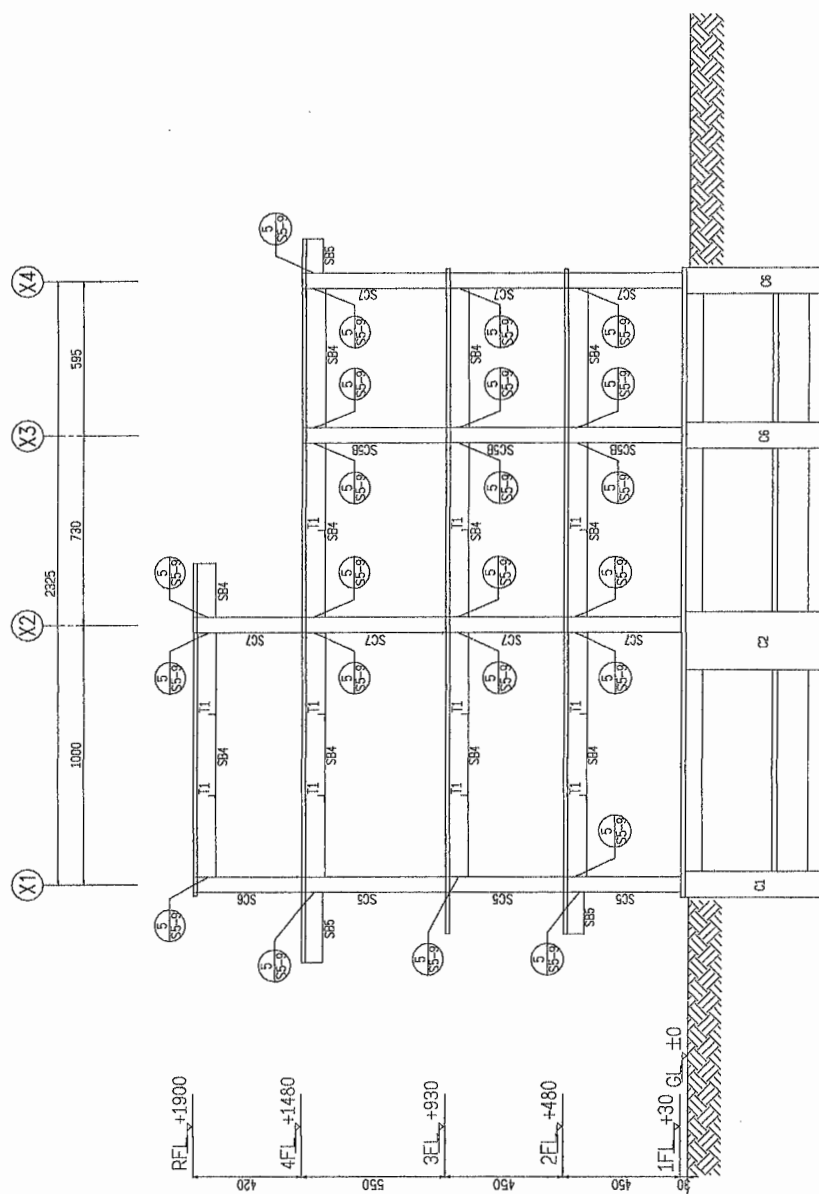
工程		工程
工程	工程	工程
工程	工程	工程

工程		工程
工程	工程	工程
工程	工程	工程

工程		工程
工程	工程	工程
工程	工程	工程

工程		工程
工程	工程	工程
工程	工程	工程

梁		
編號	尺 寸	材 質
SB4	H700x300x13x24mm	SN490-B
SB5	H600x200x11x17mm	SN400-B

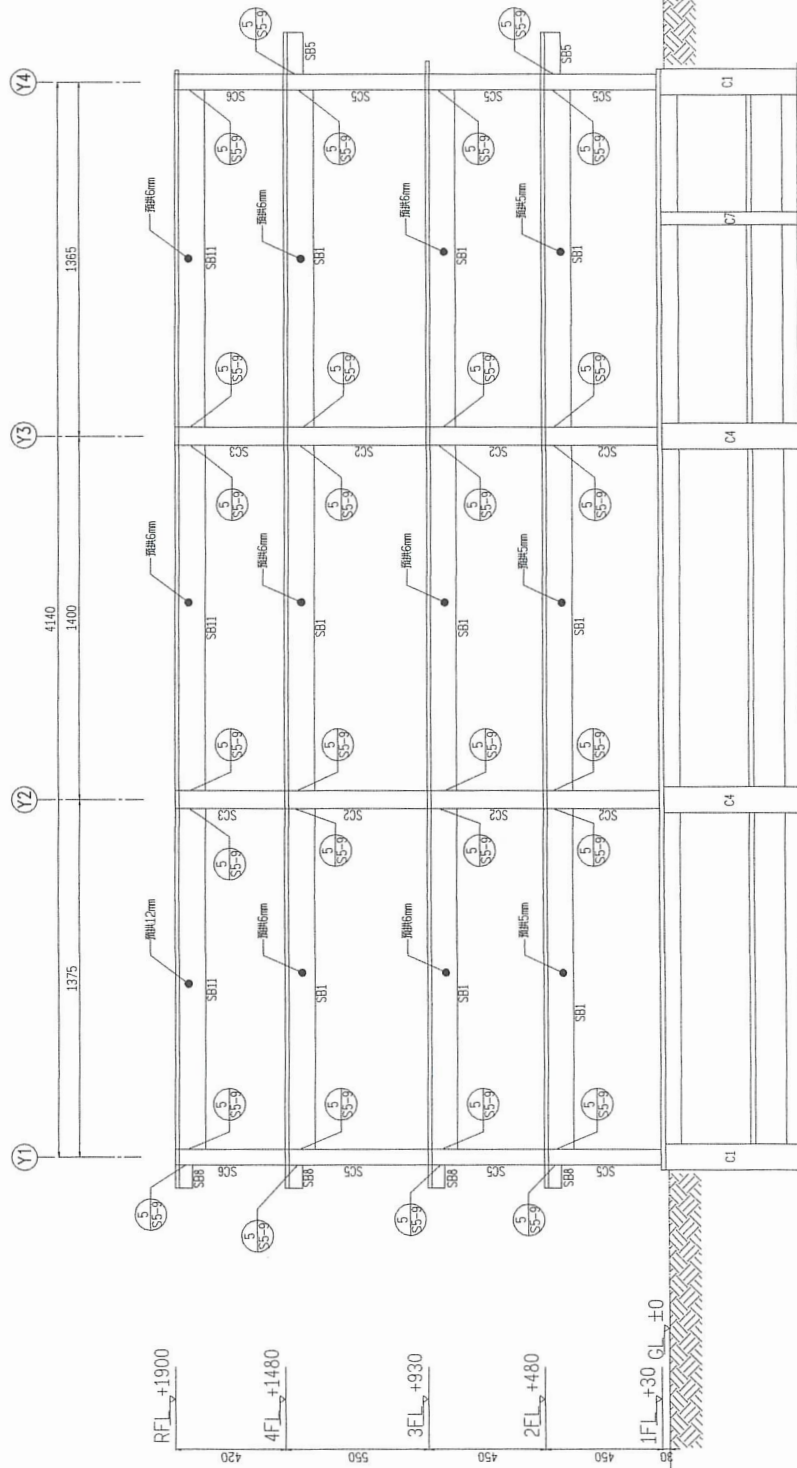


Y4-LINE 圖架構造圖

A1:S=1/100, A3:S=1/200

[illegible]

說 明		
圖 號	尺 寸	材 質
SB1	H1000×400×22×36mm	SN490-B
SB5	H600×200×11×7mm	SN400-B
SB8	H500×200×10×15mm	SN400-B
SB11	H1000×400×19×28mm	SN490-B

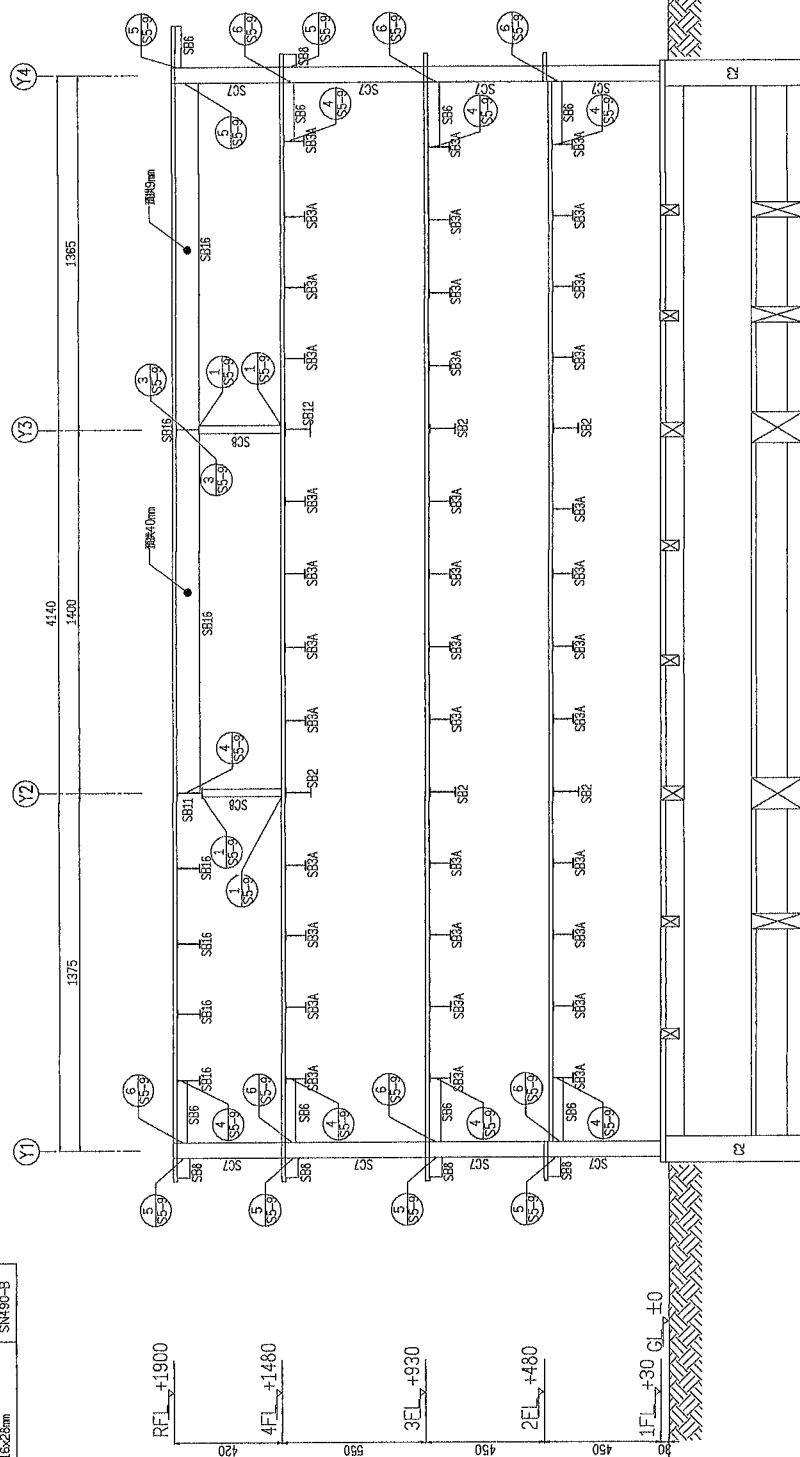


X1-LINE 圖架構造圖

A1:S=1/100, A3:S=1/200

[illegible]

型 號	尺 寸	材 質
S82	H100x350x49x10mm	SN490-B
S83	H80x200x42x12mm	SN400-B
S83A	H80x200x45x16x28mm	SN400-B
S86	H40x200x8x13mm	SN400-B
S88	H50x200x10x15mm	SN400-B
S811	H100x400x49x28mm	SN490-B
S816	H80x300x42x12mm	SN490-B



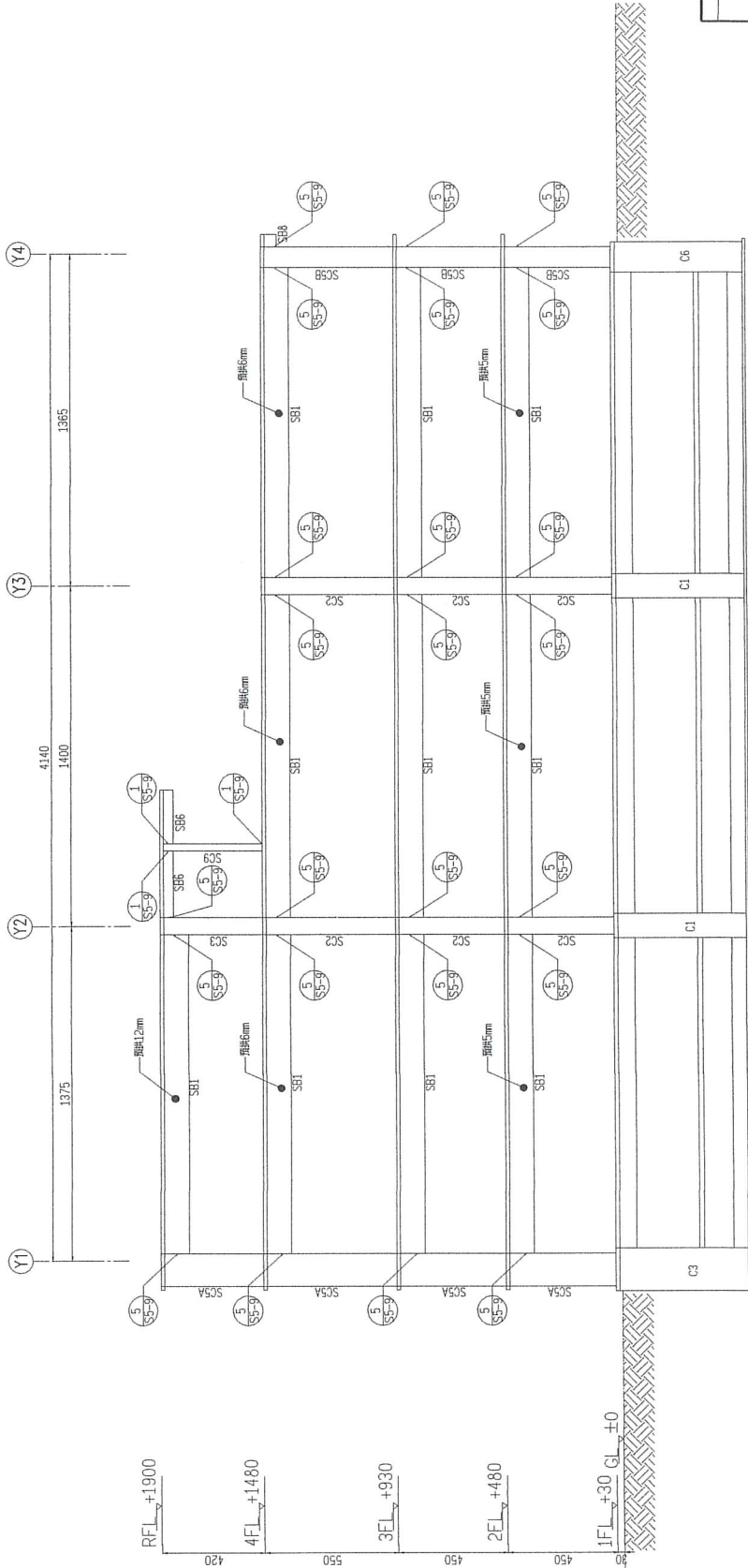
X2-LINE
構架圖

A1:S=1/100, A3:S=1/200

[illegible]

柱		
編號	尺寸	材質
SC2	BOX 700x700x36x36mm(內埋自來水管)±tc=350kgf/cm ²	SN490-B
SC3	BOX 700x700x28x28mm(內埋自來水管)±tc=350kgf/cm ²	SN490-B
SC5A	BOX 600x1350x32x32mm(內埋自來水管)±tc=350kgf/cm ²	SN490-B
SC5B	BOX 600x650x25x25mm(內埋自來水管)±tc=350kgf/cm ²	SN490-B
SC9	H900x300x10x15mm	SN490-B

梁		
編號	尺寸	材質
SB1	H1000x400x22x36mm	SN490-B
SB6	H400x200x8x13mm	SN400-B
SB8	H500x200x10x16mm	SN400-B



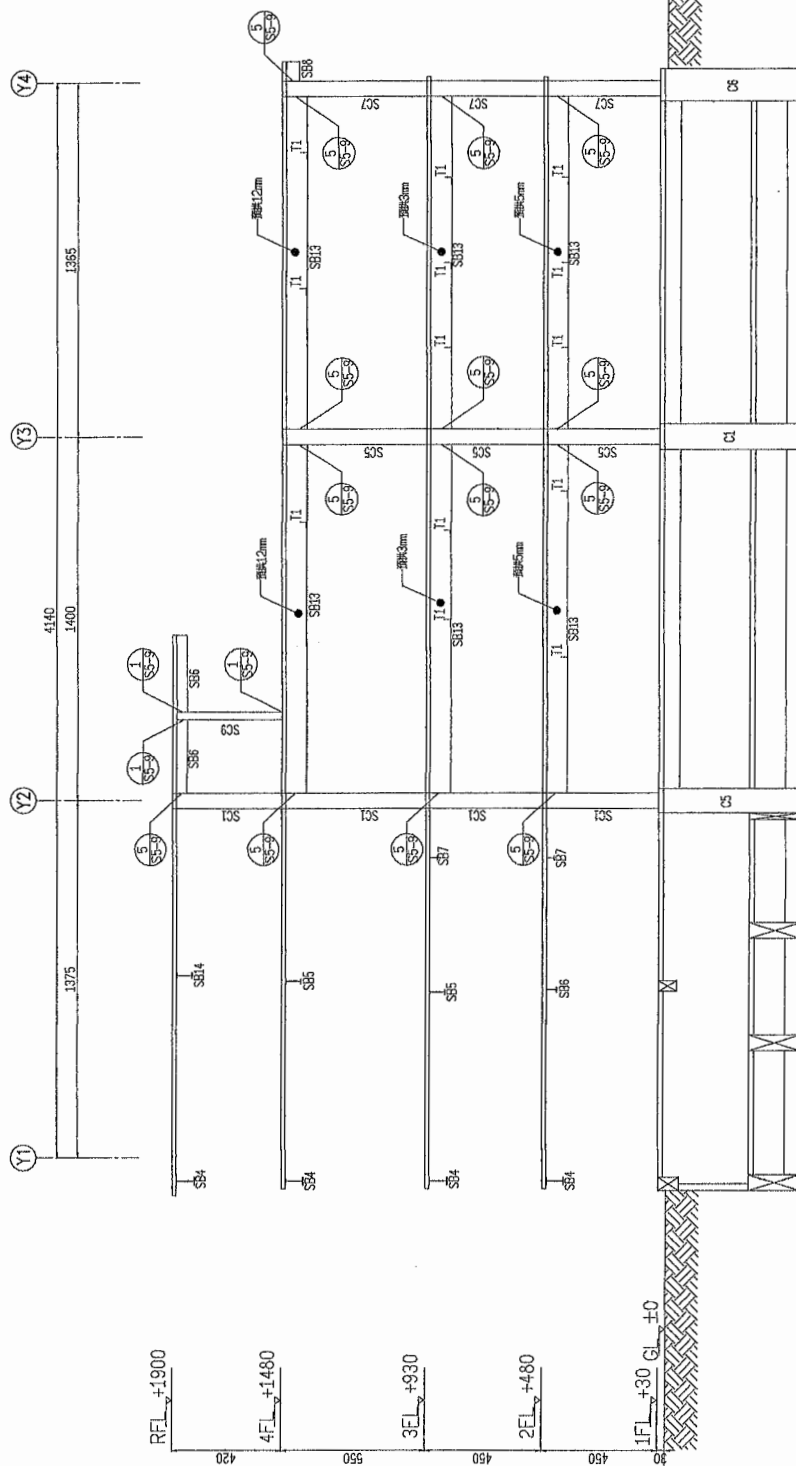
X3-LINE 構架圖

A1:S=1/100, A3:S=1/200

 內政部國土管理署中區都市基礎工程分署 Urban Infrastructure Construction, National Land Management Agency, Central Branch Ministry of the Interior	國立臺灣體育運動大學長安學區	技擊類訓練館新建工程	構架圖(七)	工程圖樣編號: 109-C-035-0105-600-010										圖號: 04-2302038		圖 名	圖 號	
				繪圖人	工程圖樣	監造單位	監造人員	監造日期	監造地點	監造時間	監造地點	監造時間	監造地點	監造時間	監造地點			監造時間
																	S5	7

事務所騎縫章

柱		梁	
編號	尺寸	編號	尺寸
SC1	BOX 1500x600x36x3mm(內含鋼筋柱c=350kgf/cm ²)	SB4	H700x300x13x4mm
SC5	BOX 600x600x25x25mm(內含鋼筋柱c=350kgf/cm ²)	SB5	H600x200x11x7mm
SC7	BOX 600x600x19x19mm(內含鋼筋柱c=350kgf/cm ²)	SB6	H400x200x8x3mm
SC9	H900x300x10x15mm	SB7	H300x150x6.5x3mm
		SB8	H600x200x10x15mm
		SB13	H800x300x14x25mm
		SB14	H580x300x12x20mm



X4-LINE 構架圖

A1:S=1/100, A3:S=1/200

國立臺灣體育運動大學長安學區

技擊類訓練館新建工程

內政部國土管理署中區都市基礎工程分署
Central Branch Urban Infrastructure Construction, National Land Management Agency,
Ministry of the Interior



構架圖(1)

圖名	圖號	比例	日期
構架圖(1)	CS	1:100	10/20/2020

圖名	圖號	比例	日期
構架圖(1)	CS	1:100	10/20/2020

圖名	圖號	比例	日期
構架圖(1)	CS	1:100	10/20/2020

圖名	圖號	比例	日期
構架圖(1)	CS	1:100	10/20/2020

圖名	圖號	比例	日期
構架圖(1)	CS	1:100	10/20/2020

圖名	圖號	比例	日期
構架圖(1)	CS	1:100	10/20/2020

