

彰化縣芬園鄉同安國民小學

工程名稱:彰化縣中小學電力系統改善工程委託設計監造案(第7群)

冷氣設計圖說

修正日期		繪圖		比例尺	N.S	 環球電機技師事務所 電話：(04)2381-4566 傳真：(04)2381-6799	工程名稱	彰化縣芬園鄉同安國民小學冷氣設備改善工程	圖號	電機技師簽章	
說明		設計		日期			圖名	圖說封面	00 E		
電腦檔案	2021/21002/013	核對	盧炳勳	業務號							

圖 號 目 錄 清 單：			
圖號	說 明	圖號	說 明
E-01	索引表,電氣圖例,電氣昇位圖(一)	ER-01	全區冷氣配電盤示意圖
E-02	電氣單線圖(一)	ER-02	一層～二層冷氣配電盤示意圖
E-03	電氣單線圖(二)	ER-03	全區既設電力改善示意圖
E-04	鋁製線槽大樣圖		

- 工程概要：
1. 本案工程主要為配合學校冷氣用電需求,新設冷氣電源設備,包含配電盤,配管線,線槽等設備。
 2. 學校既設為低壓供電系統相(3相3線220V或3相4線380/220V),本次為申請新設一低壓台電電錶,提供冷氣專用電源迴路。
 3. 學校部份既有供電系統設備汰換,管線更新等,請詳各層平面圖說之說明。
 4. 施工期間,如遇學校其他工程同步進行,如結構補強等,工程包商需配合參與相關工程協調會,以協調施工順序等項目,確保工程品質。
 5. 於施工前,承包商需會同學校和監造單位進行現勘,並討論預計新設開關盤體,管線路徑之配置實際位置,以確保符合未來用電使用需求。
 6. 教室內之配電盤,原則上以固定在教室黑板對面之牆上,實際施作位置依前述第5點說明為依。
 7. 走廊新設之電力線槽,線槽內部需放置T字型隔板,以符合線槽帶電線數不超過30條之規定,其費用已包含於預算內。
 8. 電力線槽之吊桿,鎖固配件全,皆採SUS304材質。
 9. 於施工期間,會造成較大噪音之工作,例如鑽孔,開挖等,及需進到教室內之工項,於假日,學校放學後或其他配合學校通知可施作之時段施工。
 10. 本案所有開挖,鑽孔,打鑿及修補,回填另料,皆已包含於預算內。
- 施工概要：
1. 依電機技師設計且經審訖之設計資料施工。
 2. 經濟部能源局109.2.11 經能字第10904600460 號令修正發布及109.8.20 經授能字第10903007200 號函預告之「用戶用電設備裝置規則」相關標準施工。
 3. 於走廊空間以「金屬導線槽」施作,引入「教室配電箱」,採金屬管(電力配線用)及電氣用PVC管(日後EMS系統線用)各1支;
 - 另離島地區學校如電機技師設計PVC導線槽,則依其設計施作。
 4. 各樓層配電箱至各教室配電箱間之導線以低壓XLPE電纜施作
 5. 教室配電箱體,中隔板,底板及孔洞底板以金屬材質施作。
 6. 採用SS41 1.6mm以上鋼板製成,製成後須經校正,除銹,粉體靜電烤漆90μm(箱體顏色由學校決定)。
 7. 如屬鹽害地區應選用SUS304等級以上不銹鋼材質(鋼板厚度1.5mm以上製成,製成後須經校正,除銹,粉體靜電烤漆90μm)。
 8. 教室配電箱內上方中隔板關閉後需能露出斷路器(MCCB,ELCB),但不露出帶電導體,並依箱體示意圖施作。
 9. 教室配電箱應標示額定電壓,額定電流,相數,單線圖,製造及承裝廠商名稱等,另箱體外需加裝名牌標示箱體名稱及有電勿開啓等警語,且箱門裝置應能上鎖,箱體下緣邊角需加裝橡膠防撞保護條及L型安全護角(不易變形脫落),且箱體設置高度為樓地板起算2公尺。
 10. 依台灣電力股份有限公司新增設用戶用電設備檢驗要點辦理申報竣工及檢驗送電。

工 程 概 要：						
1.	用戶名稱：彰化縣芬園鄉同安國民小學 校長：施皇羽					
2.	用電地址：彰化縣芬園鄉中崙村大彰路2段400巷36號					
3.	供電方式：3ø3W 220V供電					
4.	用 途：學校冷氣空調電力					
5.	圖審內容：新設					
6.	本期工程名稱：彰化縣中小學電力系統改善工程委託設計監造案(第7群) 彰化縣芬園鄉同安國民小學					
7.	設備容量：					
		電力 (HP)	電熱 (KW)	電燈 (KVA)	合計 (KVA)	契約容量 (KW)
合 計		75	0	0	75	68

圖 號	說 明	規 格	廠 牌	裝 置 高 度CM	備 註
		台電受電箱	屋外型 SUS#304-2.0 粉體烤漆		
		台電電錶箱	屋外型 SUS#304-2.0 粉體烤漆		
*		動力總開關箱	鐵板 2.0mm ^t 酸洗烤漆		
*		動力分開關箱	鐵板 2.0mm ^t 酸洗烤漆	中心 190	
*		多功能集合式電錶			
*		無熔線斷路器		銅排接線	
*		漏電斷路器 (ELCB) 30mA/0.1sec			
*		比流器			
*		高壓油式變壓器			
*		自動功率因數調整器			
*		三相式電容模組			
*		突波吸收器(教室僅預留設備空間)			
*		LA 避雷器(規格另詳單線圖)			
*		高壓熔斷開關 (LBS)			
*		高壓真空斷路器 (VCB)			
*		電氣配管,埋設於頂版混凝土或牆內管線,暗管配置			
*		電氣配管,埋設於地版混凝土或牆內管線,暗管配置			
*		管線向下,垂直上下,向上施設			防鼠蟻(配線)
*		管線至開關箱			防鼠蟻(配線)

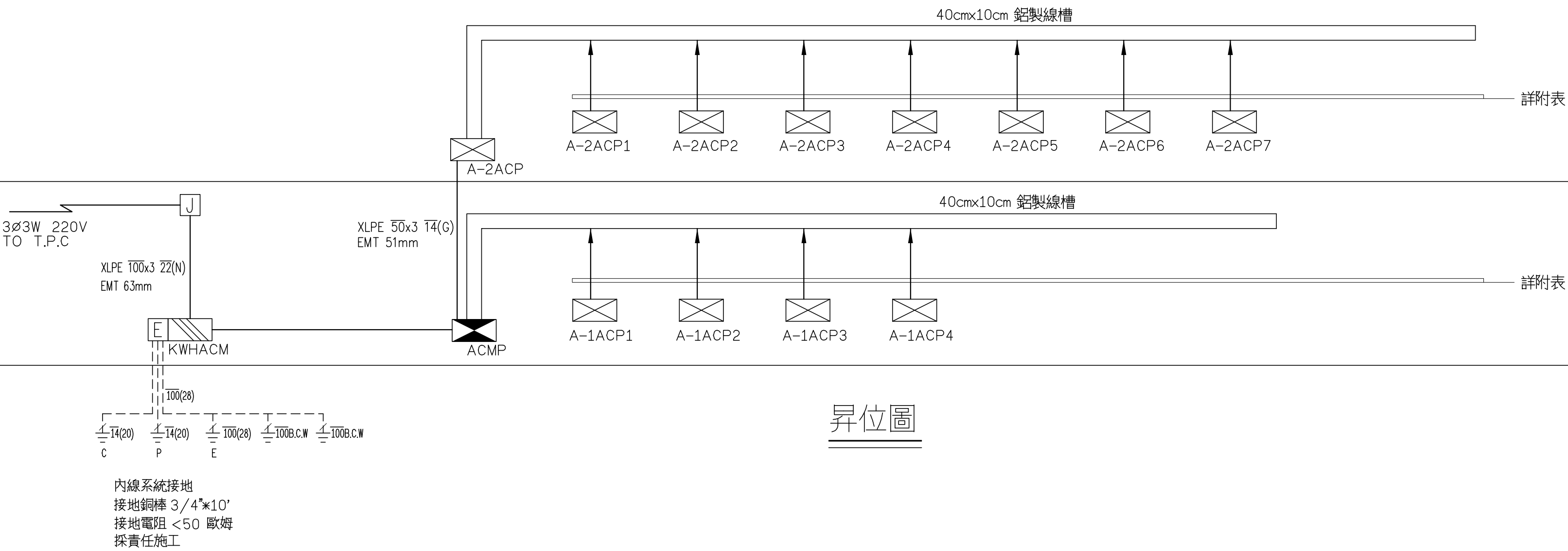


位置圖

RF

2F

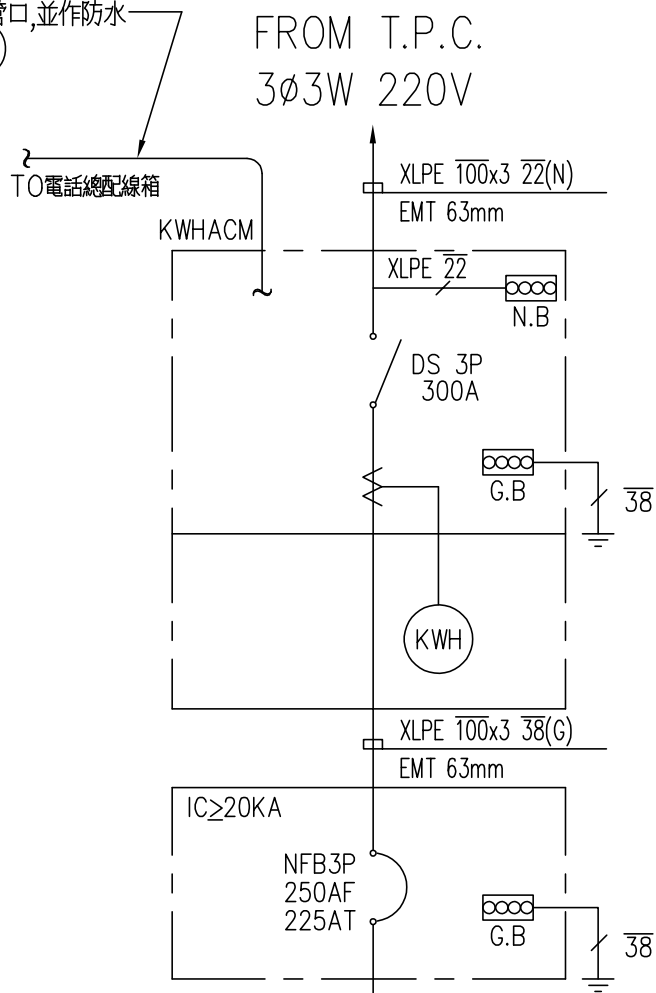
1F



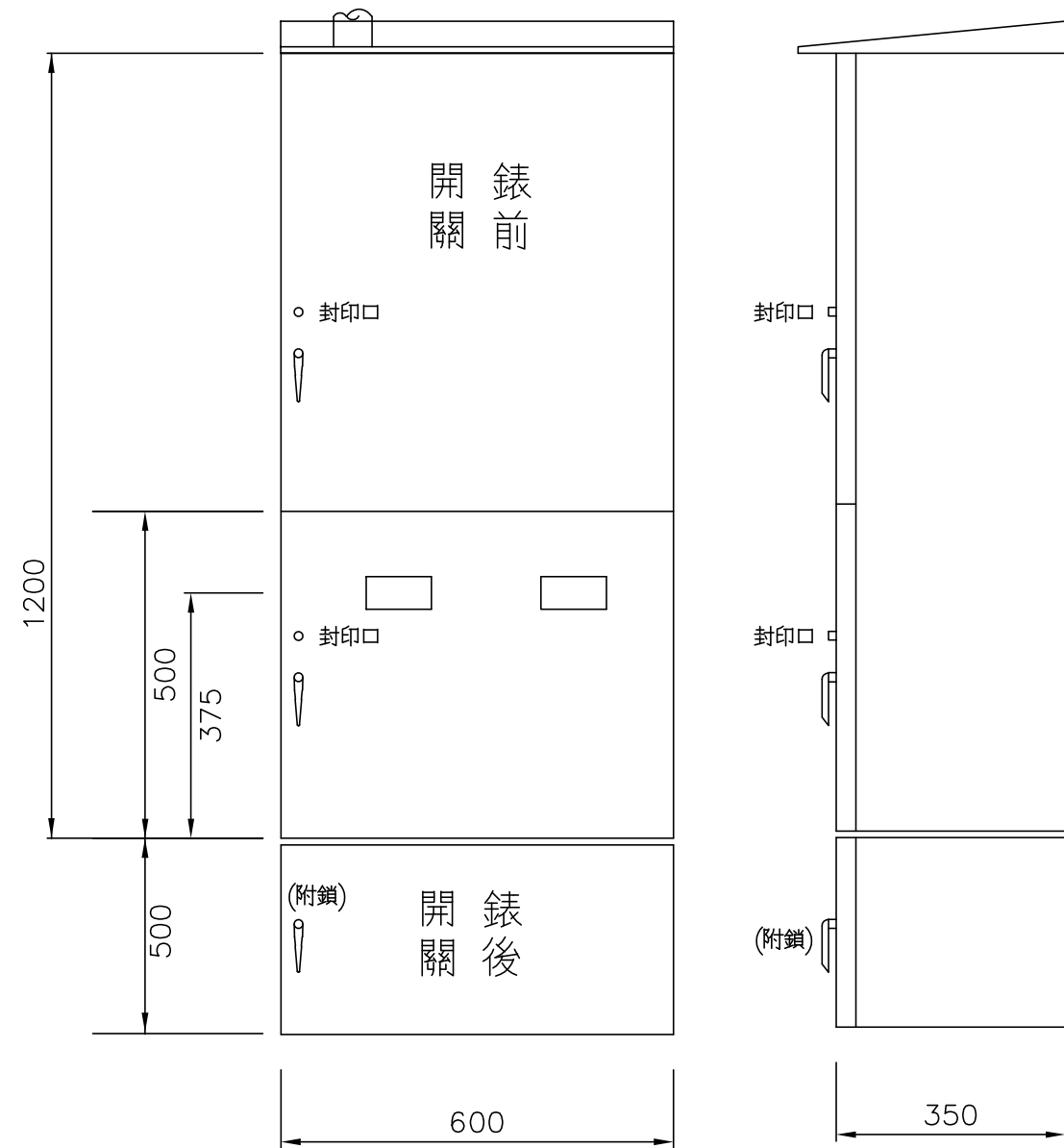
昇位圖

修正日期		繪 圖	Logan	比例尺	N.S		工程名稱	彰化縣芬園鄉同安國民小學冷氣設備改善工程	圖 號	電 機 技 師 簽 章
說 明		設 計		日 期			圖 名	索引表,電氣圖例,電氣昇位圖(一)		
電腦檔案	2021/21002/013	核 對	盧炳勳	業務號						

請於電表箱體處預埋(留)1"或28mm通訊通管,
兩端以外塞式(管帽)塑膠管塞填塞住管口,並作防水
防蟲處理及穿通繩。(至電話總機線箱)



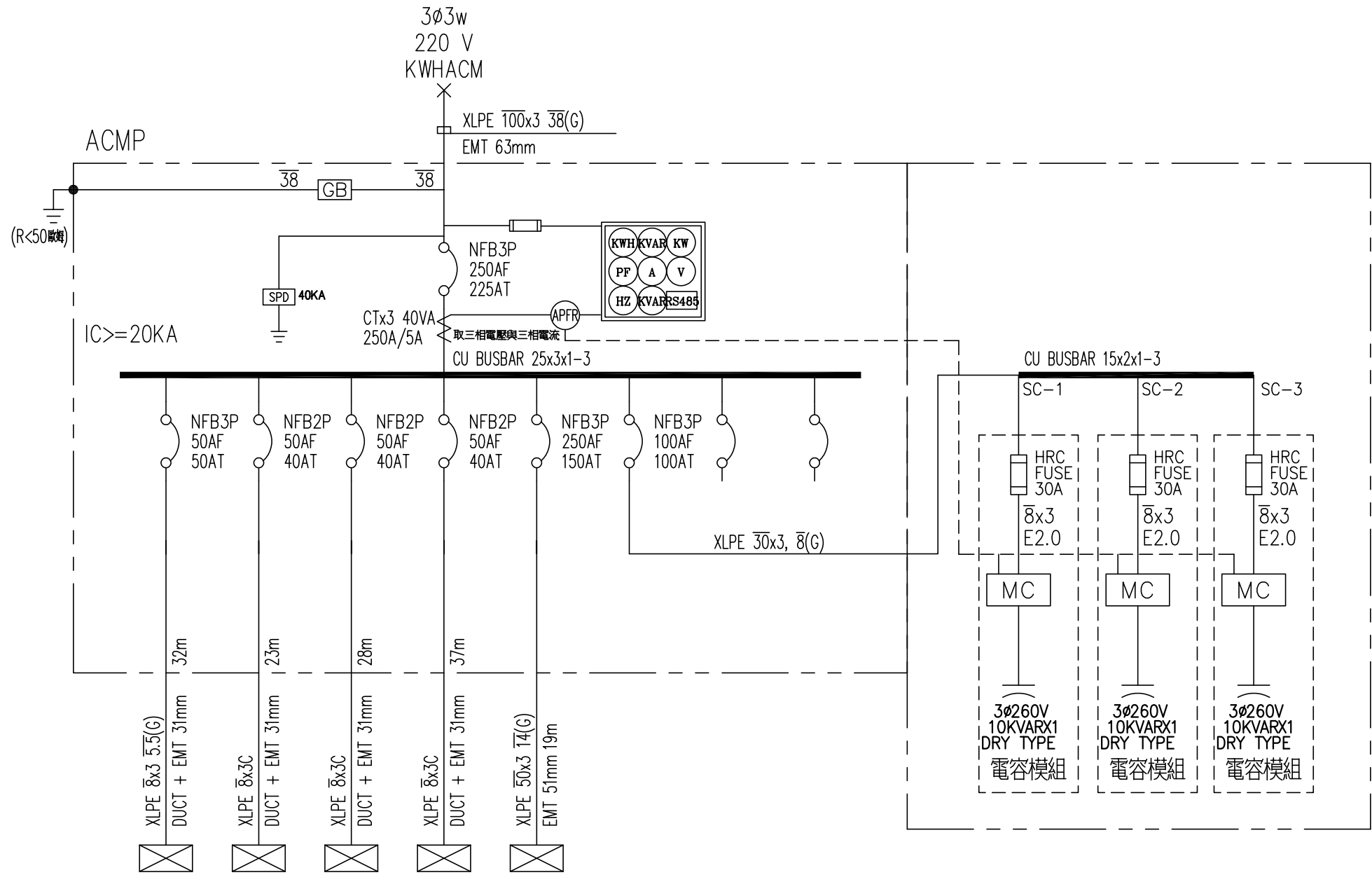
CKT NO.	1
CAPACITY(VA)	75000
CURRENT(A)	204.7
R	26000
LOAD(VA) S	24500
T	24500
LOAD NAME	ACMP



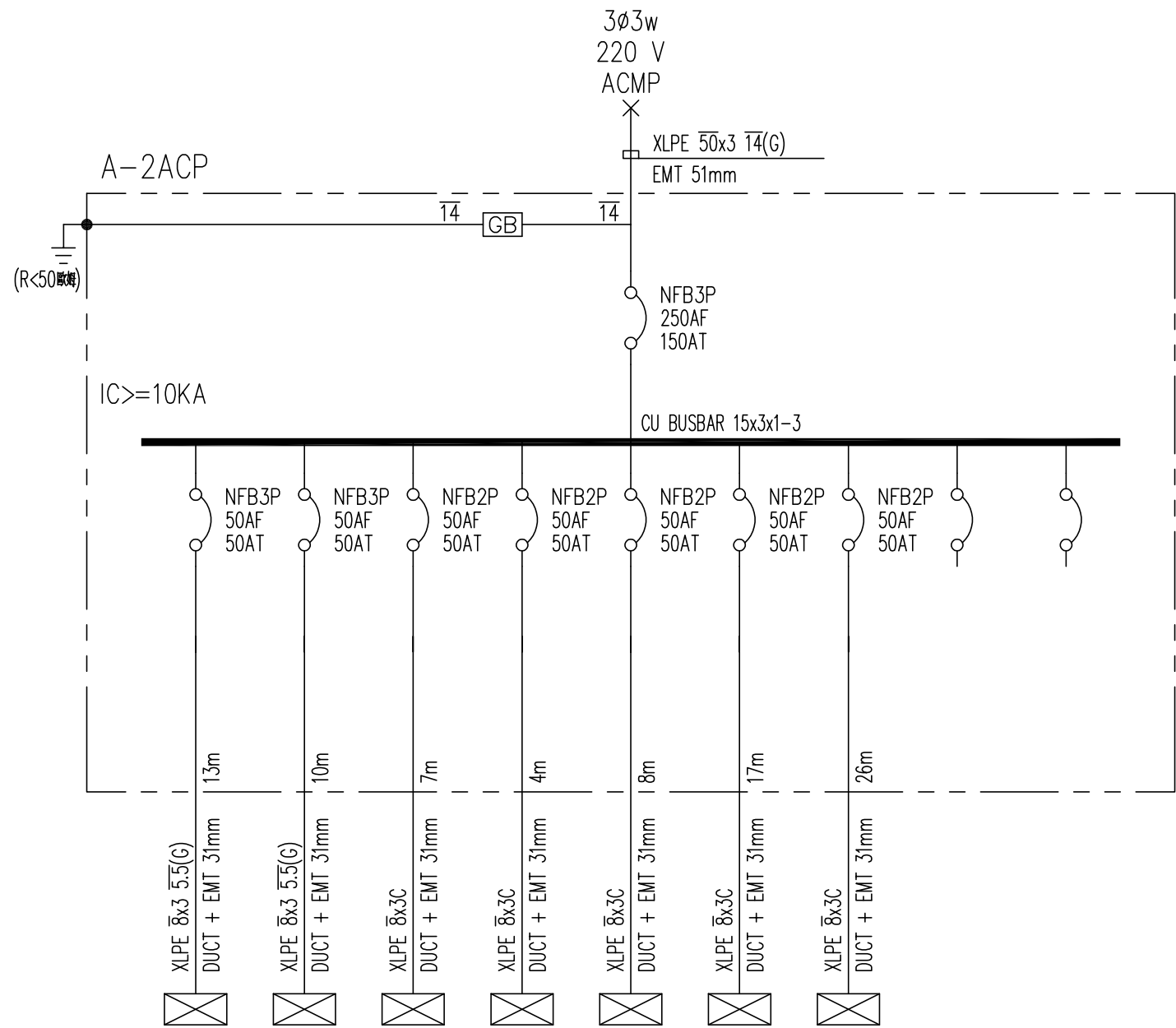
電表裝置高度依用戶用電設備裝置規則第473條規定辦理

三相電錶箱示意圖 (KWHACM)

(S=1/10,UNIT:mm)

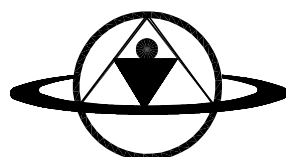


CKT NO.	1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
CAPACITY(VA)	9000	5000	5000	5000	51000			75000
CURRENT(A)	23.6	11.4	11.4	11.4	141.7			204.7
R	3000		2500	2500	18000			26000
LOAD(VA) S	3000	2500		2500	16500			24500
T	3000	2500	2500		16500			24500
LOAD NAME	A-1ACP1	A-1ACP2	A-1ACP3	A-1ACP4	A-2ACP	SPACE	SPACE	P:75KVA



CKT NO.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
CAPACITY(VA)	9000	12000	6000	6000	6000	6000	6000			51000
CURRENT(A)	23.6	35.4	13.6	13.6	13.6	13.6	13.6			141.7
R	3000	3000	3000	3000		3000	3000			18000
LOAD(VA) S	3000	4500		3000	3000		3000			16500
T	3000	4500	3000		3000	3000				16500
LOAD NAME	A-2ACP1	A-2ACP2	A-2ACP3	A-2ACP4	A-2ACP5	A-2ACP6	A-2ACP7	SPACE	SPACE	P:51KVA

修正日期		繪圖	Logan	比例尺	N.S
說明		設計		日期	
電腦檔案	2021/21002/013	核對	盧炳勳	業務號	

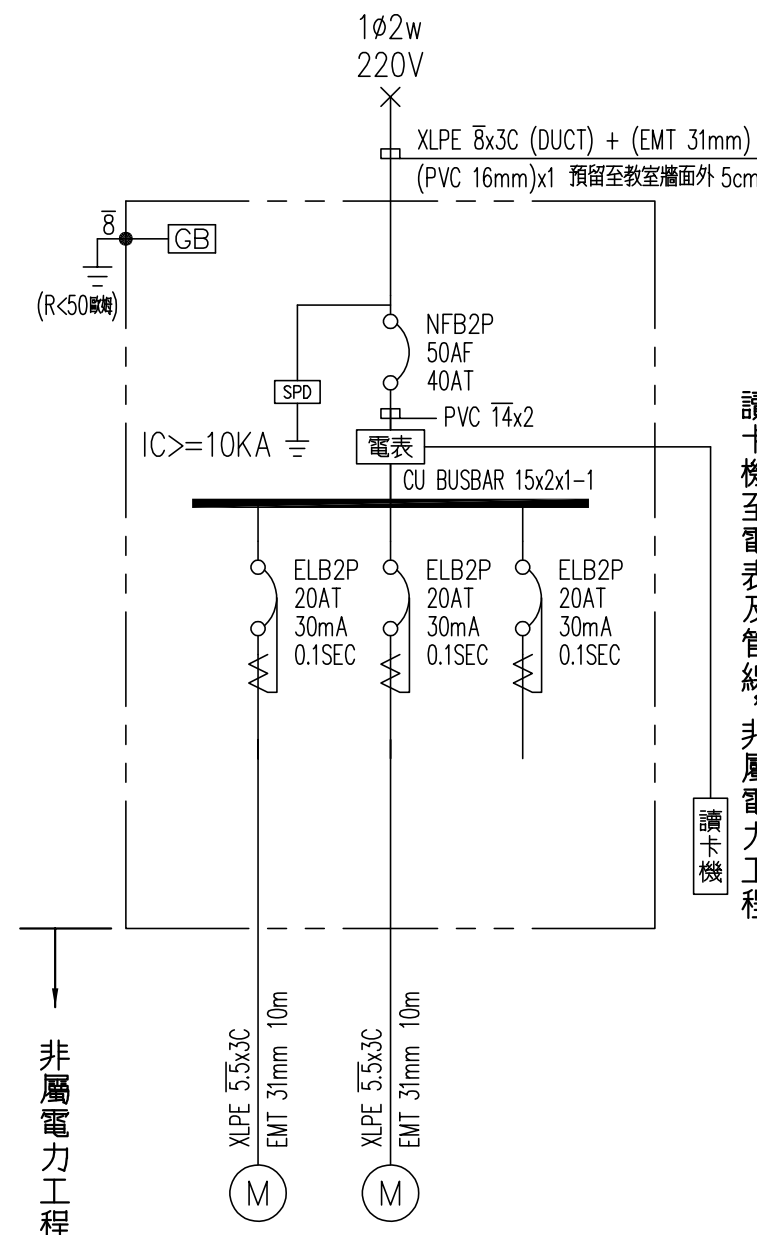


環球電機技師事務所

電話：(04)2381-4566 傳真：(04)2381-6799

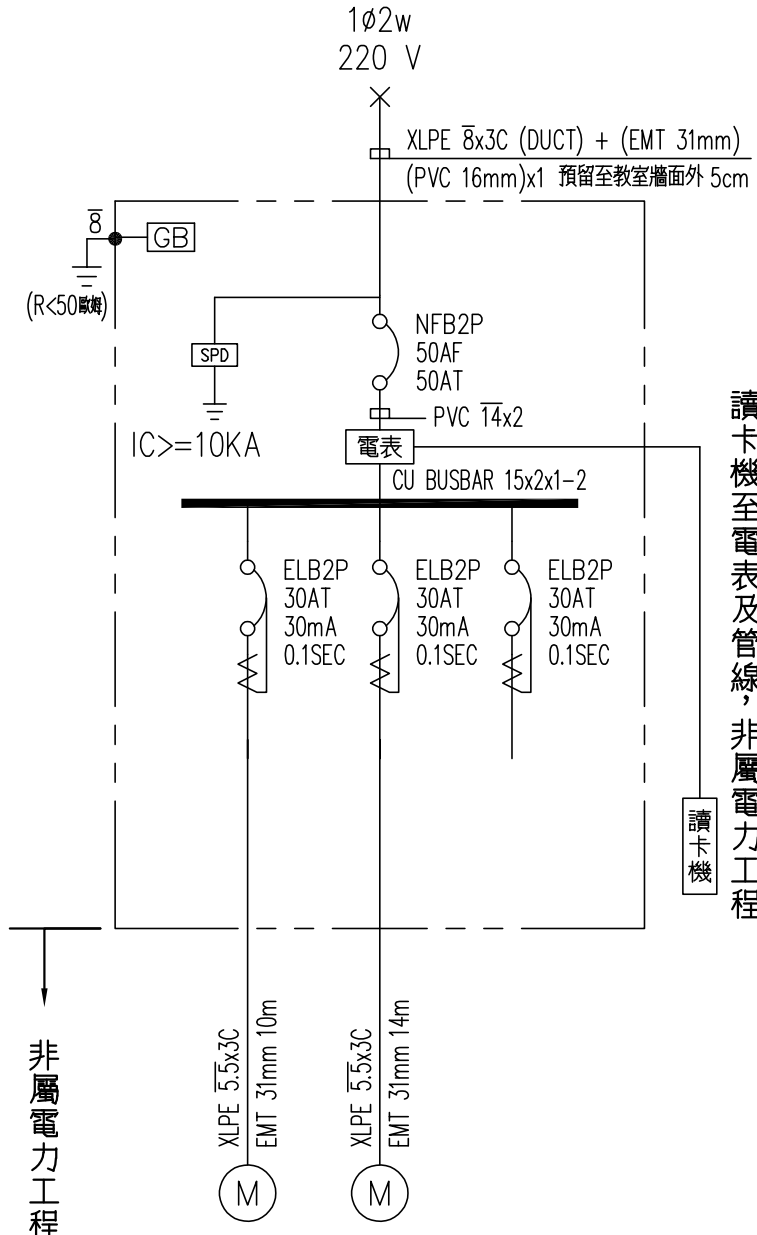
工程名稱	彰化縣芬園鄉同安國民小學冷氣設備改善工程
圖名	電氣單線圖(一)

圖號	電機技師簽章
02 E	



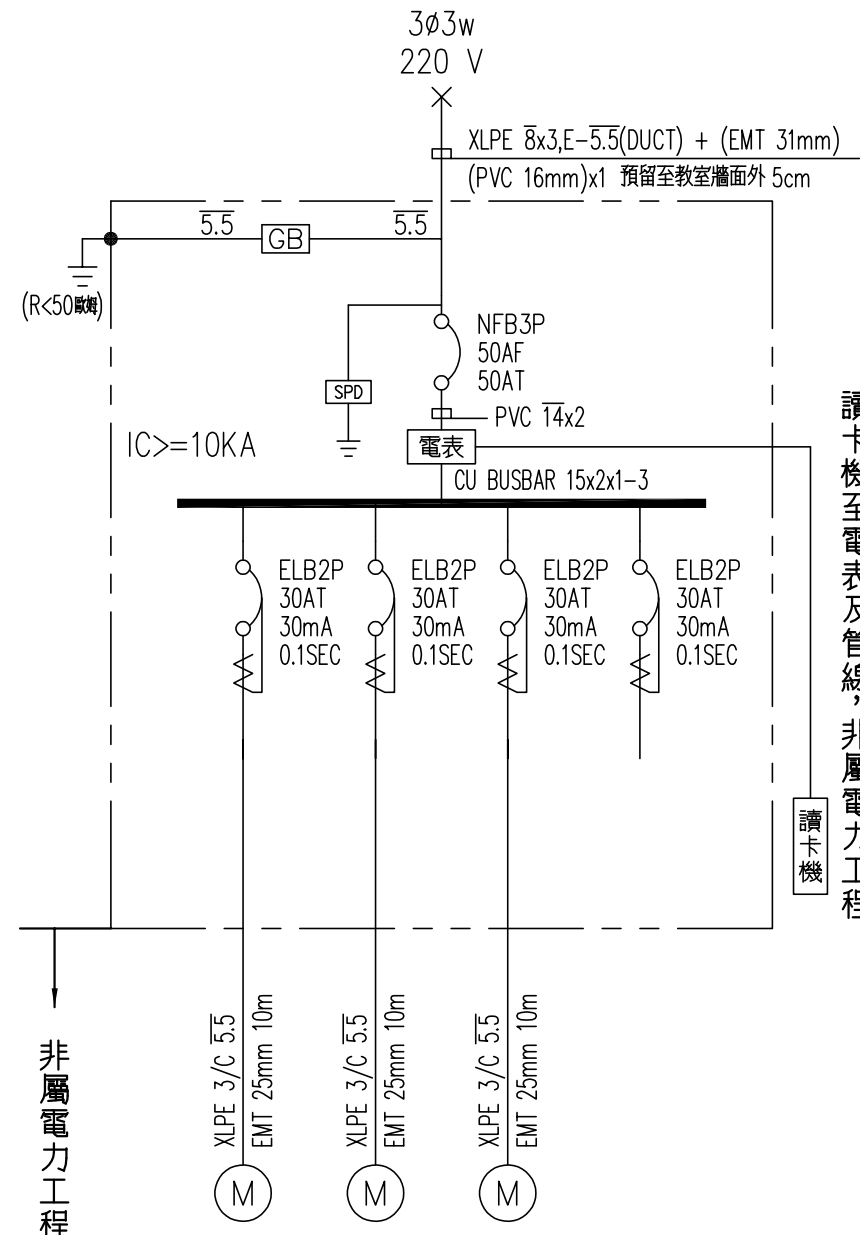
共 3 間	
教室配電盤	至樓層配電盤
A-1ACP2~A-1ACP4	ACMP
用電相序請平均分配	

CKT NO.	1	2	3	TOTAL
CAPACITY(VA)	2500	2500		5000
CURRENT(A)	11.4	11.4		19.7
LOAD(VA)	R	1250		1250
	S	1250		2500
	T	1250		1250
LOAD NAME	冷氣 5HP	冷氣 5HP	照明風扇 1間	P: 5HP



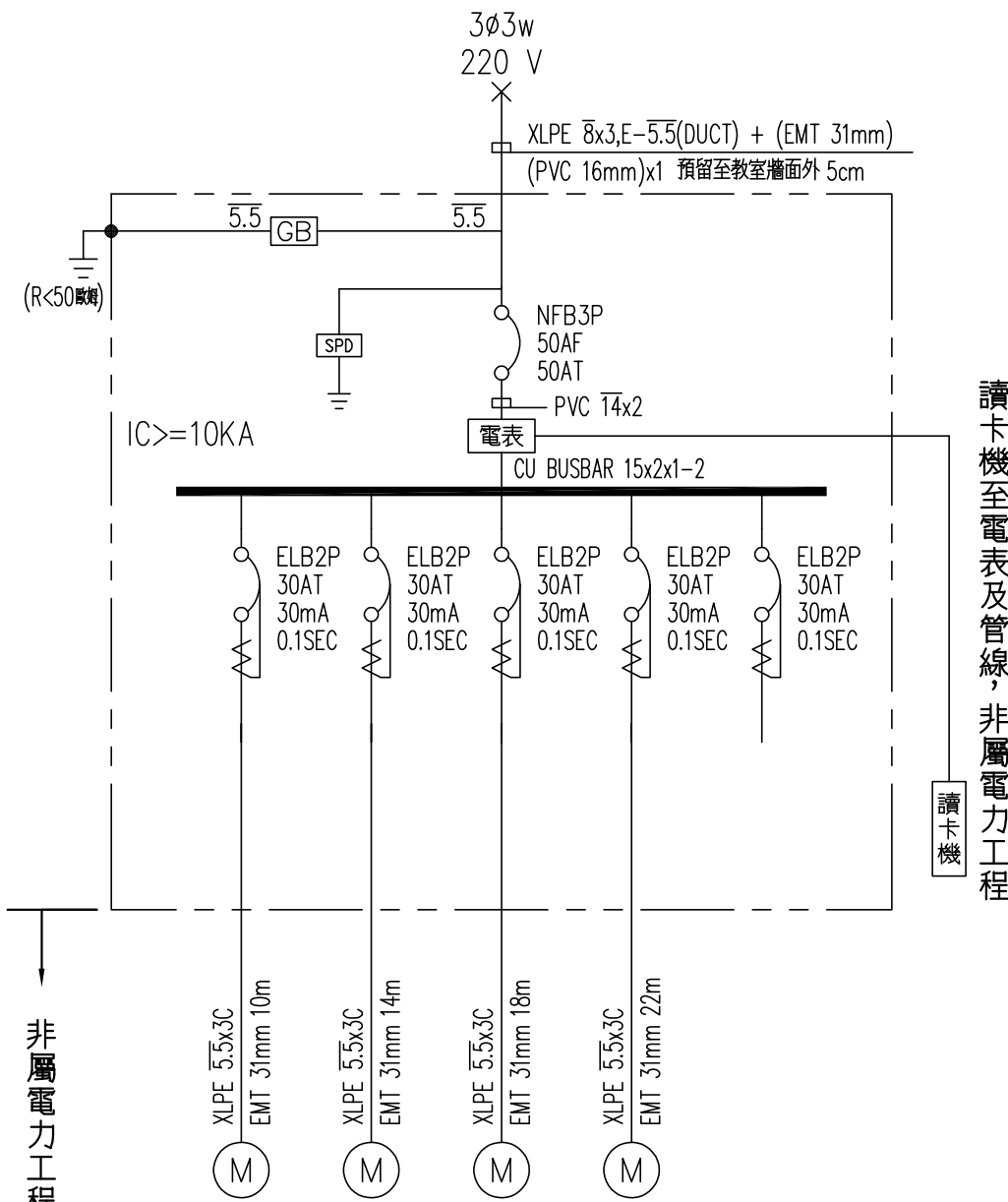
西廳及頂樓共 5 間	
教室配電盤	至樓層配電盤
A-2ACP3~A-2ACP7	A-2ACP
用電相序請平均分配	

CKT NO.	1	2	3	TOTAL
CAPACITY(VA)	3000	3000		6000
CURRENT(A)	11.4	11.4		23.6
LOAD(VA)	R	1500		1500
	S	1500		1500
	T	1500		3000
LOAD NAME	冷氣 3KVA	冷氣 3KVA	照明風扇 1間	P: 6KVA



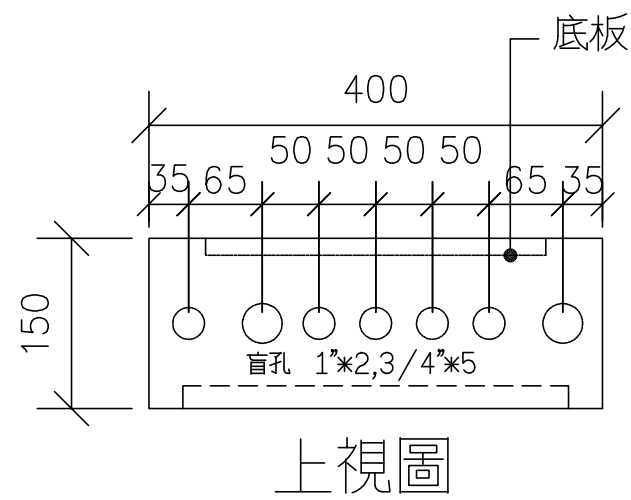
西廳及頂樓共 3 間	
教室配電盤	至樓層配電盤
A-1ACP1	ACMP
A-2ACP1	A-2ACP
用電相序請平均分配	

CKT NO.	1	2	3	4	TOTAL
CAPACITY(VA)	3000	3000	3000		9000
CURRENT(A)	13.6	13.6	13.6		23.6
LOAD(VA)	R	1500	1500		3000
	S	1500	1500		3000
	T	1500	1500		3000
LOAD NAME	冷氣 3KVA	冷氣 3KVA	冷氣 3KVA	照明風扇 1間	P: 9KVA

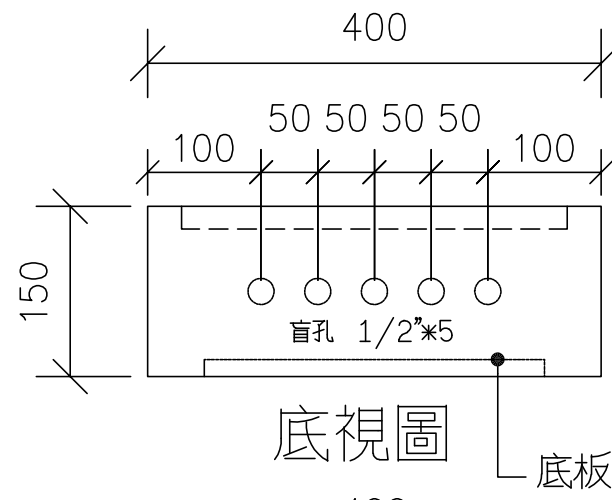


西廳及頂樓共 2 間	
教室配電盤	至樓層配電盤
A-2ACP2	A-2ACP
用電相序請平均分配	

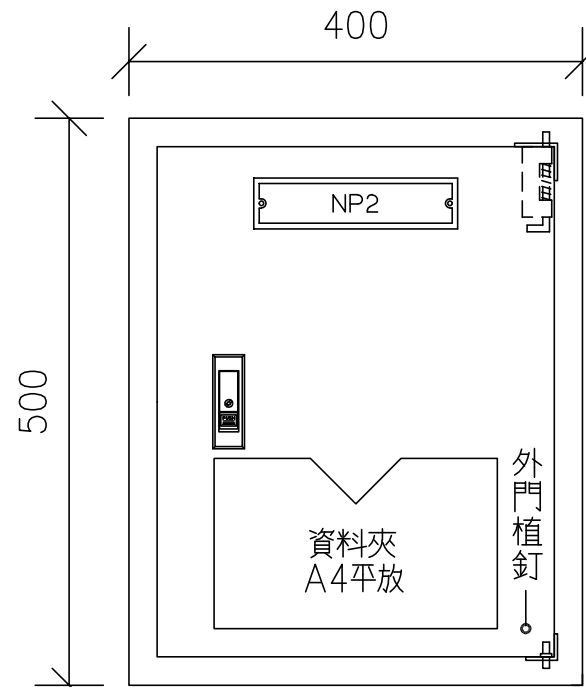
CKT NO.	1	2	3	4	5	TOTAL
CAPACITY(VA)	3000	3000	3000	3000		12000
CURRENT(A)	11.4	11.4	11.4	11.4		35.5
LOAD(VA)	R	1500	1500	1500		4500
	S	1500	1500	1500		4500
	T	1500	1500	1500		3000
LOAD NAME	冷氣 3KVA	冷氣 3KVA	冷氣 3KVA	冷氣 3KVA	照明風扇 1間	P: 12KVA



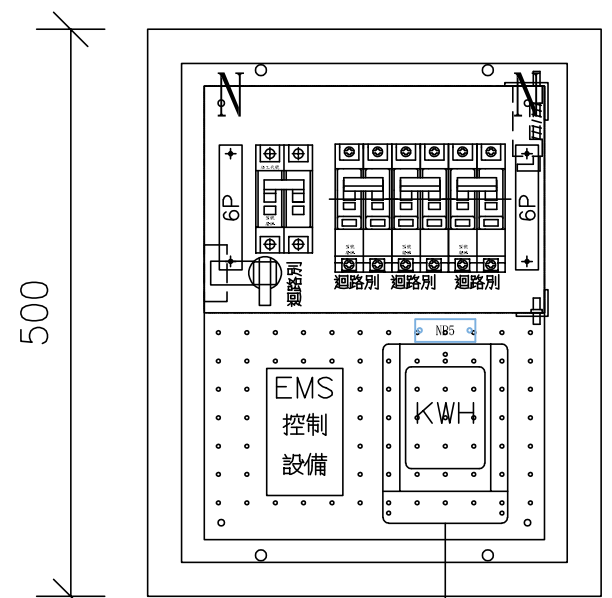
上視圖



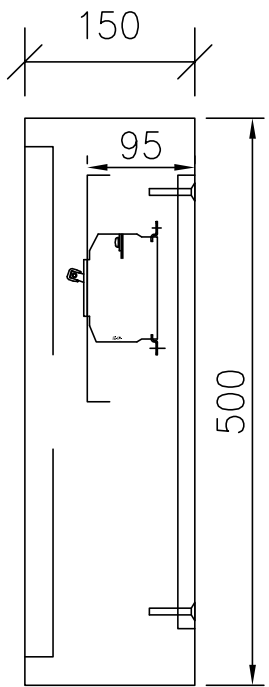
底視圖



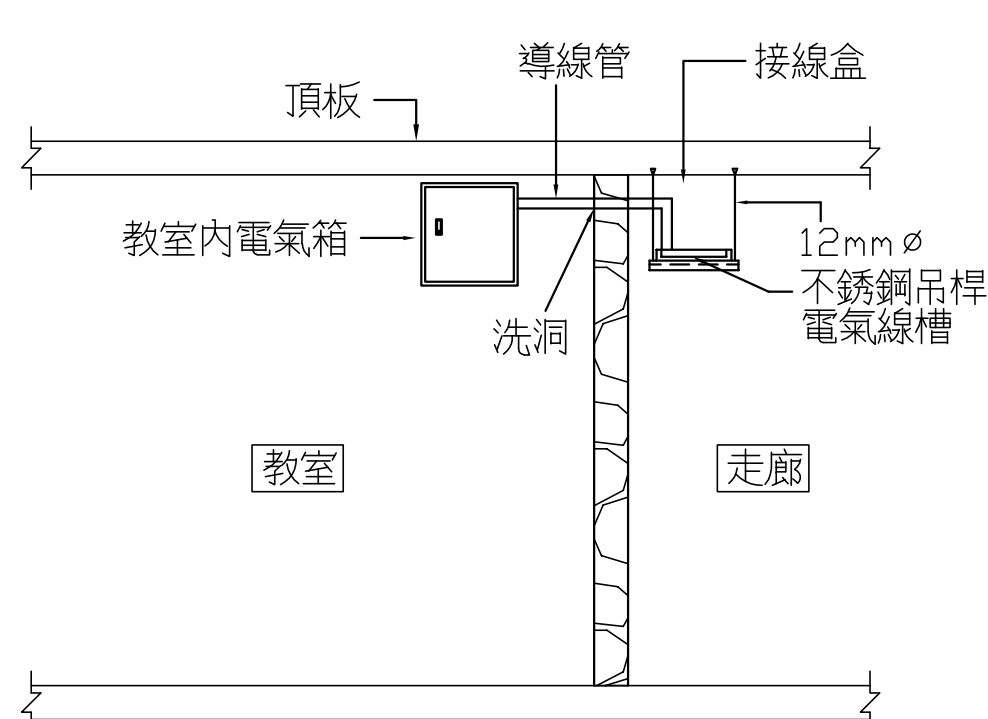
正視圖



器具示意圖



側視圖

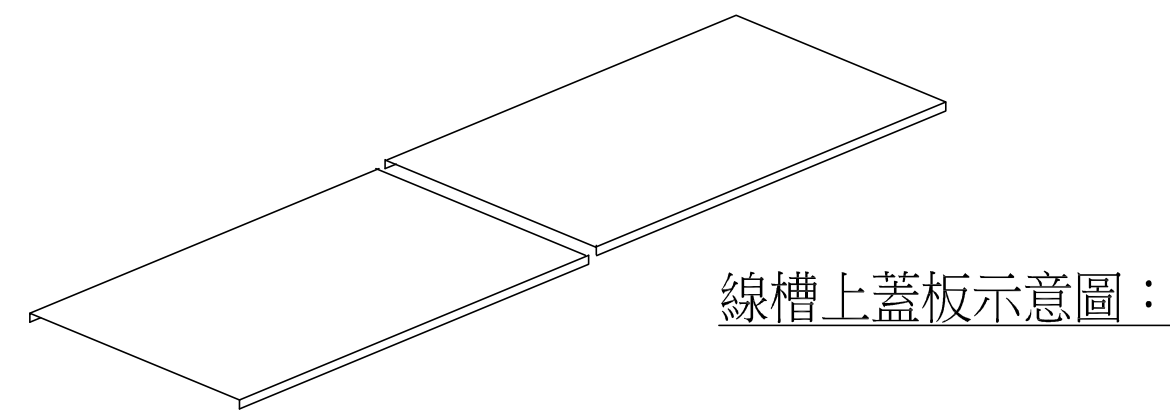


配管與線槽安裝示意圖

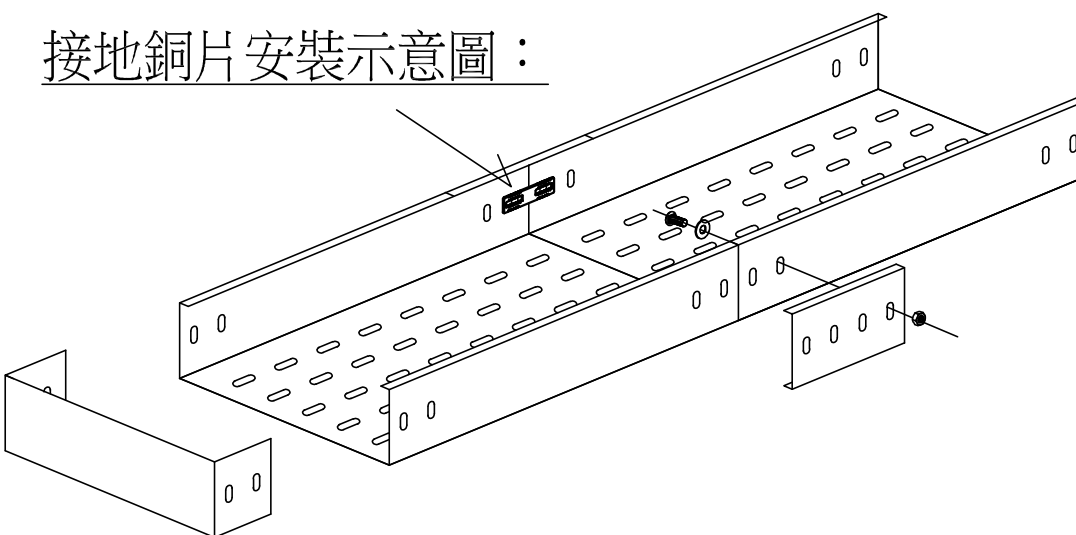


洗洞示意圖

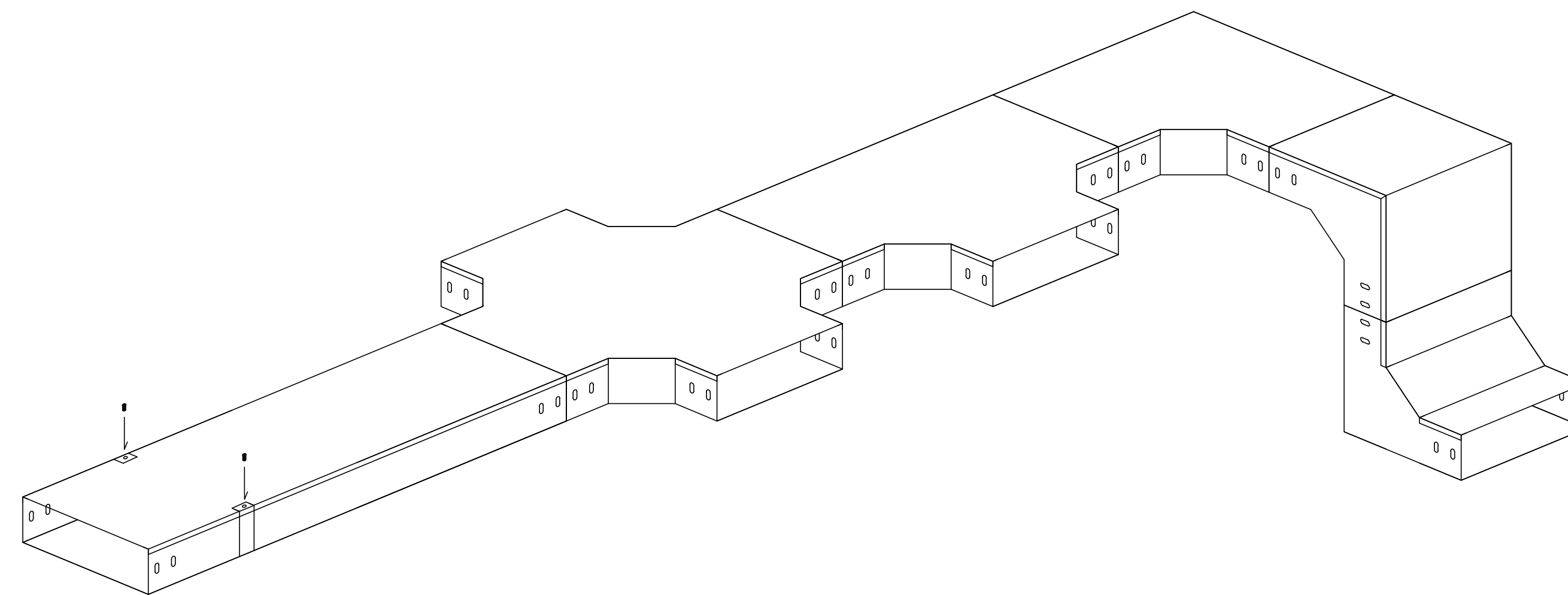
鋁製線槽大樣圖



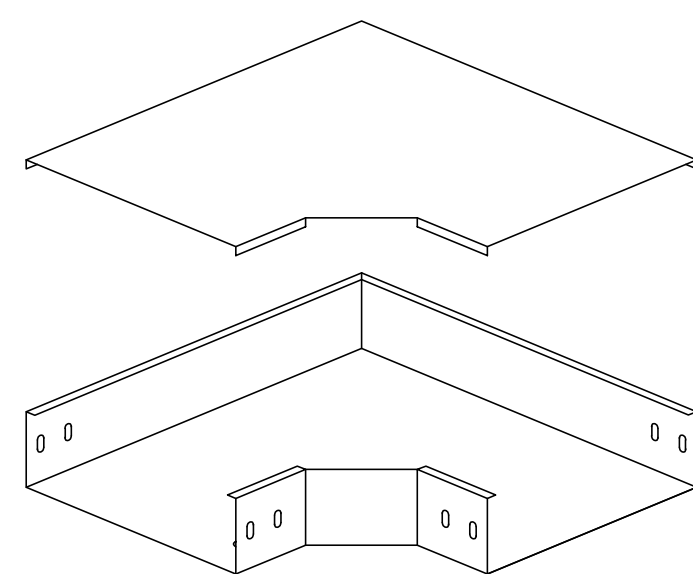
線槽上蓋板示意圖：



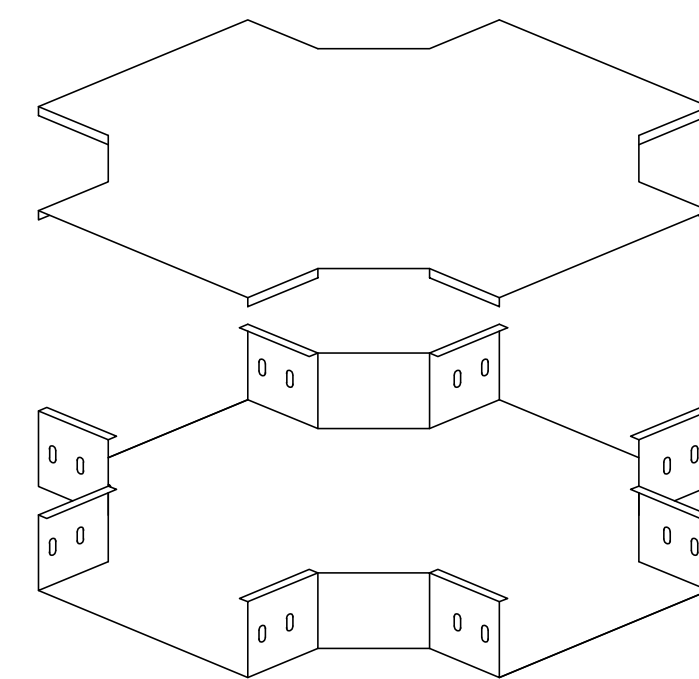
接地銅片安裝示意圖：



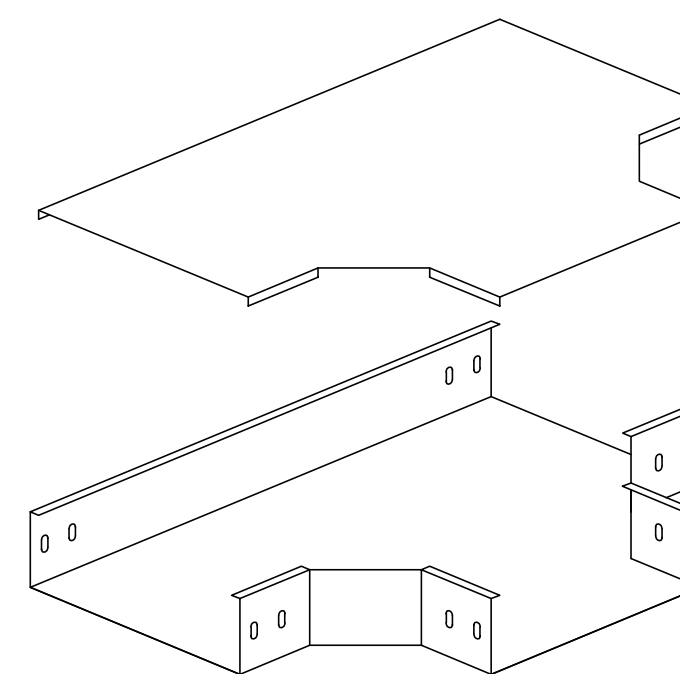
線槽蓋板夾示意圖：



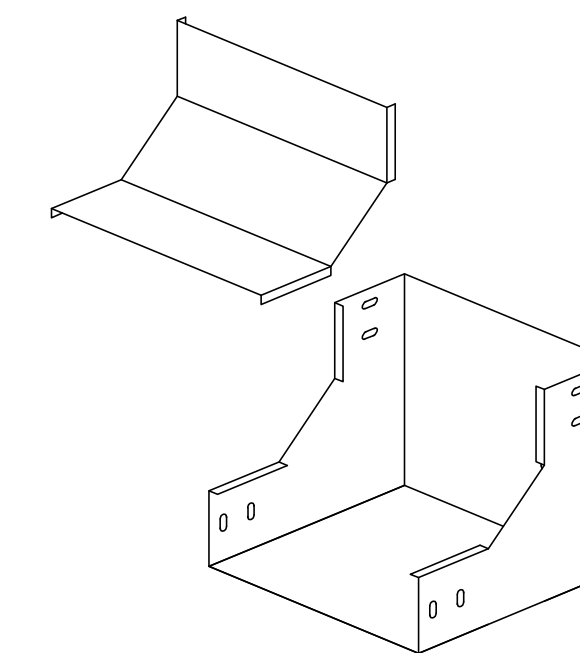
水平彎頭L型



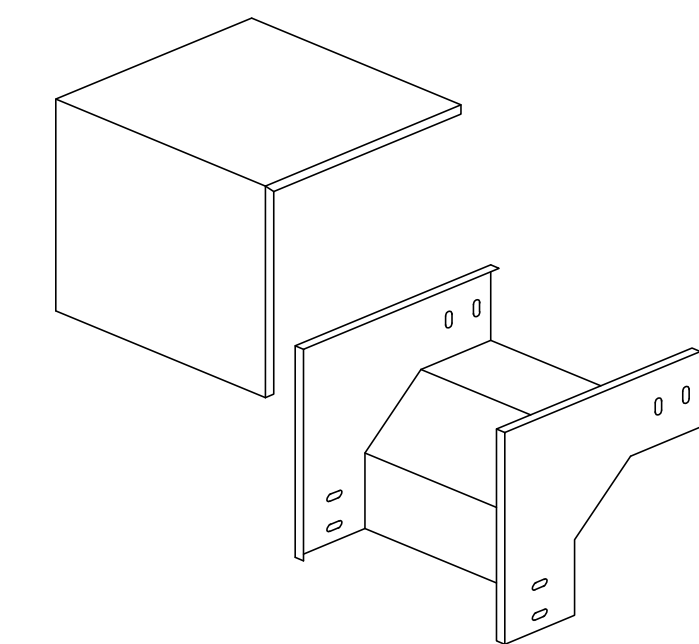
水平四通X型



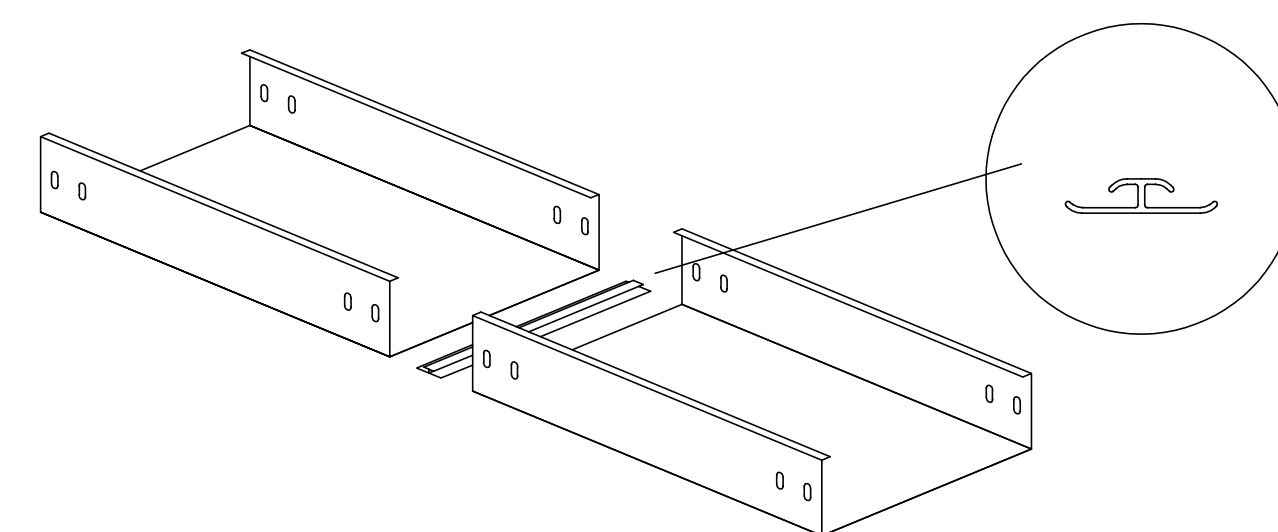
水平三通T型



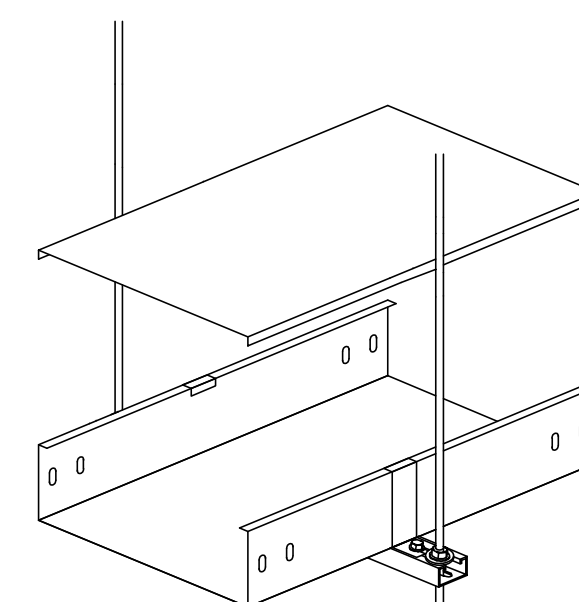
垂直上升U型



垂直下降D型



拉線保護條安裝示意圖：

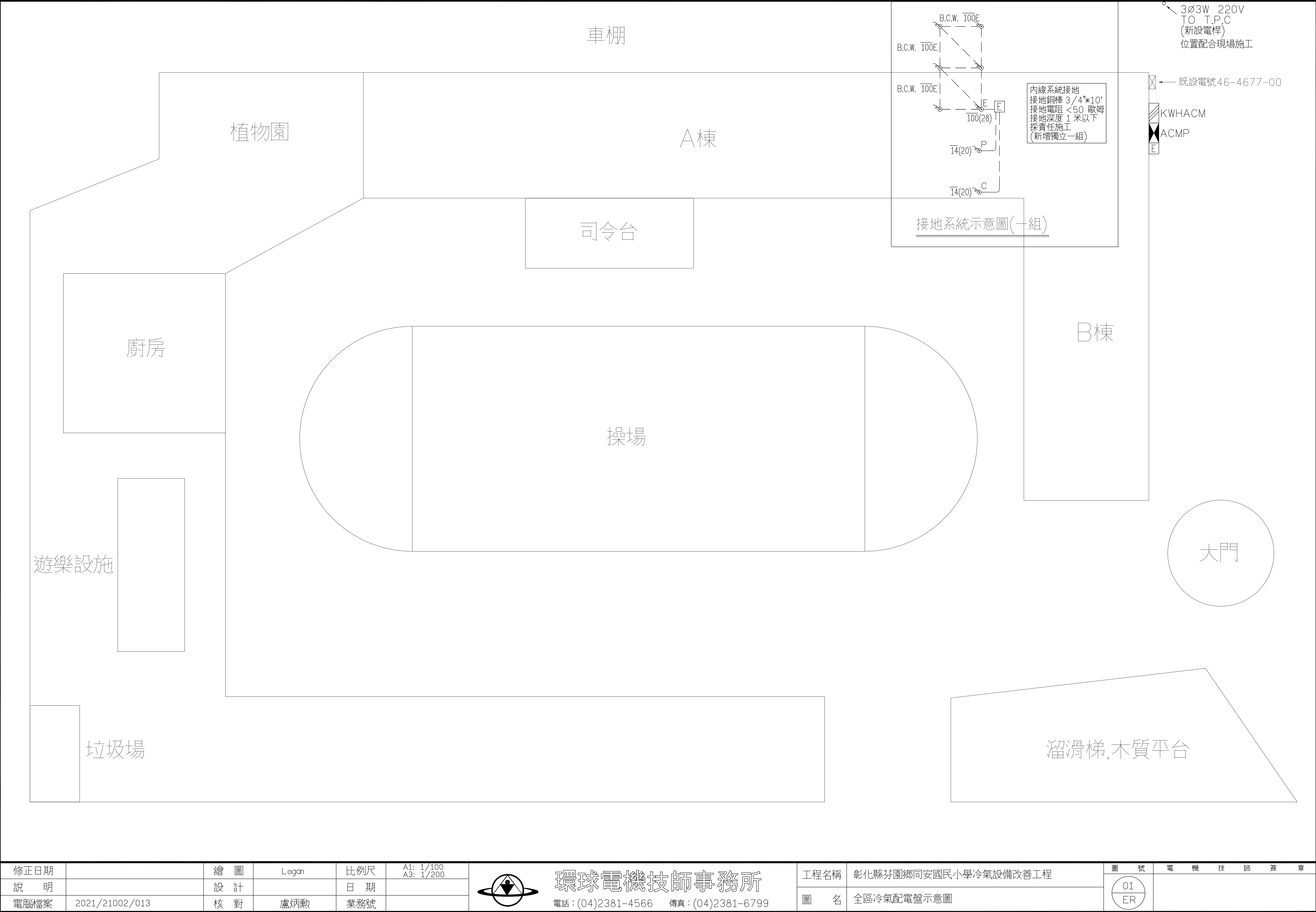


線槽易力槽及固定勾示意圖：

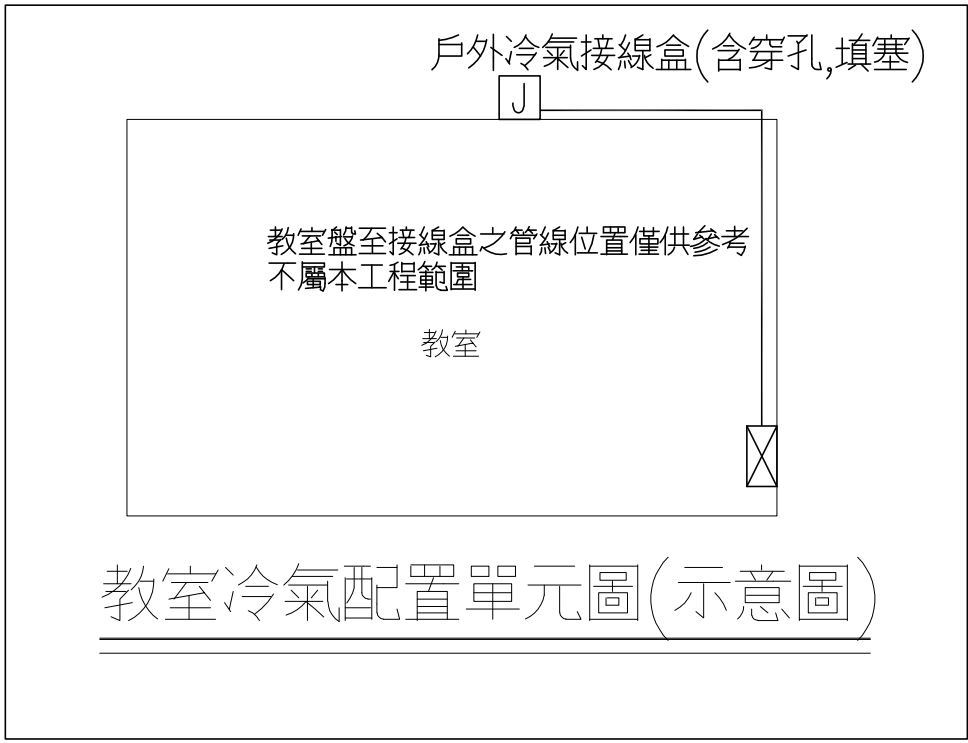
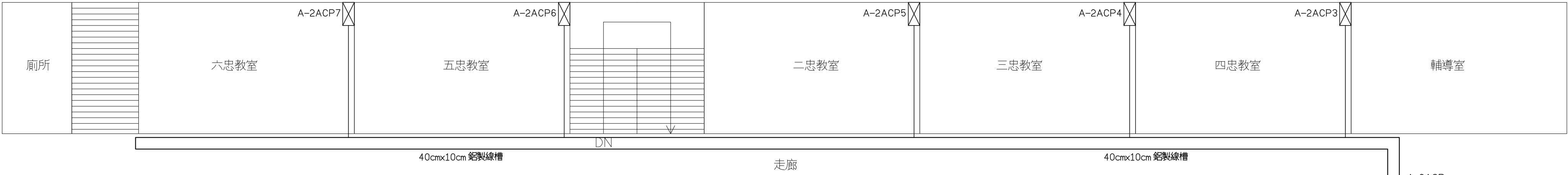
鋁製密閉式(底部沖孔型)線槽

- 1、材質：鋁合金AA1050， $t=1.6\text{mm}$ （符合CNS公差標準）
表面陽極處理（ $10\text{ }\mu$ 以上）。
- 2、安全荷重：1.5A級，必要時依線槽寬度增加橫桿以達承载力之要求。
- 3、各水平彎頭、三通、四通、向上、向下彎頭，皆以鋁板加工製成，焊接處皆以滿焊方式處理。
- 4、每支線槽標準長度為3米長，連接處以連接片及馬車螺絲處理。
- 5、線槽連接時底部需以拉線保護條相連接，除可增加美觀外，更防止電線拉線時被刮傷。
- 6、線槽固定於鋁製吊架時，雙邊均需以固定勾勾住線槽折邊，再固定於吊架上。蓋板蓋上後，以不銹鋼蓋板夾由側邊固定栓緊。
- 7、線槽本體尺寸： $40\times 10\text{ (cm)}$ 。
- 8、如遇建物結構補強施工中或即將施工，其線槽距教室走廊側柱間距 40 cm 或以上。

修正日期		繪圖		比例尺	N.S	 環球電機技師事務所 電話：(04)2381-4566 傳真：(04)2381-6799	工程名稱	彰化縣芬園鄉同安國民小學冷氣設備改善工程	圖 號 04 E	電機技師簽章
說明		設計		日期			圖名	鋁製線槽大樣圖		
電腦檔案	2021/21002/013	核對	盧炳勳	業務號						



教室管線計算: 水平管9M 垂直管2M
廁所,樓梯,儲物室管線計算: 一間水平為 3~4M
電腦教室,視聽教室管線計算: 一間為 水平管18M 垂直管2M



導線槽計算式:

盤名	導線量	完成外徑 (mm)	導線合計截面積 (mm ²)	導線槽尺寸 (mm)	導線槽截面積之 20% (mm ²)	判定結果
A-1ACP	XLPE(8x3C)x8	17	1814.92	400x100	8000	Pass

二層平面圖

各間教室幹管線線徑詳下表: (TO A-2ACP)

樓 層	盤 名	間數	線 徑
2F	A-2ACP1~A-2ACP2	3.5	XLPE 8x3,E-5.5(DUCT)(E31) SPARE(P16)
2F	A-2ACP3~A-2ACP7	5	XLPE 8x3C(DUCT)(E31) SPARE(P16)

樓層配電盤至一樓總配電盤配線表：

樓 層	樓層配電盤	一樓總配電盤	線 徑
2F	A-2ACP	ACMP	XLPE 50x3,E-I4(E51)



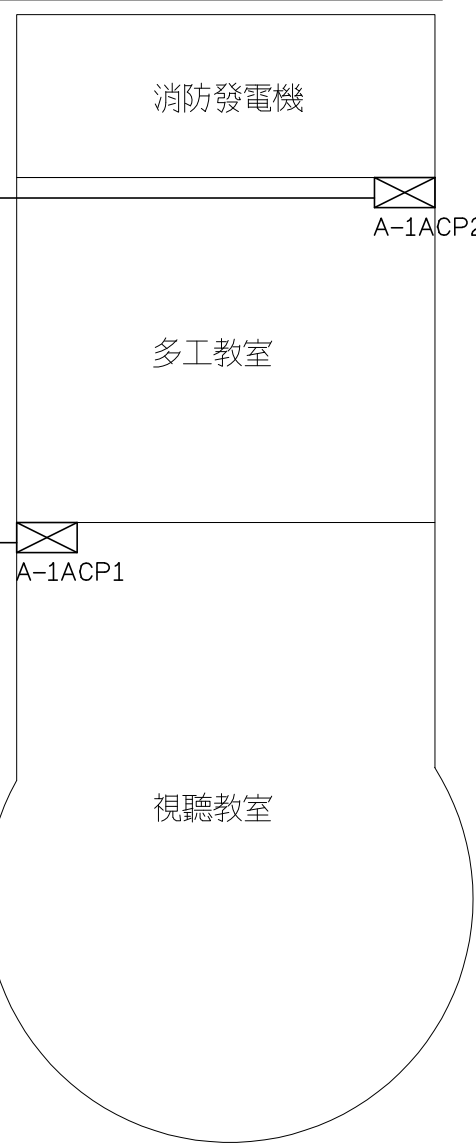
一層平面圖

導線槽計算式:

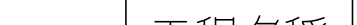
盤名	導線量	完成外徑 (mm)	導線合計截面積 (mm ²)	導線槽尺寸 (mm)	導線槽截面積之 20% (mm ²)	判定結果
A-1ACP	XLPE(8x3C)x4	17	907.46	400x100	8000	Pass

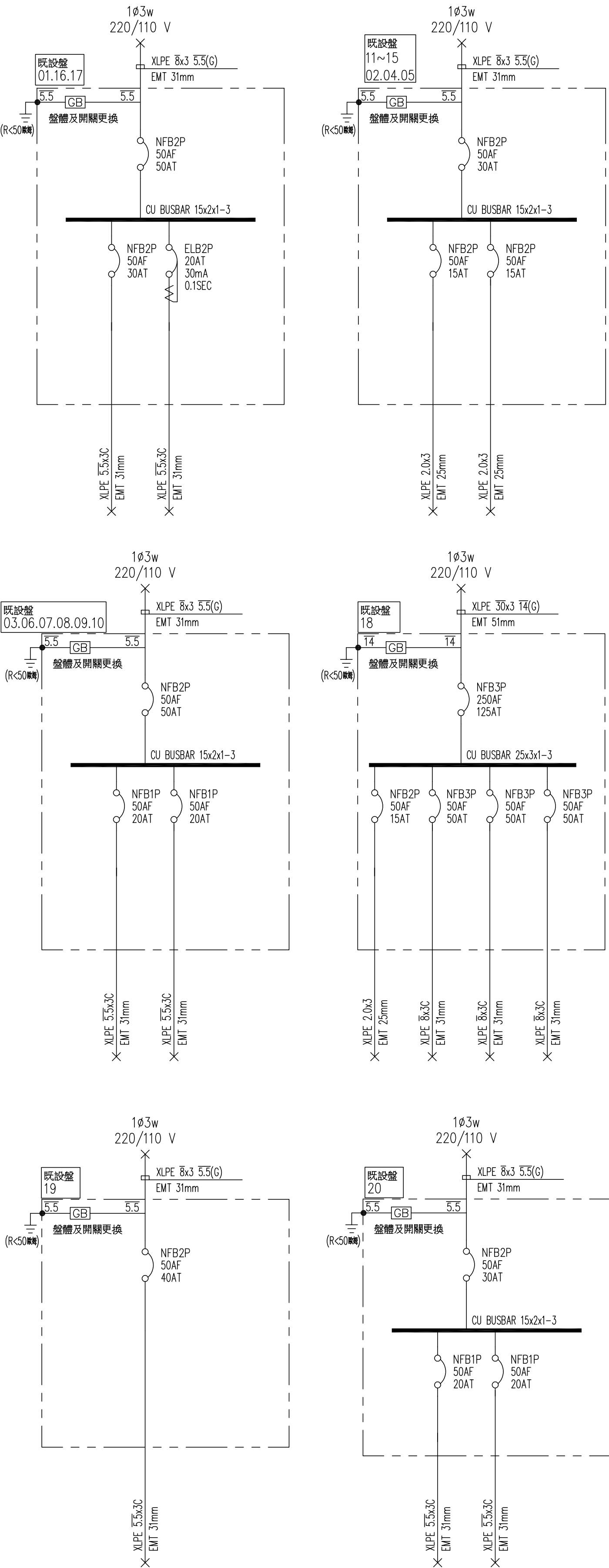
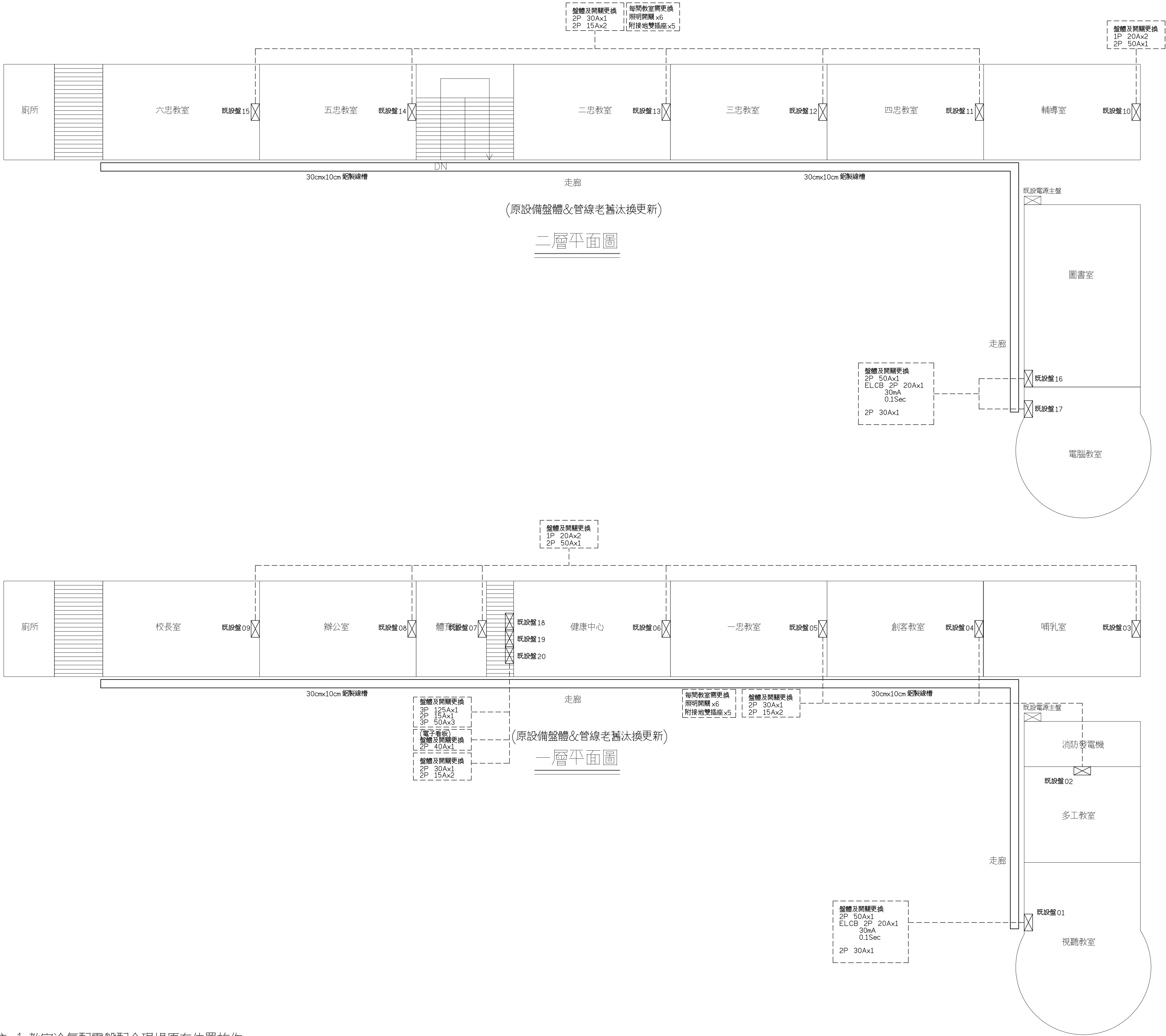
各間教室幹管線線徑詳下表: (TO ACMP)

樓 層	盤 名	間數	線 徑
1F	A-1ACP1	1.5	XLPE 8x3,E-5.5(DUCT)(E31) SPARE(P16)
1F	A-1ACP2~A-1ACP4	3	XLPE 8x3C(DUCT)(E31) SPARE(P16)



註: 1.教室冷氣配電盤配合現場(黑板側)位置調整施作.
2.廠商於施工前需繪製施工圖,詳細標示設備相關位置,送監造單位審核.

修正日期		繪 圖	Logan	比例尺	A1: 1/100 A3: 1/200		環球電機技師事務所 電話：(04)2381-4566 傳真：(04)2381-6799	工程名稱	彰化縣芬園鄉同安國民小學冷氣設備改善工程	圖 號	電 機 技 師 簽 章
說 明		設 計		日 期				圖 名	一層~二層冷氣配電盤示意圖	02 ER	
電腦檔案	2021/21002/013	核 對	盧炳勳	業務號							



註: 1.教室冷氣配電盤配合現場原有位置施作.
2.廠商於施工前需繪製施工圖,詳細標示設備相關位置,送監造單位審核.

既設電力改善單線圖
(原設備盤體&管線老舊汰換更新)

修正日期		繪圖	Logan	比例尺	A1: 1/100 A3: 1/200		環球電機技師事務所 電話：(04)2381-4566 傳真：(04)2381-6799	工程名稱	彰化縣芬園鄉同安國民小學冷氣設備改善工程	圖號	03 ER	電機技師簽章
說明		設計		日期				圖名	一層～二層既設電力改善示意圖			
電腦檔案	2021/21002/013	核對	盧炳勳	業務號								