

AIR HANDLING UNIT SCHEDULE 空調箱規範表 (外殼採不銹鋼製, 戶外型)

UNIT MARK 設備符號	QTY 數量	LOCATION 位置	HORIZONTAL TYPE 臥式		VERTICAL TYPE 立式	BLOW-THRU 吹入式送風	DRAW-THRU 吸入式送風	SUSPENDED 吊掛安裝	FLOOR MOUNTED 落地安裝	FAN SECTION 風扇								COIL SECTION 盤管										HEAT PIPE 熱管			VIBRAT. ISORAT. 防震		HUMIDIFIER 加濕器				REMARK 備註						
			臥式	立式							離心式	RUG AC FAN RUG AC 無刷吸風扇	RUG EC FAN EC 有刷吸風扇	CAPACITY CMH 容量	VOLTAGE VHT/VOL/HZ 電壓	MOTOR < HP 馬力 EC FAN(N+1)	INVERTER 變頻器	EXT. SP MM AQ. 絕緣厚度	INLET GUIDE VANE 導流翼片	TOTAL HEAT < Kcal/Hr 總熱	SENSIBLE HEAT S.H. KWH/year 顯熱	E.A.T. DB/WB °C 最高溫度	L.A.T. DE/WB °C 動態溫度	FLOW RATE LPM 流量	PRESSURE DROP W/AQ 壓力損失	E.W.T. °C 進水溫度	L.W.T. °C 出水溫度	W.P. KG/M² 工作壓力	REF. R/F 參照排氣	FAVE VELOCITY M/S 表觀風速	E.A.T. DE/WB °C 1. 最高溫度	E.A.T. DE/WB °C 2. 最高溫度	BTU/HR 轉換功能	SPRING 彈簧鋼線	AIR CUSHION 空氣膠膜	NEOPRENE 防油墊					DEFLECTION MM 沖降量	COP/CITY KG/H 容量	STEAM 蒸汽
AH—1—1	1	R/F	●				●		●			17000	3/380/60	3.9KW*5		125		136000		35.0/28.0	11.6/11.2	454		ø	13.5	10		2.5					●	25	20		●	16	加熱器：100KW				
AH—2—1	1	R/F	●				●		●			20400	3/380/60	3.9KW*6		125		163200		35.0/28.0	11.6/11.2	544		ø	13.5	10		2.5					●	25	20		●	16	加熱器：100KW				

FILTER SCHEDULE 過濾網規範表

[illegible]

COOLING TOWER SCHEDULE 冷卻水塔規範表

UNIT MARK 設備符號	Q'TY 數量	LOCATION 位置	TONS 噸位	WATER FLOW RATE LPM 流量	INLET WTR TEMP. °C 進水溫度	OUTLET WTR TEMP. °C 出水溫度	AIR WTR TEMP. °C 風機空氣溫度	CROSS FLOW TYPE 直交流式	COUNTER FLOW TYPE 逆流式	DRY WEIGHT KG 淨重	OPERATING WEIGHT KG 總重量	WATER HEAD M 水頭	FAN SECTION 風車				MOTOR SECTION 馬達				NOISE LEVEL 噪音等級			VIBRAT. ISORAT. 防震				REMARK 備註		
													AIR CAPACITY CMH 風量	AXIAL TYPE 軸流式	COUNTERFLOW TYPE 橫流式	PROPELLER TYPE 螺旋槳式	DIAMETER MM 直徑	SPEED RPM 轉速	BEI DRIVE 皮帶驅動	DIRECT DRIVE 直接驅動	POWER ≤ HP 電力	POWER BHP 軸馬力	VOLTAGE PH/VOL/HZ 電壓	POLE 極數	SPEED RPM 轉速	POINT 1 DBA 測點 1	POINT 2 DBA 測點 2		POINT 3 DBA 測點 3	SPRING 彈簧防震
CT-2	1	RT		1625	37	32	29		○	594	2328	3		○				2		3/380/60	14	0								1. 圓型低噪音型。 2. 各組水塔組合模式可依照製式調整。 3. 水盤附聯通管及附件。 4. 馬達效率須達IE3等級，B1F 等級絕緣。 5. 螺帽、螺絲...等五金零件採不鏽鋼製 (SUS-304)。

FAN SCHEDULE 風機規範表

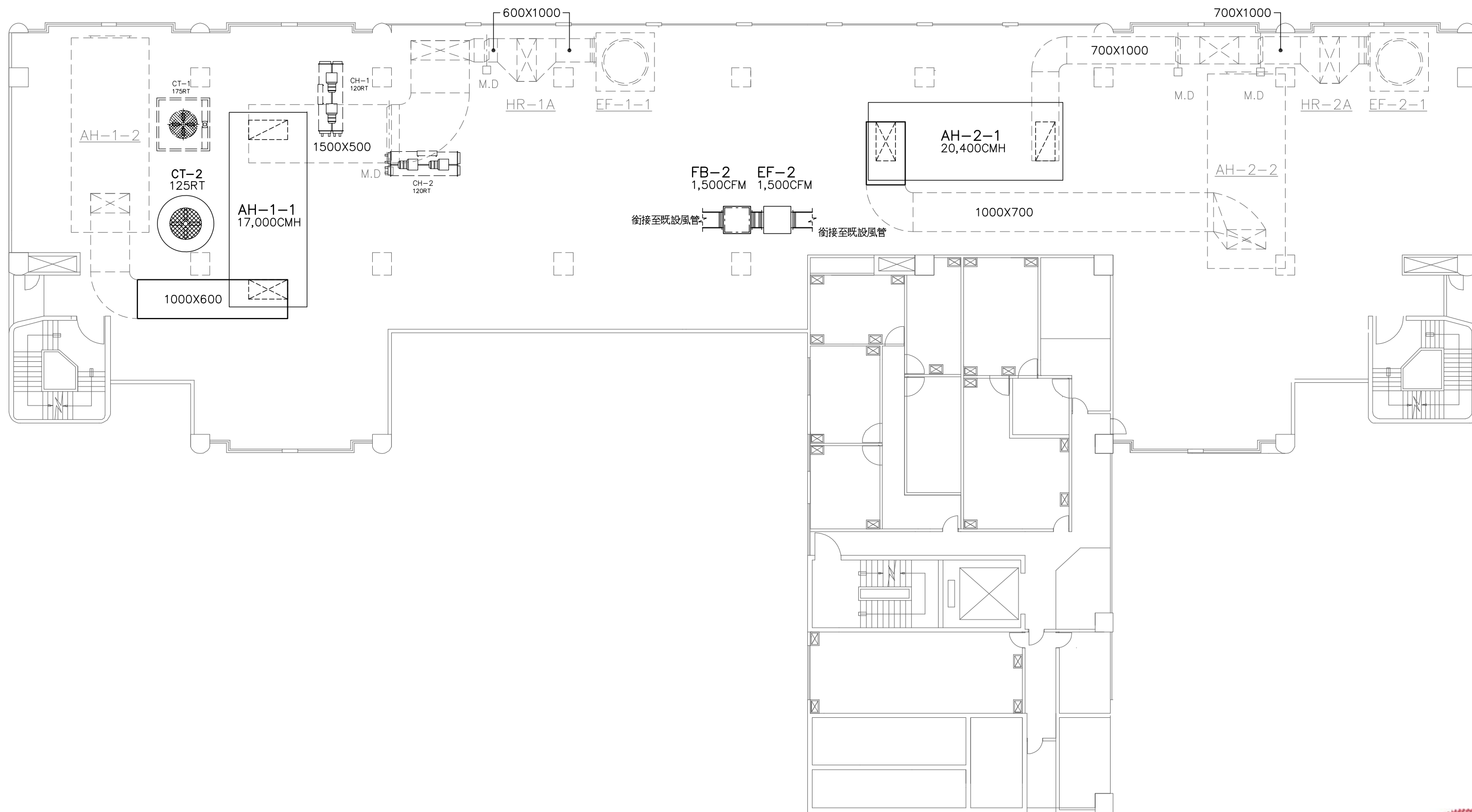
UNIT MARK 設備符號	Q'TY 數量	LOCATION 位置	AXIAL TYPE 軸流式	WHEEL TYPE 輦流式	ROOF TYPE 屋頂型	BOX TYPE 箱型	INDUCTION TYPE 感應式	WALL TYPE 壁式	SINGLE SUCTION 單吸口	DOUBLE SUCTION 雙吸口	BELT DRIVE 皮帶傳動	DIRECT DRIVE 直接傳動	INSTALLATION 安裝方式	WHELL BLADE 風輪葉片	FAN SECTION 風車				MOTOR 馬達		VIBRAT. ISORAT. 防震		REMARK 備註													
														FLOOR MOUNTED 落地安裝	CEILING MOUNTED 吊頂安裝	WALL MOUNTED 牆壁安裝	FORWARD CURVE 前曲式	BACKWARD CURVE 後曲式	AIR FOIL 翼載式	PROPELLER 螺旋槳式	CAPACITY CFM 容量	STATIC PRESS. 靜壓 MMAQ	MAX. OUTLET VEL. 出口風速 M/S	CLASS 級數	WHELL DIMM 風輪尺寸	SPEED 轉速	BRAKE 制動力	INLET GUIDE VANE 導流葉片	POWER 電力	VOLTAGE PH/VOLT/HZ 電壓	POLE 極數	SPEED RPM 轉速	SPRING 彈簧避震	AIR CUSHION 氣墊避震	NEOPRENE 防震墊	DEFLECTION MM 浮動毫米
EF-2	1	RF				○			○		○		○	○		1500	90								5	3/380/60	4	1750	○				25	W/INV, 全不剩鋼型		

FILTER SCHEDULE 過濾網規範表

[illegible]

				繪圖 DRAWN BY	設計 DESIGNED BY	比例尺 SCALE	MINERVA 明承工程顧問有限公司 TEL: (02)2595-1562 FAX: (02)2595-1592	工程名稱	動物實驗室水冷式空調水主機暨空調箱AH-1-2擴充設備	圖號 DRAWING NO.	張號 SHEET NO.	業務號 JOB NO.	
				核對 CHECKED BY	核准 APPROVED BY	日期 DATE		115.06.10	圖名	機器設備規範表	AC-RS02		
修正 REVISION	日期 DATE	說明 DESCRIPTION	核准 APPROVED BY										



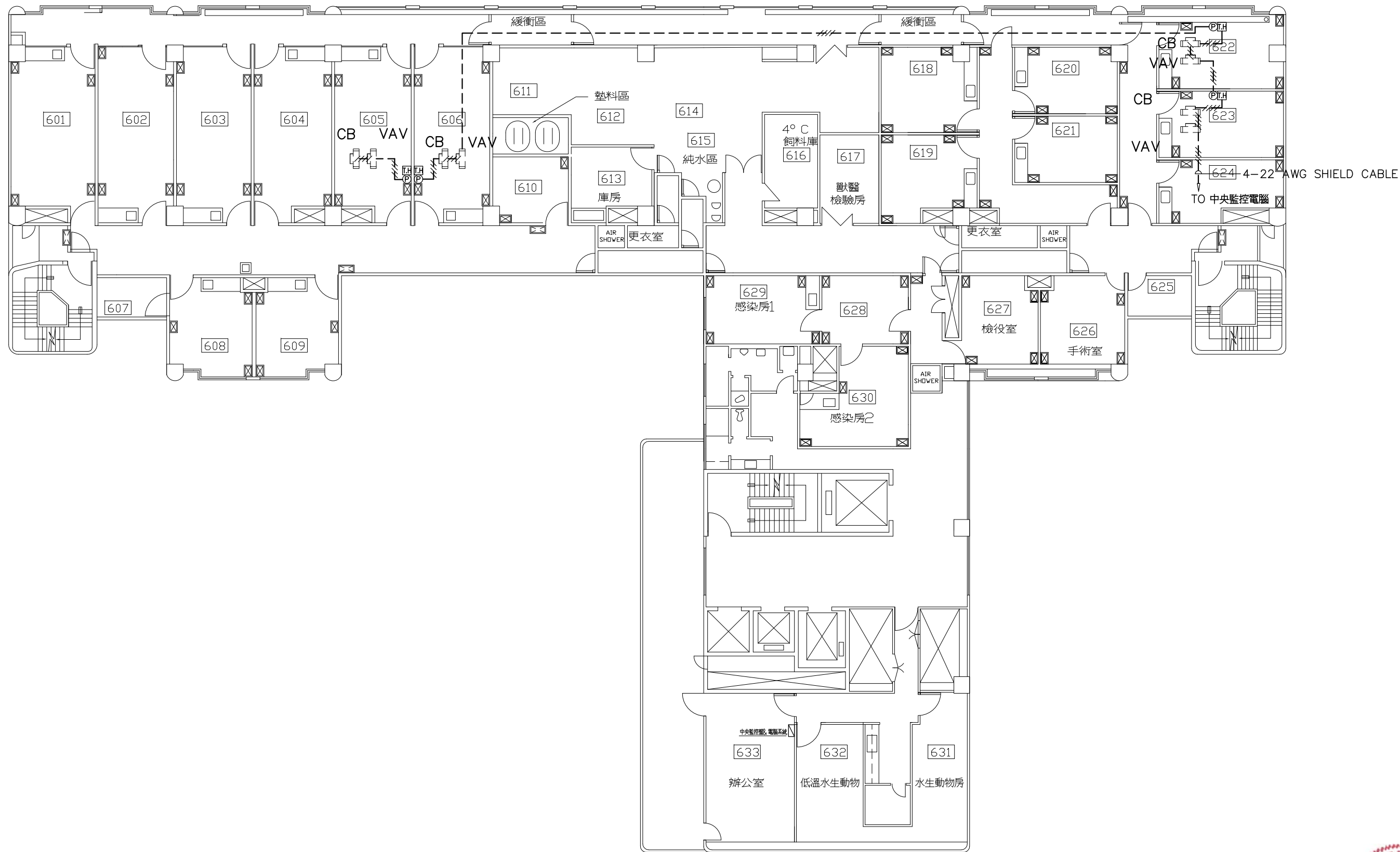


- 註：1 . 機器設備之位置尺寸需配合現場空間調整。
2 . 空調箱、排風機更換風管銜接至既有主風管屬本工程。

屋頂層平面圖

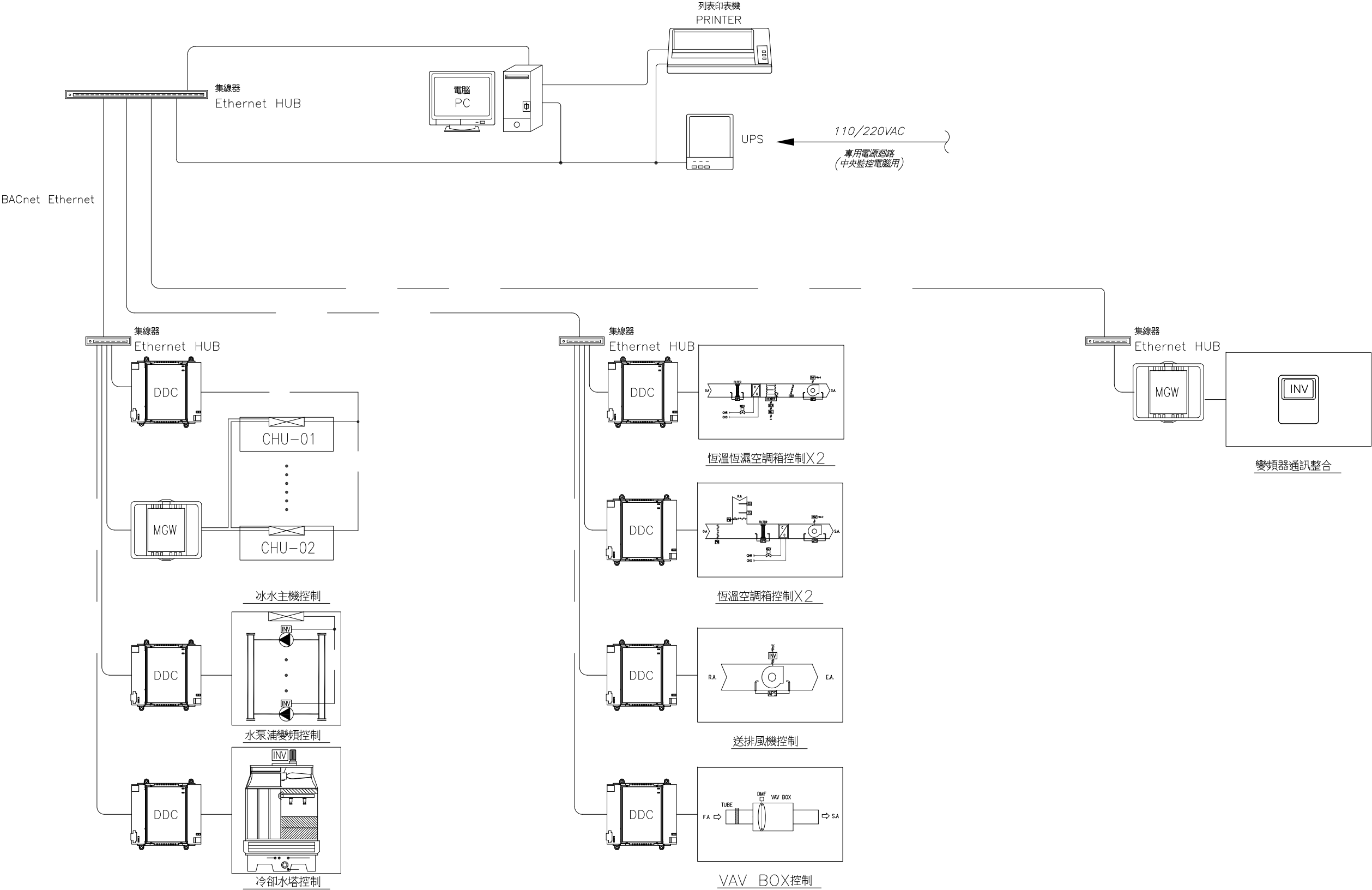


			繪圖 DRAWN BY		設計 DESIGNED BY		比例尺 SCALE		MINERVA 明承工程顧問有限公司 TEL: (02)2595-1562 FAX: (02)2595-1562	工程名稱 動物實驗室水冷式空調冰水主機暨空調箱AH-1-2擴充設備	圖號 DRAWING NO. AC-DA01	張號 SHEET NO.	案號 JOB NO.
修正 REVISION	日期 DATE	說明 DESCRIPTION	校對 CHECKED BY	核准 APPROVED BY	校對 CHECKED BY	核准 APPROVED BY	日期 DATE	115.05.20					



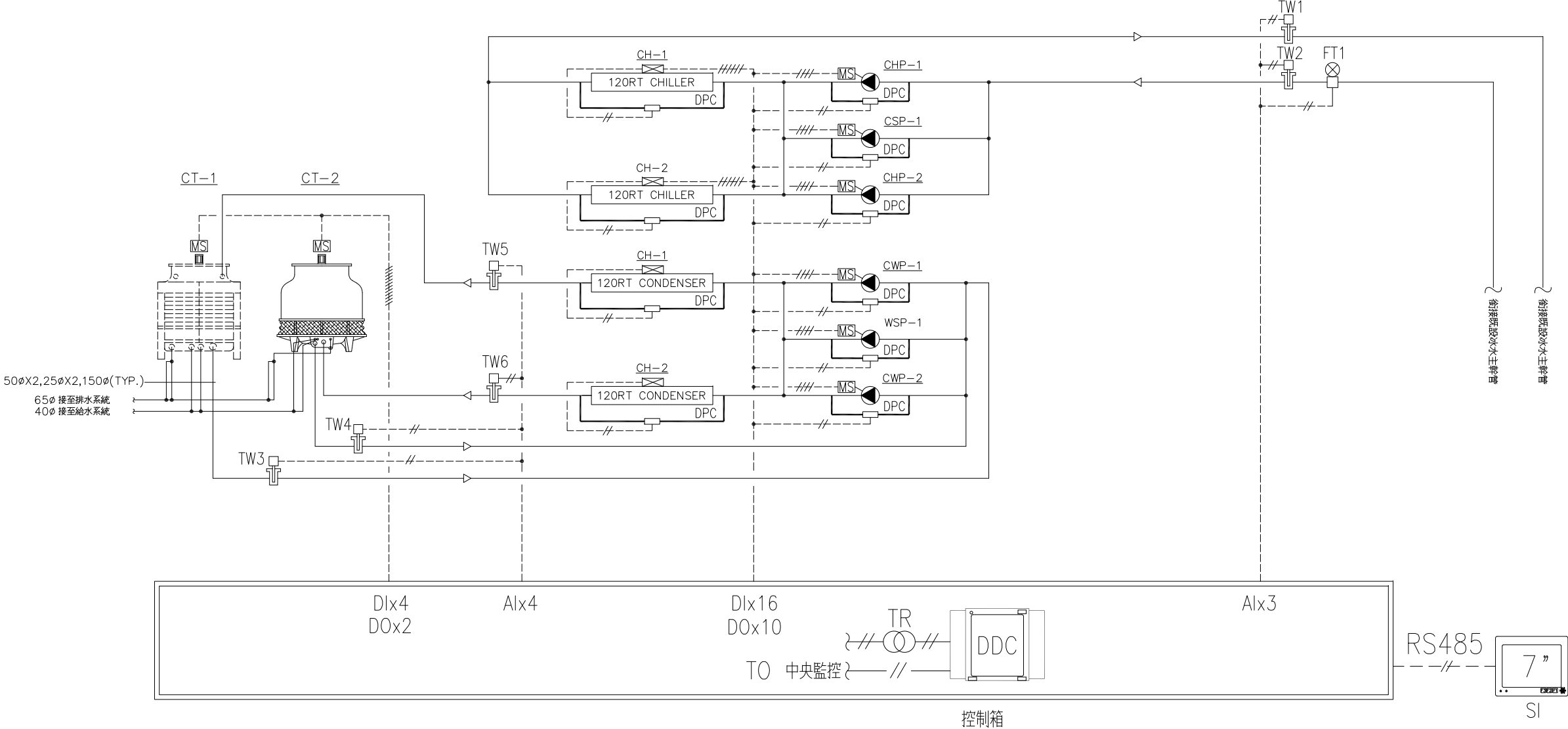
						繪圖 DRAWN BY			設計 DESIGNED BY			比例尺 SCALE					
						校對 CHECKED BY			核准 APPROVED BY			日期 DATE			115.06.10		

中央監控系統架構示意圖



				繪圖 DRAWN BY	設計 DESIGNED BY	比例尺 SCALE		MINERVA 明承工程顧問有限公司 TEL: (02)2595-1562 FAX: (02)2595-1592	工程名稱 動物實驗室水冷式空調冰水主機暨空調箱AH-1-2擴充設備	圖號 DRAWING NO.	張號 SHEET NO.	業務號 JOB NO.
修正 REVISION	日期 DATE	說明 DESCRIPTION	核准 APPROVED BY	校對 CHECKED BY	核准 APPROVED BY	日期 DATE	115.06.10		圖名 自動控制流程圖(一)	AC-RC01		

冰水系統控制示意圖



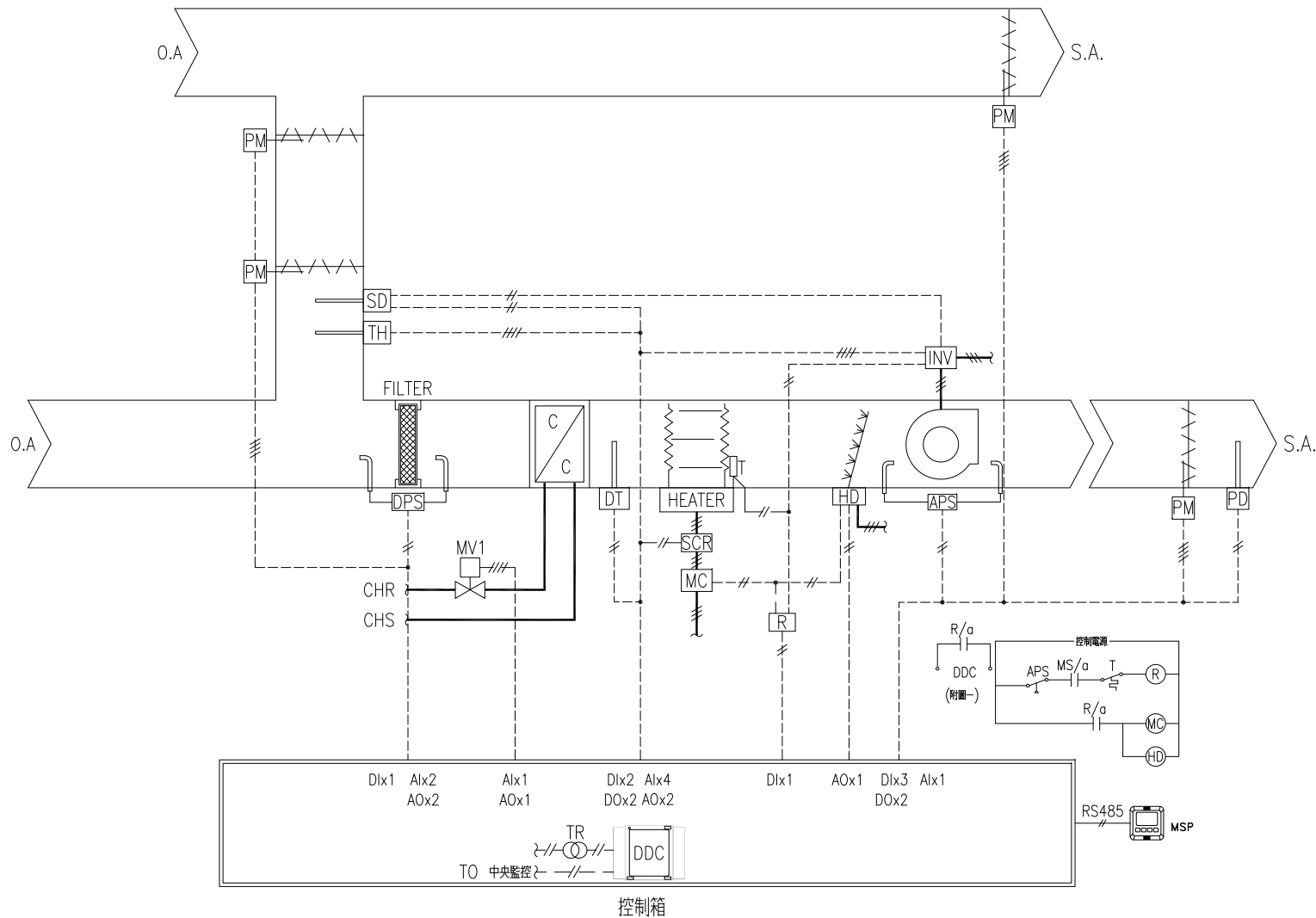
- 控制說明：
1. 本系統係單獨由微電腦可程式控制器DDC獨立(STAND-ALONE)控制，可與中央監控電腦通信連線，並可連接一獨立LCD可程式微電腦操控面板SI，做現場設定及操作。
 2. 空調主機系統設備啟動程序：冷卻水泵浦→冷卻水塔風扇→冰水泵浦→冰水主機。
 3. 空調主機系統設備停止程序：冰水主機→冰水泵浦→冷卻水塔風扇→冷卻水泵浦。
 4. 水管型溫度感測器TW 1～2感測空調區域之進出水溫度控制各冰水主機之啓／停，並以作為冰水主機群自動加卸載運轉之參考。
 5. 水流量感測傳訊器FT 1感測空調區域之回水量，經微電腦可程式控制器DDC算術運算其負荷量，並監視紀錄系統負荷趨勢，用以分析系統效能。
 6. 水管型溫度感測器TW 3～4感測冷卻水塔CT-1，2之出水溫度，經微電腦可程式控制器DDC自動控制冷卻水塔風扇之啓／停，以維持適當之冷卻水溫並可節約能源。TW 5～6監視冰水主機冷卻水出水溫度，由中央監控系統監視記錄，供維護保養參考。
 7. 水差壓開關DPC感測各泵浦兩側之差壓，經微電腦可程式控制器DDC用以監視各泵浦之狀態及相關設備啓／停連鎖。
 8. 水差壓開關DPC感測各冰水主機系統水流狀態，連鎖保護各冰水主機。

冰水系統控制示意圖



				繪圖 DRAWN BY	設計 DESIGNED BY	比例 SCALE		MINERVA 明承工程顧問有限公司 TEL: (02)2595-1562 FAX: (02)2595-1592	工程名稱 動物實驗室水冷式空調冰水主機暨空調箱AH-1-2擴充設備	圖號 DRAWING NO.	張號 SHEET NO.	業務號 JOB NO.
修正 REVISION	日期 DATE	說明 DESCRIPTION	核准 APPROVED BY	校對 CHECKED BY	核准 APPROVED BY	日期 DATE	115.06.10		圖名 自動控制流程圖(二)	AC-RC02		

恒溫恒濕空調箱控制圖（一）



控制說明：

1. 控制系統為一恒溫恒濕控制系統，為達恒溫恒濕之控制需求及網路連線監控管理功能，承商需採用可獨立操作微電腦程式控制器（以下簡稱DDC）及LCD可程式微電腦操控面板（以下簡稱MSP）。2. 本控制系統之控制功能如下：
 - a. 風管型溫濕度感測器TH感測回風溫濕度，經由DDC比較二者感測值與設定值之信號偏差量，依偏差量控制冰水用電子比例式電動二通控制閥組MV1及熱回收盤管電子比例式電動二通控制閥組MV2之水量及除濕輪之運轉，以作降溫除濕之功能；同時，DDC亦控制SCR無段電熱控制器調整電熱器HEATER作再熱功能，彌補顯熱不足時之熱量；此外，DDC亦控制加濕器HD作加濕功能，彌補含濕量之不足，以維持空調區域恒溫恒濕需求。
 - b. MSP具有動態圖形及即時時間顯示幕，可動態顯示風車運轉狀態，溫度設定值／感測值，濕度設定值／感測值，閥體開度百分比等，經由操作鍵可操控風車起停，更改溫度設定值，濕度設定值，修改程式內部參數值（例如PID值，延遲動作時間值，高低限警報設定值等）。
 - c. 當DDC與中央監控連線時，MSP具有系統子母鐘功能，可同步顯示時間。
 - d. APS風差壓開關感測風車狀態，可於MSP顯示；另作驗證連鎖。
 - e. 若風車過載跳脫時，並於MSP顯示警告訊息，且停止系統運作，直到故障排除按下過載電驛之RESET鍵復歸後，方可重新啟動系統。
 - f. APS風差壓開關與風車之電磁開關MS之a接點與電熱器過熱保護開關T之b接點串接後連動補助電驛R，形成一保護電路，再與SCR無段電熱控制器之電磁開關MC線圈及加濕器自保持電路連鎖保護。（詳附圖一）
 - g. DPS濾網壓差開關感測濾網過濾效率，若濾網過髒時，於MSP顯示警告訊息，以通知管理人員清洗維護。
 - h. 偵煙感測器SD與空調風車連鎖，若感測回風煙霧濃度過高時，切斷空調風車運轉，同時輸出警報接點通知監控管理員，以維護人員及系統安全。
 - i. 風管型壓力感測傳訊器PD置於離風車長且直六倍風管直徑之位置感測出風壓力，經DDC控制變頻器INV作變速運轉以穩定送風量及節約能源。
 - j. 電動風門馬達DM可經DDC控制其開啓或關閉，以達空調箱備援之目的。
3. 為方便管理人員操作維護控制系統，承包商需使用具下列功能之控制器材：
 - a. DDC需具有微電腦程式中央處理器（CPU），EEPROM可讀寫記憶體，及BACnet標準通信傳輸埠供連線監控電腦用，並據CE認證。
 - b. 電子比例式電動二通控制閥組MV1～2，需俱閥位回饋輸出，供中央監控電腦監視用，以確定電動閥組動作正常。另俱手動操作功能，供緊急時維持運轉之用。
 - c. 偵煙感測器具雙接點輸出，供直接連鎖與監視用，可手動復歸操作功能，以確保安全。
4. 為達節約能源及安全之目的，本空調系統停止運轉時，電子比例式電動控制閥組及加熱，加濕器需具由處理器自動關斷之功能。
5. 運轉狀態及故障顯示警報顯示於監控室。

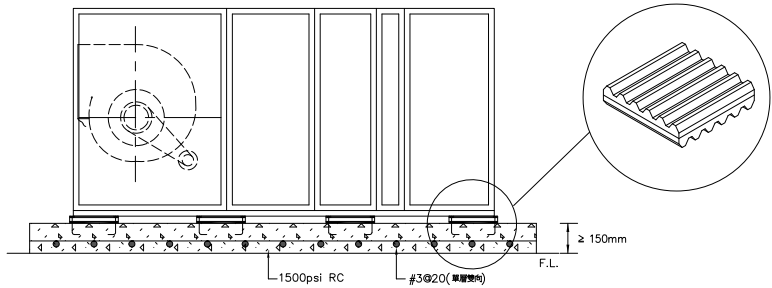
既設空調箱控制示意圖



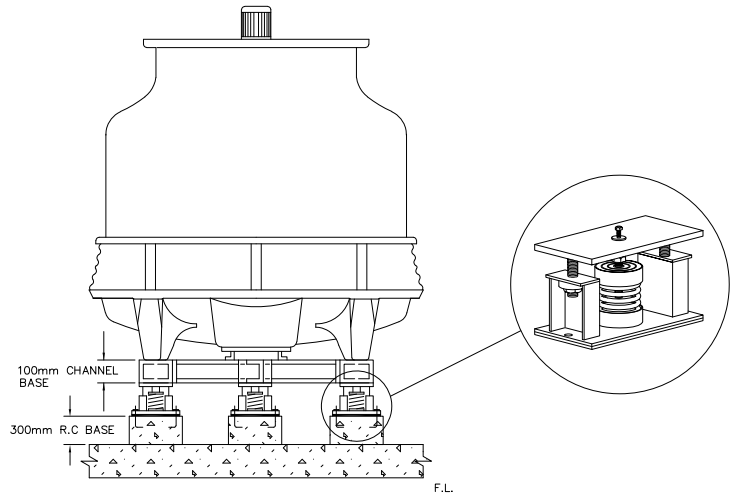
				繪圖 DRAWN BY	設計 DESIGNED BY	比例尺 SCALE		MINERVA 明承工程顧問有限公司 TEL: (02)2595-1562 FAX: (02)2595-1592	工程名稱	動物實驗室水冷式空調冰水主機暨空調箱AH-1-2擴充設備	圖 號 DRAWING NO.	張 號 SHEET NO.	業 務 號 JOB NO.
									圖 名				
修正 REVISION	日期 DATE	說明 DESCRIPTION	核准 APPROVED BY	校對 CHECKED BY	核准 APPROVED BY	日期 DATE	115.06.10		圖 名	自動控制流程圖(三)	AC-RC03		

點數表

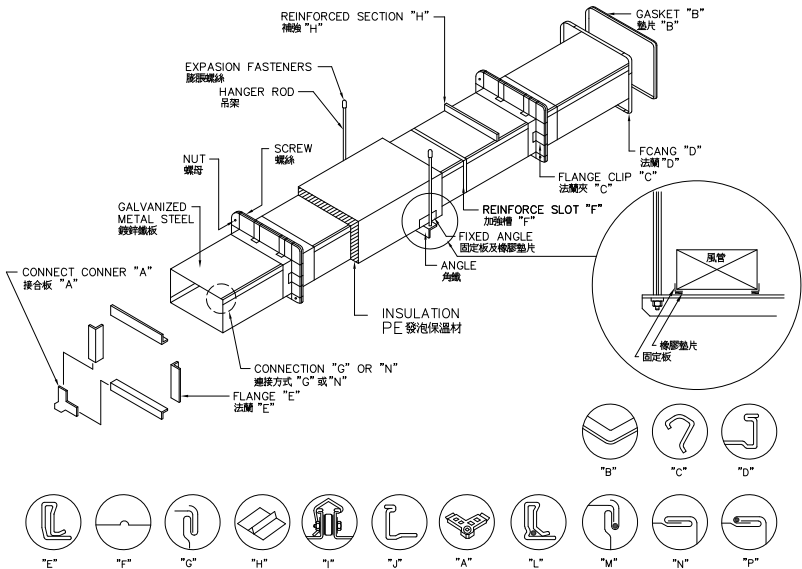
[illegible][illegible]



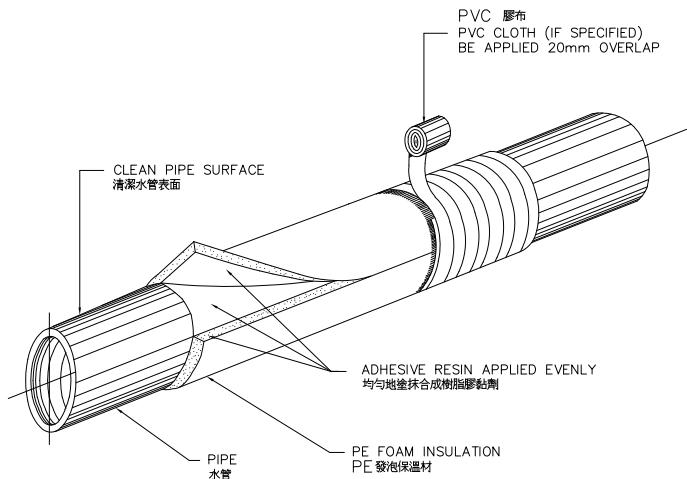
落地臥式空調箱防震詳圖
AHU INSTALLATION LAYOUT



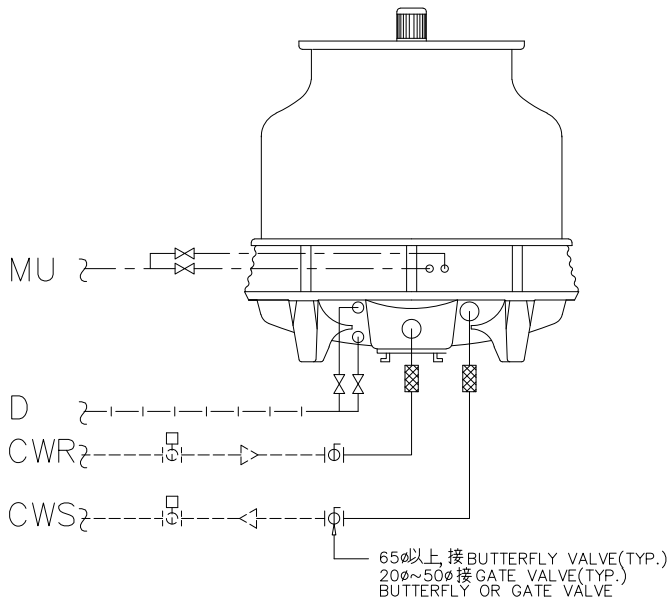
圓型冷卻水塔防震詳圖 (60RT~175RT)
COOLING TOWER INSTALLATION LAYOUT



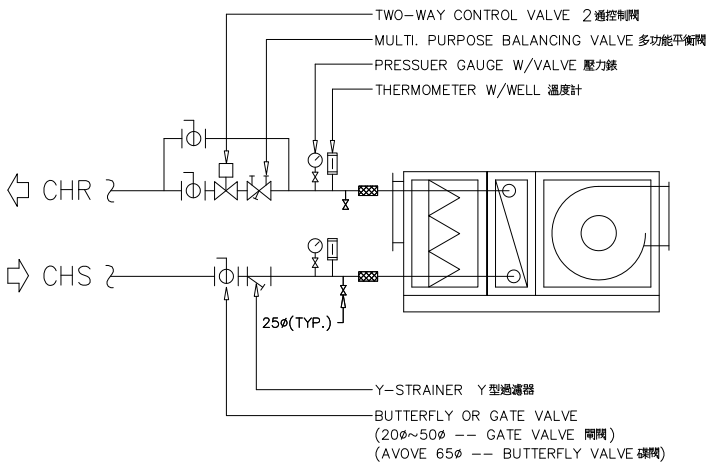
低壓機械風管組合詳圖 (供參考)
LOW PRESS. DUCT CONSTRUCTION DETAIL



水管保溫詳圖
PIPE INSULATION DETAIL



圓型冷卻水塔閥件配置詳圖
C/T INSTALLATION LAYOUT



新設空調箱盤管閥件配置詳圖

