農糧產品安全品質檢測與情資分析中心
新建工程委託規劃設計監造技術服務案

細部設計圖冊 - 冷凍自動倉及冷藏室
【核定版】

工程業主：
農業部
農業藥物試驗所
Agricultural Chemicals Research Institute, MOA

工程名稱：
農糧產品安全品質檢測與情資分析中心
新建工程委託規劃設計監造技術服務案

承攬廠商：
許育嘉聯合建築師事務所
Y.C.Hsu ARCHITECT and ASSOCIATE

專業建築師/專業技師簽證：

送審版次	日期	修正內容	案號	112a007	日期	/ /
細設一版	06/14		設計		繪圖	
修訂一版	07/26		覆核		核准	
修訂二版	08/15					
核定版						

圖名：

比例：A1： A3： 單位：CM

圖號：

張號：

索 引 表 (一)

圖 號	張 號	圖 名	圖 號	張 號	圖 名	圖 號	張 號	圖 名	圖 號	張 號	圖 名
AS-0		索引表									
AS-1		自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(一)									
AS-2		自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(二)									
AS-3		自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(三)									
AS-4		自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(四)									
AS-5		自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(五)									
AS-6		自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(六)									
AS-7		自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(七)									

工程業主：
農業部
農業藥物試驗所
Agricultural Chemicals Research Institute, MOA

工程名稱：
農糧產品安全品質檢測與情資分析中心
新建工程委託規劃設計監造技術服務案

承攬廠商：
許育嘉聯合建築師事務所
Y.C.Hsu ARCHITECT and ASSOCIATE

專業建築師/專業技師簽證：

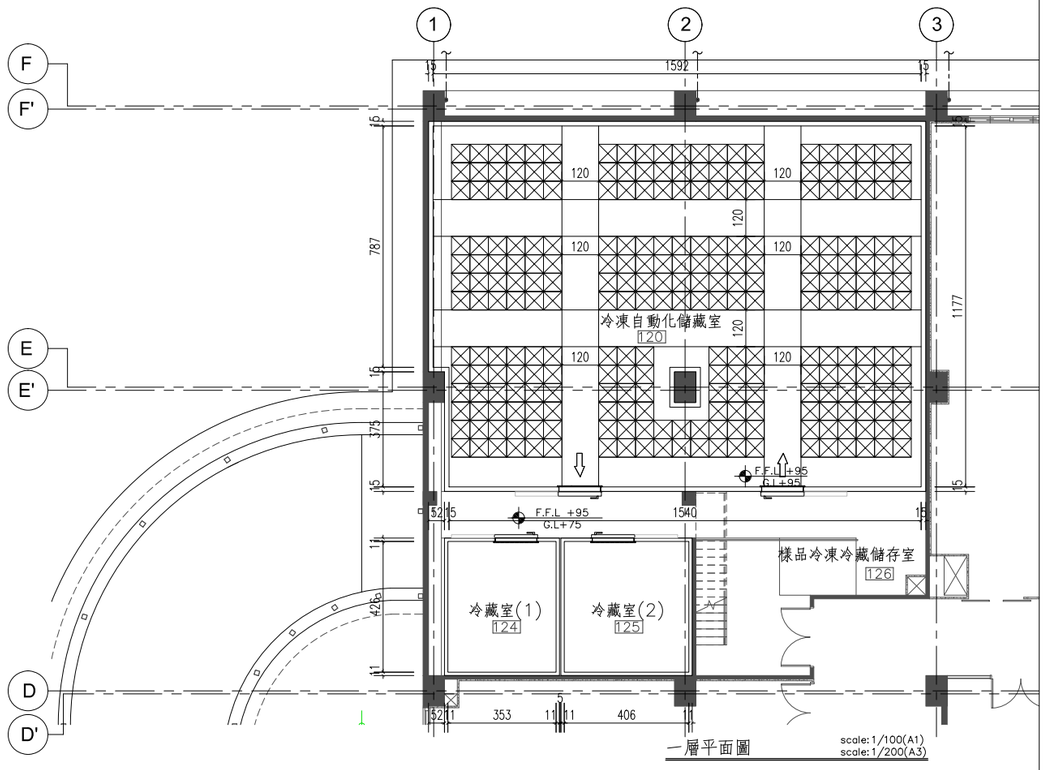
送審版次	日期	修正內容	案號	112a007	日期	113 / 08 / 15
細設一版	06/14		設計		繪圖	
修訂一版	07/26		覆核		核准	
修訂二版	08/15					

圖名：索引表

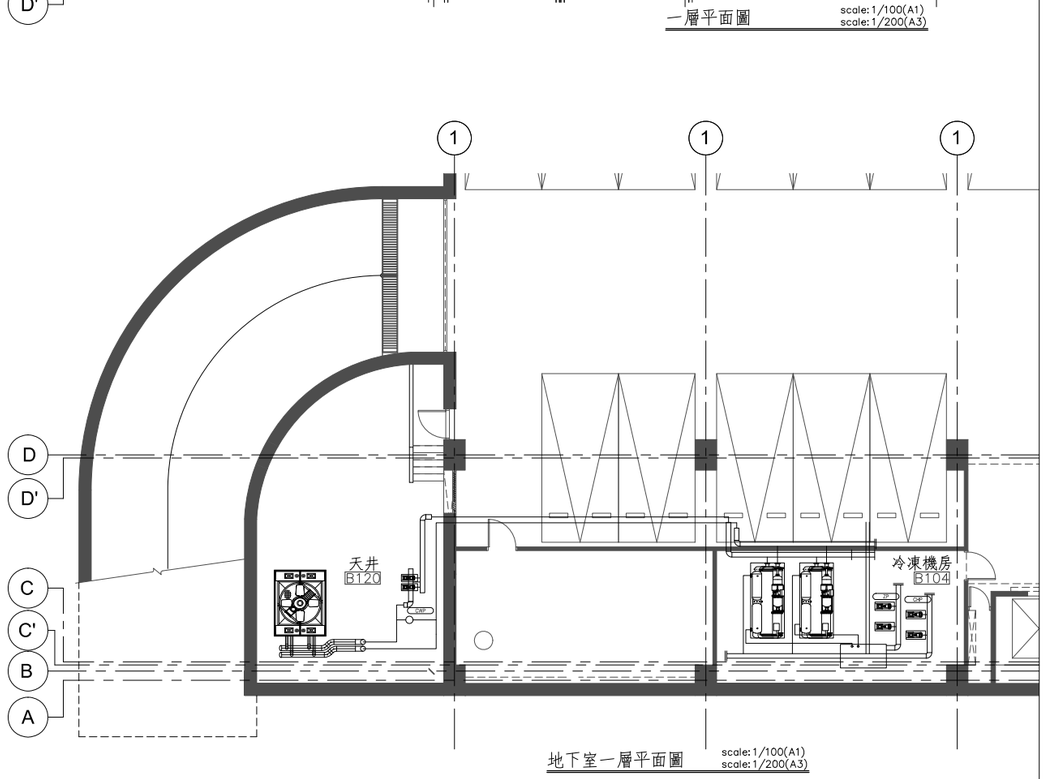
比例：A1：　A3：　單位：CM

圖號：AS-0

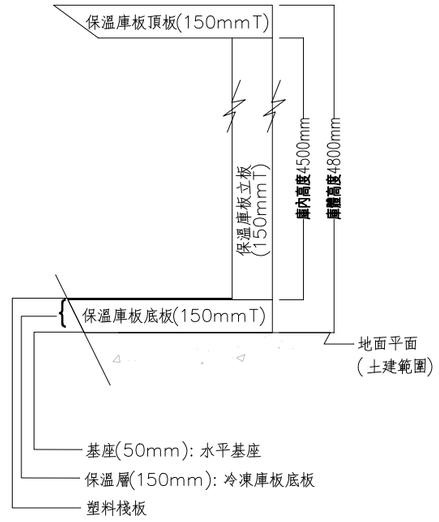
張號：



一層平面圖 scale: 1/100(A1) scale: 1/200(A3)

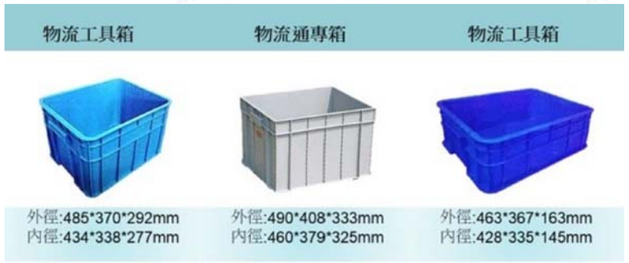


地下室一層平面圖 scale: 1/100(A1) scale: 1/200(A3)



立面示意圖

車體重量	135	kg
外型尺寸	1135Lx990Wx185H	mm
荷重	30/50	kg
走行速度(有物)	300	m/min
橫向速度(有物)	120	m/min
走行加速度	2	m/s²
橫向加速度	1	m/s²
FORK速度	20	m/min
換向行程	30	mm



《施工規範》

1. 材料進場
配合業主需求而定。

2. 材料存放
(1)需於工區建築內暫時存放者，需提出申請。
(2)暫存區內存放之材料，暫存日以三日為限，若與現場有衝突者，需配合搬移。

3. 組合式庫板施工
(1)採用組合式拼裝庫。
(2)以施工圖為準的區域內進行庫體施作，在施工前進行放樣確認。
(3)在適當範圍內，在庫體上方固定庫板頂板。
(4)依放樣起始固定水平基座，研擬高度及調整水平，直到完成水平為正。
(5)水平完成後鋪蓋底板，將每片板與板間溝槽內的快手鉤依順時針方向鎖緊。
(6)底板完成後結合立板與底板，將庫板立板之凹凸槽緊密結合固定，並將內建快手鉤固定扣緊，在依設計圖固定門板與門框。

4. 庫體門組施工
(1)材料進場查驗之後，進行安裝。
(2)將門組的門框固定在庫板開孔處，將螺絲旋緊。
(3)將門片扣到門軌上。

5. 求救鈕施工
(1)將求救鈕固定在庫體門組邊，與機組線路結線，屬配管線工程。
(2)求救鈕提供RS485通訊訊號給弱電廠商銜接。

6. 庫門門簾施工
(1)在門孔內上側固定不鏽鋼吊架。
(2)將透明耐低溫門簾掛到吊架上。

7. 庫內照明施工
(1)材料進場查驗之後，進行安裝。
(2)將燈座固定在庫頂上。
(3)在燈座上旋上燈具。

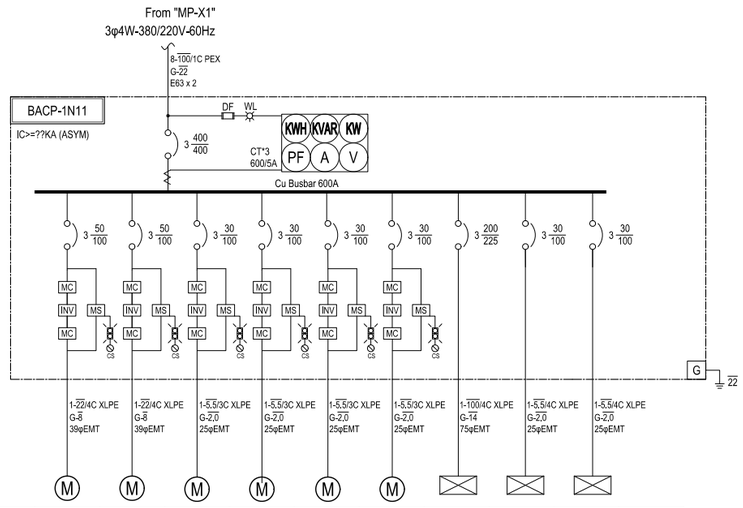
8. 冷凍冷藏機組施工
(1)機組依照設計圖之規格，電源規格為220V/3相，設備查驗核可後施作。
(2)依施工圖將主機及蒸發器固定在指定處，主機固定在泥基座上，蒸發器依圖面固定在庫板頂板，並注意分佈距離如施工圖所示。
(3)注意機組上的自動控制箱門需可以開啓，並進行作業。
(4)配管線工程完成後抽真空，確定自動控制系統之動作無誤。
(5)填入冷媒，啓動主機，確定運轉及試車作業後冷凍庫溫度範圍為−18°C(含)以下，冷藏庫溫度範圍為3°C~7°C。
(6)除霜水配管採PVC管，冷凍(藏)庫外除霜排水管接須設存水彎。

9. 配管線施工
(1)電氣工程依現場電氣工程需求。
(2)依施工圖配銅管、冷媒管及除霜水排水管。
(3)冷媒銅管採用套接硬焊連接。
(4)銅管連接處須焊接完善，不得有滲漏現象。

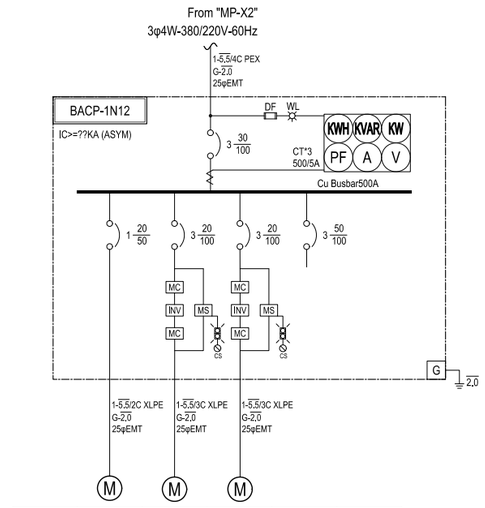
10. 壓力檢測及試機作業
(1)設備安裝完成後，進行壓力檢測及試機作業。
(2)測試洩漏情形，均照規範施行，測試範圍包括管路及各種閥門。
(3)壓力檢測應在監工人員監督下實施之。真空抽取完成後，須要維持真空狀態一小時後無昇壓。若有異常則須盡速改善，直至無異常為止。
(4)試車作業按設備之特性，在有關人員監督下行之。試車所發現之各項缺失，應即予以改正之。

工程業主：農業部 農業藥物試驗所 Agricultural Chemicals Research Institute, MOA	工程名稱：農糧產品安全品質檢測與情資分析中心 新建工程委託規劃設計監造技術服務案	承攬廠商：許育嘉聯合建築師事務所 Y.C.Hsu ARCHITECT and ASSOCIATE	專業建築師/專業技師簽證：	送審版次	日期	修正內容	案號	112a007	日期 / /
							設計		繪圖
							覆核		核准

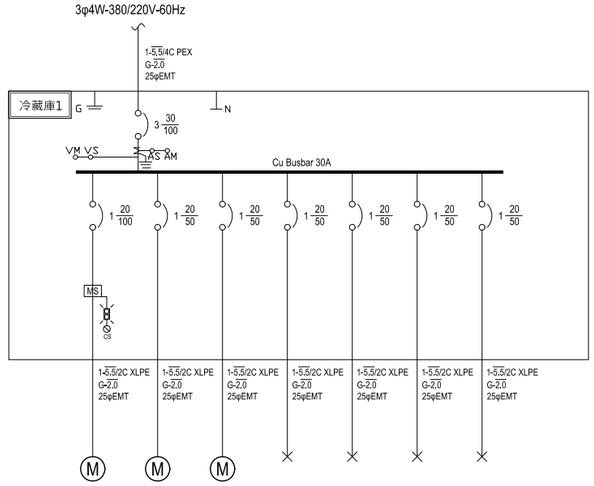
圖名：自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖
比例：A1： A3： 單位：CM
圖號：AS-1
張號：



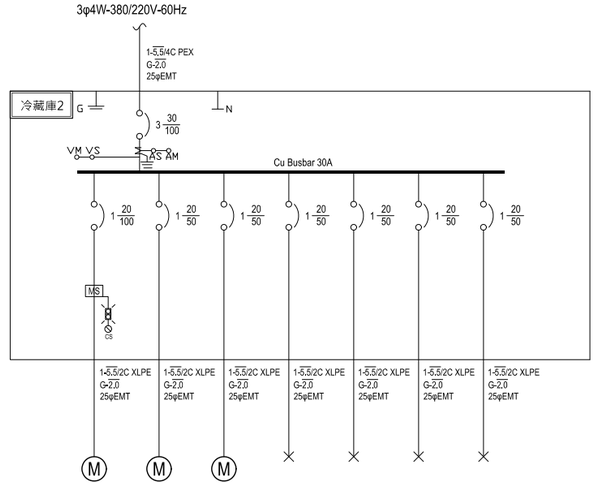
CKT NO.		1	2	3	4	5	6	7	8	9	TOTAL
CAPACITY(VA)		25400	25400	2250	2250	2250	2250	90250	7842	7842	165734
CURRENT(A)		38.59	38.59	3.42	3.42	3.42	3.42	144.36	14.09	14.09	263.15
LOAD(VA)	R	8466	8466	750	750	750	750	29960	2592	2592	55076
	S	8466	8466	750	750	750	750	31760	3100	3100	57892
	T	8468	8468	750	750	750	750	28530	2450	2450	53366
LOAD NAME		BCH-01	BCH-02	BCHP-01	BCHP-02	ZP-01	ZP-02	冷凍庫	冷藏庫1	冷藏庫2	



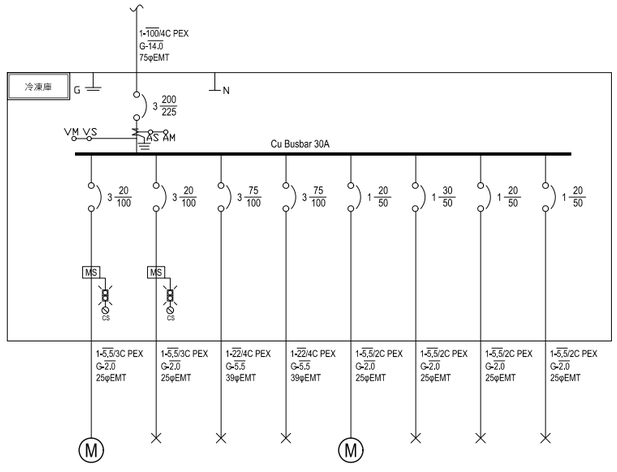
CKT NO.		1	2	3	4	TOTAL
CAPACITY(VA)		2000	2250	2250		6500
CURRENT(A)		9.09	3.42	3.42		15.90
LOAD(VA)	R		750	750		1500
	S	2000	750	750		3500
	T		750	750		1500
LOAD NAME		CT-01	BCWP-01	BCWP-02	SPARE	



CKT NO.		1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
CAPACITY(VA)		1440	1100	1100	52	2000	2000	150	7842
CURRENT(A)		6.55	5.00	5.00	0.24	9.09	9.09	0.68	14.09
LOAD(VA)	R	1440	1100		52				2592
	S			1100		2000			3100
	T						2000	450	2450
LOAD NAME		蒸發器風扇*2	電動門*1	電動門*1	LED燈26W*2	門下電熱*1	門下電熱*1	氣體調整閥*3	



CKT NO.		1	2	3	4	5	6	7	TOTAL
CAPACITY(VA)		1440	1100	1100	52	2000	2000	150	7842
CURRENT(A)		6.55	5.00	5.00	0.24	9.09	9.09	0.68	14.09
LOAD(VA)	R	1440	1100		52				2592
	S			1100		2000			3100
	T						2000	450	2450
LOAD NAME		蒸發器風扇*2	電動門*1	電動門*1	LED燈26W*2	門下電熱*1	門下電熱*1	氣體調整閥*3	



CKT NO.		1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
CAPACITY(VA)		3240	3240	38400	38400	2200	4000	520	250	90250
CURRENT(A)		4.92	4.92	58.34	58.34	10.00	18.18	2.36	1.14	144.36
LOAD(VA)	R	1080	1080	12800	12800	2200				29960
	S	1080	1080	12800	12800		4000			31760
	T	1080	1080	12800	12800			520	250	28530
LOAD NAME		蒸發器風扇*6	蒸發器風扇*6	蒸發器電熱除霜*6	蒸發器電熱除霜*6	電動門*2	門下電熱*2	LED燈26W*20	氣體調整閥*5	

註:蒸發器除霜電熱作動時,風扇關閉,同一組蒸發器此部分負載不同時加載,二次電源計算兩者取大值加總

工程業主:
農業部
農業藥物試驗所
Agricultural Chemicals Research Institute, MOA

工程名稱:
農糧產品安全品質檢測與情資分析中心
新建工程委託規劃設計監造技術服務案

承攬廠商:
許育嘉聯合建築師事務所
Y.C.Hsu ARCHITECT and ASSOCIATE

專業建築師/專業技師簽證:

送審版次	日期	修正內容	案號	112a007	日期	/ /
			設計		繪圖	
			覆核		核准	

圖名:
自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(二)

比例:A1: A3: 單位:CM

圖號:
AS-2

張號:

控制點數一覽表

控制點統計總表

系統及設備名稱	盤名	數量	數位輸出：定時啟動／停止	數位輸出：受訊啟動／停止	數位輸出：控制閥	數位輸出：風車馬達	數位輸出：風門馬達	數位輸出：變頻器	數位輸出：排風扇	數位輸入：啟停狀態監視	數位輸入：延時	數位輸入：計費	數位輸入：自動·手動·強制	數位輸入：運轉	警報信號：偵煙開關	警報信號：濾網差壓開關	警報信號：控制閥	警報信號：水流開關	警報信號：防火開關	警報信號：設備故障	警報信號：風差壓開關	警報信號：水位	警報信號：變頻器異常
一.主機群系統																						2	
冰水主機(BCH-01,BCH-02)		2		1				2		1										1			2
冰水泵(BCHP-01、BCHP-02)		2		2				2		2										2			2
冷卻水泵(BCWP-01、BCWP-02)		2		2				2		2										2			2
冷卻水塔(CT-1)		1		1						1										1			
區域泵(ZP-01,ZP-02)		2		2				2		2										2			2
小計		9		8				8		8										8			8
合計			16							24													
備註																							

系統及設備名稱	溫度：外氣	溫度：回風	溫度：供風	溫度：冰水	溫度：冷卻水	溫度：熱水	溫度：回水	溫度：防火	溫度：室內	濕度：回風	濕度：供風	濕度：室內	濕度：外氣	水流量	二氧化碳偵測	濕球溫度	變頻器頻率	水壓差	功率因數	變頻耗電量	電壓	電流	仟瓦	電導度	PH值
一.主機群系統				2	2									2				2							
冰水主機(BCH-01,BCH-02)																	2								
冰水泵(BCHP-01、BCHP-02)																	2								
冷卻水泵(BCWP-01、BCWP-02)																	2								
冷卻水塔(CT-1)					1																				
區域泵(ZP-01,ZP-02)																	2								
小計				2	1												8								
合計											11														
備註																									

系統及設備名稱	類比輸出：比例式冰水控制閥	類比輸出：比例式熱水控制閥	類比輸出：風門馬達	類比輸出：加濕器	類比輸出：變頻器	軟體功能：時間程序控制	軟體功能：電力需量控制	軟體功能：節約週期控制	軟體功能：最佳啟／停控制	軟體功能：直接數位控制	軟體功能：邏輯連鎖控制	軟體功能：復電順序啟動	軟體功能：歷史資料記錄	軟體功能：警報監視記錄	軟體功能：彩色動態圖形	定時保養管理	系統報表列印
一.主機群系統																	
冰水主機(BCH-01,BCH-02)					2	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
冰水泵(BCHP-01、BCHP-02)					2	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
冷卻水泵(BCWP-01、BCWP-02)					2												
冷卻水塔(CT-1)																	
區域泵(ZP-01,ZP-02)					2												
小計					8												
合計			8														
備註																	

監控系統點數表

＊所有須整合進入BEMS監控系統之各相關系統須提供符合電氣規格ＲＳ４８５，ＥＴＨＥＲＮＥＴ及通訊規格為ＭＯＤＢＵＳ之轉換介面，且每一系統僅可提供一只通訊埠，以利整合及節省費用。

＊監控系統至少預留ＡＩｘ５，ＡＯｘ５，ＤＩｘ２０，ＤＯｘ２０等監控點數。

符號	說明	備註
Ethernet Server	網頁伺服控制器(含32位元以上中央處理器;8GB Flash;512MB DDR3L DRAM;10/100MB網路接口;RS485串列網路接口) 軟體a.作業系統(WinCE 或 Linux...) b.Httpd (含CGI;tftpd;telnetd...) c.網頁式圖控軟體	
HUB	乙太網路集線器	

中央監控系統工作站功能說明

1.本控制系統架構是以寬頻或乙太網路為基礎的崁入式能源控制系統，其主要目的是為集中管理空調使用現況，並實現遠端量測與監控之目的，以達節約能源之目的。

2.中央監控系統工作站俱乙太網路接口，可與內部乙太網路結合，故於室內有加入網域的個人電腦或遠端電腦均可使用IE瀏覽器直接進入BEMS監控系統工作站內執行網頁化圖控軟體，以管理主機群使用現況，並實現遠端量測與監控之目的。

3.BEMS監控系統工作站網頁化圖控軟體須俱功能

a.密碼設定功能。

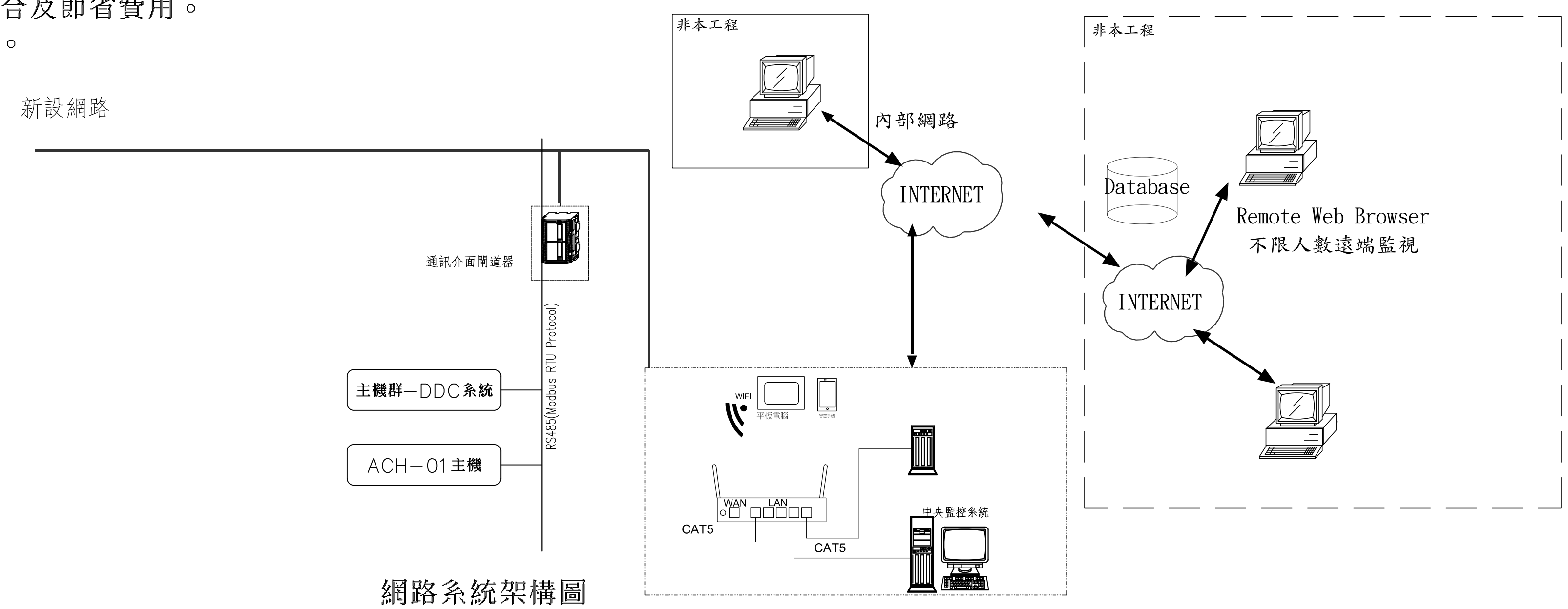
b.控制功能。

c.時序控制功能。

D.圖表分析功能。

4.遠端連線電腦不需安裝特定連結軟體

新設網路



網路系統架構圖

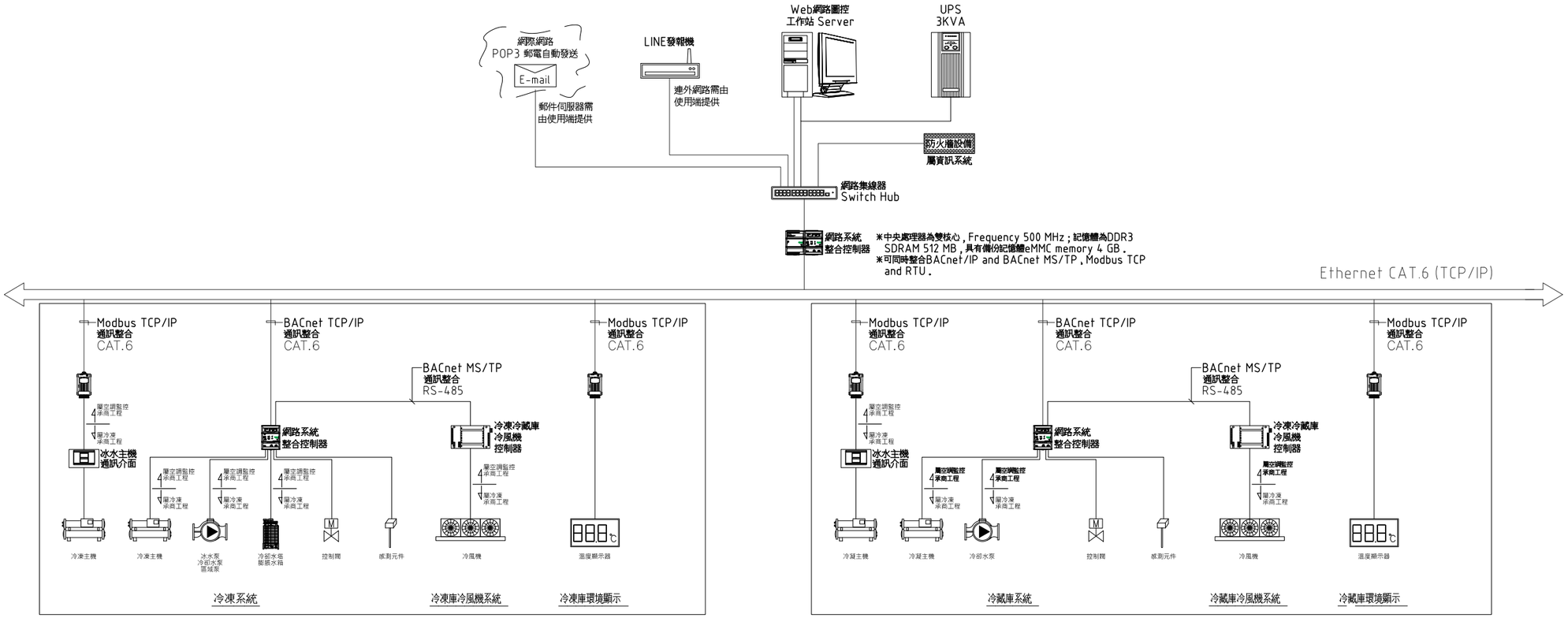
附註：1.本架構圖僅供參考，唯須為WEB-BASE架構。
2.網頁伺服控制器需輸出TCP/IP Modbus或BACNET 通訊協議及資料格式與其他系統做整合。
3.本系統昇位圖及詳細表之規格數量僅供參考，各控制模組之I/O數及功能可依不同製造廠商而不同，惟其功能不低於本圖說之功能需求。
4.廠商需於施工前提送施工圖經甲方審核後方可施作，並系統總點數不得低於圖面之I/O點數表所列，相關之費用均已含於契約總價內。
5.TCP/IP Modbus通訊協議資料位址：數位訊號(DI DO點)TCP/IP Modbus通訊協議位址從00000~01024。類比訊號(Analog)TCP/IP Modbus通訊協議位址從40001~40512。

工程業主：	工程名稱：	承攬廠商：	專業建築師/專業技師簽證：	圖名：	圖號：
農業部 農業藥物試驗所 Agricultural Chemicals Research Institute, MOA	農糧產品安全品質檢測與情資分析中心 新建工程委託規劃設計監造技術服務案	許育嘉聯合建築師事務所 Y.C.Hsu ARCHITECT and ASSOCIATE		自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(三) 比例：A1： A3： 單位：CM	AS-3 張號：

送審版次	日期	修正內容	案號	112a007	日期	/ /
			設計		繪圖	
			覆核		核准	

智慧型中央監控特點：

1. 共用網路平台，採標準網路通訊協定IP架構(適用於本案各項子系統整合趨勢，可提高管理效率，易擴充，維修保養等)符合智慧建築要件.
2. 各子系統共用網路平台，易於整合即時連線傳遞訊息以達到線路共用共享之效益.(達成連動，智慧作業流程，即時監控達成容易操作，安全效率管理)
3. 即時連線通報，掌握各系統狀況，亦可配合使用單位達成系統遠端網路連線監視及管理.
4. 符合智慧作業系統如電子地圖，輔助流程，統計記錄等，輔助操作人員操作及修改日後其他擴充子系統.系統可設定，主控，副控，權限等不同監看內容範圍等達成安全效率管理需求.
5. 以軟體點連結中央監控的各子系統須提供開放式通訊協定如:(Modbus，BACnet，TPC／IP)等將系統設備狀態訊號等．
6. 圖控編輯及各子系統(子系統應自行提供標準開放碼(Modbus或BACnet，TPC／IP或轉譯等給BA整合)，須配合最後竣工階段，室內裝修及工程期間調整等整合至竣工圖控中，符合階段完整性.
7. 中央監控系統可完全整合電力監視系統，整合於同一軟體視窗，無需開啓另一套軟體介面，以確保資料整合完整性．
8. 系統應提供警報通知功能．警報評估系統應在事件發生時通知適當的工作人員，該系統須收集資料，評估報警的狀態，並發出報警，使指定的使用者通過電子郵件或LINE接收短信．
9. 中央監控軟體需建置數位安全設定機制(Cybersecurity)，確保降低資安風險，如：
   Roll Based Access Control (RBAC)：可獨立設定每個登入帳號權限，並且透過總管理帳號更改設定權限功能
   Windows Logon：透過Windows 帳號登入，以便IT單位追蹤登入操作紀錄
   Password Policies：可制定登入密碼嚴密等級，降低密碼被破解之風險
   Certificate based authentication：資料傳輸通訊協定需符合 SSL／TLS communications
   Auto-Log off：自動登出設定，避免人員離開帳號被盜用



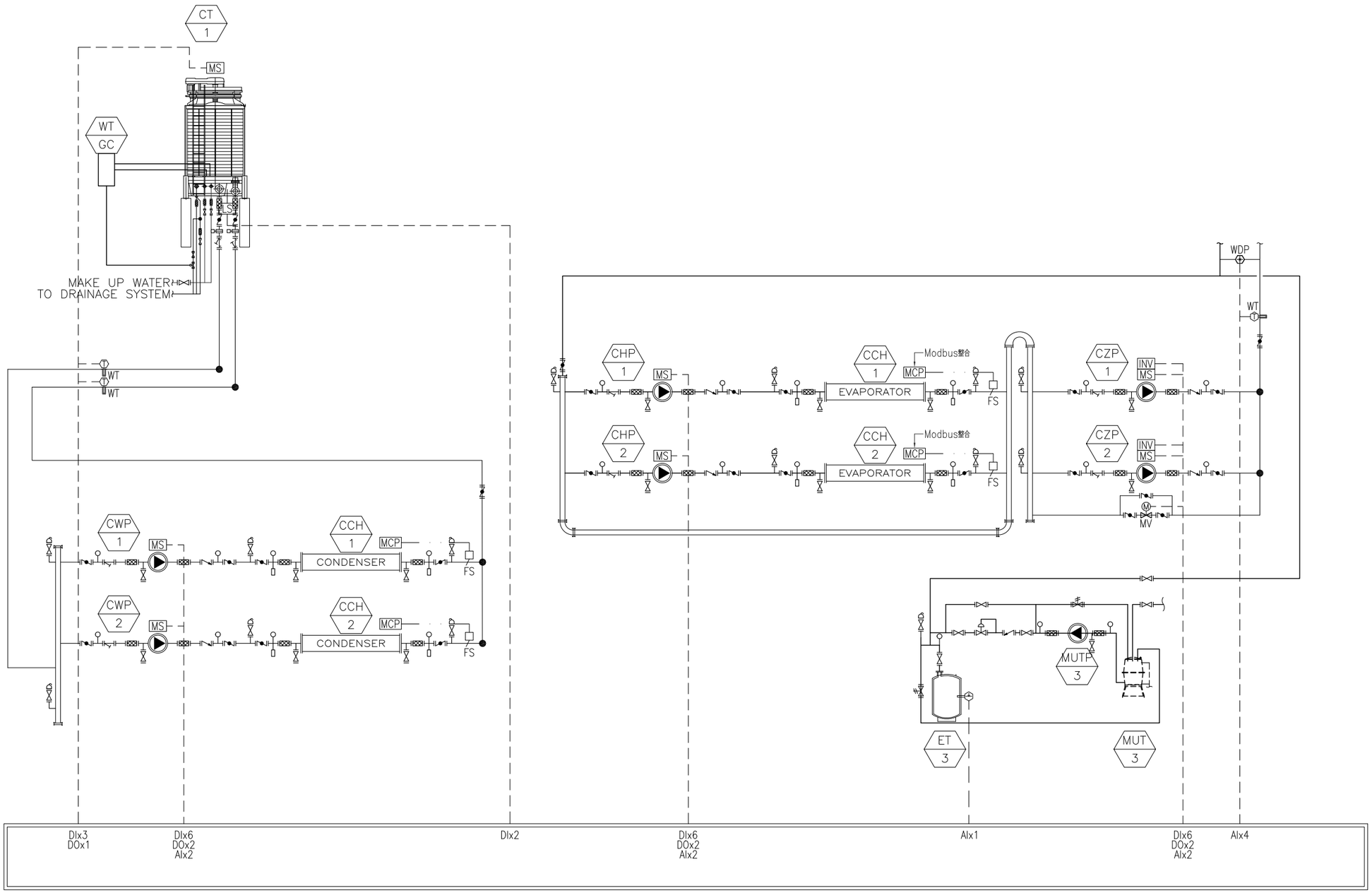
工程業主： 農業部 農業藥物試驗所 Agricultural Chemicals Research Institute, MOA	工程名稱： 農糧產品安全品質檢測與情資分析中心 新建工程委託規劃設計監造技術服務案	承攬廠商： 許育嘉聯合建築師事務所 Y.C.Hsu ARCHITECT and ASSOCIATE	專業建築師/專業技師簽證：	送審版次	日期	修正內容	案號	112a007	日期 / /
							設計		繪圖
							覆核		核准

圖名：自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(四)

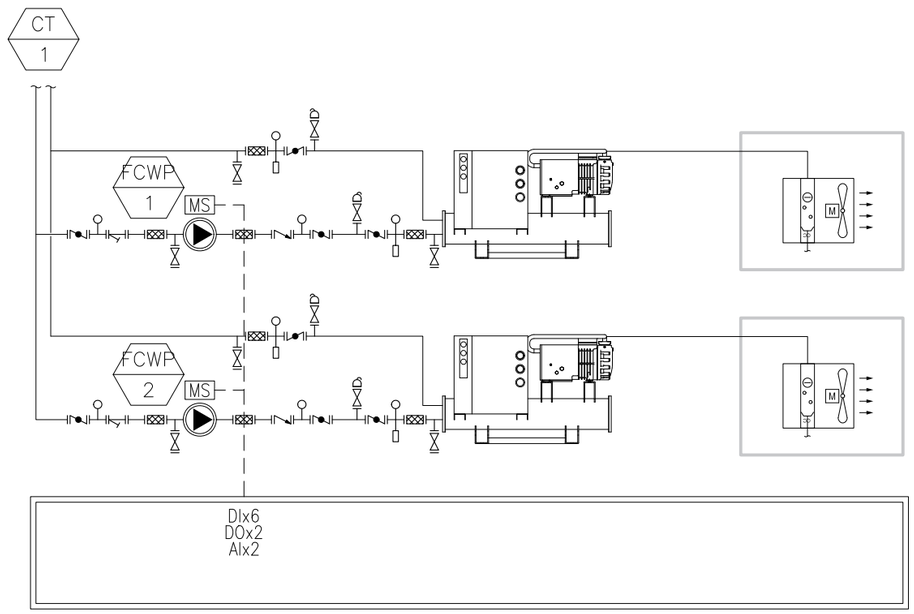
比例：A1：　A3：　單位：CM

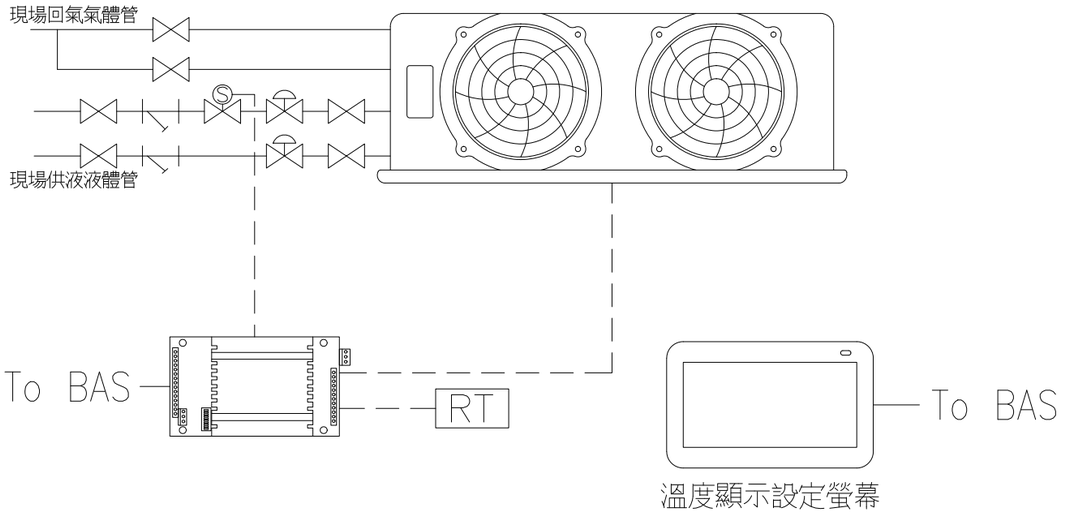
圖號：AS－4

張號：



工程業主： 農業部 農業藥物試驗所 Agricultural Chemicals Research Institute, MOA	工程名稱： 農糧產品安全品質檢測與情資分析中心 新建工程委託規劃設計監造技術服務案	承攬廠商： 許育嘉聯合建築師事務所 Y.C.Hsu ARCHITECT and ASSOCIATE	專業建築師/專業技師簽證：	送審版次	日期	修正內容	案號	112a007	日期 / /	圖名： 自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(五) 比例：A1： A3： 單位：CM	圖號： AS-5 張號：
							設計		繪圖		
							覆核		核准		





控制說明：

A.冷藏冷凍用冷風機溫控器

1. 可編寫程式以符合現場之控制需求。
2. 援BACnet MS/TP通訊，速率可至76.8k boud。
3. 可接受乾接點之數位訊號及符合工業規格的各項類比輸入信號,如：10k Thermistor, 1k ohm Platinum, 0~20mA及0~10V等。
4. 具輸位輸出及0~20mA和0~10V之類比輸出。
5. 符合FCC Part 15, Class A認證，UL-916認證及CE認證 (EMC Directive)

B.溫度顯示設定螢幕

1. 於滷水機及冷藏機供應區域的冷凍冷藏庫及庫內安裝室內溫度，於門外設置溫度顯示設定螢幕，顯示庫內的平均溫度並可供現場操作者設定庫內溫度設定值。
2. 俱Modbus通訊協定。
3. 螢幕為7"LCD觸控螢幕。
4. 顯示解析度：800 x 480 pixels WVGA。

冷凍冷藏庫冷風機控制示意圖

工程業主： 農業部 農業藥物試驗所 Agricultural Chemicals Research Institute, MOA	工程名稱： 農糧產品安全品質檢測與情資分析中心 新建工程委託規劃設計監造技術服務案	承攬廠商： 許育嘉聯合建築師事務所 Y.C.Hsu ARCHITECT and ASSOCIATE	專業建築師/專業技師簽證：	送審版次	日期	修正內容	案號	112a007	日期 / /
							設計		繪圖
							覆核		核准

圖名：自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(六)

比例：A1：　A3：　單位：CM

圖號：AS-6

張號：

項次	控制設備及說明	數量	位置	數位輸入 (DI)												數位輸出(DO)				類比輸入 (AI)										類比輸出(AO)					系統整合 (SI)																			軟體程式 (SP)									備註
				手動／自動	狀態	過載跳脫	水流開關	水差壓開關	液位開關	風差壓開關	濾網差壓開關	偵煙開關	閥位置	風門位置		保持式開停	閥開關	風門開關	水洗機開關	溫度	濕度	差壓	壓力	二氧化碳	液位	頻率回授	閥位置	風門位置		頻率輸出	閥開度輸出	風門開度輸出	加熱器	加濕器	冷凝器冷媒壓力	溫度及設定	流量	BTU	相電壓／相電流	功率因數	頻率	有效功率	仟瓦時	視在功率	警報	設備啓停	現場／遠端	設備／壓縮機狀態	設備／壓縮機跳脫	運轉時數	風速／轉速	送風／制冷／除霜模式		時間程序控制	電力需量控制	節約週期運轉	最適開停控制	復電順序控制	直接數位控制器	設備運轉時數記錄	警報	圖控顯示	
一	冷凍庫系統																																																														
1	CH-1~2	2	B1F		2	2										2																			2	2						2				0	2	2	2	2	0	0							○	○	○	○	設備承商須提供標準通訊介面(Modbus)
2	CHP-1~2	2	B1F	2	2	2										2									0	2										4	2	2								0	0	0	0	0	0	0							○	○	○	○	
3	CWP-1~2	2	B1F	2	2	2										2									0	2																				0	0	0	0	0	0	0							○	○	○	○	
4	CZP-1~2	2	B1F	2	2	2										2										2																				0	0	0	0	0	0	0							○	○	○	○	
5	CT-1	1	B1F	1	1	1			2							1															0				0		0	0																					○	○	○	○	
6	ET-3	1	B1F																	0			1		0																																		○		○	○	
7	冰水管路	0	B1F																	1		1			0		1				1																												○			○	
8	冷卻水管路	0	B1F																	1					0																																		○			○	
二	冷藏庫系統																																																														
1	FCH-1~2	2	1F		2	2										2																			2	4						2				0	2	2	2	2	0	0							○	○	○	○	設備承商須提供標準通訊介面(Modbus)
2	FCWP-1~2	2	B1F	2	2	2										2									0	2																				0	0	0	0	0	0	0							○	○	○	○	
3	冷卻水管路	0	B1F																	0					0																																		○			○	
三	冷凍冷藏庫冷卻風機																																			0												0	0			0											
1	冷凍冷藏庫冷卻風機	14																																		14												14	14			14		○							○	○	設備承商須提供標準通訊介面(BACnet或Modbus)
四	環境監視顯示																																																														
1	溫度顯示器	4	1F																																	4																		○					○	○	○	○	設備承商須提供標準通訊介面(Modbus)
																																				0										0					0	0											
0	小　計			9	13	13			2							13				2		1	1			8	1				1				4	28	2	2				4				0	4	18	18	4	0	14											
0	合　計			37												13				13										1					98																												
0	總　計			162																																																												

工程業主：

農業部
農業藥物試驗所
Agricultural Chemicals Research Institute, MOA

工程名稱：

農糧產品安全品質檢測與情資分析中心
新建工程委託規劃設計監造技術服務案

承攬廠商：

許育嘉聯合建築師事務所
Y.C.Hsu ARCHITECT and ASSOCIATE

專業建築師/專業技師簽證：

送審版次	日期	修正內容	案號	112a007	日期	/ /
			設計		繪圖	
			覆核		核准	

圖名：

自動化冷凍庫、冷藏庫詳圖(七)

比例：A1： A3： 單位：CM

圖號：

AS－7

張號：