

南開科技大學購置定製財物規格暨單價分析表

案號	B112GA05052	案名	水資源管理系統			
項次	項目名稱	詳細規格	數量	單位	單價	總價
一	水資源管理系統	<p>一、設備功能需求說明</p> <p>水資源管理整合系統將延續既設「電能管理系統」之基本架構，利用PLC作為分散式中層控制架構，擴充整合數位水表執行相關用水資料收集，再透過網路通訊模組及校區光纖網路，與裝置於監控中心之系統監控電腦連線，以掌握校區用電用水之收集與統計。</p> <p>本期水資源管理系統增設部份須與本校既設之電能管理系統做功能整合，配合圖控軟體畫面監看、警報及列印報表管理並不得影響原系統功能。</p> <p>二、系統建置範圍及功能說明</p> <p>1、增設可程式控制器(PLC)及通訊模組共2組，執行設備端用水資料收集。</p> <p>2、增設超音波數位水表3組，達成宿舍大樓及工程大樓用水量資料收集。</p> <p>3、延續既設系統執行擴充整合軟體功能開發。</p> <p>三、施作範圍說明</p> <p>本採購包括設備之供應、組立及試運轉等。承包商所提供之設備能達到原要求之功能，並負責試車直至正常運轉為止。所涵蓋之範圍至少須包括：</p> <p>1、PLC之供應、安裝、試運轉。</p> <p>2、超音波數位水表之供應、安裝、試運轉。</p> <p>3、監控電腦與PLC之介面軟體撰寫。</p> <p>4、PLC與監控設備間之配線工程。</p> <p>5、PLC之網路通訊介面與校區網路之連線安裝。</p> <p>6、設備監控節點之接入、配線施作、整合節能監控試運轉。</p> <p>7、中央監控主電腦之圖控軟體撰寫。</p> <p>8、所有設備的支撐架以及維持系統運轉所需之控制盤，設備監控之配管、導線及雜項電氣器材，導線含低壓電纜，控制電纜、儀用信號線、接地系統銅排和電線。</p>	1	套		

南開科技大學購置定製財物規格暨單價分析表

案號	B112GA05052	案名	水資源管理系統			
項次	項目名稱	詳細規格	數量	單位	單價	總價
		<p>9、本系統係安裝於校方所提供區域內。承包商須至現場勘查，依實際狀況施作，並視實際情況確實檢核，不得因所列之系統配置及資料提供不全做為規避其系統功能未能符合要求之藉口。</p> <p>10、本系統之所有設備、控制、訊號線佈設路線、穿牆位置，承包商應參照現場實際情形確認，並經由校方審核同意後，始得據以施作。</p> <p>11、本案採總價承攬，除本校另有規定外，所有器材設備之現場施作、安裝、督導、監工及技術支援，均由承包商負責，本校不另支付任何費用。</p> <p>12、承包商於得標簽約後，應於提交送審資料供校方審查，包含系統架構圖、設備型錄、及施作進度表，經審核確認後始得施作。</p> <p>13、承包商在設備全部安裝完成後，應進行系統功能測試以為驗收之依據。在系統完成後，即應進行系統功能測試以確定各項設備間或設備與系統間或系統與系統之間均能妥善配合，符合需求功能要求。</p> <p>14、承包商在測試完成後，報請驗收同時提供裝訂成冊之操作手冊，手冊中須包含圖控軟體操作說明、監控設備之數量統計表及施工相片，以辦理結案。</p> <p>四、硬體設備需求</p> <p>(一)可程式控制器主機</p> <p>1、工業級微電腦控制器具有UL認證。</p> <p>2、工作電源可依現場環境選用AC POWER或DC POWER。</p> <p>3、微電腦控制器可提供擴充4個RS-485通訊埠,1個Ethernet埠,1個USB埠,通訊速度可達115Kbps以上。</p>				

南開科技大學購置定製財物規格暨單價分析表

案號	B112GA05052	案名	水資源管理系統			
項次	項目名稱	詳細規格	數量	單位	單價	總價
		<p>4、通訊介面使用ModBus通訊協定,乙太網路使用TCP/IP通訊協定。</p> <p>5、可透過數據機或乙太網路作遠端程式修改及監控。</p> <p>6、類比輸出訊號解析度14Bit。</p> <p>7、具有萬年曆RTC及停電保持功能。</p> <p>8、主機提供4D/O & 6D/I POINTS 含以上。</p> <p>9、具密碼保護功能。</p> <p>(二)網路通訊模組</p> <p>1、提供RS-485/Ethernet Ports。</p> <p>(三)超音波水流量計</p> <p>偵測自來水之水流量參數並上傳至PLC，搭配網路通訊介面，利用校區光纖網路與監控主機構成資料收集系統。</p> <p>1、安裝方式:夾管式。</p> <p>2、感測口徑範圍:15mm~6000mm。</p> <p>3、量測範圍:0.00~±32m/s。</p> <p>4、顯示:LCD背光顯示。</p> <p>5、使用電源:110/220VAC或24VDC。</p> <p>6、附RS485通訊介面。</p> <p>五、系統軟體需求</p> <p>本系統組成之主系統主機，需同時結合電力監控(SCADA)伺服器、報表資料庫(DATABASE)伺服器及網路(WEB)伺服器等功能，並支援遠端SEVER CLIENT架構。</p> <p>(一)圖控軟體主程式：(既設系統擴充整合)</p> <p>1、人機介面應採中文化圖形顯示界面。</p> <p>2、彩色動態圖示化監控視窗。</p> <p>3、多重畫面多視窗顯示功能。</p> <p>4、各功能設定選單依性質歸類於各隱藏式子選單中。</p> <p>5、支援線上設定、修改與提交各項系統參數。</p> <p>6、數位、類比量測信號整合處理分析運算。</p> <p>7、異常事件判斷處理功能。</p> <p>8、具備多階權限密碼之安全運轉操作控管設定。</p>				

南開科技大學購置定製財物規格暨單價分析表

案號	B112GA05052	案名	水資源管理系統			
項次	項目名稱	詳細規格	數量	單位	單價	總價
		<p>9、數據歷史資料庫管理、查詢、及報表製成、匯出、列印等功能。</p> <p>10、同時多點量測參數之動態即時趨勢圖顯示功能。</p> <p>11、具備高度未來擴充性及能支援各類型通訊介面。</p> <p>12、與Microsoft Windows 11相容。</p> <p>(二) 智慧化電力需量管理軟體功能：(既設系統)</p> <p>1、滑動式曲線畫面可即時顯示其曲線趨勢圖。</p> <p>2、除需量曲線趨勢圖外，監控系統亦有智慧型需量預測演算能力，並於主監視看板顯示下列各項參數值：契約容量值、目前電力值、目前平均需量值、需量值百分比。</p> <p>3、電壓、電流倍比率誤差值校正功能。</p> <p>4、多段化超約警報控制輸出功能。</p> <p>5、可依電力公司時間電價區分時段，分別設定其需量控制流程與軟體判斷輸出的功能。</p> <p>6、超約警報控制輸出動態圖示化顯示。</p> <p>7、可依各類不同性質之受控設備來設計不同之超約邏輯程序控制輸出。</p> <p>8、符合台電法規要求設計。</p> <p style="padding-left: 20px;">*尖峰、離峰、半尖峰時間電價時段設定。</p> <p style="padding-left: 20px;">*離峰日、半尖峰日設定。</p> <p style="padding-left: 20px;">*夏月日期間開始與結束設定。</p> <p>9、可針對不同之用電單位選用時間電價。</p> <p>10、提供需量管理與遠端卸載控制功能，亦可以使用監控軟體做時間性ON-OFF控制。</p> <p>(三) 運轉狀態連線監測軟體：(既設系統擴充整合)</p> <p>1、整合超音波水流量計連線功能，即時取得及顯示各用水資訊參數資料。</p> <p>2、配合系統畫面，顯示各監測點之各項動態數據資料。</p>				

南開科技大學購置定製財物規格暨單價分析表

案號	B112GA05052	案名	水資源管理系統			
項次	項目名稱	詳細規格	數量	單位	單價	總價
		<p>3、系統圖須依系統架構繪製，同時考慮簡明、清晰、美觀。</p> <p>4、系統圖應依實際需求分頁或單獨顯示。</p> <p>(四) 監控即時及歷史資料報表:(既設系統整合)</p> <p>1、查詢報表：以人機對話方式，輸入日期範圍及指定設備名稱，進行報表查詢，含各設備連線參數資料。</p> <p>2、日週月年報表：顯示各迴路每日、週、月、年最大需量及發生時間。</p> <p>3、用電日週月年報表：顯示各迴路每日、週、月、年於尖離峰時段實功用電數據。</p> <p>4、前述各表列數據可轉換為趨勢圖輸出，所見即所得。圖面區間各數據點參數以動態 tool-tip 形式顯示數值與發生時間資料。同時可就取樣區間 zoom-in, zoom-out, 及回覆原取樣區間操作，並支援另存圖表 (emf, png, gif, jpg, tiff, bmp 等格式) 及預覽列印、逕行列印等直覺操作。</p> <p>5、前述之各式報表依取樣資料開放給系統管理者依需求自行設計增加(取樣內容、迴路名稱、報表之標題等)。設計完成之報表模本隨即回存伺服器之資料庫，並可供報表操作權限使用者經伺服器端叫出並套用，並經當地電腦螢幕產生報表、印出、及支援匯出電子檔。</p> <p>6、異常紀錄查詢：發生時間及回復正常的紀錄查詢。</p> <p>7、報表資料支援輸出試算表（如 EXCEL、CSV）格式之操作。</p> <p>(五) 異常事件判斷記錄:(既設系統擴充整合)</p> <p>1、供電供電異常警報。</p> <p>2、系統通訊異常警報。</p> <p>3、停電警報。</p> <p>4、電力需量超約警報。</p> <p>5、異常警報以彩色圖示化顯示，並可直接驅動喇叭聲響。</p>				

南開科技大學購置定製財物規格暨單價分析表

案號	B112GA05052	案名	水資源管理系統			
項次	項目名稱	詳細規格	數量	單位	單價	總價
		<p>6、異常狀態值、異常發生時間之報表記錄及歷史資料查詢。</p> <p>六、系統組成及施作須知。</p> <p>(一)系統區分為管理中心主控系統、分站、通信線路。</p> <p>1、管理中心主控系統：含電腦、螢幕。(既設)</p> <p>2、分站:包含PLC及超音波水流量計。</p> <p>3、通信線路:採用22AWG麥拉銅網絞線對。</p> <p>4、為求系統通信相互兼容不致相互干擾，各電力監控儀表、負載監控器需為匹配之廠牌。</p> <p>5、全系統一律採用開放式標準通信協議，如TCPIP。</p> <p>6、本案包含各種器材固定接線設定安裝、軟體建置、管線、系統整合測試。</p> <p>7、本案上之校園網路接點由校方負責提供，RJ-45之集線器埠供其連接控制端之訊號連線。</p> <p>8、本案停電施作需與校方連絡人事先申請討論後，確定安排施作時間。</p> <p>(二)安全保障</p> <p>1、當工作電源消失時，不需蓄電池，儲存其內部之各項功能於恢復供電後，其原設定值與記錄資料不會消失。</p> <p>2、須可供設定安全密碼,防止非相關人員隨意變更設定。</p> <p>(三)配管線施工</p> <p>1、本系統所須之管路，由本承商負責施工。</p> <p>2、本案之管路採用PVC管施工。凡露於外部之線路均須配管。</p> <p>3、管末與控制器、盤面間不可裸線，需以PVC管或浪管連接。</p> <p>4、POWER TRUNK(PWR)在 Junction box 內，需用端子盒分接至各層樓，不可直接併接。</p>				

南開科技大學購置定製財物規格暨單價分析表

案號	B112GA05052	案名	水資源管理系統			
項次	項目名稱	詳細規格	數量	單位	單價	總價
		<p>5、本監控系統所提供主機、儀表、負載監控端末器及其他週邊設備之工作電源，由本案承包商負責引接。</p> <p>6、所有管線中之電纜及導線，在管內不得有分歧點或連接頭。</p> <p>7、設備與系統之接地需符合規定。</p> <p>8、由網路轉換模組至既設之HUB間需另行架設網路線，亦屬本案範圍。</p> <p>9、配線接地、電纜隔離遮蔽部分，應依配線種類分別接地。</p> <p>10、電源線採用2.0mm²之PVC導線。</p> <p>11、主電腦及網路轉換模組之間配線線路採用電腦網路專用線RJ-45 Cat5，具防水防靜電干擾之功能。</p> <p>12、電腦、儀錶、控制器、網路模組間傳輸線(LAN)不可直接拼接，需拉至處理機拼接。</p> <p>13、監控線至處理機接點處，需以開口端子連接鎖緊，線之兩端需加線號。</p> <p>14、處理機及動力盤內之接線需以紮線帶/線槽使其整齊美觀，並使用端子。</p> <p>15、除LAN外，遇線需連接延長時，須使用熱縮套管或以金屬套管壓接後披覆。</p> <p>(四)線路改裝及加設箱體說明</p> <p>1、施作責任介面：本系統為責任施作，乙方依本規格要求，完成功能所需之線路修改，增加介面箱体，均屬本工程之範圍。</p> <p>2、加設烤漆箱体需附鎖，固定於牆上與現有盤面間之連線須配管。施作須協調後始得施作；如需停電需經校方同意。</p> <p>3、各設備均須有銘牌，並於其上標明製造廠商名稱等資料。</p> <p>七、系統試車、文件、驗收</p> <p>(一)完成試車</p> <p>1、各設備之性能容量於完成後，應予正式運轉測試，試車主要須測定全部自動控制是否正常運轉，並記錄之。</p>				

南開科技大學購置定製財物規格暨單價分析表

案號	B112GA05052	案名	水資源管理系統			
項次	項目名稱	詳細規格	數量	單位	單價	總價
		<p>2、試車中承包商應作必要之校對、對整個電腦系統連續運轉測試系統穩定性，檢視圖控畫面正確性、報表正確性、設備連線功能、設備運作功能等，如能達到設計需求時，方認為試車完成。</p> <p>(二)完成文件 承包商應提供維修操作手冊及各設備安裝位置及數量表，供校方操作人員維護保養之用。</p> <p>1、各軟體使用合法授權證明。 2、設備及系統保固證明(驗收完成後保固一年)。</p> <p>(三)完成驗收 當全部裝置試車完成，校方保養人員對本系統之操作已能清楚熟練，並已自承包商取得各設備廠家提供之裝置維護手冊(Service Manual)及其他有關資料，承包商並對全部因本案引起之建築物及設施之破壞污染予以修復清理，且完成表面處理(如油漆)等時，經校方審核後即予驗收。</p>				
<p>附加條件:</p> <p>1、廠商登記或設立證明之營業項目須具備能源技術服務業(IG03010)</p> <p>2、具有校園能源監控實績者，並檢附證明文件(結算驗收證明書)至少 2 件以上。</p> <p>3、投標前請至現場勘查並取得證明。</p> <p>4、履約完成時間，自決標日起 60 日止。</p> <p>5、保固時間自驗收完成日起 1 年。</p>						
<p>合計總價：新台幣 拾 萬 仟 佰 拾 元整(含稅)</p>						

廠商名稱： _____

負責人： _____

中 華 民 國 年 月 日