工程概要:

1. 工程名稱：福和國中355.74kWp 太陽能發電工程
2. 工程範圍：新北市永和區永利路71號(福和國中)
3. 併接方式：併接於高供之台電三相三線11.4kV高壓下之廠內低壓MP2盤(三相四線220V-380V)
4. 既設電號：無
5. 躉售方式：全額躉售
6. 總片數 ：1078片
7. 排列方式如下:
   18串x12併　　4台　台達電M70A_262　INV組成
   18串x10併+17串x2併　1台　台達電M70A_262　INV組成
8. 發電容量 ： 每片330W*1078片= 355.74kWp
9. 本案用戶電設備工程依電業法由電機技師(或承裝業)負責設計及監造，所有電器設備及裝置相關圖說亦由電機技師(或承裝業)依用戶用電設備裝置規則、電業供電線路裝置規則等規定設計及簽證負責。
10. 「斷路器短路啟斷容量(Ic)選用額定極限短路啟斷容量(Icu), 其額定使用短路啟斷容量(Ics)應為額定極限短路啟斷容量(Icu)之50%以上。」。

用電裝置竣工圖簽章處		
用戶簽章	承裝業簽章	監造者簽章
聯合再生能源股份有限公司 光電專用太陽章 / 洪傳獻 聯合光電專用章	巨鴻水電工程有限公司 / 洪宏緊	雙贏電機技師事務所 張繼中 內政部第009049號 電機工程技師

光電板模組廠牌型號	聯合URE D2K330H7A	
PV板瓦數(Pmax)	330	W
開路電壓(Voc)	40.34	V
最大功率工作電壓(Vmp)	33.4	V
短路電流(Isc)	10.52	A
最大功率工作電流(Imp)	9.88	A
轉換效率	19.35	%
最大系統電壓	1500	V
工作溫度範圍	-40~85	℃

INV變流器廠牌型號	台達電 M70A_262
啟動電壓	>250V
MPPT電壓範圍	200V~1000V
迴路數	6路MPPT
AC額定交流輸出功率	70KVA
AC 最大輸出電流	111.6A
額定輸出電壓規格	3相4線 220V/380V
DC 最大輸入電壓	1100Vdc
最大轉換效率	98.80%

業者 Owner	聯合再生能源股份有限公司	工程名稱 Project	福和國中-太陽能發電工程	規劃設計 Design	WIN WIN 雙贏電機技師事務所 地址：新北市板橋區民生路三段66號22樓之2 Email：arthur0958589797@gmail.com	設計 Designed by / 核准 Approved by	張繼中	圖名 Drawing	昇位圖
工程地址 Address	新北市永和區永利路71號(福和國中)							日期 Date 20210819	圖號 Drawing No. PV-20210819A

既設單線圖

張繼中
技師字第009049號

業主 Owner	聯合再生能源股份有限公司	工程名稱 Project	福和國中-太陽能發電工程	規劃設計 Design	WIN WIN 雙贏電機技師事務所 地址：新北市板橋區民生路三段66號22樓之2 Email：arthur0958589797@gmail.com	設計 Designed by	張繼中	圖名 Drawing	單線圖
工程地址 Address	新北市永和區永利路71號(福和國中)					核准 Approved by		日期 Date 20210819	圖號 Drawing No. PV-20210819B1

既設單線圖

依110年8月11日太陽光電發電系統三方溝通平台會議紀錄，不需查太陽光電模組組列配置、配線配管、表後開關後之單線圖等圖說。

業主 Owner	聯合再生能源股份有限公司	工程名稱 Project	福和國中-太陽能發電工程	規劃設計 Design	WIN WIN 雙贏電機技師事務所	地址：新北市板橋區民生路三段66號22樓之2 Email：arthur0958589797@gmail.com	設計 Designed by	張繼中	圖名 Drawing	單線圖	
工程地址 Address	新北市永和區永利路71號(福和國中)						核准 Approved by		日期 Date	20210819	圖號 Drawing No. PV-20210819B2

光電板模組廠牌型號	聯合URE D2K330H7A	
PV板瓦數(Pmax)	330	W
開路電壓(Voc)	40.34	V
最大功率工作電壓(Vmp)	33.4	V
短路電流(Isc)	10.52	A
最大功率工作電流(Imp)	9.88	A
轉換效率	19.35	%
最大系統電壓	1500	V
工作溫度範圍	-40~85	℃

INV變流器廠牌型號	台達電 M70A_262
啟動電壓	>250V
MPPT電壓範圍	200V~1000V
迴路數	6路MPPT
AC額定交流輸出功率	70KVA
AC 最大輸出電流	111.6A
額定輸出電壓規格	3相4線 220V/380V
DC 最大輸入電壓	1100Vdc
最大轉換效率	98.80%

用電裝置竣工圖簽章處		
用戶簽章	承裝業簽章	監造者簽章
聯合再生能源股份有限公司 光電專用太陽章 傳獻 洪 聯合光電專用章	聯合再生能源股份有限公司	贏電機技師事務所 張繼中

業者 Owner	聯合再生能源股份有限公司	工程名稱 Project	福和國中-太陽能發電工程	規劃設計 Design	WIN WIN 雙贏電機技師事務所 地址：新北市板橋區民生路三段66號22樓之2 Email：arthur0958589797@gmail.com	設計 Designed by	張繼中	圖名 Drawing	單線圖
工程地址 Address	新北市永和區永利路71號(福和國中)					核准 Approved by		日期 Date 20210819	圖號 Drawing No. PV-20210819B3

用戶用電設備裝置規則第396-28條
二、太陽光電模組或太陽光電電源電路導線線徑依前條第二款規定選定，且該導線有下列情況之一者，得免裝設過電流保護裝置：
(一) 無並聯連接電源電路、蓄電池或變流器反饋等外部電源。
(二) 所有電源之短路電流總和未超過導線安培容量，或未超過太陽光電模組銘牌上所示之最大過電流保護裝置容量。

	導線	標稱線徑	導線截面積	併數	台數	Parallel	條數	總mm2	至少需採用之mm2 (<20%)	導線槽設計 (mm*mm)
DC(導線槽A)	PV cable	4	26.33	12	5		120	3159.67		200x100
	地線	14	59.45		5		5	297.24		
	Sub Total							3456.91	17285	
Before INV (金屬軟管B)	PV cable	4	26.33	12	5		120	3159.67		200x100
	Total							3159.67	15798	
After INV (導線槽C)	XLPE cable	60	167.4		5	1	20	3348.41		200x100
	地線	14	59.45		5		5	297.24		
	Total							3645.66	18228	

導線槽配線、導線條數與安培容量之關係本條規定裝於導線槽內之有載導線數不得超過30條，且各導線截面積之和（如該槽內也同時配裝有訊號線或控制線，其截面積應包括在內），不得超過該線槽內截面積之20%，以免散熱不良而影響導線之安培容量。

1.若導線槽內之有載導線數小於30條:
=>PV cable 之規格其最大耐電流需超過
光電模組短路電流10.52A*1.25*1.25=16.4375A
2.若導線槽內之有載導線數介於31條~42條, 安培容量需乘以更正係數0.6:
=>PV cable 之規格其最大耐電流需超過
16.4375A/0.6=27.39A
3.若導線槽內之有載導線數大於43條, 安培容量需乘以更正係數0.5:
=>PV cable 之規格其最大耐電流需超過
16.4375A/0.5=32.875A

業者 Owner	聯合再生能源股份有限公司	工程名稱 Project	福和國中-太陽能發電工程	規劃設計 Design	WIN WIN 雙贏電機技師事務所 地址：新北市板橋區民生路三段66號22樓之2 Email：arthur0958589797@gmail.com	設計 Designed by / 核准 Approved by	張繼中	圖名 Drawing	單線圖
工程地址 Address	新北市永和區永利路71號(福和國中)							日期 Date 20210819	圖號 Drawing No. PV-20210819B4

用戶用電設備裝置規則第396-28條
二、太陽光電模組或太陽光電電源電路導線線徑依前條第二款規定選定，且該導線有下列情況之一者，得免裝設過電流保護裝置：
(一) 無並聯連接電源電路、蓄電池或變流器反饋等外部電源。
(二) 所有電源之短路電流總和未超過導線安培容量，或未超過太陽光電模組銘牌上所示之最大過電流保護裝置容量。

	導線	標稱線徑	導線截面積	併數	台數	Parallel	條數	總mm2	至少需採用之mm2 (<20%)	導線槽設計 (mm*mm)
DC(導線槽A)	PV cable	4	26.33	12	5		120	3159.67		
	地線	14	59.45		5		5	297.24		
	Sub Total							3456.91	17285	200x100
Before INV (金屬軟管B)	PV cable	4	26.33	12	5		120	3159.67		
	Total							3159.67	15798	200x100
After INV (導線槽C)	XLPE cable	60	167.4		5	1	20	3348.41		
	地線	14	59.45		5		5	297.24		
	Total							3645.66	18228	200x100

導線槽配線、導線條數與安培容量之關係本條規定裝於導線槽內之有載導線數不得超過30條，且各導線截面積之和（如該槽內也同時配裝有訊號線或控制線，其截面積應包括在內），不得超過該線槽內截面積之20%，以免散熱不良而影響導線之安培容量。

1.若導線槽內之有載導線數小於30條:
=>PV cable 之規格其最大耐電流需超過
光電模組短路電流10.52A*1.25*1.25=16.4375A
2.若導線槽內之有載導線數介於31條~42條, 安培容量需乘以更正係數0.6:
=>PV cable 之規格其最大耐電流需超過
16.4375A/0.6=27.39A
3.若導線槽內之有載導線數大於43條, 安培容量需乘以更正係數0.5:
=>PV cable 之規格其最大耐電流需超過
16.4375A/0.5=32.875A

業主 Owner	聯合再生能源股份有限公司	工程名稱 Project	福和國中-太陽能發電工程	規劃設計 Design	WIN WIN 雙贏電機技師事務所 地址：新北市板橋區民生路三段66號22樓之2 Email：arthur0958589797@gmail.com	設計 Designed by	張繼中	圖名 Drawing	單線圖
工程地址 Address	新北市永和區永利路71號(福和國中)					核准 Approved by		日期 Date 20210819	圖號 Drawing No. PV-20210819B5

1. 模組片數：1078 PCS

2. 模組規格：330W

3. 總建置量：355.74 KW

新設躉售錶箱
掛於1F外牆

既設MP2盤
（併聯點/責任分界點）

屋外電氣室

屋外變電站(箱體為屋外防水型,2550H)

業者 Owner	聯合再生能源股份有限公司	工程名稱 Project	福和國中-太陽能發電工程	規劃設計 Design	WIN WIN 雙贏電機技師事務所 地址：新北市板橋區民生路三段66號22樓之2 Email：arthur0958589797@gmail.com	設計 Designed by / 核准 Approved by	張繼中	圖名 Drawing	銜接點配置圖
工程地址 Address	新北市永和區永利路71號(福和國中)							日期 Date 20210819	圖號 Drawing No. PV-20210819C

電表裝置高度依用戶用電設備
裝置規則第473條規定辦理

圖　例：

① 電源引入管(管徑大小視配線線徑按內規表選用)
② 封印鎖孔、封印圓鐵採 12ϕ、封印孔 8ϕ
③ 電表檢視窗100mm×50mm鑲厚度3mm以上之透明玻璃片
④ 表箱中間隔板
⑤ 接地端子座(端子座大小依接地線線徑配合選用)
⑥ 電表固定板，材質為耐燃性木板、塑膠板或鋼板，厚度20mm以上，背面護板鐵厚度1.6mm以上
⑦ 測試開關

說　明：

1. 表箱材質除用戶用電設備裝置規則第477 條規定外，依下列原則辦理：
   (1)表箱箱體採用1.6mm 以上之鋼板製成，製成後須經校正、除鏽，二度紅丹底漆，再烤面漆(箱體顏色由用戶自行決定)。
   (2)若採用不燃性非金屬，其厚度應達3mm以上，且能達到與鋼板相同強度為原則。
2. 3Φ3W電表導線外皮顏色之選用：電壓線(P1-紅色，P2-白色，P3-黑色)，電流線(1S-紅色，3S-黑色，1L、3L-白色)。
3. 3Φ4W 電表導線外皮顏色之選用：電壓線(P0-綠色，P1-紅色，P2-白色，P3-黑色)，電流線(1S-紅色，2S-白色，3S-黑色，1L、2L、3L-綠色)。
4. 低壓附CT電表箱，其中間隔板(如圖示)，其材質及厚度與表箱箱體相同。
5. 兩線外處所之表箱，應採用不銹鋼或耐燃性非金屬板製成製成。鹽害地區之表箱，應採用2.3mm 以上之不銹鋼(SUS304)材質製成。
6. 箱門絞鏈採用活動隱藏式，內側點焊。
7. 電源引入管可配合現場之實際需要變更表箱下端或左右兩端引入。
8. 本項結構圖可適用智慧型電子式電表。
9. 電表箱應依本公司「電表裝置位置準」規定，於適當位置預留足夠孔位，以供配置「智慧型電子式電表」使用1''ϕ(或28mmϕ)通訊管路，且該孔位未使用時，應於箱內以外塞式(管帽)塑膠管塞頭塞住管口。
10. 本電表箱係單一電表裝置最小尺寸需求，現場可依實際需要增加電表箱尺寸。

1. 為便於裝設智慧型電表及提高通訊良率，於申請新增設用戶，請依下列“原則辦理請於電表箱體處預埋（留）1英吋（或28mm）通訊連通管，兩端以外塞式（管帽）塑膠管塞頭塞住管口，並作防水防蟲處理及穿通繩”。
2. 計量電表箱與下方開關箱體間應加裝活動隔板以減縫隙，預防工具及物品掉落。

用電裝置竣工圖簽章處		
用戶簽章	承裝業簽章	監造者簽章
聯合再生能源股份有限公司 光電專用太陽能		

業者 Owner	聯合再生能源股份有限公司	工程名稱 Project	福和國中-太陽能發電工程	規劃設計 Design	WIN WIN 雙贏電機技師事務所	地址：新北市板橋區民生路三段66號22樓之2 Email：arthur0958589797@gmail.com	設計 Designed by	張繼中	圖名 Drawing	計量設備裝置配置圖	
工程地址 Address	新北市永和區永利路71號(福和國中)						核准 Approved by		日期 Date	20210819	圖號 Drawing No. PV-20210819D