



Model No: ATE-P1228.8V280Ah-0.5C	Version: V2
Nominal Energy: 344.064KWh	Date released: 17-May-2022

Rack Specification

Model No.: ATE-P1228V280Ah-0.5C

Nominal Energy Capacity: 344.064 KWh

VOLTAGE: 1228.8V DC



目錄 Contents

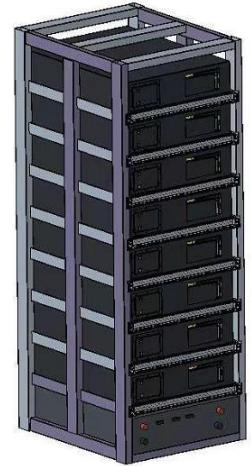
一、電池簇系統規格 Rack specifications	4
二、電池簇系統組態 Rack system configuration	5
2.1 系統組成 System composition.....	5
2.2 電池箱參數 Battery pack parameters.....	6
2.3 電芯參數 Cell parameters	8
2.4 BMS 參數與規格 BMS parameters and specifications.....	9
2.5 高壓盒參數 High voltage box parameters	13
2.6 電池簇保護參數 Rack protection parameters.....	14



一、 電池簇系統規格 Battery Rack Specification

表 1-1 Table 1-1 電池簇參數 Rack parameters

項目名稱 Item	規格參數 Parameters	備註 Remark
系統組成方式 Series and Parallel	1P384S	8 個電池箱 8 pcs battery Pack
額定容量 Nominal capacity	280Ah	
額定電壓 Nominal voltage	DC1228.8V	
工作電壓範圍 Work voltage range	1075.2V~1363.2V	單體Cell 2.8~3.55
額定能量 Nominal energy	344.064kWh	0.5CP
額定充電電流 Rated charging current	140A	0.5C
最大持續充電電流 Maximum constant charge current	160A	25±5°C , 0~100%SOC
額定放電電流 Rated discharge current	140A	0.5C
最大持續放電電流 Maximum constant discharge current	160A	25±5°C , 0~100%SOC
額定功率 Rated power	充電 Charge	172kW 0.5CP
	放電 Discharge	
充放電環境溫度 Operation Temperature Range (Optimal)	25±5°C	保證循環壽命條件下 Guaranteed cycle life conditions
系統額定功耗 Power Consumption (Without fan)	50W / (1BPU + 1Rack)	110~230Vac 交流供電 Power supply





外形尺寸 Size	860 (-0/+3) *1075 (-0/+4) *2453 (-0/+6)	不含接外掛程式、把手 Dimensions without connectors & handles	
	890 (-0/+3) *1075 (-0/+4) *2453 (-0/+6)	含接外掛程式、把手 Dimensions include connectors & handles	
重量Weight	Approx.3000kg		
IP 防護等級 IP grade	IP20		
濕度Humidity	65%±20%RH		
海拔Altitude	≤2000m	> 2000m 可定制 Customizable	

二、電池簇系統組態 Rack system configuration

2.1 系統組成 System composition

表 2-1 table 2-1 電池簇系統組成表 Rack system composition table

項目名稱 Item	規格型號	備註 Remark
電池芯 Cell	GSP71173204F, 3.2V280Ah	Li-Cell-EES-3.2V-448W-448W- 896Wh-896Wh
電池箱 Battery pack	PH-153.6V280Ah	Li-Module-EES-153.6V-21.5kW -21.5kW-43kWh-43kWh
高壓箱 High voltage box	1500V200A	內部安裝BCU A BCU installed inside
電池簇 Rack	PH-ESS-1228.8V280Ah	Li-Cluster-EES-1228.8V-172k W-172kW-344kWh-344kWh
BMS	BAU 一級主控	可配套顯示幕模組
線纜 Cables	動力線束Power cables	用於電池箱間及外部高壓DC端連接 For connection between battery boxes and external high-voltage DC terminals
	通訊線束Communication Cables	用於電池簇管理系統供電、通訊控制 Used for power supply and communication control of Rack management system
	風扇供電線束 Fan power supply cables	用於電池簇風扇的供電 Power supply for Rack fans



2.2 電池箱參數 Battery pack parameters

表 2-2 Table 2-2 電池箱參數表 Battery pack parameters table

項目名稱 Item	規格參數 Parameters	備註 Remark
電池型號 Cell model	GSP71173204F , 3.2V280Ah	
成組方式 Series and parallel	1P48S	
額定容量 Nominal capacity	280Ah	
額定電壓 Nominal voltage	DC153.6V	
工作電壓範圍 Work voltage range	DC120~175.2V	
額定能量 Nominal energy	43.008kWh	
額定充放電功率 Rated power	21.504kW	
能量密度 Energy Density	≥123Wh/kg	
標準充電方式 Standard charging method	0.5CP 充電，截止電壓電池包 175.2V 或單體 3.65V 0.5CP charge , end total voltage 175.2V or cell @3.65V	
標準放電方式 Standard discharge method	0.5CP 放電，截止電壓電池包 120V 或單體 2.5V 0.5CP discharge , end total voltage 120V or cell @ 2.5V	
額定充電電流 Rated Charging current	140A	
額定放電電流 Rated Discharge current	140A	
最大可持續充放電電流 Maximum sustainable operating current	160A	
通訊協定 Communication Protocol	CAN2.0	
電池箱接線圖 Battery Pack V/T detection wiring diagram		溫感數量按實際需求選擇。 The number of temperature senses is optional

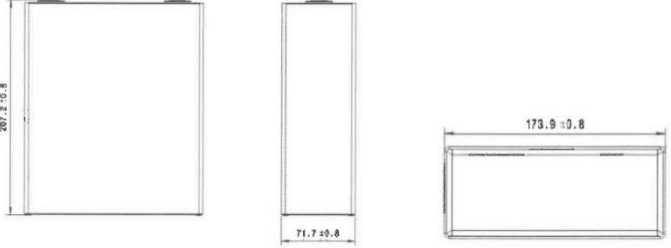


絕緣阻值 Insulation resistance	> 100MΩ	
充放電環境溫度Operation Temperature Range (Optimal)	25±5°C	保證迴圈壽命條件 下Guaranteed cycle life conditions
標準重量 Weight	Approx.330kg	
電池箱尺寸示意圖 Dimensions of Pack		
液冷途徑 Cooling Path		



2.3 電芯參數 Cell parameters

表 2-3 Table 2-3 電芯參數表 Cell parameters table

項目名稱 Item	規格參數 Parameters				備註 Remark
電池類型 Battery type	磷酸鐵鋰型電池 LFP				
電池型號 Cell model	GSP71173204F				
外形尺寸 Dimension					
	NO.	Items	Units: mm	備註 Remark	
	1	C/厚度 Thickness	71.7 ^{+0.8} _{-0.8}	無擠壓條件 Without force	
	2	B/寬度 Width	173.9 ^{+0.8} _{-0.8}		
	3	A/長度 Length	207.2 ^{+0.8} _{-0.8}	含極柱高度 Including pole height	
重量Weight	5.79±0.10kg				
出廠內阻 Internal resistance	≤0.3mΩ				
額定容量 Nominal capacity	280Ah				
額定能量 Rated energy	896Wh				
額定電壓 Nominal voltage	3.2V				
工作電壓範圍 Work voltage range	2.5V~3.65V				
能量密度 Energy Density	≥152Wh/kg				
標準充電方式 Standard charging method	CP , 0.5CP (448W) 恒功率充至 3.65V Charge at 0.5CP(448W) constant power until the cell voltage rises to 3.65V				



標準放電方式 Standard discharge method	CP · 0.5CP (448W) 恒功率放電至 2.5 V Discharge at 0.5CP (448W),end voltage is 2.5V	
最大充電電流 Maximum charging current	1.0C(280A)	
最大放電電流 Maximum discharge current	1.0C(280A)	

2. 4BMS 參數與規格 BMS parameters and specifications

表 2-4 Table 2-4 BMU

功能 Functions	規格參數 Specification	備註 Notes	
供電電壓 Supply voltage	額定電壓 Voltage range	12V/24V	
	功耗Power dissipation	<1W	
	靜態電流Quiescent current	<1 μ A	
單體電壓檢測Single Voltage detection	採集數量Numbers	56~64 路 56~64strings	
	採集範圍Range	0-5V	
	採集精度Accuracy	< \pm 5mV	
	採集週期 Sampling period	\leq 20ms	
溫度檢測 Temperature detection	溫度檢測數量Numbers	56~64 路 56~64strings	
	採集範圍Range	- 40 ~ 125 $^{\circ}$ C	
	採集精度Accuracy	0 ~ 45 $^{\circ}$ C: \pm 1 $^{\circ}$ C Others: \pm 2 $^{\circ}$ C	
	採集週期 Sampling period	\leq 20ms	
均衡功能Balance management	均衡電流Balance current	100mA	均值 average
	均衡數量Numbers	28~32	
	平衡溫度檢測 Balance Temperature detection	$\sqrt{\quad}$	
輸入輸出 Input and output	開關量輸入 Switch input	1 路 1 channels	
	有源輸出Active output	1 路 1 channels	
	位址輸入/輸出 Address input/output	2 路 2 channels	1 路輸入+1 路輸出 1 input + 1 output
	電源輸入/輸出 Power supply input/output	2 路 2 channels	
工作環境 Working environment	溫濕度 Temperature/ Humidity	-40 $^{\circ}$ C -75 $^{\circ}$ C/5-95%	
	防護等級 protection grade	IP40	



表 2-5 Table 2-5 BCU

功能 Functions	規格參數 Specification	備註 Notes	
供電電壓 Supply voltage	額定電壓 Voltage range	12V/24V	
	電壓監控 Power Voltage monitor	√	精度Accuracy ≤ ±100mV
	功耗Power dissipation	<2W	
	靜態電流 Quiescent current	<250μA	
溫度檢測 Temperature detection	數量Numbers	2+1	
	檢測範圍Range	- 40 ~ 125 °C	
	檢測精度Accuracy	- 20 ~ 85°C: ± 1°C Others: ± 2°C	
	檢測週期 Sampling period	≤100ms	
電流檢測 Current detection	霍爾感測器 Hall Sensor	<±1% or <±0.5A	5V 電源 5V power supply 單/雙量程 Single / double range
	分流器 Shunt	<±0.5% or <±0.5A	25mV/50mV/75mV
	採樣週期 Sampling period	≤5ms	
總壓檢測Total voltage detection	數量Numbers	3	B+(B-)/HV1/HV2
	檢測範圍Range	100-1500V	
	檢測精度Accuracy	<±1% or <±2V	
	檢測週期 Sampling period	≤150ms	
絕緣檢測 Insulation detection	檢測範圍Range	0-20 MΩ	
	檢測精度Accuracy	<±10% or <±10K	
狀態檢測 State estimation	SOC 估算 SOC estimation	√	精度Accuracy ≤ 5%
	OCV 校準 OCV calibration	√	
	SOH 估算 SOH estimation	√	精度Accuracy ≤ 10%
通訊功能 Communication function	CAN	2 路, 2 channels	250Kbps
	485	3 路, 3 channels	9600bps
	開關量輸入Switch input	4 路, 4 channels	
	有源輸出Active output	6 路, 6 channels	4 高邊 + 2 低邊 4 high side + 2 low side



輸入輸出 Input and output	無源輸出 Passive output	2 路 , 2 channels	
	電源輸出 Power supply output	1 路 , 1 channels	
喚醒信號 Wake-up signal	喚醒 ON wake up	√	軟體控制 Software control
資料存儲 Data storage	類型 Type	SD Card	週期可配置 預設 : 20S Cycle configurable Default: 20S
	ROM	4G	
均衡管理 Balance management	被動均衡 Passive Balance	/	均衡數量可配置 Balanced numbers configurable
	均衡電流 Balance current	/	
工作環境 Working environment	溫濕度 Temperature/ Humidity	-40°C -75°C/5-95%	
	防護等級 protection grade	IP20	

表 2-6 Table 2-6 BSU

功能 Functions	規格參數 Specification	備註 Notes	
供電電壓 Supply voltage	額定電壓 Voltage range	12V/24V	
	電壓監控 Power Voltage monitor	√	精度 Accuracy ≤ ±100mV
	功耗 Power dissipation	<2W	
	靜態電流 Quiescent current	<250 μA	
溫度檢測 Temperature detection	數量 Numbers	2+1	
	檢測範圍 Range	- 40 ~ 125 °C	
	檢測精度 Accuracy	- 20 ~ 85°C: ± 1°C Others: ± 2°C	
	檢測週期 Sampling period	≤100ms	
電流檢測 Current detection	霍爾感測器 Hall Sensor	< ±1% or < ±0.5A	5V 電源 5V power supply 單/雙量程 single / double range
	分流器 Shunt	< ±0.5% or < ±0.5A	25mV/50mV/75mV
	採樣週期 Sampling period	≤5ms	
	數量 Numbers	3	B+(B-)/HV1/HV2
	檢測範圍 Range	100-1500V	



總壓檢測 Total voltage detection	檢測精度 Accuracy	<±1% or <±2V	
	檢測週期 Sampling period	≤150ms	
絕緣檢測 Insulation detection	檢測範圍 Range	0-20 MΩ	
	檢測精度 Accuracy	<±10% or <±10 K	
狀態檢測 State estimation	SOC 估算 SOC estimation	√	精度Accuracy ≤ 5%
	OCV 校準 OCV calibration	√	
	SOH 估算 SOH estimation	√	精度Accuracy ≤ 10%
通訊功能 Communication function	CAN	2 路, 2 channels	250Kbps
	485	3 路, 3 channels	9600bps
	乙太網 Ethernet	1 路, 1 channels	100Mps
輸入輸出 Input and output	開關量輸入 Switch input	4 路, 4 channels	
	有源輸出 Active output	6 路, 6 channels	4 high side + 2 low side
	無源輸出 Passive output	2 路, 2 channels	
	電源輸出 Power supply output	1 路, 1 channels	
喚醒信號 Wake-up signal	喚醒ON wake up	√	軟體控制 Software control
資料存儲 Data storage	類型Type	SD Card	週期可配置 預設: 20S Cycle configurable Default: 20S
	ROM	4G	
均衡管理 Balance management	被動均衡 Passive Balance	/	均衡數量可配置 Balanced numbers configurable
	均衡電流 Balance current	/	
工作環境 Working environment	溫濕度 Temperature/ Humidity	-40°C -75°C/5-95%	
	防護等級 protection grade	IP20	



2.5 高壓盒參數 High voltage box parameters

表 2-7 Table 2-7 高壓盒參數表High voltage box parameters table

項目名稱 Item	規格參數 Parameters	備註 Remark
工作電壓Operating Voltage	Max.1500Vdc	
額定電壓Rated voltage	1228.8V	
額定電流Rated current	140A	
最大持續工作電流 Maximum continuous working current	200A	25±5°C
控制系統額定電壓 Rated voltage of control system	24Vdc	
控制系統供電方式 Control system power supply mode	220Vac 轉 24Vdc 220Vac to 24Vdc	
通訊協定 Communication Protocol	CAN2.0	
外殼材料 Shell material	SPCC 鐵板材質	
外形尺寸Dimensions	550(±3)* 700(±2)* 160(±2)mm	
重量Weight	Approx.30kg	
狀態指示 Status indication	白色燈(電源)，紅色燈(故障)，綠色燈(運行) White light (power supply), red light (fault), green light (running)	
散熱方式Cooling	自然冷卻Natural cooling	
高壓直流端子 High voltage DC terminal	推拉式連接器Push-pull connector	
控制供電端子 Control power supply terminal	推拉式連接器Push-pull connector	
工作環境溫度 Working temperature	25±5°C	
儲存環境溫度Storage temperature	-20°C ~ 45°C	

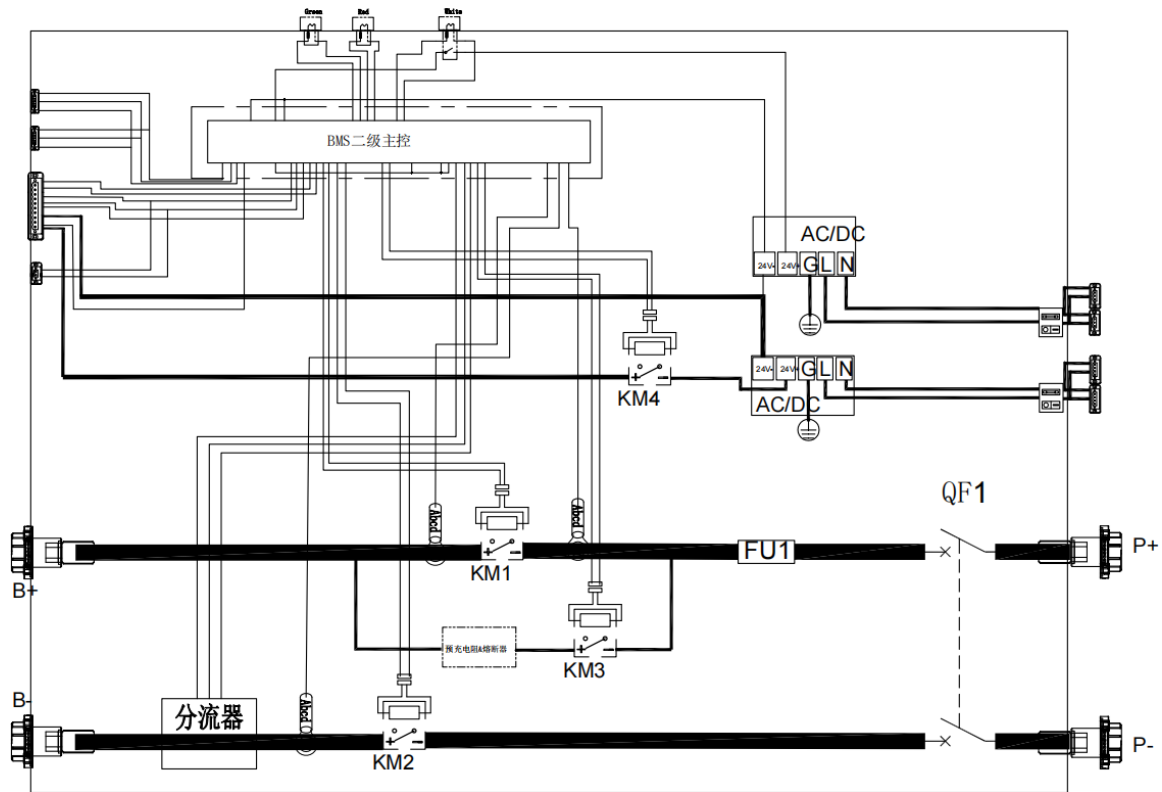


圖 2-3 Figure 2-3 高壓箱電氣原理圖Electrical schematic diagram

2.6 電池簇控制策略與保護參數 Rack protection parameters

電池故障閾值（一級為輕微故障，二級為一般故障，三級為嚴重故障）；以下故障項,不需要的,在選擇項設置為禁用。調試時可依據實際情況對參數進行修改。

Battery failure threshold (first level is a Minor fault, second level is a general fault, third level is a Major fault); For following failure items, Unnecessary ones be set to disable in the option. The parameters can be modified according to the actual situation.



表 2-8 Table2-8 電池簇故障閾值表Rack fault threshold table

故障名稱 Fault name	故障等級 Fault level	故障值 Fault Value	延時(s) Time-delay	釋放值 Release Value	延時(s) Time-delay	選擇 Choose	備註 Remark
充電總壓高 Charging total over voltage	1 級 level	3.45V*384	5S	3.4V*384	6S	啟用Enable	
	2 級 level	3.50V*384	5S	3.45V*384	6S	啟用Enable	
	3 級 level	3.65V*384	1S	/	/	啟用Enable	
放電單體高壓 Discharging cell over voltage	1 級 level	3.55V	5S	3.5V	5S	啟用Enable	
	2 級 level	3.60V	5S	3.55V	5S	啟用Enable	
	3 級 level	3.65V	1S	/	/	啟用Enable	Restart
放電總壓過低 Discharging total under voltage	1 級 level	3.0V*384	5S	3.1V*384	10S	啟用Enable	
	2 級 level	2.8V*384	5S	3.0V*384	10S	啟用Enable	
	3 級 level	2.5V*384	1S	/	/	啟用Enable	Restart
充電單體高壓 Charging cell over voltage	1 級 level	3.45V	5S	3.5V	5S	啟用Enable	
	2 級 level	3.50V	5S	3.55V	5S	啟用Enable	
	3 級 level	3.65V	1S	/	/	啟用Enable	Restart
放電單體低壓 Discharging cell under voltage	1 級 level	3.0V	5S	3.1V	10S	啟用Enable	
	2 級 level	2.8V	5S	3.0V	10S	啟用Enable	
	3 級 level	2.5V	1S	/	/	啟用Enable	Restart
充電壓差(只報警，不切斷) Charging differential voltage (alarm, no cut-off)	1 級 level		/	/	/	禁用Disable	
	2 級 level	0.4V	30S	0.2V	10S	啟用Enable	
	3 級 level	0.6V	30S	0.4V	10S	啟用Enable	
放電壓差(只報警，不切斷) Discharging	1 級 level		/		/	啟用Enable	
	2 級 level	0.8V	30S	0.6V	30S	啟用Enable	



故障名稱 Fault name	故障等級 Fault level	故障值 Fault Value	延時(s) Time-delay	釋放值 Release Value	延時(s) Time-delay	選擇 Choose	備註 Remark
differential voltage (alarm, no	3 級 level	1.0V	30S	0.8V	30S	啟用Enable	
充電高溫 Charging high temperature	1 級 level	45°C	5S	43°C	6S	啟用Enable	
	2 級 level	50°C	3S	48°C	4S	啟用Enable	
	3 級 level	55°C	3S	52°C	2S	啟用Enable	
放電高溫 Discharging high temperature	1 級 level	45°C	5S	40°C	5S	啟用Enable	
	2 級 level	50°C	5S	45°C	5S	啟用Enable	
	3 級 level	55°C	5S	50°C	10S	啟用Enable	
放電低溫 Discharging low temperature	1 級 level	0°C	5S	5°C	5S	啟用Enable	
	2 級 level	-10°C	5S	0°C	5S	啟用Enable	
	3 級 level	-20°C	5S	-5°C	10S	啟用Enable	
充電低溫 Charging low temperature	1 級 level	/	/	/	/	禁用Disable	
	2 級 level	/	/	/	/	禁用Disable	
	3 級 level	0°C	5S	5°C	5S	啟用Enable	
充電溫差 Charging differential temperature	1 級 level	/	/	/	/	禁用Disable	
	2 級 level	5°C	5S	4°C	6S	啟用Enable	
	3 級 level	10°C	5S	8°C	6S	啟用Enable	
放電溫差 Discharging differential temperature	1 級 level	/	/	/	/	禁用Disable	
	2 級 level	5°C	5S	4°C	6S	啟用Enable	
	3 級 level	10°C	5S	8°C	6S	啟用Enable	
充電過流 Charging over-current	1 級 level	/	/	/	/	禁用Disable	
	2 級 level	165A	5S	160A	5S	啟用Enable	
	3 級 level	170A	3S	/	/	啟用Enable	Restart



故障名稱 Fault name	故障等級 Fault level	故障值 Fault Value	延時(s) Time-delay	釋放值 Release Value	延時(s) Time-delay	選擇 Choose	備註 Remark
放電過流 Discharging over-current	1 級 level	/	/	/	/	禁用Disable	
	2 級 level	170A	5S	165A	5S	啟用Enable	
	3 級 level	180A	3S	/	/	啟用Enable	Restart
SOC 低 Low SOC	1 級 level	20%	5S	21%	/	啟用Enable	
	2 級 level	10%	5S	11%	6S	啟用Enable	
	3 級 level	/	5S	/	6S	禁用Disable	
絕緣漏電 Insulation leakage	1 級 level	/	/	/	/	禁用Disable	
	2 級 level	500ohm/V	1S	/	/	啟用Enable	
	3 級 level	100ohm/V	1S	/	/	啟用Enable	
散熱風扇控制	-	30°C	3S	25°C	3S	啟用Enable	

故障處理：一級故障（輕微）發送故障代碼同時需要PCS降功率運行，降 50%；二級故障（中等）發送故障代碼同時需要PCS降功率運行，降至 0；三級故障（嚴重）發送故障代碼同時斷開主正及主負繼電器。

Fault handling: First-level failure (Minor), system sends fault code and requires PCS to reduce power by 50% in operation at the same time; Second-level fault (Normal), system sends fault code and requires PCS to reduce power in operation, down to 0; Third-level fault (Major), system sends the fault code and disconnects the main positive and main negative relays at the same time