

Підтвердження специфікації

Ім'я клієнта	Shenzhen Pengcheng New Energy Technology Co., Ltd.			
Модель клієнта	/			
Номер частини клієнта	/			
Модель продукту	P16S100A-PC41194L10-K4			
версія книга	1.0			
день Очікуйте	2024-03-19			
Список аксесуарів	серійний номер	назва	модель	кількість
	1	Захисна дошка	P16S100A-41194-1.0	1 шт
	2	дисплейна дошка	MD32K4-20666-1.0	1 шт
	3	гвинт	Гвинт M5*10	4 шт
	4	Дріт	№ 1-900мм-7П-2.0S-олово-1.0	1 шт
	5	Дріт	№ 2-900мм-6П-2.0S-олово-1.0	1 шт
	6	Дріт	№ 3-900мм-7П-2.0S-олово-1.0	1 шт
	7	Дріт	№ 4-900мм-6П-2.0S-олово-1.0	1 шт
	8	Дріт	3.5P-245mm-tin-16AWG-1.0	1 шт
	9	Дріт	300мм-3P-3.96S-олово-1.0	1 шт
	10	Дріт	420мм-2П-2,5C-P19A-1,1	1 шт
	11	Дріт	5П-500мм-5П-2,5X-1,0	1 шт
Peicheng BMS		Підтвердження клієнта		
сформулювати:	Чжан Чжисон	огляд:		
Затверджено:	Чжу Яоюй	Затверджено:		

Зміст

1.Вступ.....	4
2.Особливості	4
3.Функціональна блок-схема	4
4.Екологічні вимоги.....	5
5.Електричні характеристики	5
5.1Налаштування основних параметрів (Примітка: якщо не зазначено інше, наступні параметри перевіряються при температурі навколишнього середовища 25°C)	5
5.2Таблиця конфігурації	7
5.3 світлодіодІнструкції (Примітка. Логічне посилання є таким, коли вибираєте світлодіодні ліхтарі, і логічні посилання, коли вибираєте світлові смуги)	7
5.4Опис дії звукового сигналу	8
5.5Опис кнопки.....	8
5.6Спати і прокидатися.....	8
6.Інструкції щодо спілкування	9
6.1 CANЗв'язок	9
6.2незалежнийRS485Зв'язок	9
6.3ПаралельнийRS485Зв'язок	9
6.4Автокодування.....	9
7.Визначення інтерфейсу	9
7.1Визначення електричного інтерфейсу	9
7.2Інструкції зі встановлення та підключення.....	12
8.Фізичні та габаритні креслення.....	12
9.Застереження щодо використання	14
10.додаток.....	14

Підсумок змін файлу

[illegible]

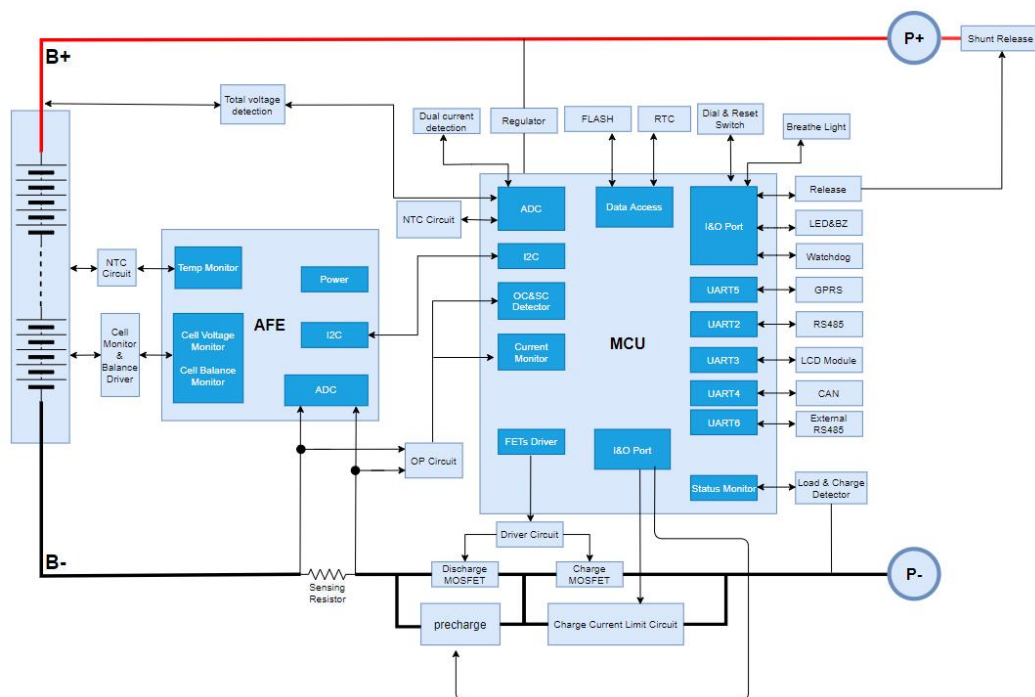
1.вступ

Із широким застосуванням літійово-залізних батарей у побутовій промисловості накопичувачів енергії винують такі вимоги до систем керування батареями, як висока продуктивність, висока надійність і висока вартість. Цей продукт є BMS, спеціально розробленим для побутових акумуляторів енергії та може широко використовуватися в домашньому накопиченні енергії.

2.особливості

- Він має 16 каналів виявлення однієї напруги та загальної напруги, сигналізації про перезаряд і перерозряд і функції захисту. Точність вибірки статичної напруги за нормальної температури може досягти ≤ 10 mV.
- Він має виявлення струму заряду та розряду, сигналізацію про перевищення струму заряду та розряду та функції захисту. Струм зарядки відображається як позитивний, а струм розряду - як негативний. Точність вимірювання струму за нормальної температури може досягти $\leq 2\%$ @FS. Виявлення зарезервованого струму заряджання та розряджання, функції сигналізації та захисту від переважання по струму заряджання та розряджання. Струм зарядки відображається як позитивний, а струм розряду - як негативний. Точність вимірювання струму за нормальної температури може досягти $\leq 2\%$ @FS.
- Він має 4-канальне визначення температури всередині батареї, сигналізацію високої та низької температури батареї та функції захисту. Точність вимірювання температури за нормальної температури може досягти ≤ 2 °C.
- З функцією захисту від короткого замикання.
- З функцією балансування заряду.
- Підтримка функції оцінки ємності акумулятора. Повну зарядну ємність, поточну ємність і проектну ємність акумуляторної батареї можна встановити через головний комп'ютер, і ємність може автоматично оновлюватися після повного циклу заряджання та розряджання.
- Підтримує функцію керування програмним забезпеченням головного комп'ютера та може легко встановлювати такі параметри захисту, як перезаряд, надмірний розряд, перевищення струму заряду та розряду, перегрівання та зниження температури, а також такі параметри, як ємність, режим сну та баланс через програмне забезпечення головного комп'ютера.
- З RS485, інтерфейс зв'язку CAN.
- Він має різноманітні методи сну та пробудження.
- Підтримує вбудоване обмеження зарядного струму 10 A.
- З перемикачем скидання, автоматичним кодуванням та іншими функціями.
- З РК-інтерфейсом (додатково), обмеженням зарядного струму, зумером, світлодіодом та іншими функціями.
- Підтримка он-лайн оновлення.

3.Функціональна блок-схема



4.Екологічні вимоги

демонструвати	параметр	одиниця
робоча температура	- 20~60	°C
температура зберігання	- 20~75	°C
Робоча вологість	10~85	%RH
Вологість при зберіганні	10~85	%RH

5.Електричні характеристики

5.10основні налаштування параметрів(Примітка: якщо не зазначено інше, наступні параметри перевіряються при температурі навколишнього середовища 25°C)

серійний номер	Індикаторні предмети		Заводські параметри	Чи можна встановити	Зауваження	
1	Одиночний блок захисту від перезаряду	Напруга сигналізації про перезаряд клітини	3600 мВ	Можна встановити		
		Напруга захисту від перезаряду клітини	3650 мВ	Можна встановити		
		Затримка захисту від перезарядження одного блоку	1.0S	Можна встановити		
	Спрацює захист від перенапруги окремого блоку	Напруга відключення захисту від перезаряду клітини	3380 мВ	Можна встановити		
		звільнення ємності	SOC <96%	Можна встановити		
		Випуск розряду	Струм розряду> 2A			
2	Захист від надмірного розряду одного блоку	Сигналізована напруга перерозряду клітинки	2800 мВ	Можна встановити	Захист від перерозряду протягом 30 секунд Після цього його все одно неможливо відновити Коли, він перейде на низьку потужність режим споживання	
		Напруга захисту від перерозряду одного блоку	2700 мВ	Можна встановити		
		Затримка захисту від надмірного розряду одного блоку	1.0S	Можна встановити		
	Спрацює захист від надмірного розряду одного блоку	Напруга відключення захисту від перерозряду елемента	2900 мВ	Можна встановити		
		Відпускання при зарядці		Можна активувати, підключивши зарядний пристрій		
3	Загальний захист від перезаряду	Загальна напруга сигналізації про перезаряд	56,8 В	Можна встановити		
		Загальна напруга захисту від перезаряду	57,6 В	Можна встановити		
		Загальна затримка захисту від перезаряду	1.0S	Можна встановити		
	Спрацює загальний захист від перенапруги	Загальна напруга відключення захисту від перезаряду	54В	Можна встановити		
		звільнення ємності	SOC <96%	Можна встановити		
		Випуск розряду	Струм розряду> 2A			
4	Загальний захист від надмірного розряду	Загальна напруга сигналізації про перерозряд	45В	Можна встановити	Захист від перерозряду протягом 30 секунд Після цього його все одно неможливо відновити Коли, він перейде на низьку потужність режим споживання	
		Загальна напруга захисту від перерозряду	43,2 В	Можна встановити		
		Загальна затримка захисту від надмірного розряду	1.0S	Можна встановити		
	Спрацює загальний захист від надмірного розряду	Загальна напруга відключення захисту від надмірного розряду	48В	Можна встановити		
		Відпускання при зарядці		Можна активувати, підключивши зарядний пристрій		
5	Захист від перевантаження по струму зарядки	Струм сигналізації перевантаження зарядки	105A	Можна встановити	З'являється 10 разів поспіль Цей стан буде заблоковано, Більше не випускається автоматично	
		Зарядний струм захисту від перевантаження	110A	Можна встановити		
		Затримка захисту від перевантаження заряду	1.0S	Можна встановити		
	Спрацює захист від перевантаження зарядного струму	Автоматично відпускати		Автоматично скасувати через 1 хвилину		
		Випуск розряду		Струм розряду > 1A		
6	Захист від надструму розряду 1	Понадструм розряду 1 аварійний струм	105A	Можна встановити	З'являється 10 разів поспіль Цей стан буде заблоковано, Більше не випускається автоматично	
		Понадструм розряду 1 струм захисту	110A	Можна встановити		
		Затримка захисту від перевантаження по струму 1	1.0S	Можна встановити		

	Рішення захисту від надтоного розряду 1	Автоматично відпустити	Автоматично скасувати через 1 хвилину		
	видалити	Заряд звільнений	Струм зарядки > 1A		
7	Надструм розряду 2	Розряд надструму 2 струм захисту	≥150A	Можна встановити	З'являється 10 разів поспіль
		Затримка захисту від надструму розряду 2	500PC	Можна встановити	Цей стан буде заблоковано,
	Рішення для захисту від надструму розряду 2	Автоматично відпустити	Автоматично скасувати через 1 хвилину		Більше не випускається автоматично
		Заряд звільнений	Струм зарядки > 1A		
8	Захист від короткого замикання	Функція захисту від короткого замикання	Так (функція включена за замовчуванням)		З'являється 10 разів поспіль
		Спрацює захист від короткого замикання	При зарядці спрацює захист від короткого замикання		Цей стан буде заблоковано,
			Після зняття вантажу він автоматично відпускається		Більше не випускається автоматично
9	MOS захист від високої температури	Температура тривоги перевищення температури MOS	90 °C	Можна встановити	
		Температура захисту від перегріву MOS	115 °C	Можна встановити	
		Температура спрацювання захисту MOS	85 °C	Можна встановити	
10	Захист ядра акумулятора від температури	Температура сигналізації при низькій температурі зарядки	5 °C	Можна встановити	
		Температура захисту від низької температури зарядки	0 °C	Можна встановити	
		Температура спрацювання захисту від низької температури зарядки	5 °C	Можна встановити	
		Температура сигналізації високої температури зарядки	50 °C	Можна встановити	
		Температура захисту від високої температури зарядки	55 °C	Можна встановити	
		Температура спрацювання захисту від високої температури зарядки	50 °C	Можна встановити	
		Температура сигналізації про низьку температуру на виході	- 10 °C	Можна встановити	
		Температура захисту від низької температури розряду	- 20 °C	Можна встановити	
		Температура випуску захисту від низької температури на виході	- 10 °C	Можна встановити	
		Температура сигналу високої температури на виході	50 °C	Можна встановити	
		Температура захисту від високої температури розряду	55 °C	Можна встановити	
		Температура випуску захисту від високої температури на виході	50 °C	Можна встановити	
11	Сигналізація температури навколишнього середовища	Температура сигналізації про низьку температуру навколишнього середовища	-10 °C	Можна встановити	
		Температура захисту від низької температури навколишнього середовища	-20 °C	Можна встановити	
		Температура спуску захисту від низької температури навколишнього середовища	-10 °C	Можна встановити	
		Температура сигналізації про високу температуру навколишнього середовища	50 °C	Можна встановити	
		Температура захисту від високої температури навколишнього середовища	55 °C	Можна встановити	
		Температура випуску для захисту від високої температури навколишнього середовища	50 °C	Можна встановити	
12	Споживання струму	Струм власного споживання під час роботи	≤45 мА (з дисплеєм)		
			≤40 мА (без дисплея)		
		Струм режиму низької потужності	≤200 мкА		
13	Функція вирівнювання	Збалансована напруга включення	3450 мВ	Можна встановити	
		Відкритий перепад тиску	30 мВ	Можна встановити	
14	Налаштування ємності за замовчуванням	Поріг сигналізації про низький заряд батареї	SOC <5%	Можна встановити	Немає сигналізації під час зарядки
15	Функція сну	Напруга сну	3150 мВ	Можна встановити	
		Час затримки	5 хВ	Можна встановити	
16	Захист від збою клітини	Різниця тиску клітини	Захист >1В	Неможливо встановити	Зарядка і розрядка заборонені
17	Повний осуду	Повна зарядна напруга	>56 В	Можна встановити	
		струм відсічки	<2A	Можна встановити	0,02C

5.2таблиця конфігурації

функція	ЖИТИ зберігати	☐ немає ☐ Зберігає 400 предметів ☒ -Зберігання_10000__ предметів				
	Ємність клітини	☐ 50AH	☒ 100AH	☐ 150AH	☐ 200AH	☐ __AH
	Дисплей	☐ немає	☐ Китайська	☒ -Англійська	☐ _____	
	Обмеження зарядного струму	☐ немає	☐ 5A	☒ -10A	☐ 20A	☐ __A
		Визначення: увімкнено зарядний струм >100 A				
	блок відключення	☐ немає	☒ €			
		Визначення: 1. Після вимкнення MOS заряджання, якщо виявлено зарядний струм, він продовжить запускатися протягом 8 секунд. 2. Після вимкнення розрядного MOS, якщо буде виявлено розрядний струм, він продовжуватиме запускатися протягом 8 с.				
	Функція автентифікації	☒ -MCU позафільмовий сторожовий таймер	☒ -Подвійне визначення загального тиску	☒ - Подвійна схема струму (мала плата не поставляється)		
	Захист зворотного підключення	☒ - жодного	☐ МАТИ			
	Вимикач слабого струму	☐ немає	☒ €			
	зумер	☐ немає	☒ €			
	Функція позиціонування	☐ немає	☒ €(без доставки)			
	лампа смужка	☐ немає	☒ -Так (світлові стрічки не поставляються)			
	Гніздо для відбору проб	☒ - вертикальні	☐ Горизонтальний			
	метод кодування	☒ -автоматичне кодування _____				
світлодіодне світло	☐ немає	☒ -ALM	☒ RUN	☐ УВИМК./ВИМК	☒ -SOC4 індивідуальний	
Протиугінна функція	☒ -G-СЕНСОР	☐ Піроскоп проти крадіжки		☐ немає		
смужка код	☐ 1D код	☒ - QR-код	☐ _____			
спілкування	Інтерфейс зв'язку	☒ -RS485	☒ - Паралельний подвійний RS485	☒ CAN		
	Паралельний режим	☐ немає	☒ RS485	☐ МОЖЕ		
	Спосіб оновлення	☒ RS485				
особливі потреби	1	Підтримує вибір протоколу з кількома протоколами.				
	2	Автоматичне кодування може кодувати головний, щоб пробудити підлеглий, а підлеглий може автоматично прокинутися після того, як прокинеться головний;				

5.3 світлодіодІнструкції(Примітка: при виборі світлодіодних ліхтарів логічне посилання є таким, а при виборі світлових смуг логічне посилання є вкладенням)

стан	Нормальний/сигналізація/захист	БІГАТИ	ALM	Світлодіодний індикатор живлення				ілюструвати
Вимкнути	зимувати	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	повне знищення
режим очікування	нормально	Спалах 1	знищити	За індикатором батареї				Стан очікування
	сигналізація	Спалах 1	Спалах 3					Модуль низької напруги
Зарядити	нормально	Завжди ввімкнено	знищити	За індикатором батареї (Світлодіодний індикатор найвищого заряду блимає 2 рази)				Блимає індикатор максимальної потужності (Flash 2), сигналізація перезаряду
	сигналізація	Завжди ввімкнено	Спалах 3					ALM не блимає
	Захист від перезаряду	Завжди ввімкнено	знищити	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Якщо живлення від мережі немає, індикатор горить Стан очікування

	Температура, надструм, несправність	знищити	Завжди ввімкнено	знищити	знищити	знищити	знищити	Зупинити зарядку
	Захищати							
розрядка	нормально	Спалах 3	знищити	За індикатором батареї				
	сигналізація	Спалах 3	Спалах 3					
	Захист від пониженої напруги	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	Зупинити розрядку
	температура, надструм, коротке замикання, Зворотне підключення, захист від аварій	знищити	Завжди ввімкнено	знищити	знищити	знищити	знищити	Зупинити розрядку
Недійсний		знищити	Завжди ввімкнено	знищити	знищити	знищити	знищити	Зупинити зарядку та розрядку

стан		Зарядити				розрядка			
Індикатор ємності		L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●	L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●
Потужність (%)	0~25%	знищити	знищити	знищити	Спалах 2	знищити	знищити	знищити	Завжди ввімкнено
	25~50%	знищити	знищити	Спалах 2	Завжди ввімкнено	знищити	знищити	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено
	50~75%	знищити	Спалах 2	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	знищити	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено
	75~100%	Спалах 2	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено
Індикатор роботи ●		Завжди ввімкнено				Миготливий (Flash 3)			

Режим миготіння	Яскравий	знищити
Спалах 1	0,25S	3,75S
Спалах 2	0,5S	0,5S
Спалах 3	0,5S	1,5S

5.4Опис дії зумера

- 1) Коли є несправність, звуковий сигнал буде 0,25 с кожні 1 с;
- 2) Під час захисту звуковий сигнал буде 0,25 с кожні 2 с (за винятком захисту від перенапруги);
- 3) Під час тривоги він буде лунаєти 0,25 с кожні 3 с (за винятком сигналізації про перенапругу);
- 4) Функцію зумера можна ввімкнути або вимкнути через головний комп'ютер, а заводські налаштування за замовчуванням вимкнено.

5.5Опис кнопки

- 1) Натисніть кнопку перемикача протягом 1~2 секунд, щоб увімкнути PACE, якщо він працює паралельно, інтервал між двома PACE має бути менше 30 секунд;
- 2) Натисніть кнопку перемикача більше 5 секунд, щоб вимкнути живлення PACE під час паралельного підключення, потрібно лише натиснути одну кнопку перемикача PACE більше 5 секунд, а інші вимкнуться;
- 3) Після вимкнення захисту від низької напруги батареї натисніть 5 разів безперервно протягом 10 секунд, щоб примусово активувати під час паралельного підключення, потрібно працювати лише з одним PACE, а інші будуть активовані нормально.

5.6Спати і прокинутися

5.6.1 Гібернація

Якщо виконуються будь-яка з наведених нижче умов, система переходить у режим низького енергоспоживання:

- 1) Одиночний або загальний захист від надмірного розряду не спрацює протягом 30 секунд.
- 2) Натисніть кнопку (3~6S) і відпустіть кнопку.
- 3) Найнижча напруга елемента нижча за напругу в режимі сну, а тривалість досягає часу затримки в режимі сну (задовольняючи відсутність зв'язку, захисту, балансування та відсутності струму). 4) Час роботи в режимі очікування перевищує 24 години (без зв'язку, без заряджання та розряджання, без живлення від мережі).

5) Примусове завершення роботи за допомогою програмного забезпечення головного комп'ютера.

Перед входом у сплячий режим переконайтеся, що вхідна клема не підключена до зовнішньої напруги, інакше він не зможе увійти в режим низького енергоспоживання.

5.6.2 Пробудження

Коли система перебуває в режимі низького енергоспоживання та виконуються будь-яка з наведених нижче умов, система вийде з режиму низького енергоспоживання та перейде в нормальний режим роботи:

1) Підключіть до зарядного пристрою, вихідна напруга зарядного пристрою має

бути більше 48 В. 2) Натисніть кнопку (3-6S) і відпустіть кнопку.

Примітка. Після захисту від одноразового або загального надмірного розряду він переходить у режим низького енергоспоживання, регулярно прокидається кожні 4 години та вмикає зарядку та розрядку MOS. Якщо його можна зарядити, він вийде зі стану сну та перейде в нормальний режим заряджання; якщо його неможливо зарядити після автоматичного пробудження протягом 10 разів поспіль, він більше не вийде з режиму сну.

Коли система визначає кінець заряджання, а напруга відновлення не досягається через 2 дні роботи в режимі очікування (значення параметра часу очікування), заряджання буде примусово відновлено до кінця заряджання знову.

6.Інструкції щодо спілкування

6.1 CANспілкування

Зв'язок CAN, швидкість передачі даних за замовчуванням становить 500 КБ, цей інтерфейс використовується для зв'язку з інвертором, коли акумулятор є хостом, дані підпорядкованого пристрою можуть бути підсумовані для зв'язку з інвертором.

6.2незалежнийRS485спілкування

Незалежний інтерфейс RS485, швидкість передачі за замовчуванням 9600 біт/с. Цей інтерфейс використовується для зв'язку з інвертором, який служить хостом і може збирати підлегли дані та спілкуватися з інвертором.

ЛИСТ.

6.3ПаралельнийRS485спілкування

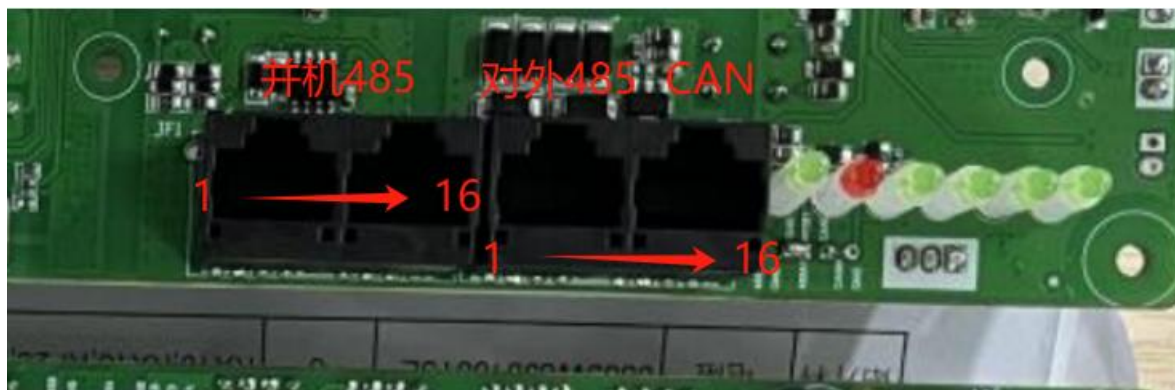
Подвійний інтерфейс RS485, ви можете переглядати інформацію PACC, швидкість передачі за замовчуванням становить 9600 біт/с. Якщо вам потрібно зв'язатися з пристроєм моніторингу через RS485, пристрій моніторингу служить хостом і опитує дані відповідно до адреси. Діапазон налаштувань адреси становить 1-15.

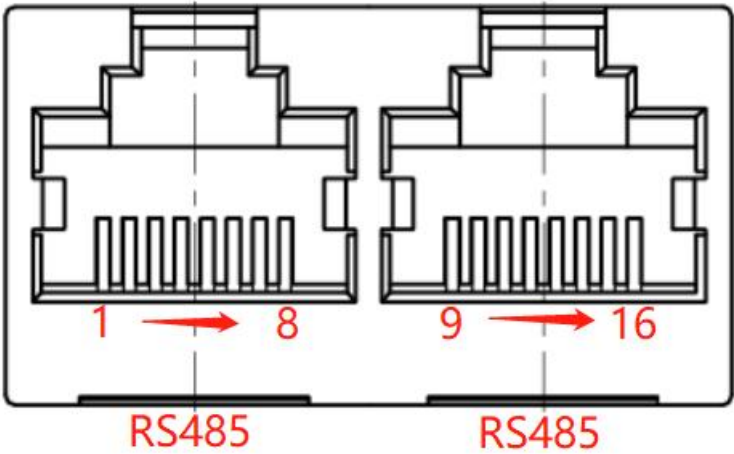
6.4автоматичне кодування

Автоматичне кодування може закодувати головний, щоб пробудити підлеглий, а підлеглий може автоматично прокинутися після того, як прокинеться головний.

7.Визначення інтерфейсу

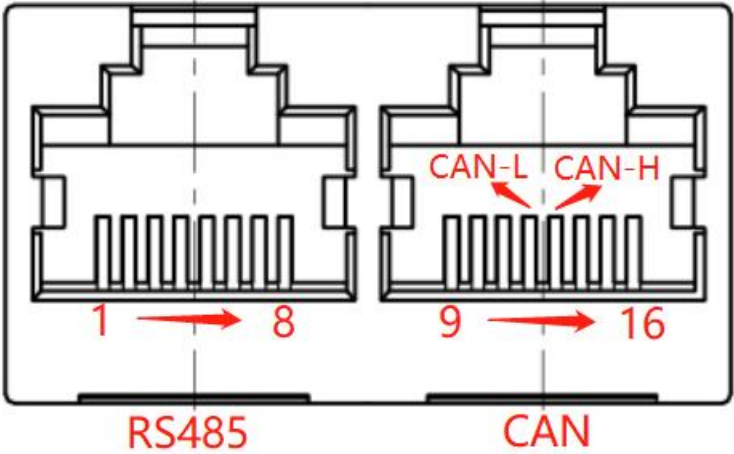
7.1Визначення електричного інтерфейсу





Порт паралельного зв'язку

RS485--з використанням вертикального гнізда RJ45 8P8C		RS485--з використанням вертикального гнізда RJ45 8P8C	
контакт RJ45	Визначення	контакт RJ45	Визначення
1,8	RS485-B	9, 16	RS485-B
2, 7	RS485-A	10, 15	RS485-A
3, 6	GND	11, 13, 14	GND
4	UP_IN	12	DN_OP+
5	NC		



RS485iМОЖЕінтерфейс

RS485--з використанням вертикального гнізда RJ45 8P8C		CAN - підтримує вертикальну розетку RJ45 8P8C	
контакт RJ45	Визначення	контакт RJ45	Визначення
1,8	RS485-B1	9, 10, 11, 14, 16	NC
2, 7	RS485-A1	12	CANL
3, 6	GND	13	CANH
4, 5	NC	15	GND

інтерфейс	ілюструвати			
B+	Позитивний електрод акумуляторної батареї PACE використовується для живлення BMS; силовий позитивний електрод P+ підключається безпосередньо до позитивного електрода елемента батареї.			
B-	негативний полюс АКБ;			
П-	Негативний електрод батареї PACE одночасно є негативним електродом для заряджання та негативним електродом для розрядки (однаковий порт для заряджання та розряджання)			
темпера тура клітини	JA2-1	BT12	JA4-1	BT16
	JA2-2	BT11	JA4-2	BT15
	JA2-3	BT10	JA4-3	BT14
	JA2-4	BT9	JA4-4	BT13
	JA2-5	NC	JA4-5	GND
	JA2-6	GND	JA4-6	NT4
	JA2-7	NT3		
	JA5-1	BT4+	JA6-1	BT8
	JA5-2	BT3+	JA6-2	BT7
	JA5-3	BT2+	JA6-3	BT6
	JA5-4	BT1+	JA6-4	BT5
	JA5-5	BT1-	JA6-5	GND
	JA5-6	GND	JA6-6	NT2
	JA5-7	NT1		

інтерфейс	PIN-код	Сигнал	визначення	Зауваження
J64 Світлова смуга зв'язку	Pin1:	GND	світлова панель місце спілкування	
	Pin2:	DOUT	Вихід сигналу світлової стрічки	
	Pin3:	5B	Світлова стрічка живиться	
JM4 Підтягуючий слабострумний вимикач	Pin1:	PW-OFF1	Сигнал виявлення вимикача слабого струму	
	Pin2:	GND	Перемикач слабого струму негативний полюс	
JM10 Потягніть вимикач слабого струму	Pin1:	3,3 B	Зарезеровано: позитивний полюс вимикача слабого струму	NC
	Pin2:	PW-OFF	Зарезеровано: сигнал виявлення вимикача слабого струму	NC
JM1 Підключення до екрану 13 В рот	Pin1:	LCD_TX	Сигнал зв'язку на дисплеї	
	Pin2:	LCD_RX		
	Pin3:	13B	Блок живлення дисплея	
	Pin4:	GND	розташування відображення	
	Pin5:	GND		
JM2 Інтерфейс плати GPS	Pin1:	B+	Зарезеровано: позитивний полюс акумулятора (BMS не має схеми керування)	NC
	Pin2:	GND	Зарезеровано: розташування GPS	
	Pin3:	13B	Зарезеровано: 13B	
	Pin4:	Tx	Зарезеровано: сигнал зв'язку GPS	
	Pin5:	RX		
J51 Виявлення подвійного струму	Pin1:	DISLC+	Подвійний чутливий сигнал струму	
	Pin2:	CHARC-		
J2 блок відключення	Pin1:	B+	Позитивний полюс приводу розчіплювача	
	Pin2:	13B	Блок живлення розчіпника	

	Pin3:	GND	Негативный полюс розетки	
Примечание: PIN-коды предназначены только для удобства сортировки.				

7.Инструкция по монтажу и подключению

Соблюдайте строгие требования к монтажу на плате защиты. Сначала соедините B-, P-, B+, P+, а затем подключите розетку линии отбора проб от низкого уровня до высокого, его нужно зарядить или активировать нажатием кнопки. Нагрузка или зарядный прибор можно добавлять только после восстановления всех соединяемых кабелей.

Во время демонтажа сначала отсоедините зарядный прибор или зарядный прибор, разберите розетку линии отбора проб батареи в порядке от высокого до низкого, и в конце разберите B+, P+, B- и P-.

8.Физические и габаритные чертежи

Вернуться к реальному изображению: (Только для справки, фактические образы подлежат исправлению)

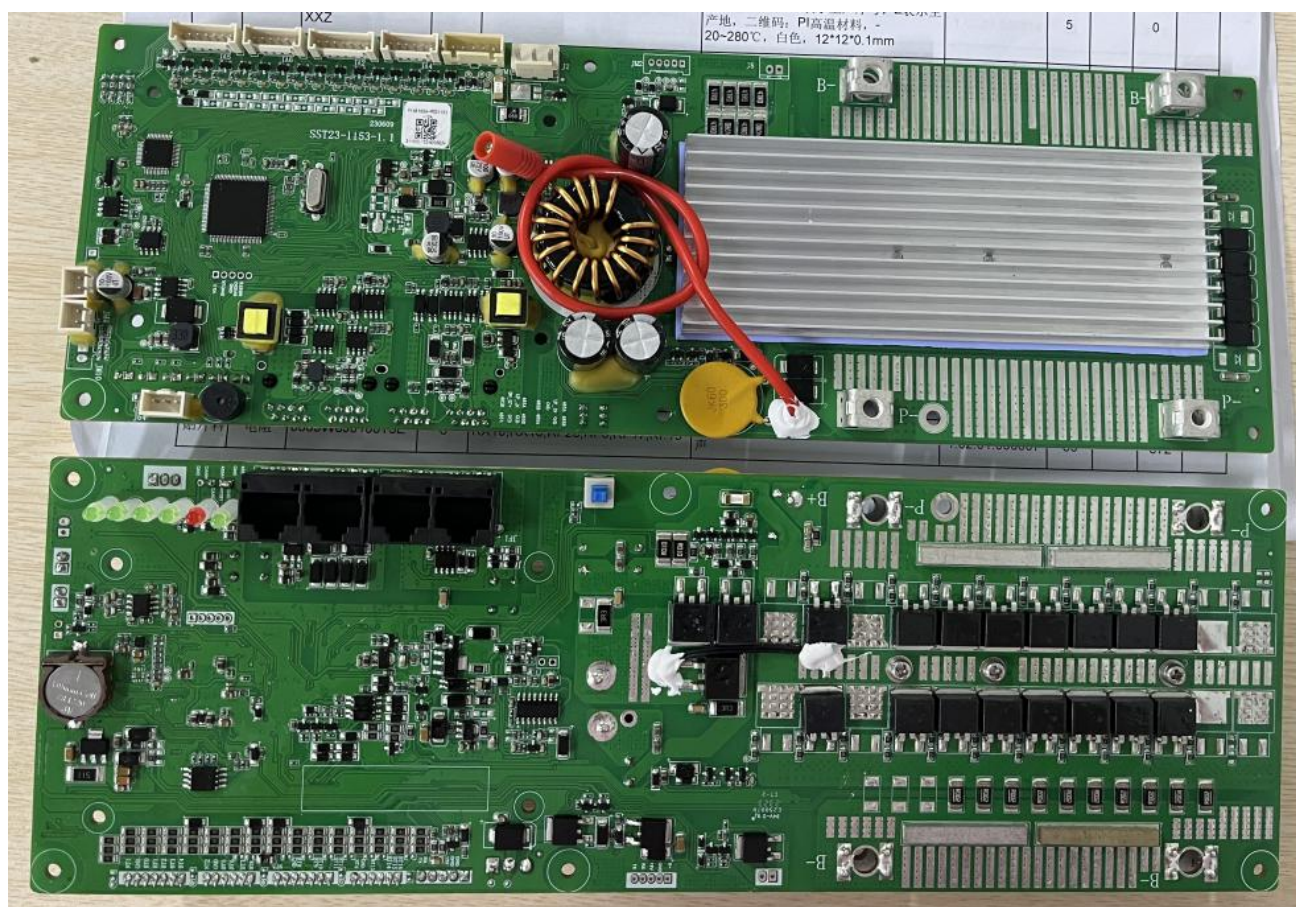
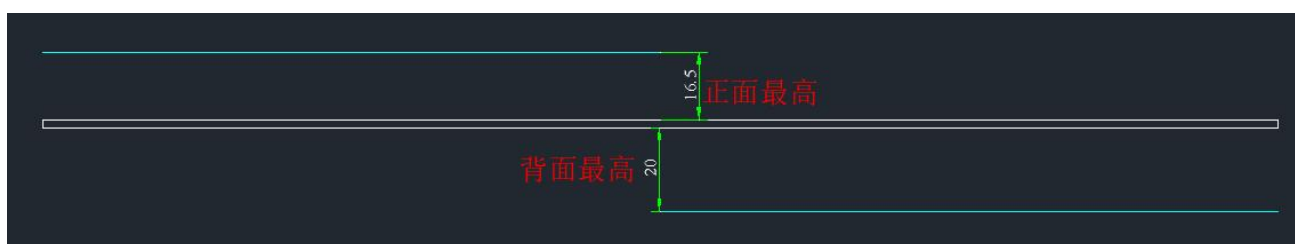
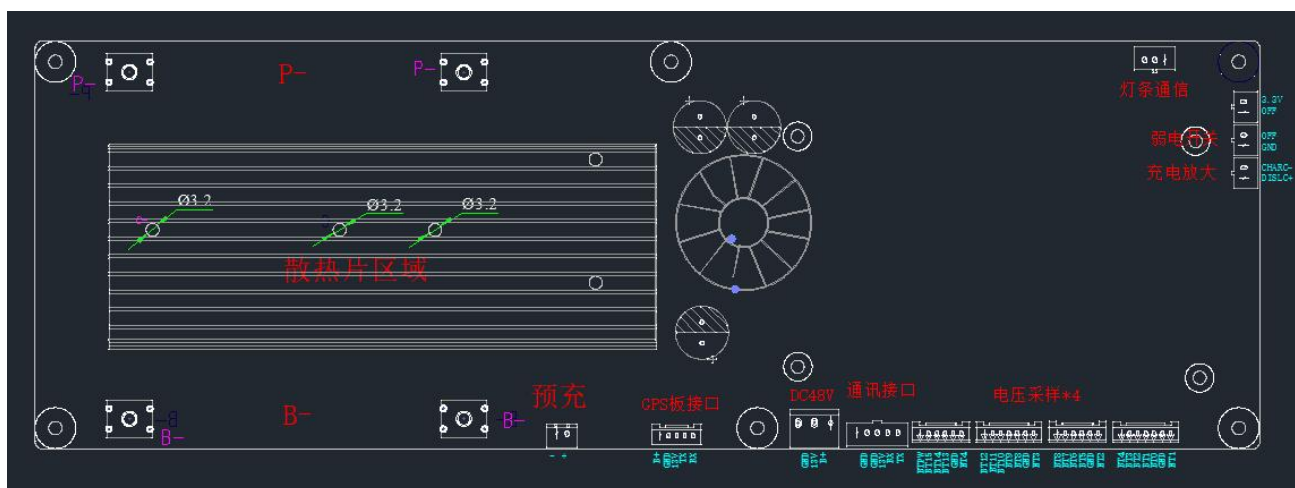
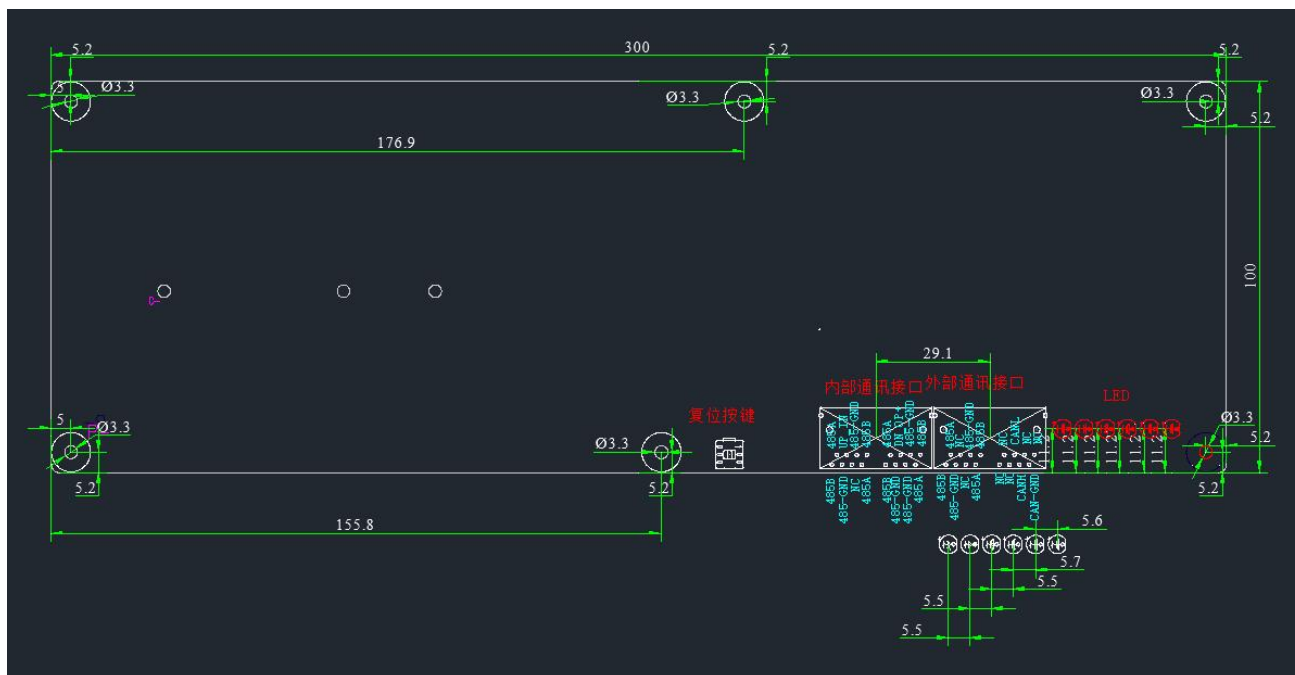
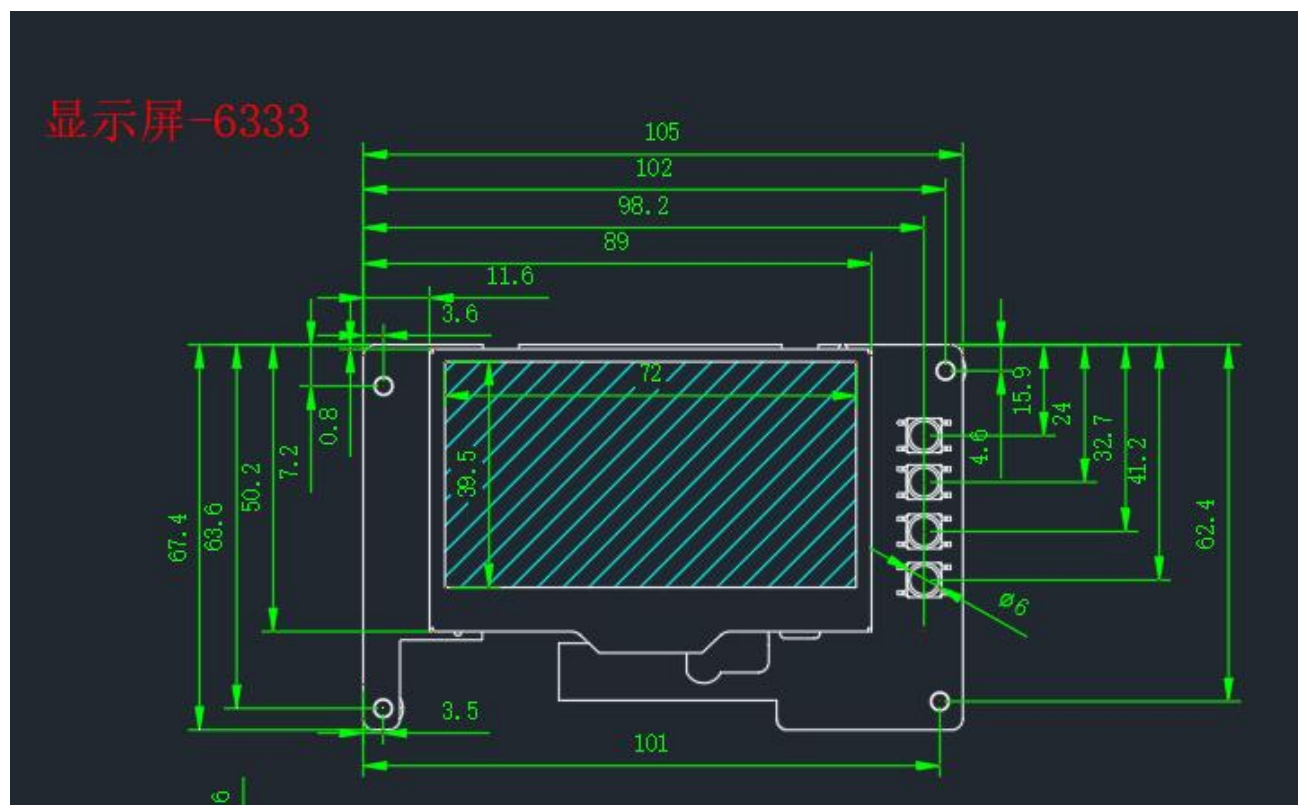


Таблица размеров защитной платы: (с учетом схемы структуры)



Таблиця розмірів дисплея: (Згідно зі структурною схемою) (Екран дисплея постачається окремо)



9.Застереження при застосуванні

- Під час зварювання проводів акумулятора не повинно бути неправильного або зворотного з'єднання. Якщо його справді підключено неправильно, друкована плата може бути пошкоджена, і її потрібно перевірити повторно, перш ніж її можна буде використовувати.
- Під час складання захисна пластина не повинна безпосередньо торкатися поверхні сердечника батареї, щоб уникнути пошкодження сердечника батареї. Збірка повинна бути міцною і надійною.
- Під час використання будьте обережні, щоб не торкатися наконечників, паяльника, припою тощо до компонентів друкованої плати, інакше друкована плата може бути пошкоджена.
- Під час використання зверніть увагу на антистатичність, вологостійкість, водонепроникність тощо.
- Будь ласка, дотримуйтесь параметрів конструкції та умов використання під час використання, і значення в цій специфікації не повинні бути перевищені, інакше захисна панель може бути пошкоджена.
- Якщо після складання акумуляторної батареї та захисної плати під час першого увімкнення ви не виявили вихідної напруги або живлення, перевірте, чи правильно підключено проводку.

10.Додаток

немає.

规格确认书

客户名称	深圳市鹏诚新能源科技有限公司			
客户型号	/			
客户料号	/			
产品型号	P16S100A-PC41194L10-K4			
版 本	1.0			
日 期	2024-03-19			
配件清单	序号	名称	型号	数量
	1	保护板	P16S100A-41194-1.0	1 块
	2	显示板	MD32K4-20666-1.0	1 块
	3	螺丝	M5*10 螺丝	4 颗
	4	线材	#1-900mm-7P-2.0S-tin-1.0	1 条
	5	线材	#2-900mm-6P-2.0S-tin-1.0	1 条
	6	线材	#3-900mm-7P-2.0S-tin-1.0	1 条
	7	线材	#4-900mm-6P-2.0S-tin-1.0	1 条
	8	线材	3.5P-245mm-tin-16AWG-1.0	1 条
	9	线材	300mm-3P-3.96S-tin-1.0	1 条
	10	线材	420mm-2P-2.5S-R19A-1.1	1 条
	11	线材	5P-500mm-5P-2.5X-1.0	1 条
沛城 BMS			客户确认	
制定：	张植淞		审查：	
核准：	朱姚宇		核准：	

目录

1. 简介	4
2. 功能特性	4
3. 功能示意框图	4
4. 环境要求	5
5. 电气特性	5
5.1 基本参数设置 (注：以下参数除特殊注明以外，25℃环境温度下测试)	5
5.2 配置表	7
5.3 LED 指示说明 (注：选用 LED 灯时逻辑参考如下，选用灯条时逻辑参考附件)	7
5.4 蜂鸣器动作说明	8
5.5 按键说明	8
5.6 休眠及唤醒	8
6. 通信说明	9
6.1 CAN 通信	9
6.2 独立 RS485 通信	9
6.3 并机 RS485 通信	9
6.4 自动编码	9
7. 接口定义	9
7.1 电气接口定义	9
7.2 安装连接说明	12
8. 实物图和尺寸图	12
9. 使用注意事项	14
10. 附件	14

文件更改摘要

[illegible]

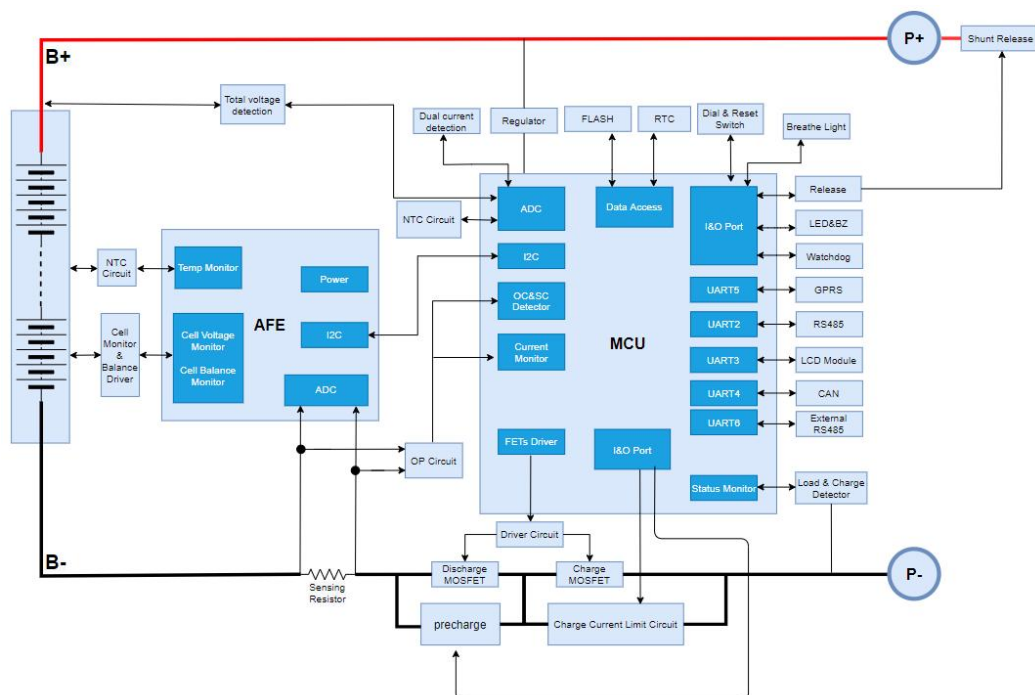
1. 简介

随着铁锂电池在户用储能行业的广泛应用，对电池管理系统也提出了高性能、高可靠性及高性价比等要求。本产品是专门针对户用储能电池设计的 BMS，可广泛应用在户用储能。

2. 功能特性

- 具有 16 路单体电压、总体电压检测，过充、过放告警及保护功能。常温下静态电压采样精度可达 $\leq 10\text{mV}$ 。
- 具有充、放电电流检测，充、放电过流告警及保护功能。充电电流显示为正，放电电流显示为负，常温下电流采样精度可达 $\leq 2\%\text{FS}$ 。预留充、放电电流检测，充、放电过流告警及保护功能。充电电流显示为正，放电电流显示为负，常温下电流采样精度可达 $\leq 2\%\text{FS}$ 。
- 具有 4 路电芯温度检测，电芯高、低温告警及保护功能。常温下温度采样精度可达 $\leq 2^\circ\text{C}$ 。
- 具有短路保护功能。
- 具有充电均衡功能。
- 支持电芯容量估算功能。电池组满充容量、当前容量、设计容量可以通过上位机进行设置，在进行完整充放电循环后容量可自动更新。
- 支持上位机软件控制功能，可通过上位机软件方便地对过充、过放、充放电过流、过温、欠温等保护参数，容量、休眠、均衡、等参数进行设置。
- 具有 RS485，CAN 通信接口。
- 具有多种休眠及唤醒方式。
- 支持集成 10A 充电限流。
- 具有复位开关，自动编码等功能。
- 具有 LCD 接口（选配），充电限流，蜂鸣器，LED 等功能。
- 支持在线升级。

3. 功能示意框图



4. 环境要求

项目	参数	单位
工作温度	-20~60	℃
储存温度	-20~75	℃
工作湿度	10~85	%RH
储存湿度	10~85	%RH

5. 电气特性

5.1 基本参数设置 (注：以下参数除特殊注明以外，25℃环境温度下测试)

序号	指标项目		出厂默认参数	是否可设	备注
1	单体过充保护	单体过充告警电压	3600mV	可设	
		单体过充保护电压	3650mV	可设	
		单体过充保护延时	1. 0S	可设	
	单体过压保护解除	单体过充保护解除电压	3380mV	可设	
		容量解除	SOC<96%	可设	
		放电解除	放电电流 > 2A		
2	单体过放保护	单体过放告警电压	2800mV	可设	过放保护30秒后，仍无法恢复时，将进入低功耗模式
		单体过放保护电压	2700mV	可设	
		单体过放保护延时	1. 0S	可设	
	单体过放保护解除	单体过放保护解除电压	2900mV	可设	
		有充电时解除		接入充电器可激活	
3	总体过充保护	总体过充告警电压	56. 8V	可设	
		总体过充保护电压	57. 6V	可设	
		总体过充保护延时	1. 0S	可设	
	总体过压保护解除	总体过充保护解除电压	54V	可设	
		容量解除	SOC<96%	可设	
		放电解除	放电电流 > 2A		
4	总体过放保护	总体过放告警电压	45V	可设	过放保护30秒后，仍无法恢复时，将进入低功耗模式
		总体过放保护电压	43. 2V	可设	
		总体过放保护延时	1. 0S	可设	
	总体过放保护解除	总体过放保护解除电压	48V	可设	
		有充电时解除		接入充电器可激活	
5	充电过流保护	充电过流告警电流	105A	可设	连续出现10次将锁定该状态，不再自动解除
		充电过流保护电流	110A	可设	
		充电过流保护延时	1. 0S	可设	
	充电过流保护解除	自动解除	1min 后自动解除		
		放电解除	放电电流 > 1A		
6	放电过流1保护	放电过流1告警电流	105A	可设	连续出现10次将锁定该状态，不再自动解除
		放电过流1保护电流	110A	可设	
		放电过流1保护延时	1. 0S	可设	

	放电过流 1 保护解除	自动解除	1min 后自动解除		
		充电解除	充电电流 > 1A		
7	放电过流2	放电过流2保护电流	≥150A	可设	连续出现10次 将锁定该状态， 不再自动解除
		放电过流2保护延时	500ms	可设	
	放电过流 2 保护解除	自动解除	1min 后自动解除		
		充电解除	充电电流 > 1A		
8	短路保护	短路保护功能	有（默认为功能开启）		连续出现10次 将锁定该状态， 不再自动解除
		短路保护解除	有充电时，短路保护解除		
			负载移除后，将自动解除		
9	MOS 高温保护	MOS 过温告警温度	90℃	可设	
		MOS 过温保护温度	115℃	可设	
		MOS 保护解除温度	85℃	可设	
10	电芯温度保护	充电低温告警温度	5℃	可设	
		充电低温保护温度	0℃	可设	
		充电低温保护解除温度	5℃	可设	
		充电高温告警温度	50℃	可设	
		充电高温保护温度	55℃	可设	
		充电高温保护解除温度	50℃	可设	
		放电低温告警温度	-10℃	可设	
		放电低温保护温度	-20℃	可设	
		放电低温保护解除温度	-10℃	可设	
		放电高温告警温度	50℃	可设	
		放电高温保护温度	55℃	可设	
		放电高温保护解除温度	50℃	可设	
11	环境温度告警	环境低温告警温度	-10℃	可设	
		环境低温保护温度	-20℃	可设	
		环境低温保护解除温度	-10℃	可设	
		环境高温告警温度	50℃	可设	
		环境高温保护温度	55℃	可设	
		环境高温保护解除温度	50℃	可设	
12	消耗电流	工作时自耗电电流	≤45mA（带显示屏）		
			≤40mA（不带显示屏）		
		低功耗模式电流	≤200 μ A		
13	均衡功能	均衡开启电压	3450mV	可设	
		开启压差	30mV	可设	
14	容量默认设置	电量低告警门槛	SOC<5%	可设	充电时不告警
15	休眠功能	休眠电压	3150mV	可设	
		延迟时间	5min	可设	
16	电芯失效保护	单体压差	>1V 保护	不可设	不允许充放电
17	满充判断	满充电压	>56V	可设	0.02C
		截止电流	<2A	可设	

5.2 配置表

功能	存 储	☐ 无 ☐ 存储 400 条 ☒ 存储_10000__条					
	电 芯 容 量	☐ 50AH ☒ 100AH ☐ 150AH ☐ 200AH ☐ __AH					
	显 示 屏	☐ 无 ☐ 中文智能 ☒ 英文智能 ☐ __					
	充 电 限 流	☐ 无 ☐ 5A ☒ 10A ☐ 20A ☐ __A					
		定义：充电电流>100A 开启					
	脱 扣 器	☐ 无 ☒ 有					
		定义：1. 充电 MOS 关闭后，若检测到有充电电流，持续 8S 启动。 2. 放电 MOS 关闭后，若检测到有放电电流，持续 8S 启动。					
	认 证 功 能	☒ MCU 片外看门狗 ☒ 双重总压检测 ☒ 双重电流电路(小板不配送)					
	反 接 保 护	☒ 无 ☐ 有					
	弱 电 开 关	☐ 无 ☒ 有					
	蜂 鸣 器	☐ 无 ☒ 有					
	定 位 功 能	☐ 无 ☒ 有（不配送）					
	灯 条	☐ 无 ☒ 有（灯条不配送）					
	采 样 插 座	☒ 立式 ☐ 卧式					
	编 码 方 式	☒ _自动编码__					
	LED 灯	☐ 无 ☒ ALM ☒ RUN ☐ ON/OFF ☒ SOC__4__个					
	防 盗 功 能	☒ G-SENSOR ☐ 陀螺防盗仪 ☐ 无					
	条 码	☐ 一维码 ☒ 二维码 ☐ __					
通信	通 信 接 口	☒ RS485 ☒ 并联双 RS485 ☒ CAN					
	并 机 方 式	☐ 无 ☒ RS485 ☐ CAN					
	升 级 方 式	☒ RS485					
特殊需求	1	支持多协议可选，详情见上位机协议选择界面。					
	2	自动编码可编码主机唤醒从机, 主机唤醒后从机能自动唤醒；					

5.3 LED 指示说明（注：选用 LED 灯时逻辑参考如下，选用灯条时逻辑参考附件）

状态	正常/告警/保护	RUN	ALM	电量指示 LED				说明
								
关机	休眠	灭	灭	灭	灭	灭	灭	全灭
待机	正常	闪1	灭	依据电量指示				待机状态
	告警	闪1	闪3					模块低压
充电	正常	常亮	灭	依据电量指示 (电量指示最高 LED 闪2)				最高电量 LED 闪动 (闪2)，过充告警 ALM 不闪烁
	告警	常亮	闪3					
	过充保护	常亮	灭	常亮	常亮	常亮	常亮	若无市电, 指示灯为 待机状态

	温度、过流、失效保护	灭	常亮	灭	灭	灭	灭	停止充电
放电	正常	闪3	灭	依据电量指示				
	告警	闪3	闪3					
	欠压保护	灭	灭	灭	灭	灭	灭	停止放电
	温度、过流、短路、反接、失效保护	灭	常亮	灭	灭	灭	灭	停止放电
失效		灭	常亮	灭	灭	灭	灭	停止充、放电

状态		充电				放电			
容量指示灯		L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●	L4 ●	L3 ●	L2 ●	L1 ●
电量 (%)	0~25%	灭	灭	灭	闪2	灭	灭	灭	常亮
	25~50%	灭	灭	闪2	常亮	灭	灭	常亮	常亮
	50~75%	灭	闪2	常亮	常亮	灭	常亮	常亮	常亮
	75~100%	闪2	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮
运行指示灯 ●		常亮				闪烁(闪3)			

闪动方式	亮	灭
闪1	0.25S	3.75S
闪2	0.5S	0.5S
闪3	0.5S	1.5S

5.4 蜂鸣器动作说明

- 故障时，每 1S 鸣叫 0.25S；
- 保护时，每 2S 鸣叫 0.25S（过压保护除外）；
- 告警时，每 3S 鸣叫 0.25S（过压告警除外）；
- 蜂鸣器功能可通过上位机使能或禁止，出厂默认是禁止的。

5.5 按键说明

- 按下按钮开关 1~2s，PACK 上电；并机时，两个 PACK 开机间隔时间需小于 30s；
- 按下按钮开关 5s 以上，PACK 下电；并机时，只需按下一个 PACK 按钮开关 5s 以上，其余也正常关机；
- 电池欠压保护及欠压保护下电后，10s 内连续按 5 次，强制激活；并机时，只需对一个 PACK 进行操作，其余也正常激活。

5.6 休眠及唤醒

5.6.1 休眠

当满足以下任意一条件时，系统进入低功耗模式：

- 单体或总体过放保护 30 秒内仍未解除。
- 按下按键（3~6S），松开按键后。
- 最低单体电压低于休眠电压，并且持续时间达到休眠延迟时间（同时满足无通信、无保护、无均衡、无电流）。
- 待机时间超过 24 小时（无通信、无充放电，无市电）。

5) 通过上位机软件强制关机。

进入休眠前，需确保输入端未接入外部电压，否则将无法进入低功耗模式。

➤ 5.6.2 唤醒

当系统处于低功耗模式，满足以下任意一条件时，系统将退出低功耗模式，进入正常运行模式：

- 1) 接入充电器，充电器输出电压需大于 48V。
- 2) 按下按键（3~6S），松开按键后。

备注：单体或总体过放保护后进入低功耗模式，每 4 个小时定时唤醒一次，开启充放电 MOS。如可以充电，将退出休眠状态进入正常充电；如果连续 10 次自动唤醒无法充电，将不再自动唤醒。

当系统定义为充电结束后，待机 2 天（待机时间设定值）后仍未达到恢复电压，强制恢复充电至再次充电结束

6. 通信说明

6.1 CAN 通信

CAN 通信，默认波特率 500K，此接口用于与逆变器通信，当此电池为主机时，可汇总从机数据与逆变器通讯。

6.2 独立 RS485 通信

独立 RS485 接口，默认波特率为 9600bps。此接口用于与逆变器通信，监控设备作为主机，可汇总从机数据与逆变器通信。

6.3 并机 RS485 通信

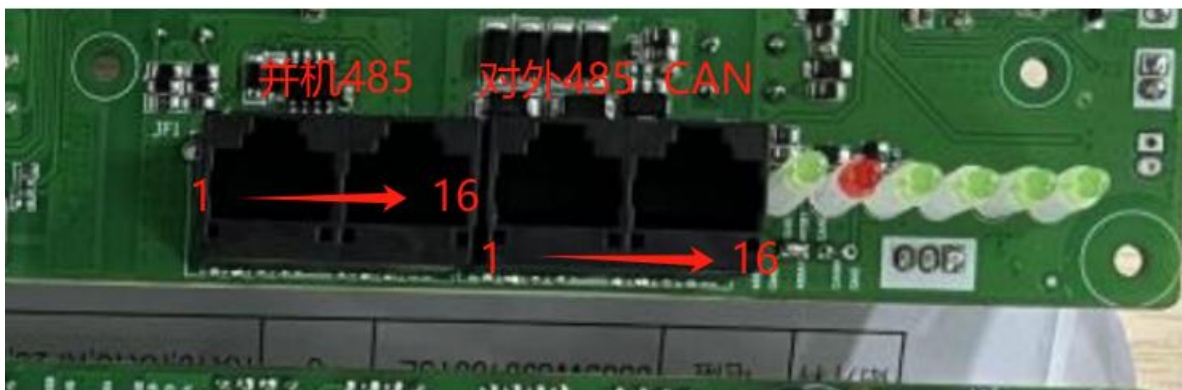
双 RS485 接口，可以查看 PACK 的信息，默认波特率为 9600bps。如需通过 RS485 与监控设备通信，监控设备作为主机，依据地址轮询数据，地址设置范围为 1~15。

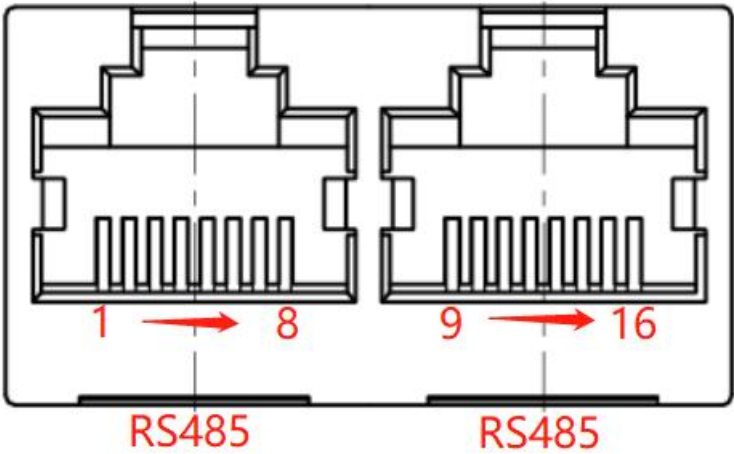
6.4 自动编码

自动编码可编码主机唤醒从机，主机唤醒后从机能自动唤醒。

7. 接口定义

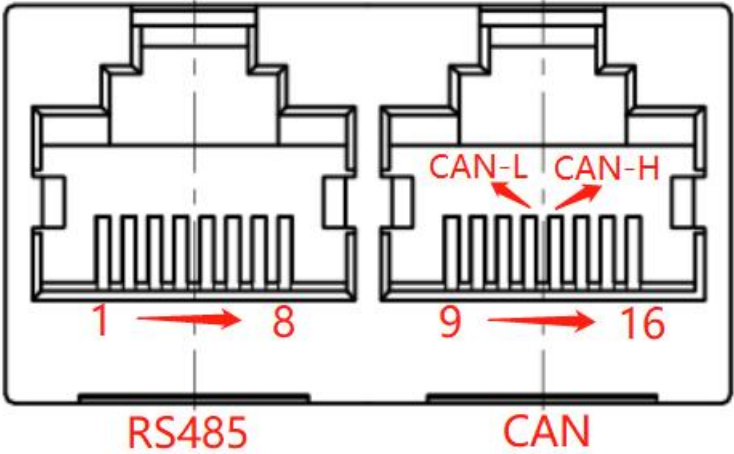
7.1 电气接口定义





并联通讯端口

RS485--采用 8P8C 立式 RJ45 插座		RS485--采用 8P8C 立式 RJ45 插座	
RJ45 引脚	定义说明	RJ45 引脚	定义说明
1、8	RS485-B	9、16	RS485-B
2、7	RS485-A	10、15	RS485-A
3、6	GND	11、13、14	GND
4	UP_IN	12	DN_OP+
5	NC		



RS485 和 CAN 接口

RS485--采用 8P8C 立式 RJ45 插座		CAN--采用 8P8C 立式 RJ45 插座	
RJ45 引脚	定义说明	RJ45 引脚	定义说明
1、8	RS485-B1	9、10、11、14、16	NC
2、7	RS485-A1	12	CANL
3、6	GND	13	CANH
4、5	NC	15	GND

接口	说明			
B+	电芯 PACK 正极，用来给 BMS 供电；功率正极 P+直接接电芯正极			
B-	电芯 PACK 负极；			
P-	电池 PACK 负极，即既是充电负极也是放电负极（充放电同口）			
电芯&温度	JA2-1	BT12	JA4-1	BT16
	JA2-2	BT11	JA4-2	BT15
	JA2-3	BT10	JA4-3	BT14
	JA2-4	BT9	JA4-4	BT13
	JA2-5	NC	JA4-5	GND
	JA2-6	GND	JA4-6	NT4
	JA2-7	NT3		
	JA5-1	BT4+	JA6-1	BT8
	JA5-2	BT3+	JA6-2	BT7
	JA5-3	BT2+	JA6-3	BT6
	JA5-4	BT1+	JA6-4	BT5
	JA5-5	BT1-	JA6-5	GND
	JA5-6	GND	JA6-6	NT2
	JA5-7	NT1		

接口	引脚编号	信号	定义	备注
J64 灯条通信	Pin1:	GND	灯条通信地	
	Pin2:	DOUT	灯条信号输出	
	Pin3:	5V	灯条供电	
JM4 上拉弱电开关	Pin1:	PW-OFF1	弱电开关检测信号	
	Pin2:	GND	弱电开关负极	
JM10 下拉弱电开关	Pin1:	3.3V	预留：弱电开关正极	NC
	Pin2:	PW-OFF	预留：弱电开关检测信号	NC
JM1 13V 屏通讯接口	Pin1:	LCD_TX	显示屏通讯信号	
	Pin2:	LCD_RX		
	Pin3:	13V	显示屏供电	
	Pin4:	GND	显示屏地	
	Pin5:	GND		
JM2 GPS 板接口	Pin1:	B+	预留：电池正极（BMS 无控制电路）	NC
	Pin2:	GND	预留：GPS 地	
	Pin3:	13V	预留：13V	
	Pin4:	TX	预留：GPS 通讯信号	
	Pin5:	RX		
J51 双重电流检测	Pin1:	DISLC+	双重电流检测信号	
	Pin2:	CHARC-		
J2 脱扣器	Pin1:	B+	脱扣器驱动正极	
	Pin2:	13V	脱扣器供电	

	Pin3:	GND	脱扣器负极	
备注：引脚编号仅为方便排序，具体信号 PIN 脚请参考结构图				

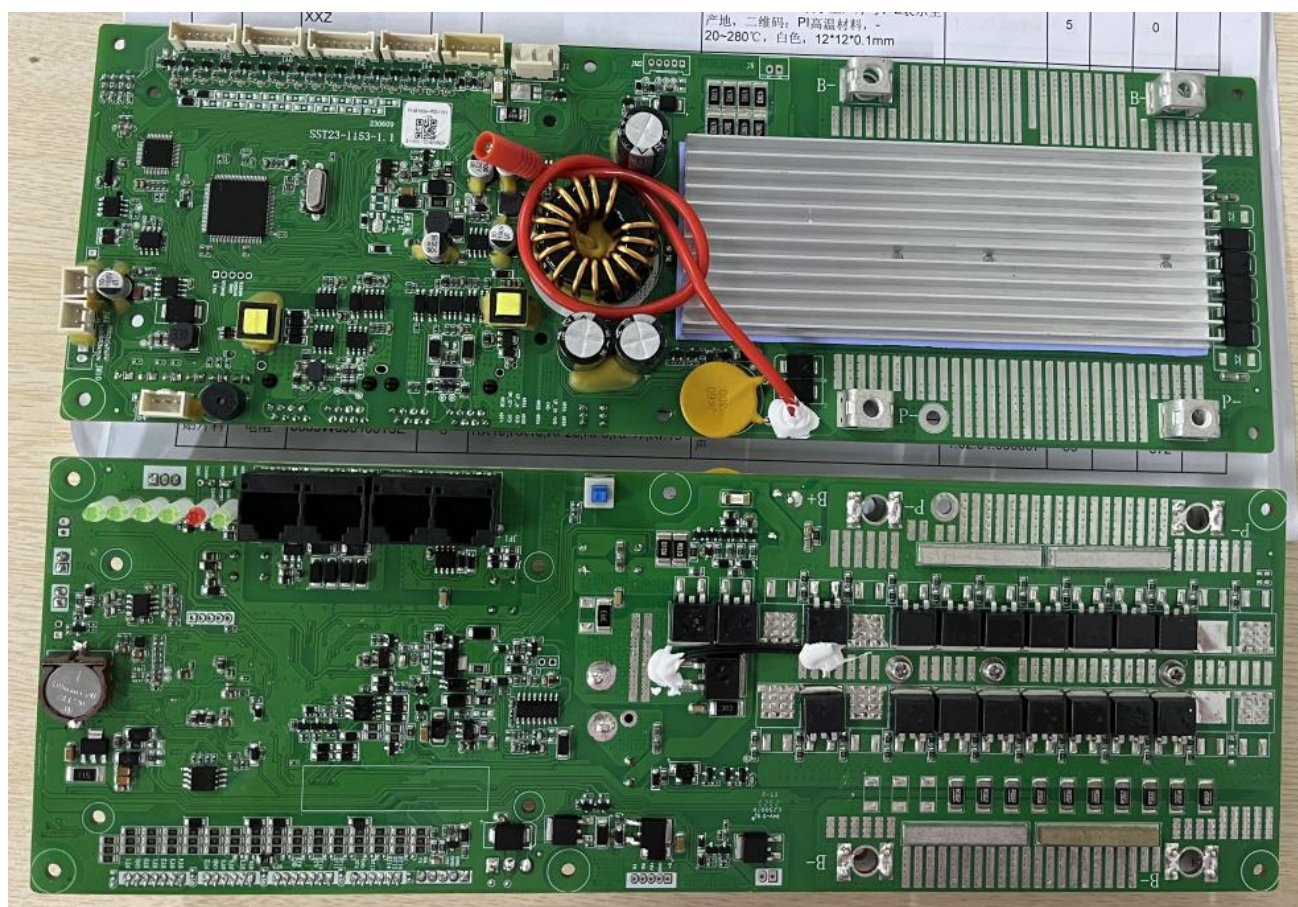
7.2 安装连接说明

保护板上电有严格的顺序要求，先焊接 B-、P-，B+、P+，依次由低到高的顺序插接电池采样线连接器，上电后需要充电或按键激活。所有连接线安装好后才能加负载或充电器。

拆除时，先拔掉充电器或负载，依次由高到低的顺序拆卸电池采样线连接器，最后拆卸 B+、P+，B-、P-。

8. 实物图和尺寸图

参考实物图：（仅供参考，实际样品以出货为准）



保护板尺寸图: (以结构图为准)

