

Підтвердження специфікації

Ім'я клієнта	Shenzhen Pengcheng New Energy Technology Co., Ltd.			
Модель клієнта	/			
Номер частини клієнта	/			
Модель продукту	P16S200A-PC21808-20A-K4EN-ZJ			
Версія	2.0			
дата	2023-09-27			
Список аксесуарів	серійний номер	назва	модель	кількість
	1	Захисна дошка	P16S200A-21808- 2.0	1 шт
	2	інтерфейсна плата	ZJ-9247B-1.3	1 шт
	3	дисплейна дошка	K4ENZN-20718-1.0	1 шт
	4	Дріт	5П-500мм-5П-2,5Х-1,0	1 шт
	5	Дріт	№ 1-900мм-7П-2.0S-олово-1.0	1 шт
	6	Дріт	№ 2-900мм-6П-2.0S-олово-1.0	1 шт
	7	Дріт	№ 3-900мм-7П-2.0S-олово-1.0	1 шт
	8	Дріт	№ 4-900мм-6П-2.0S-олово-1.0	1 шт
	9	Дріт	3.5P-245mm-tin-16AWG-1.0	1 шт
	10	гвинт	Гвинт М5*10	4 шт
	11	Дріт	6П-300мм-6П-2,5Х-1,0	1 шт
	12	Дріт	10P(2.0S)-300mm-10P(2.5X)-1.0	1 шт
	13	Дріт	10Px2-300mm-10Px2-2.5S-1.0	1 шт
	14	Клемна колодка	КФ2ЕДГК-3.81-4П	1
	15	Дріт	420мм-2P-2.5S-R19A- 1.1	1 корінь
	16	Дріт	300мм-3P-3.96S-олово-1.0	1 шт
Peicheng BMS			Підтвердження клієнта	
сформулювати:	Чжан Чжисон	огляд:		
Затверджено:	Чжу Яоюй	Затверджено:		

таблиця конфігурації

функція	зберігання	☐ немає ☐ Зберігає 400 предметів ☒ -Зберігання_10000_ предметів
	Обмеження зарядного струму	☐ немає ☐ 5A ☐ 10A ☒ 20A ☐ __A
		Визначення: зарядний струм > 200 A увімкнено
	Дисплей	☐ Немає (схема дисплея та місце зарезервовано) ☐ Китайська ☒ Англійська Індивідуальний вміст дисплея ☐ _____
	сухий контакт	☐ немає ☒ -Маю
		Визначення: сухий контакт 1-PIN1 до PIN2: нормально відкритий, замкнутий під час захисту від несправності; Сухий контакт 2-PIN3 до PIN4: нормально розімкнений, сигналізація про низький заряд батареї закрита.
	нагрівальна плівка	☒ - жодного ☐ €
		визначення:
	Захист зворотного підключення	☒ - жодного ☐ €
	Вимикач слабого струму	☐ немає ☒ €
	зумер	☐ немає ☒ €
	Функція позиціонування	☒ - жодного ☐ € _____
	CAN паралельно	☒ - жодного ☐ €
		визначення:
	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
		☒ -Зарезервований подвійний інтерфейс: виявлення струму ☐ Подвійна плата виявлення струму
	Гніздо для відбору проб	☒ - вертикальні ☐ Горизонтальний
	DIP-перемикач	☐ немає ☐ 2 цифри -4 цифри ☐ 6 біт ☐ _____
	світлодіодне світло	☐ немає ☒ -ALM ☒ - RUN -УВІМК./ВИМК ☒ -SOC 6 _____ індивідуальний
	Резистор вимірювання струму	<u>20</u>
	Ємність клітини	☐ 50AH ☐ 100AH ☐ 150AH ☒ -200AH ☐ ____AH
	штрих-код	☐ 1D код ☒ QR-код ☐ _____
спілкування	Інтерфейс зв'язку	☒ -RS232 ☒ -RS485 ☒ - Паралельний подвійний RS485 ☐ Незалежний подвійний RS485 ☒ CAN
	Спосіб оновлення	☒ -RS232 ☐ RS485

		Протокол зв'язку Peicheng RS232 (PACE-RS232-TY16S)-20180705 Протокол зв'язку Peicheng RS485 (PACE-RS485-MS)-20180615 Протокол RS485-pylon-low-voltage-новий дизайн протоколу V3.5 CAN-Bus-протокол -PYLON- низьковольтний-V1.3-20190301 Стандартизоване іменування протоколу PACE: 000-PACE RS232 V1.7-2022.10.22 000-PACE RS485 MS V1.0-2018.06.15 RS485: PYLON RS485 LV V3.5-2019.12.23 (за замовчуванням) 000-PACE RS485 Modbus V1.3-2017.06.27 002-Growatt RS485 V2.02-2019.07.24 003-Voltronic RS485 Inverter V1.5-2022.01.18 012-Luxpowertek RS485 Inverter V0.3-2020.07.06 036-WOW RS485 Modbus V1.3-2017.06.27 015-Schneider V2.0.pdf CAN: 001-PYLON CAN Inverter EMS (за замовчуванням) 002-Growatt CAN LV V1.05-2019.08.28 010-Victron CAN 2021.01.07 015-Schneider CAN V2.0 012-Luxpowertek CAN V1.0-2020.02.11 013-Sorotec CAN Інвертор V1.0 017-SMA CAN V2.0 007-GoodWe CAN Inverter LV V1.7-2020.02.28 035-STUDER CAN V1.02-2018.06.14 030-MUST CAN PV1800F 014-GINLONG CAN LV V1.0-2019.12.28 028-Senergy CAN V1.1-2022.05.10 033-TBB CAN V1.05-2021.04.20 031-МЕГАРЕВО CAN інвертор LV V1.1 005-SofarSolar CAN інвертор V5
особливі потреби	1	Схема попереднього заряду може відповідати максимальному ємнісному навантаженню 30000 мкФ. Конкретне значення залежить від фактичних вимірювань системи.
	2	Екран дисплея постачається окремо (6333) K4EN, вміст дисплея налаштовується, а відображення ємності FCC і RM скасовано.
	3	Головний комп'ютер може вручну перемикає протоколи та сумісний із протоколами PACE, Growatt, Shouhang і Paineng.

Підсумок змін файлу

[illegible]

Зміст

1.Вступ.....	6
2.Особливості	6
3.Функціональна блок-схема	6
4.Екологічні вимоги.....	7
5.Електричні характеристики	7
5.1Основні налаштування параметрів (Примітка: якщо не зазначено інше, наступні параметри25(Випробовано при температурі навколишнього середовища °C)	7
5.2 світлодіодІнструкції	9
5.3Опис дії звукового сигналу	10
5.4Опис кнопки.....	10
5.5Спати і прокидатися.....	10
6.Інструкції щодо спілкування	11
6.1 Зв'язок RS232	11
6.2 Зв'язок CAN.....	11
6.3 Паралельний зв'язок RS485.....	11
6.4 Незалежний зв'язок RS485	11
6.5 Налаштування DIP-перемикача	11
7.Визначення інтерфейсу	12
7.1Схема інтерфейсу.....	12
7.2Визначення електричного інтерфейсу	13
7.3Інструкції зі встановлення та підключення.....	15
8Фізичні та габаритні креслення.....	16
9.Застереження щодо використання	20
10.додаток.....	20

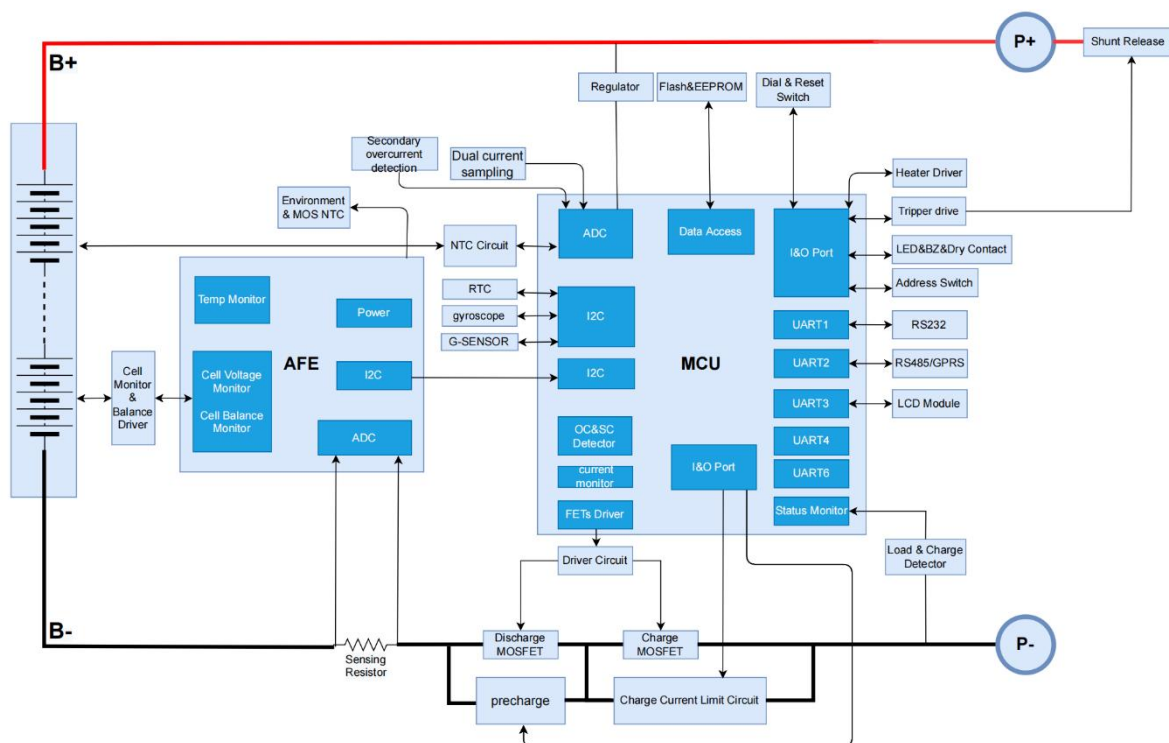
1.вступ

Із широким застосуванням літєво-залізних батарей у побутовій промисловості накопичувачів енергії висунуто 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

- Високоінтегрований аналоговий інтерфейс
- Регульований захист від перевантаження по струму
- Ізольована схема живлення
- 3 кількома методами сну та пробудження
- Вбудований послідовний порт I2C
- Низьке енергоспоживання
- Висока точність напруги (≤ 10 мВ)
- Подвійний зв'язок RS485
- Висока точність струму ($\leq 2\%$ @FS)
- Регульовані налаштування параметрів
- 4-стороннє визначення температури батареї ($\leq 2^\circ\text{C}$)
- Функція звукового сигналу
- Функція оцінки SOC
- Функція світлодіодної індикації стану
- Функція оцінки SOH
- 3 функцією балансування заряду--
- Функція захисту від короткого замикання

3.Функціональна блок-схема



4.Екологічні вимоги

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

5.Електричні характеристики

5.1 Основні 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	Зуваження	
			номер			
1	Одиночний блок захисту від перезаряду	Напруга сигналізації про перезаряд клітини	3600 мВ	Можна встановити		
		Напруга захисту від перезаряду клітини	3700 мВ	Можна встановити		
		Затримка захисту від перезарядження одного блоку	1.0S	Можна встановити		
	Спрацьовує 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 > 1А			
2	Захист від надмірного розряду одного блоку	Сигналізована напруга перерозряду клітинки	2900 мВ	Можна встановити	Після 30 секунд захисту від надмірного розряду Якщо його неможливо відновити, він увійде режим низької потужності	
		Напруга захисту від перерозряду одного блоку	2700 мВ	Можна встановити		
		Затримка захисту від надмірного розряду одного блоку	1.0S	Можна встановити		
	Спрацьовує захист від надмірного розряду одного блоку	Напруга відключення захисту від перерозряду елемента	3000 мВ	Можна встановити		
		Відпускання при зарядці		Можна активувати, підключивши зарядний пристрій		
3	Загальний захист від перезаряду	Загальна напруга сигналізації про перезаряд	57,6 В	Можна встановити		
		Загальна напруга захисту від перезаряду	58,4 В	Можна встановити		
		Загальна затримка захисту від перезаряду	1.0S	Можна встановити		
	Спрацьовує загальний захист від перенапруги	Загальна напруга відключення захисту від перезаряду	54В	Можна встановити		
		звільнення ємності	SOC <96%	Можна встановити		
		Випуск розряду	Струм розряду > 1А			
4	Загальний захист від надмірного розряду	Загальна напруга сигналізації про перерозряд	46В	Можна встановити	Після 30 секунд захисту від надмірного розряду Якщо його неможливо відновити, він увійде режим низької потужності	
		Загальна напруга захисту від перерозряду	43,2 В	Можна встановити		
		Загальна затримка захисту від надмірного розряду	1.0S	Можна встановити		
	Спрацьовує загальний захист від надмірного розряду	Загальна напруга відключення захисту від надмірного розряду	48В	Можна встановити		
		Відпускання при зарядці		Можна активувати, підключивши зарядний пристрій		
5	Функція обмеження зарядного струму	Обмеження зарядного струму	20А		Обмеження струму можна встановити при включенні. Максимальне значення струму відкриття 100А	
6	Захист від перевантаження по струму зарядки	Струм сигналізації перевантаження зарядки	205А	Можна встановити	Він буде заблокований, якщо з'явиться 10 разів поспіль.	
		Зарядний струм захисту від перевантаження	210А	Можна встановити	Цей стан більше не вирішуватиметься автоматично	

		Затримка захисту від перевантаження заряду	1.0S	Можна встановити	видалити		
		Автоматично відпускати	Автоматично скасувати через 1 хвилину				
	Спрацьовує захист від перевантаження зарядного струму	Випуск розряду	Струм розряду > 1A				
7	Захист від надструму розряду 1	Понадструм розряду 1 аварійний струм	205A	Можна встановити	Він буде заблокований, якщо з'явиться 10 разів поспіль. Цей стан більше не вирішуватиметься автоматично		
		Понадструм розряду 1 струм захисту	210A	Можна встановити			
		Затримка захисту від перевантаження по струму 1	1.0S	Можна встановити			
	Рішення захисту від надтоного розряду 1	Автоматично відпускати	Автоматично скасувати через 1 хвилину		видалити		
		Заряд звільнений	Струм зарядки > 1A				
8	Надструм розряду 2	Розряд надструму 2 струм захисту	≥250A	Можна встановити	Він буде заблокований, якщо з'явиться 10 разів поспіль. Цей стан більше не вирішуватиметься автоматично		
		Затримка захисту від надструму розряду 2	100 мс	Можна встановити			
	Рішення для захисту від надструму розряду 2	Автоматично відпускати	Автоматично скасувати через 1 хвилину		видалити		
		Заряд звільнений	Струм зарядки > 1A				
9	Захист від короткого замикання	Функція захисту від короткого замикання	мати				
		Спрацьовує захист від короткого замикання	При зарядці спрацьовує захист від короткого замикання				
			Після зняття вантажу він автоматично відпускається				
10	MOS захист від високої температури	Температура тривоги перевищення температури MOS	90 °C	Можна встановити			
		Температура захисту від перегріву MOS	110 °C	Можна встановити			
		Температура спрацьовування захисту MOS	85 °C	Можна встановити			
11	Захист ядра акумулятора від температури	Температура сигналізації при низькій температурі зарядки	0 °C	Можна встановити			
		Температура захисту від низької температури зарядки	- 5 °C	Можна встановити			
		Температура спрацьовування захисту від низької температури зарядки	0 °C	Можна встановити			
		Температура сигналізації високої температури зарядки	50 °C	Можна встановити			
		Температура захисту від високої температури зарядки	55 °C	Можна встановити			
		Температура спрацьовування захисту від високої температури зарядки	50 °C	Можна встановити			
		Температура сигналізації про низьку температуру на виході	- 15 °C	Можна встановити			
		Температура захисту від низької температури розряду	- 20 °C	Можна встановити			
		Температура випуску захисту від низької температури на виході	- 15 °C	Можна встановити			
		Температура сигналу високої температури на виході	55 °C	Можна встановити			
		Температура захисту від високої температури розряду	60 °C	Можна встановити			
		Температура випуску захисту від високої температури на виході	55 °C	Можна встановити			
		12	Сигналізація температури навколишнього середовища	Температура сигналізації про низьку температуру навколишнього середовища	-20 °C	Можна встановити	
				Температура захисту від низької температури навколишнього середовища	-25 °C	Можна встановити	
Температура спуску захисту від низької температури навколишнього середовища	-20 °C			Можна встановити			
Температура сигналізації про високу температуру навколишнього середовища	65 °C			Можна встановити			
Температура захисту від високої температури навколишнього середовища	70 °C			Можна встановити			
Температура випуску для захисту від високої температури навколишнього середовища	65 °C			Можна встановити			
13	Споживання струму	Струм власного споживання під час роботи	≤55 мА (з дисплеєм)				
			≤40 мА (без дисплея)				
		Струм режиму низької потужності	≤200 мкА				
14	Функція вирівнювання	Збалансована напруга включення	3400 мВ	Можна встановити			
		Відкритий перепад тиску	30 мВ	Можна встановити			

15	Сигналізація про низький заряд батареї	Поліг сигналізації про низький заряд батареї	SOC <5%	Можна встановити	Немає сигналізації під час зарядки
16	Функція сну	Напруга сну	2500 мВ	Можна встановити	
		Час затримки	5 хв	Можна встановити	
17	Захист від збою клітини	Різниця тиску клітини	Різниця напруг >1В	Неможливо встановити	Зарядка і розрядка заборонені
18	Повний осуду	Повна зарядна напруга	>56 В	Можна встановити	Припинити зарядку, коли ви задоволені одночасно живленням та оновіть SOC до 100%
		струм відсічки	<2А	Можна встановити	

5.2 світлодіодІнструкції

поверхні1 світлодіодІндикація робочого стану

стан	Нормальний/сигналізація/захист	ON/	БІГАТИ	ALM	Світлодіодний індикатор живлення						ілюструвати
		ВИМКНЕНО			L6	L5	L4	L3	L2	L1	
Вимкнути	зимувати	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	повне знищення
режим очікування	нормально	Завжди ввімкнено	Спалах 1	знищити	За індикатором батареї						Стан очікування
	сигналізація	Завжди ввімкнено	Спалах 1	Спалах 3							Модуль низької напруги
Зарядити	нормально	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	знищити	За індикатором батареї						Світлодіод максимальної потужності блимає (спалах 2), а ALM не блимає під час зарядки будильника
	сигналізація	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Спалах 3							
	Захист від перезаряду	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	знищити	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Індикатор живлення від мережі немає, індикатор переходить у режим очікування.
	Температура, надструм, несправність	Завжди ввімкнено	знищити	Завжди ввімкнено	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	Зупинити зарядку
розрядка	нормально	Завжди ввімкнено	Спалах 3	знищити	За індикатором батареї						Зупинити розрядку
	сигналізація	Завжди ввімкнено	Спалах 3	Спалах 3							
	Захист від пониженої напруги	Завжди ввімкнено	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	Зупинити розрядку
	температура, надструм, коротке замикання, Зворотне підключення, захист від аварій	Завжди ввімкнено	знищити	Завжди ввімкнено	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	Зупинити розрядку
Недійсний		знищити	знищити	Завжди ввімкнено	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	Зупинити зарядку та розрядку

поверхніІнструкції щодо ємності

стан		Зарядити						розрядка					
Індикатор ємності		L6	L5	L4	L3	L2	L1	L6	L5	L4	L3	L2	L1
Потужність (%)	0% ~ 17%												
	18% ~ 33%	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	Спалах 2	знищити	знищити	знищити	знищити	знищити	Завжди ввімкнено
	34%~50%	знищити	знищити	знищити	Спалах 2	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	знищити	знищити	знищити	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено
	51%~66%	знищити	знищити	Спалах 2	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	знищити	знищити	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено
	67%~83%	знищити	Спалах 2	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	знищити	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено
	84%~100%	Спалах 2	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено	Завжди ввімкнено
Індикатор роботи		Завжди ввімкнено						Миготливий (Flash 3)					

поверхні3LEDМиготливі інструкції

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

Примітка:Сигналізацію світлодіодного індикатора можна ввімкнути або вимкнути через заводський параметр.

5.3Опис дії зумера

У разі несправності звуковий сигнал буде давати 0,25 с кожні 2 с (за винятком захисту від перенапруги); Функцію зумера можна ввімкнути головним комп'ютером або вимкнути, заводські налаштування за замовчуванням вимкнено.

5.4Опис кнопки

Коли BMS перебуває в режимі сну, натисніть кнопку (3~6S), а потім відпустіть її, захисна плата буде активована, і світлодіодні індикатори загорятимуться послідовно, починаючи з «RUN» на 0,5 секунди.

Коли BMS активовано, натисніть кнопку (3~6S), а потім відпустіть її, захисна плата буде переведена в режим сну, а світлодіодні індикатори загорятимуться послідовно, починаючи з найнижчого рівня

батареї, на 0,5 секунди. Коли BMS активовано, натисніть кнопку (6~10S) і відпустіть, захисна плата буде скинута, і всі світлодіодні індикатори засвітяться одночасно на 1,5 секунди.

Після скидання BMS параметри та функції, встановлені головним комп'ютером, будуть збережені. Якщо необхідно відновити початкові параметри, це можна досягти шляхом «відновлення значень за замовчуванням» головного комп'ютера, але відповідних робочих записів. і дані зберігання залишаться незмінними (такі як заряд акумулятора, кількість циклів, захист записів тощо).

5.5Спати і прокинутися

5.5.1 Гібернація

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

1) Одиничний 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 клемма не підключена до зовнішньої напруги, інакше він не зможе увійти в режим низького енергоспоживання.

5.5.2 Пробудження

Коли система перебуває в режимі низького енергоспоживання та відповідає будь-якій із наведених нижче умов, система вийде з режиму низького енергоспоживання та перейде в нормальний робочий режим: 1)

Підключіться до зарядного пристрою, а вихідна напруга зарядного пристрою має бути більше 48 В .

2) Натисніть кнопку (3~6S) і відпустіть кнопку.

3) З активацією RS232.

6.Інструкції щодо спілкування

6.1 Зв'язок RS232

BMS може обмінюватися даними з головним комп'ютером через інтерфейс RS232, щоб через головний комп'ютер можна було контролювати різну інформацію про батарею, включаючи інформацію про напругу, струм, температуру, стан і продуктивність батареї.

6.2 Зв'язок CAN

Він має інтерфейс зв'язку CAN зі швидкістю передачі даних за замовчуванням 500 КБ. Цей інтерфейс використовується для зв'язку з інвертором. спілкування.

6.3 Паралельний зв'язок RS485

З подвійним інтерфейсом RS485 ви можете переглядати інформацію PACK за замовчуванням 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 2-15.

6.4 Незалежний зв'язок RS485

Він має незалежний інтерфейс RS485 зі швидкістю передачі даних за замовчуванням 9600 біт/с. Цей інтерфейс використовується для зв'язку з інвертором.

6.5 Налаштування DIP-перемикачів

Коли PACK використовуються паралельно, різні PACK можна розрізнити за допомогою DIP-перемикача на BMS. Необхідно уникати встановлення однакової адреси BMS-перемикача, див. таблицю нижче. У паралельному режимі стандартною DIP-адресою є 1. для хоста.

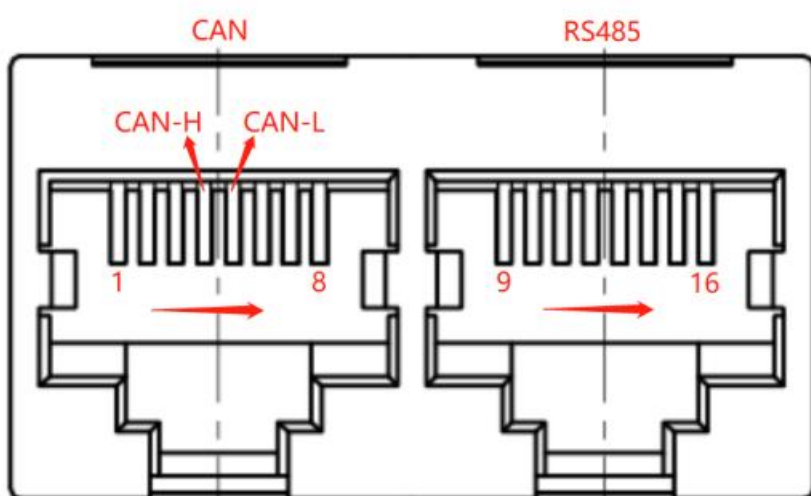


адресу	положення DIP-перемикача			
	#1	#2	#3	#4
0	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО
1	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО
2	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО
3	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО
4	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО
5	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО
6	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО
7	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО
8	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО
9	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО
10	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО

11	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО
12	ВИМКНЕНО	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО
13	УВІМКНЕНО	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО
14	ВИМКНЕНО	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО
15	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО	УВІМКНЕНО

7. Визначення інтерфейсу

7.1 Схема інтерфейсу

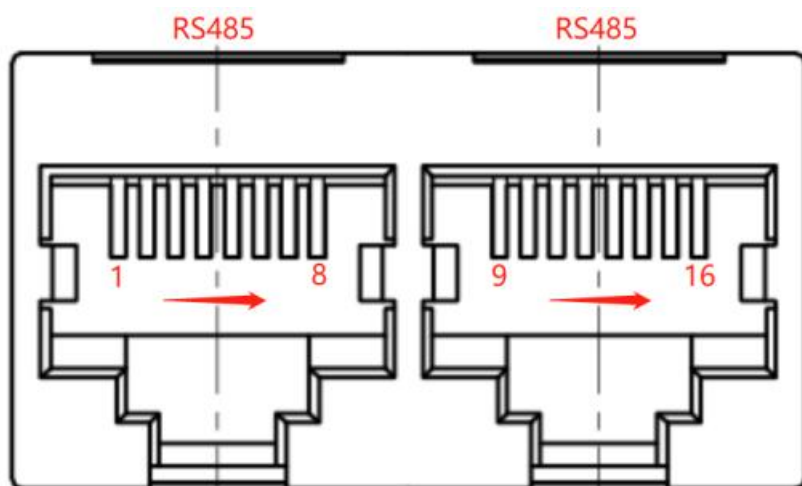


МОЖЕІRS485інтерфейс

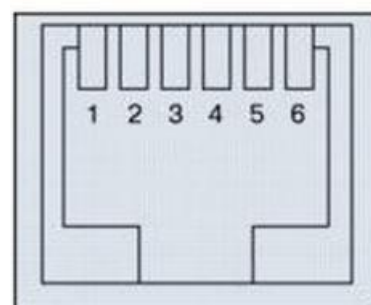


1 2 3 4

сухий контакт



Порт паралельного зв'язку



RS232Інтерфейс зв'язку

7.2Визначення електричного інтерфейсу

RS232--з використанням вертикального гнізда RJ11 6P6C	
контакт RJ11	Визначення
1, 2, 6	NC
3	TX (одноплата)
4	RX (одноплатний)
5	GND

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

МОЖЕiRS485iнтерфейс

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, 14	GND
4, 5	NC	12, 13	NC

Порт паралельного зв'язку

інтерфейс	ілюструвати			
B+	Позитивний електрод акумуляторної батареї PACEX використовується для живлення BMS; силовий позитивний електрод P+ підключається безпосередньо до позитивного електрода елемента батареї.			
B-	негативний полюс АКБ;			
П-	Негативний електрод батареї PACEX одночасно є негативним електродом для заряджання та негативним електродом для розрядки (однаковий порт для заряджання та розряджання)			
електроенергія ядро температура витрачати	JA5-1	NTC1	JA6-1	NTC2
	JA5-2	NTC	JA6-2	NTC
	JA5-3	CELL1-	JA6-3	CELL5+
	JA5-4	CELL1+	JA6-4	CELL6+
	JA5-5	CELL2+	JA6-5	CELL7+
	JA5-6	CELL3+	JA6-6	CELL8+
	JA5-7	CELL4+		
	JA2-1	NTC3	JA4-1	NTC4
	JA2-2	NTC	JA4-2	NTC
	JA2-3	NC	JA4-3	CELL13+

	JA2-4	CELL9+	JA4-4	CELL14+
	JA2-5	CELL10+	JA4-5	CELL15+
	JA2-6	CELL11+	JA4-6	CELL16+
	JA2-7	CELL12+		

Номер інтерфейсу	PIN-код	Сигнал	визначення	Зуваження
J29 LED, зв'язок, циферблат код	Pin1:	CANH	Інтерфейс зв'язку CAN	Підключіться до зв'язку PCS
	Pin2:	CANL		
	Pin3:	GND_CAN	GND_CAN	
	Pin4:	GND_CAN		
	Pin5:	RS485A1	Інтерфейс зв'язку RS4851	Підключіться до зв'язку PCS
	Pin6:	RS485B1		
	Pin7:	GND	Негативний електрод захисної пластини	
	Pin8:	GND		
	Pin9:	лампа6	Світловий індикатор 6 плюс	50% світлодіод
	Pin10:	K1	DIP-перемикач 1 позитивний полюс	
	Pin11:	лампа5	Індикатор 5 плюс	66% світлодіод
	Pin12:	K2	DIP-перемикач 2 позитивних полюсів	
	Pin13:	лампа4	Індикатор 4 позитивний полюс	83% світлодіод
	Pin14:	K3	DIP-перемикач 3 позитивний полюс	
	Pin15:	лампа3	Індикатор 3 позитивний полюс	100% світлодіод
	Pin16:	K4	DIP-перемикач 4 плюс	
	Pin17:	лампа2	Індикатор 2 позитивний полюс	ALMLED
	Pin18:	PW_OFF	Перемикач слабкого струму позитивний полюс	
	Pin19:	лампа1	Індикатор 1 позитивний полюс	Індикатор RUN
	Pin20:	NRSTM	Кнопка скидання позитивна	
J28 Сухі контакти, LED	Pin1:	GND	Негативний електрод захисної пластини	
	Pin2:	K6	DIP-перемикач 6 позитивний полюс	NC
	Pin3:	K5	DIP-перемикач 5 плюс	NC
	Pin4:	лампа9	Світловий індикатор 9 позитивний полюс	Світлодіод ON/OFF
	Pin5:	Лампа8	Світловий індикатор 8 позитивний полюс	17% світлодіод
	Pin6:	Лампа7	Світловий індикатор 7 плюс	33% світлодіод
	Pin7:	COM2	Сухий контакт 2	
	Pin8:	NO2		
	Pin9:	COM1	Сухий контакт 1	
	Pin10:	NO1		
J1 Інтерфейс зв'язку	Pin1:	GND	місце спілкування	
	Pin2:	GND		
	Pin3:	RS232-TX	Інтерфейс зв'язку RS232	
	Pin4:	RS232-RX		
	Pin5:	RS485A	Інтерфейс зв'язку RS485	Каскадний зв'язок
	Pin6:	RS485B		

JM1 екранний комунікаційний інтерфейс	Pin1:	GND	розташування відображення	
	Pin2:	GND		
	Pin3:	13B	Блок живлення дисплея	
	Pin4:	LCD_RX	Сигнал зв'язку на дисплеї	
	Pin5:	LCD_TX		
J49 автоматичне кодування	Pin1:	UP_IN+	Автоматичне кодування вхідних сигналів	
	Pin2:	GND	автоматично кодується	
	Pin3:	DN_OP+	Автоматичне кодування вихідного сигналу	
JM2 Інтерфейс плати GPS (NC)	Pin1:	B+	Плюсова клема акумулятора (BMS не має схеми керування)	
	Pin2:	GND	місцезнаходження GPS	
	Pin3:	NC	Сигнал зв'язку GPS	
	Pin4:	Tx		
	Pin5:	RX		
J51 Виявлення подвійного струму	Pin1:	DISLC+	Подвійний чутливий сигнал струму	
	Pin2:	CHARC-		
J30 нагрівальна плівка (NC)	Pin1:	+	Нагрівальна плівка вихідний позитивний електрод	
	Pin2:	-	Нагрівальна плівка вихідний негативний електрод	
J2 блок відключення	Pin1:	B+	Позитивний полюс приводу розчіплювача	
	Pin2:	GND	Негативний полюс розчіплювача	
	Pin3:	POS_REV	Зворотній зв'язок з розподільним блоком	
JM4 Вимикач слабого струму	Pin1:	GND	Перемикач слабого струму негативний полюс	
	Pin2:	PW-OFF	Перемикач слабого струму позитивний полюс	

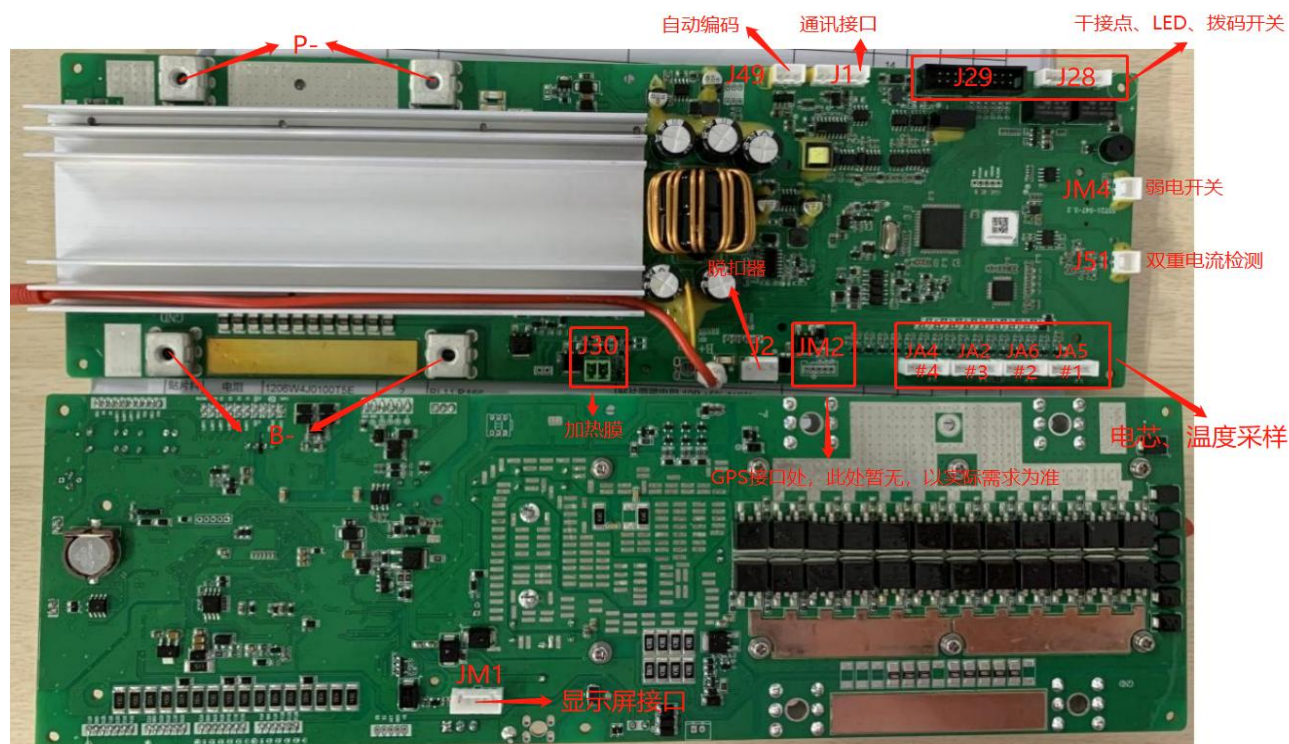
7.3Інструкція з монтажу та підключення

Існують суворі вимоги до живлення на платі захисту. Спочатку зваріть B-, P-, B+, P+, а потім підключіть роз'єм лінії відбору проб від низького рівня до високого, його потрібно зарядити або активувати натисканням кнопки. Навантаження або зарядний пристрій можна додавати тільки після встановлення всіх з'єднувальних кабелів.

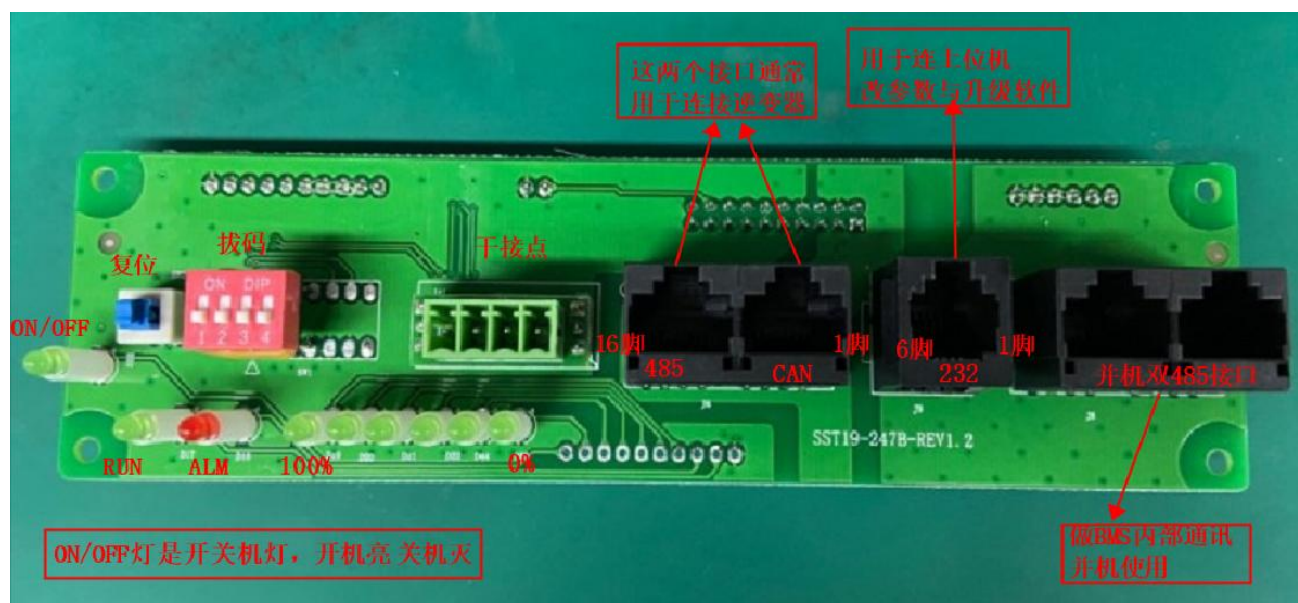
Під час демонтажу спочатку від'єднайте зарядний пристрій або зарядний пристрій, розберіть роз'єм лінії відбору зразків батареї в порядку від високого до низького, і нарешті розберіть B+, P+, B- і P-.

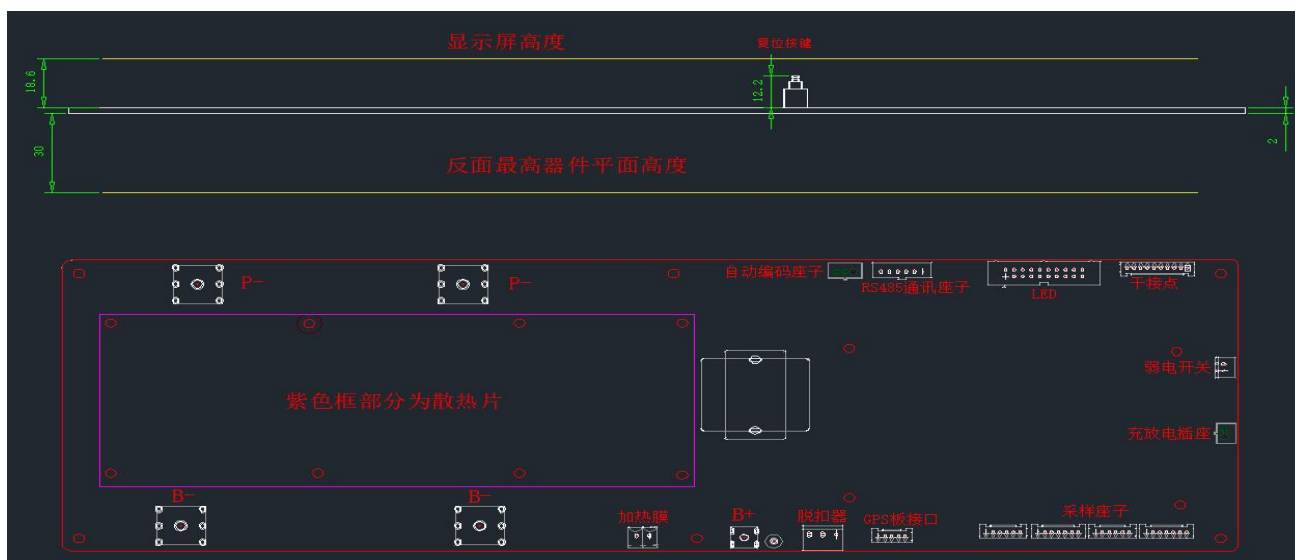
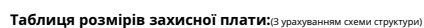
8Фізичні та габаритні креслення

Зверніться до реального зображення: (залежно від фактичного продукту, фактичне гніздо для відбору проб становить 7P + 6P)

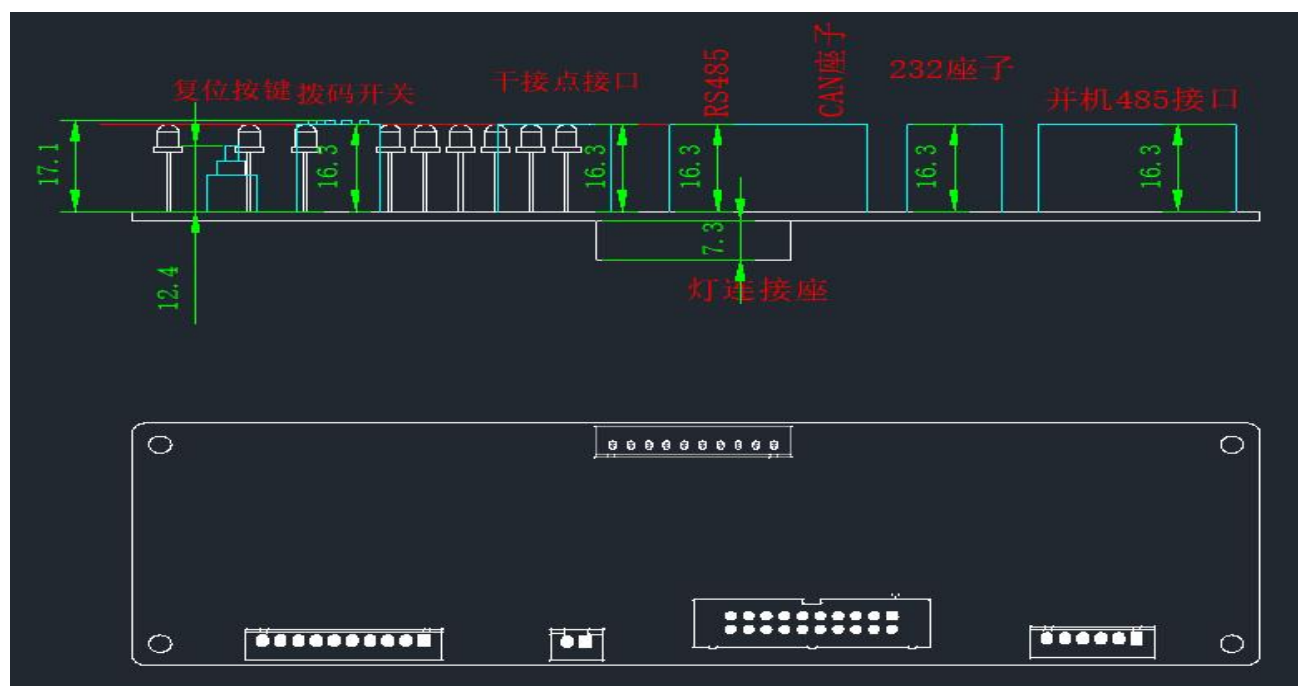
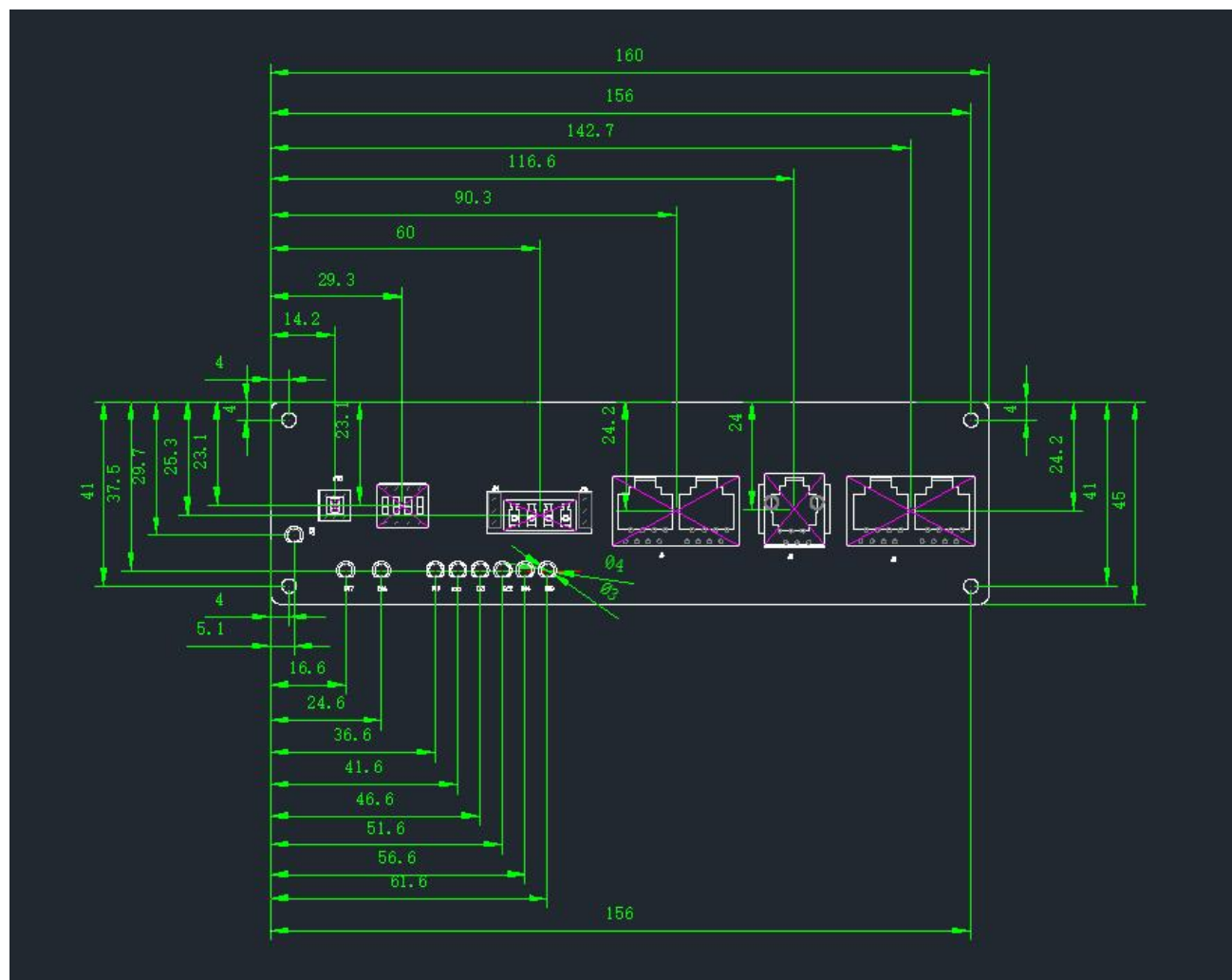


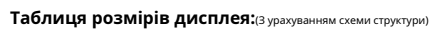
Интерфейсная плата: (Фактический продукт має перевагу)





Розміри інтерфейсної плати: (з урахуванням схеми структури)





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 збирання 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 на друкованій платі, 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 під час першого ввімкнення після складання акумуляторної батареї та захисної плати ви виявите відсутність вихідної напруги або заряджання, перевірте, чи правильно підключено проводку.

10.апендикс

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	P16S200A-PC21808-20A-K4EN-ZJ			
版本	2.0			
日期	2023-09-27			
配件清单	序号	名称	型号	数量
	1	保护板	P16S200A-21808-2.0	1 块
	2	接口板	ZJ-9247B-1.3	1 块
	3	显示板	K4ENZN-20718-1.0	1 块
	4	线材	5P-500mm-5P-2.5X-1.0	1 块
	5	线材	#1-900mm-7P-2.0S-tin-1.0	1 条
	6	线材	#2-900mm-6P-2.0S-tin-1.0	1 条
	7	线材	#3-900mm-7P-2.0S-tin-1.0	1 条
	8	线材	#4-900mm-6P-2.0S-tin-1.0	1 条
	9	线材	3.5P-245mm-tin-16AWG-1.0	1 条
	10	螺丝	M5*10 螺丝	4 颗
	11	线材	6P-300mm-6P-2.5X-1.0	1 条
	12	线材	10P(2.0S)-300mm-10P(2.5X)-1.0	1 条
	13	线材	10Px2-300mm-10Px2-2.5S-1.0	1 条
	14	接线端子	KF2EDGK-3.81-4P	1 个
	15	线材	420mm-2P-2.5S-R19A-1.1	1 根
	16	线材	300mm-3P-3.96S-tin-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：	

配置表

功能	存储	☐ 无 ☐ 存储 400 条 ☒ 存储_10000_条
	充电限流	☐ 无 ☐ 5A ☐ 10A ☒ 20A ☐ __A
		定义：充电电流 > 200A 开启
	显示屏	☐ 无（预留显示屏电路和座子） ☐ 中文智能 ☒ 英文智能（定制显示内容） ☐ __
	干接点	☐ 无 ☒ 有
		定义：干接点 1-PIN1 to PIN2:常开，故障保护时闭合； 干接点 2-PIN3 to PIN4:常开，低电量告警闭合。
	加热膜	☒ 无 ☐ 有
		定义：
	反接保护	☒ 无 ☐ 有
	弱电开关	☐ 无 ☒ 有
	蜂鸣器	☐ 无 ☒ 有
	定位功能	☒ 无 ☐ 有__
	CAN 并机	☒ 无 ☐ 有
		定义：
	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
		☒ 预留双重电流检测接口 ☐ 双重电流检测小板
	采样插座	☒ 立式 ☐ 卧式
	拨码开关	☐ 无 ☐ 2 位 ☒ 4 位 ☐ 6 位 ☐ __
通信	LED 灯	☐ 无 ☒ ALM ☒ RUN ☒ ON/OFF ☒ SOC_6_个
	电流检测电阻	_20_个
	电芯容量	☐ 50AH ☐ 100AH ☐ 150AH ☒ 200AH ☐ __AH
	条码	☐ 一维码 ☒ 二维码 ☐ __
	通信接口	☒ RS232 ☒ RS485 ☒ 并联双 RS485 ☐ 独立双 RS485 ☒ CAN
通信	升级方式	☒ RS232 ☐ RS485

		沛城 RS232 通信协议 (PACE-RS232-TY16S) -20180705 沛城 RS485 通信协议 (PACE-RS485-MS) -20180615 RS485-protocol-pylon-low-voltage-新增协议设计 V3.5 CAN-Bus-protocol-PYLON-low-voltage-V1.3-20190301 PACE 标准化协议命名: 000-PACE RS232 V1.7-2022.10.22 000-PACE RS485 MS V1.0-2018.06.15 RS485: 001-PYLON RS485 LV V3.5-2019.12.23 (默认) 000-PACE RS485 Modbus V1.3-2017.06.27 002-Growatt RS485 V2.02-2019.07.24 003-Voltronic RS485 Inverter V1.5-2022.01.18 012-Luxpowertek RS485 Inverter V0.3-2020.07.06 036-WOW RS485 Modbus V1.3-2017.06.27 015-Schneider V2.0.pdf CAN: 001-PYLON CAN Inverter EMS (默认) 002-Growatt CAN LV V1.05-2019.08.28 010-Victron CAN 2021.01.07 015-Schneider CAN V2.0 012-Luxpowertek CAN V1.0-2020.02.11 013-Sorotec CAN Inverter V1.0 017-SMA CAN V2.0 007-GoodWe CAN Inverter LV V1.7-2020.02.28 035-STUDER CAN V1.02-2018.06.14 030-MUST CAN PV1800F 014-GINLONG CAN LV V1.0-2019.12.28 028-Senergy CAN V1.1-2022.05.10 033-TBB CAN V1.05-2021.04.20 031-MEGAREVO CAN Inverter LV V1.1 005-SofarSolar CAN inverter V5
特殊需求	通信协议	
	1	预充电路最大满足容性负载 30000uF，具体数值以系统实测为准。
	2	显示屏分离配送 (6333) K4EN，显示内容定制，取消 FCC 与 RM 容量显示。
	3	上位机可手动选择切换协议，兼容 PACE,古瑞瓦特，首航，派能协议。

[illegible]

目录

1. 简介	6
2. 功能特性	6
3. 功能示意框图	6
4. 环境要求	7
5. 电气特性	7
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)	7
5.2 LED 指示说明	9
5.3 蜂鸣器动作说明	10
5.4 按键说明	10
5.5 休眠及唤醒	10
6. 通信说明	11
6.1 RS232 通信	11
6.2 CAN 通信	11
6.3 并机 RS485 通信	11
6.4 独立 RS485 通信	11
6.5 拨码开关设置	11
7. 接口定义	12
7.1 接口图示	12
7.2 电气接口定义	13
7.3 安装连接说明	15
8 实物图和尺寸图	16
9. 使用注意事项	20
10. 附件	20

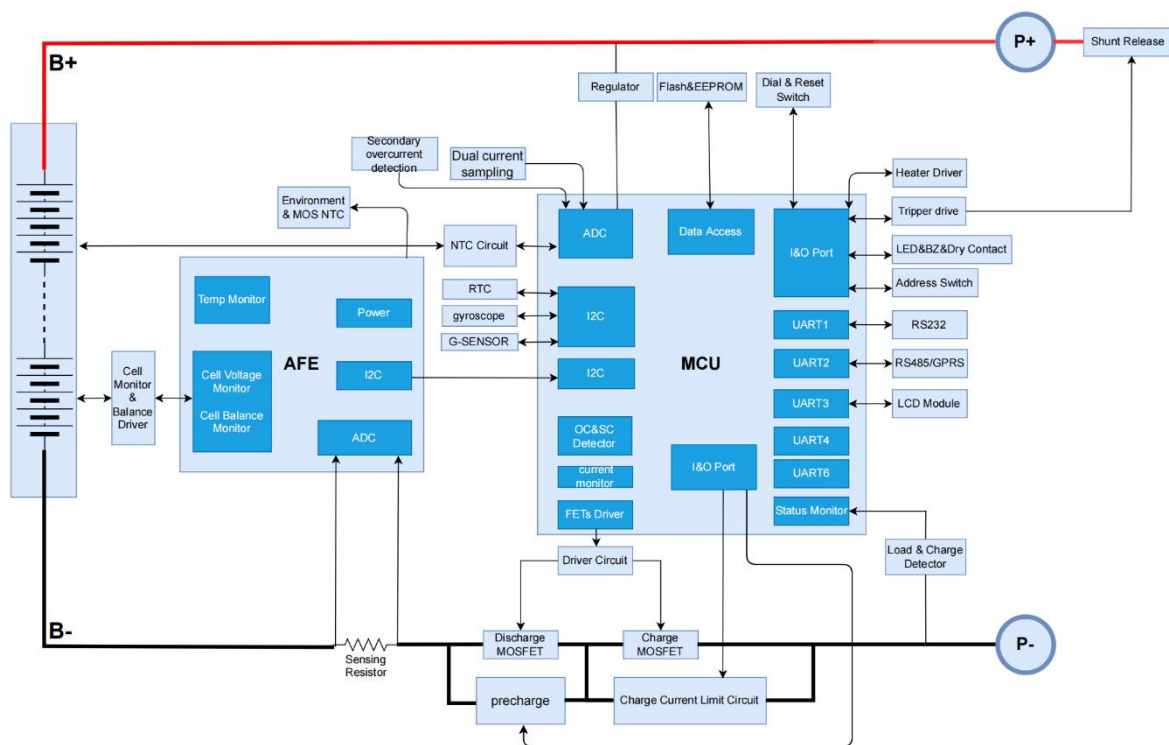
1. 简介

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

- 高集成模拟前端
- 隔离电源电路
- 集成串口 IC
- 高电压精度 ($\leq 10\text{mV}$)
- 高电流精度 ($\leq 2\%@\text{FS}$)
- 4路电池温度检测 ($\leq 2^\circ\text{C}$)
- SOC 估算功能
- SOH 估算功能
- 短路保护功能
- 可调过流保护
- 具有多种休眠及唤醒方式
- 低功耗
- 双路 RS485通信
- 参数可调设置
- 蜂鸣器报警功能
- LED 状态指示功能
- 具有充电均衡功能

3. 功能示意框图



4. 环境要求

项目	参数	单位
工作温度	- 20 ~ 75	°C
储存温度	- 20 ~ 75	°C
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°C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	3700mV	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 > 1A		
2	单体过放保护	单体过放告警电压	2900mV	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	3000mV	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	57.6V	可设	
		总体过充保护电压	58.4V	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 > 1A		
4	总体过放保护	总体过放告警电压	46V	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	充电限流功能	充电限流电流	20A		限流开启可设置，最大开启电流值100A
6	充电过流保护	充电过流告警电流	205A	可设	连续出现10次将锁定该状态，不再自动解
		充电过流保护电流	210A	可设	

		充电过流保护延时	1.0S	可设	除
	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		
7	放电过流1保护	放电过流1告警电流	205A	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	210A	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		
8	放电过流2	放电过流2保护电流	≥250A	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	100mS	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		
9	短路保护	短路保护功能	有		
		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		
10	MOS 高温保护	MOS 过温告警温度	90℃	可设	
		MOS 过温保护温度	110℃	可设	
		MOS 保护解除温度	85℃	可设	
11	电芯温度保护	充电低温告警温度	0℃	可设	
		充电低温保护温度	-5℃	可设	
		充电低温保护解除温度	0℃	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	-15℃	可设	
		放电低温保护温度	-20℃	可设	
		放电低温保护解除温度	-15℃	可设	
		放电高温告警温度	55℃	可设	
		放电高温保护温度	60℃	可设	
		放电高温保护解除温度	55℃	可设	
12	环境温度告警	环境低温告警温度	-20℃	可设	
		环境低温保护温度	-25℃	可设	
		环境低温保护解除温度	-20℃	可设	
		环境高温告警温度	65℃	可设	
		环境高温保护温度	70℃	可设	
		环境高温保护解除温度	65℃	可设	
13	消耗电流	工作时自耗电电流	≤55mA（带显示屏）		
			≤40mA（不带显示屏）		
		低功耗模式电流	≤200μA		
14	均衡功能	均衡开启电压	3400mV	可设	
		开启压差	30mV	可设	

15	电量低告警	电量低告警门槛	SOC < 5%	可设	充电时不告警
16	休眠功能	休眠电压	2500mV	可设	
		延迟时间	5min	可设	
17	电芯失效保护	单体压差	压差 > 1V	不可设	不允许充放电
18	满充判断	满充电压	> 56V	可设	同时满足后停止充电，并更新 SOC 为 100%
		截止电流	< 2A	可设	

5.2 LED 指示说明

表 1 LED 工作状态指示

状态	正常/告警/保护	ON/ OFF	RUN	ALM	电量指示 LED						说明
					L6	L5	L4	L3	L2	L1	
		●	●	●	●	●	●	●	●	●	
关机	休眠	灭	灭	灭	灭	灭	灭	灭	灭	灭	全灭
待机	正常	常亮	闪1	灭	依据电量指示						待机状态
	告警	常亮	闪1	闪3							模块低压
充电	正常	常亮	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)，过充告警时 ALM 不闪烁
	告警	常亮	常亮	闪3							
	过充保护	常亮	常亮	灭	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮	若无市电，指示灯转为待机状态
	温度、过流、失效保护	常亮	灭	常亮	灭	灭	灭	灭	灭	灭	停止充电
放电	正常	常亮	闪3	灭	依据电量指示						
	告警	常亮	闪3	闪3							
	欠压保护	常亮	灭	灭	灭	灭	灭	灭	灭	灭	停止放电
	温度、过流、短路、反接、失效保护	常亮	灭	常亮	灭	灭	灭	灭	灭	灭	停止放电
失效		灭	灭	常亮	灭	灭	灭	灭	灭	灭	停止充、放电

表 2 容量指示说明

状态		充电						放电					
容量指示灯		L6	L5	L4	L3	L2	L1	L6	L5	L4	L3	L2	L1
电量 (%)	0% ~ 17%	灭	灭	灭	灭	灭	闪2	灭	灭	灭	灭	灭	常亮
	18% ~ 33%	灭	灭	灭	灭	闪2	常亮	灭	灭	灭	灭	常亮	常亮
	34% ~ 50%	灭	灭	灭	闪2	常亮	常亮	灭	灭	灭	常亮	常亮	常亮
	51% ~ 66%	灭	灭	闪2	常亮	常亮	常亮	灭	灭	常亮	常亮	常亮	常亮
	67% ~ 83%	灭	闪2	常亮	常亮	常亮	常亮	灭	常亮	常亮	常亮	常亮	常亮
	84% ~ 100%	闪2	常亮	常亮	常亮	常亮	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)					

表 3 LED 闪动说明

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

备注：可通过上位机使能或禁止 LED 指示灯告警，出厂默认为使能的。

5.3 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。

5.4 按键说明

BMS 处于休眠状态时，按下按键（3~6S）后松开，保护板被激活，LED 指示灯从“RUN”开始依次点亮 0.5 秒。
 BMS 处于激活状态时，按下按键（3~6S）后松开，保护板被休眠，LED 指示灯从最低电量灯开始依次点亮 0.5 秒。
 BMS 处于激活状态时，按下按键（6~10S）后松开，保护板被复位，LED 灯全部同时点亮 1.5 秒。

BMS 被复位后仍保留通过上位机设置的参数和功能，如果需要恢复到初始参数可以通过上位机的“恢复默认值”来实现，但相关运行记录和存储数据保持不变（如电量、循环次数、保护记录等）。

5.5 休眠及唤醒

5.5.1 休眠

当满足以下任意一条件时，系统进入低功耗模式：

- 1) 单体或总体过放保护 30 秒内仍未解除。
- 2) 按下按键（3~6S），松开按键后。
- 3) 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）。
- 4) 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。

5.5.2 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。
- 3) 具 RS232 激活。

6. 通信说明

6.1 RS232 通信

BMS 可以通过 RS232 接口与上位机进行通讯，从而可通过上位机监控电池的各种信息，包括电池电压、电流、温度、状态及电池生产信息等，默认波特率为 9600bps。

6.2 CAN 通信

具有 CAN 通信接口，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信。

6.3 并机 RS485 通信

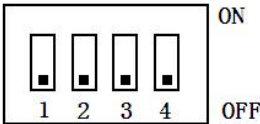
具有双 RS485 接口，可以查看 PACK 的信息，默认波特率为 9600bps。如需通过 RS485 与监控设备通信，监控设备作为主机，依据地址轮询数据，地址设置范围为 2~15。

6.4 独立 RS485 通信

具有独立 RS485 接口，默认波特率为 9600bps，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信。

6.5 拨码开关设置

当 PACK 作并联使用时，可通过 BMS 上的拨码开关设置地址区分不同的 PACK，需避免地址设为相同，BMS 拨码开关的定义参照下表，并机模式下，默认拨码地址为 1 的为主机。

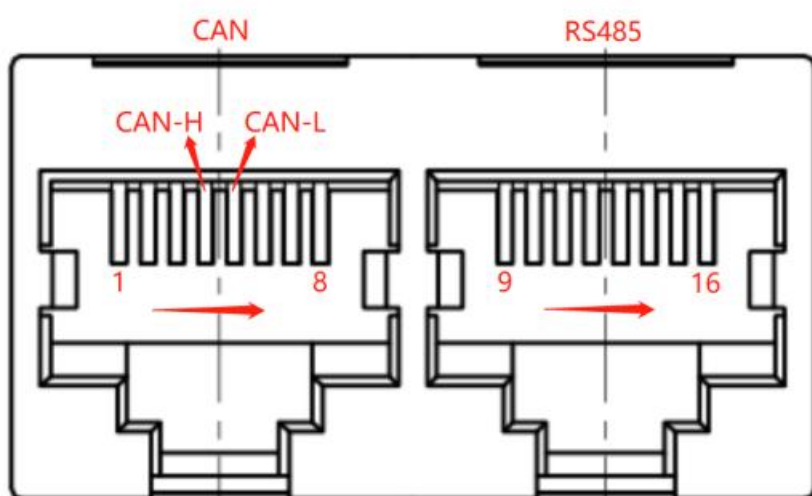


地址	拨码开关位置			
	#1	#2	#3	#4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON

11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON

7. 接口定义

7.1 接口图示

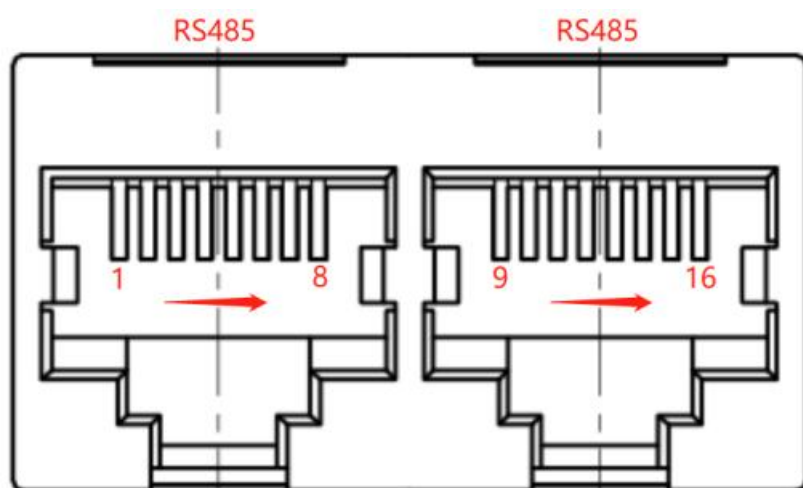


CAN 和 RS485 接口

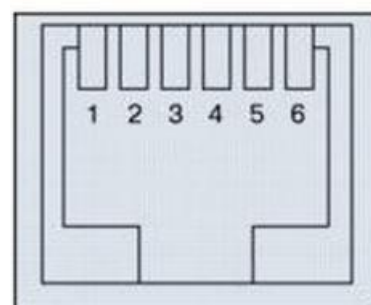


1 2 3 4

干接点



并联通讯端口



RS232 通讯接口

7.2 电气接口定义

RS232--采用 6P6C 立式 RJ11 插座	
RJ11 引脚	定义说明
1、2、6	NC
3	TX (单板)
4	RX (单板)
5	GND

CAN--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、3、6、7、8	NC	9、16	RS485-B1
4	CAN-H	10、15	RS485-A1
5	CAN-L	11、14	GND
2	GND	12、13	NC

CAN 和 RS485 接口

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、14	GND
4、5	NC	12、13	NC

并联通讯端口

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	JA5-1	NTC1	JA6-1	NTC2
	JA5-2	NTC	JA6-2	NTC
	JA5-3	CELL1-	JA6-3	CELL5+
	JA5-4	CELL1+	JA6-4	CELL6+
	JA5-5	CELL2+	JA6-5	CELL7+
	JA5-6	CELL3+	JA6-6	CELL8+
	JA5-7	CELL4+		
	JA2-1	NTC3	JA4-1	NTC4
	JA2-2	NTC	JA4-2	NTC
	JA2-3	NC	JA4-3	CELL13+

	JA2-4	CELL9+	JA4-4	CELL14+
	JA2-5	CELL10+	JA4-5	CELL15+
	JA2-6	CELL11+	JA4-6	CELL16+
	JA2-7	CELL12+		

接口编号	引脚编号	信号	定义	备注
J29 LED、通讯、拨码	Pin1:	CANH	CAN 通讯接口	对接 PCS 通讯
	Pin2:	CANL		
	Pin3:	GND_CAN	GND_CAN	
	Pin4:	GND_CAN		
	Pin5:	RS485A1	RS4851 通信接口	对接 PCS 通讯
	Pin6:	RS485B1		
	Pin7:	GND	保护板负极	
	Pin8:	GND		
	Pin9:	lamp6	指示灯 6 正极	50% LED
	Pin10:	K1	拨码开关 1 正极	
	Pin11:	lamp5	指示灯 5 正极	66% LED
	Pin12:	K2	拨码开关 2 正极	
	Pin13:	lamp4	指示灯 4 正极	83% LED
	Pin14:	K3	拨码开关 3 正极	
	Pin15:	lamp3	指示灯 3 正极	100% LED
	Pin16:	K4	拨码开关 4 正极	
	Pin17:	lamp2	指示灯 2 正极	ALM LED
	Pin18:	PW_OFF	弱电开关正极	
	Pin19:	lamp1	指示灯 1 正极	RUN LED
	Pin20:	NRSTM	复位按键正极	
J28 干接点、LED	Pin1:	GND	保护板负极	
	Pin2:	K6	拨码开关 6 正极	NC
	Pin3:	K5	拨码开关 5 正极	NC
	Pin4:	lamp9	指示灯 9 正极	ON/OFF LED
	Pin5:	Lamp8	指示灯 8 正极	17% LED
	Pin6:	Lamp7	指示灯 7 正极	33% LED
	Pin7:	COM2	干接点 2	
	Pin8:	NO2		
	Pin9:	COM1	干接点 1	
	Pin10:	NO1		
J1 通讯接口	Pin1:	GND	通讯地	
	Pin2:	GND		
	Pin3:	RS232-TX	RS232 通信接口	
	Pin4:	RS232-RX		
	Pin5:	RS485A	RS485 通信接口	级联通讯
	Pin6:	RS485B		

JM1 屏通讯接口	Pin1:	GND	显示屏地	
	Pin2:	GND		
	Pin3:	13V	显示屏供电	
	Pin4:	LCD_RX	显示屏通讯信号	
	Pin5:	LCD_TX		
J49 自动编码	Pin1:	UP_IN+	自动编码输入信号	
	Pin2:	GND	自动编码地	
	Pin3:	DN_OP+	自动编码输出信号	
JM2 GPS 板接口 (NC)	Pin1:	B+	电池正极 (BMS 无控制电路)	
	Pin2:	GND	GPS 地	
	Pin3:	NC		
	Pin4:	TX	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-		
J30 加热膜 (NC)	Pin1:	+	加热膜输出正极	
	Pin2:	-	加热膜输出负极	
J2 脱扣器	Pin1:	B+	脱扣器驱动正极	
	Pin2:	GND	脱扣器负极	
	Pin3:	POS_REV	脱扣器反馈	
JM4 弱电开关	Pin1:	GND	弱电开关负极	
	Pin2:	PW-OFF	弱电开关正极	

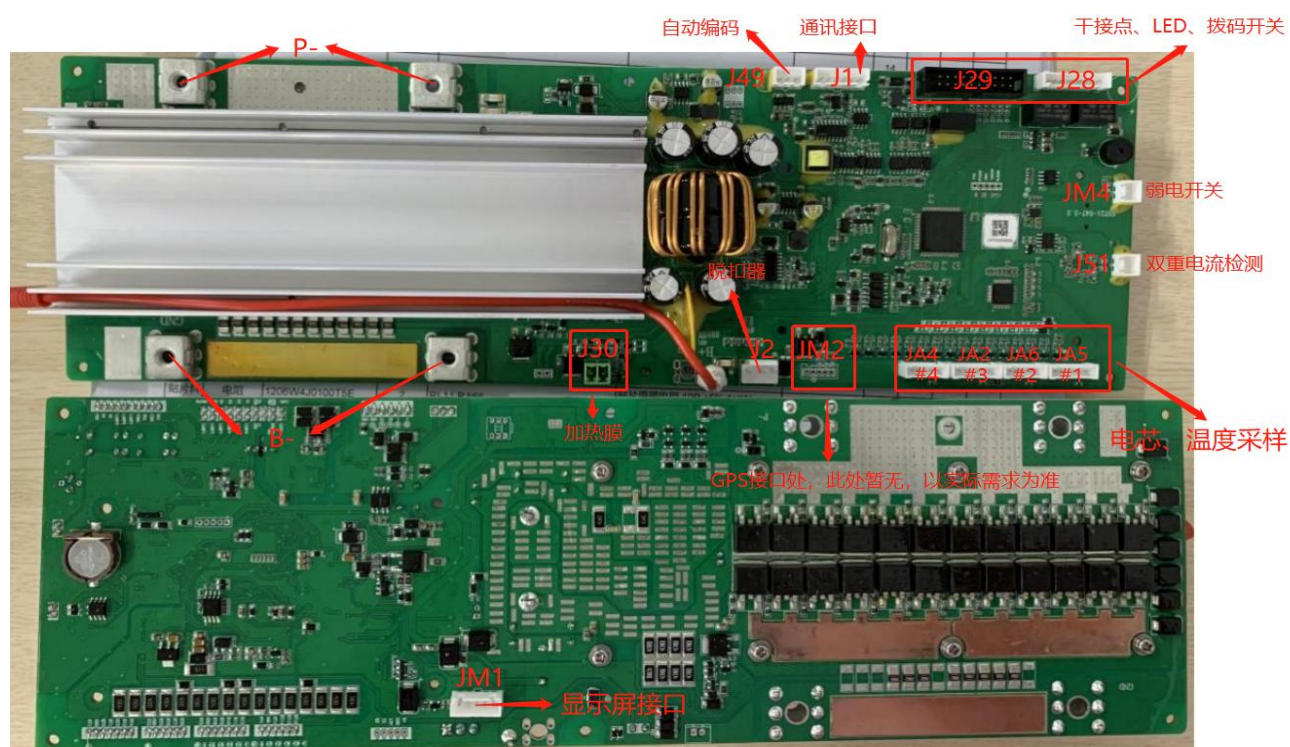
7.3 安装连接说明

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。

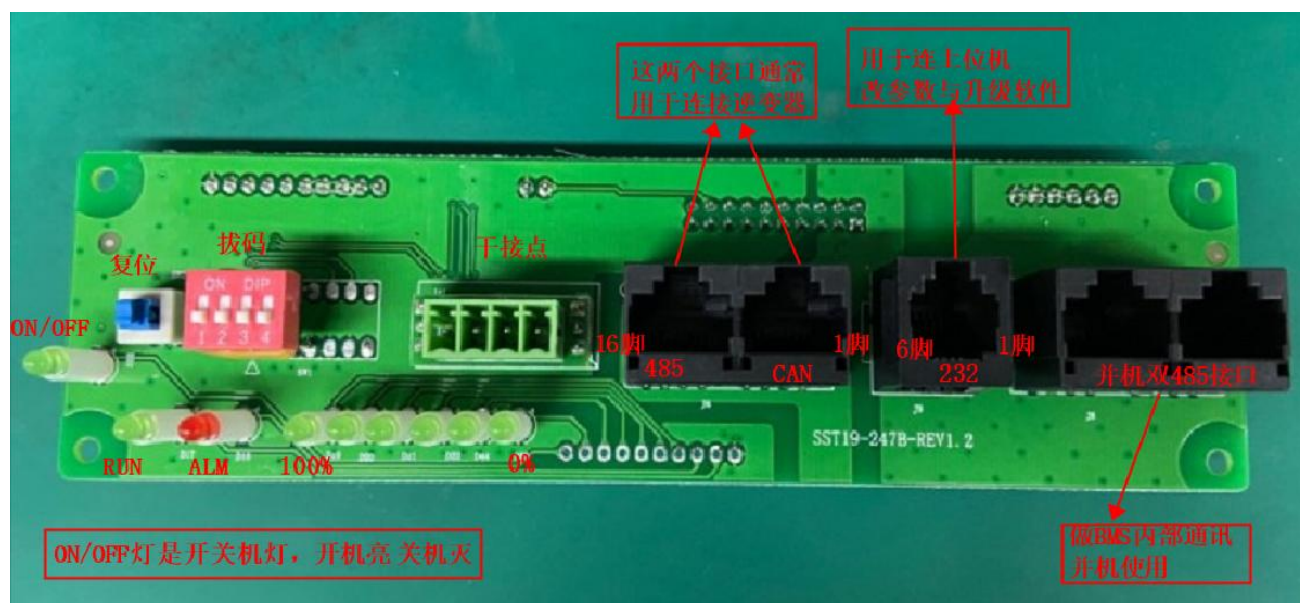
拆除时，先拔掉充电器或负载，依次由高到低的顺序拆卸电池采样线连接器，最后拆卸 B+、P+，B-、P-。

8 实物图和尺寸图

参考实物图：（以实物为准，实物采样插座为 7P+6P）

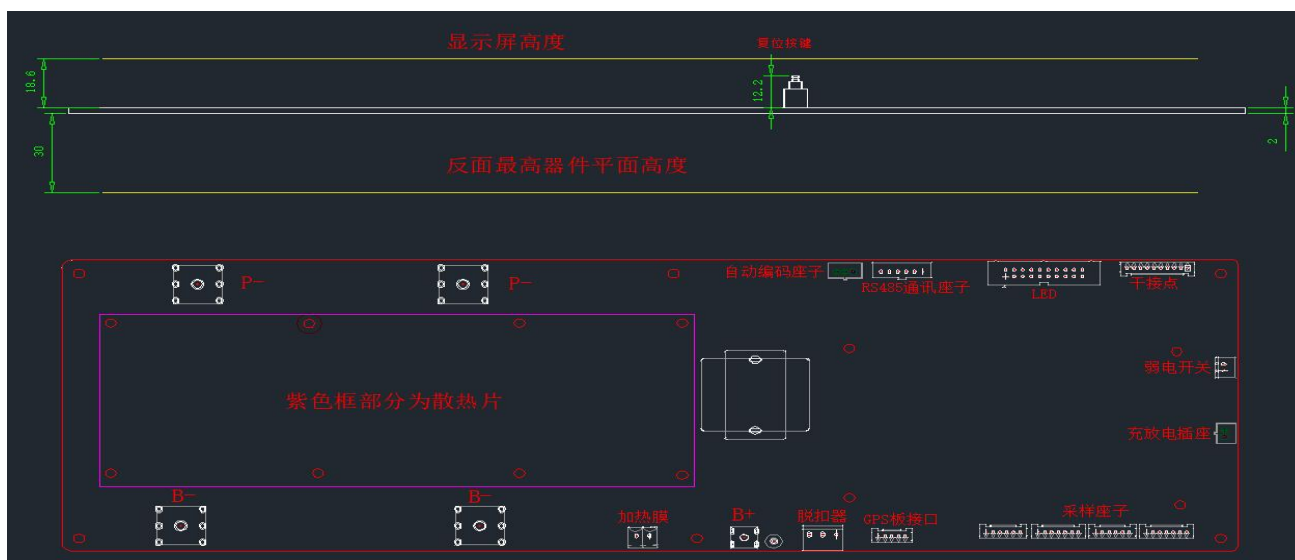
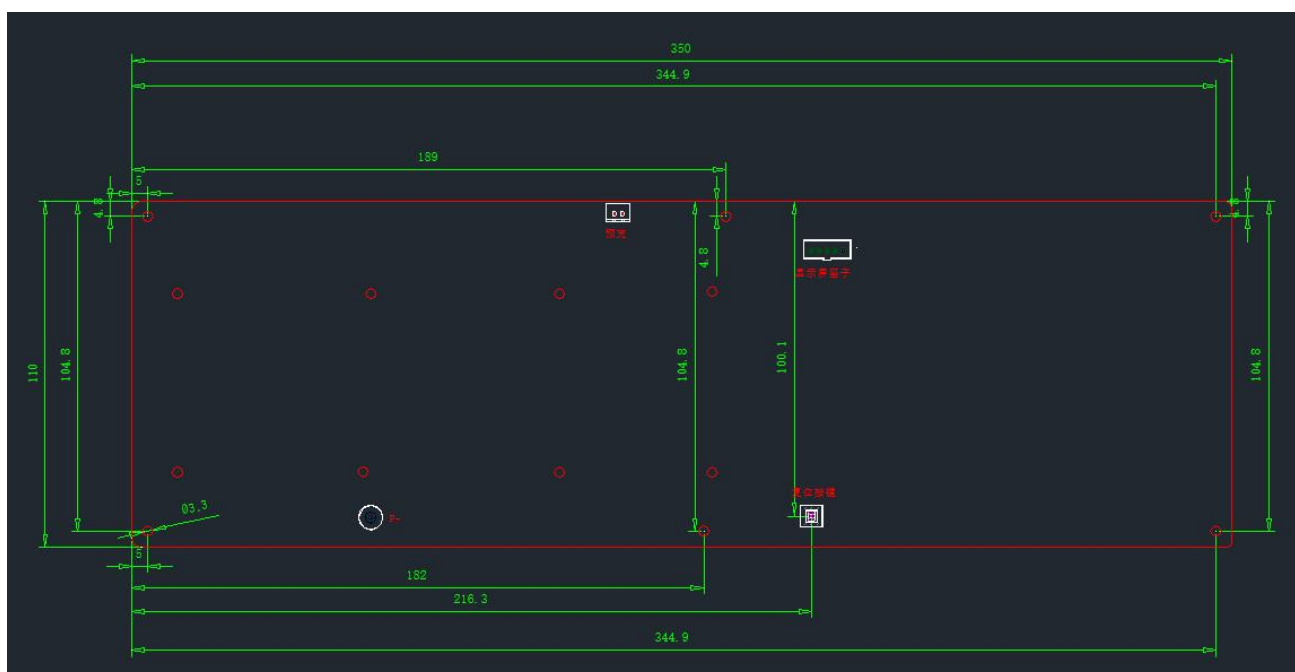


接口板：（以实物为准）



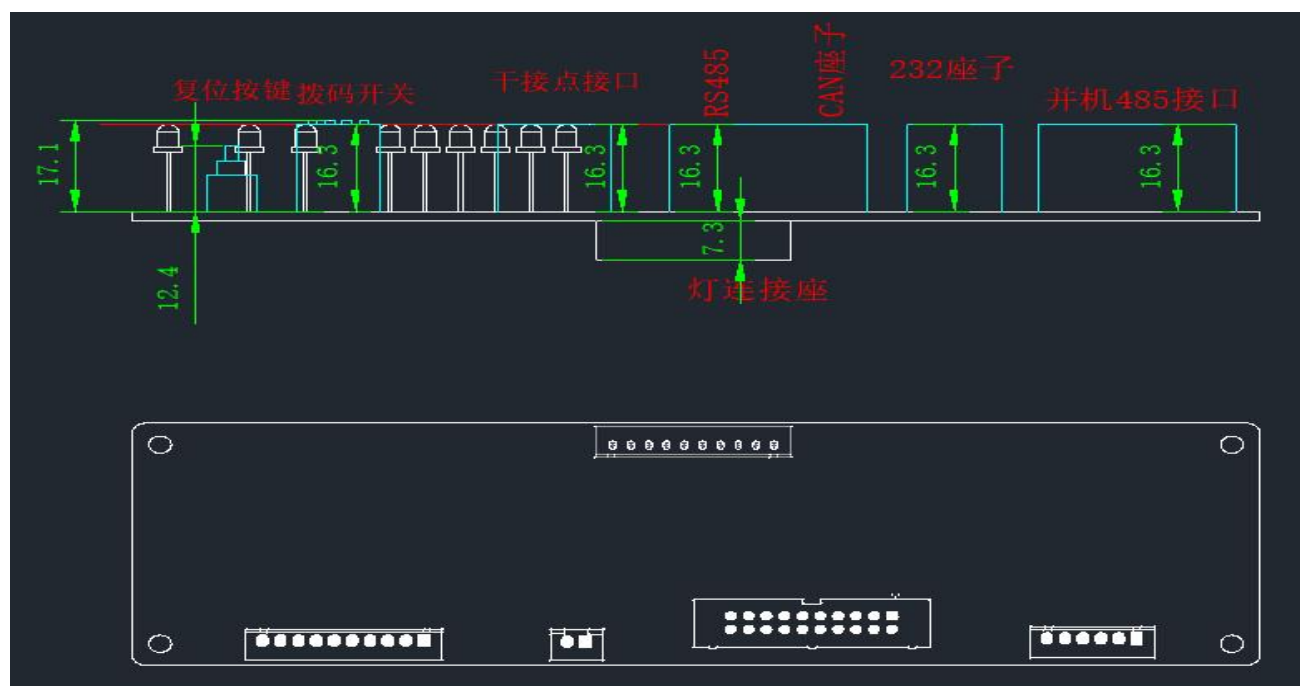


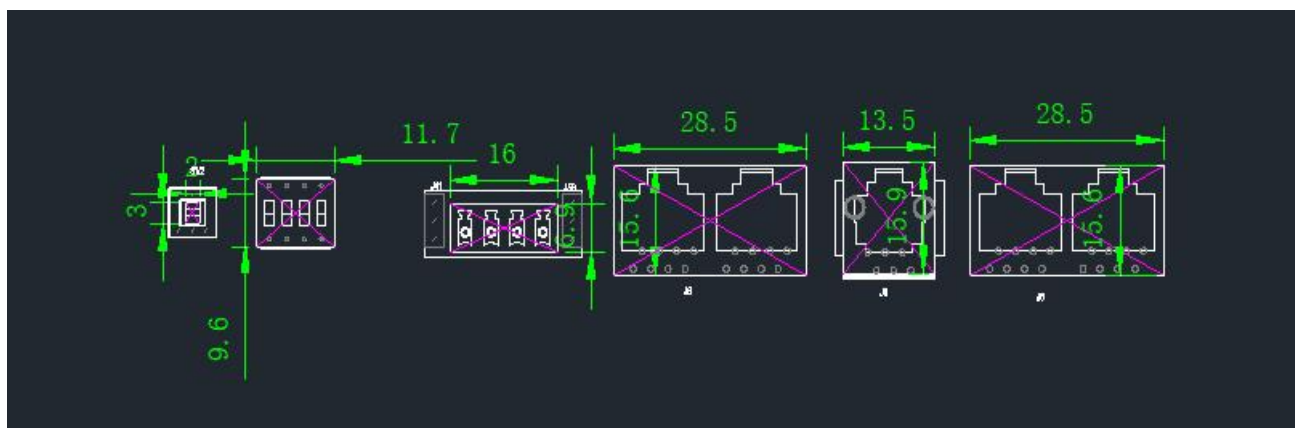
保护板尺寸图：（以结构图为准）



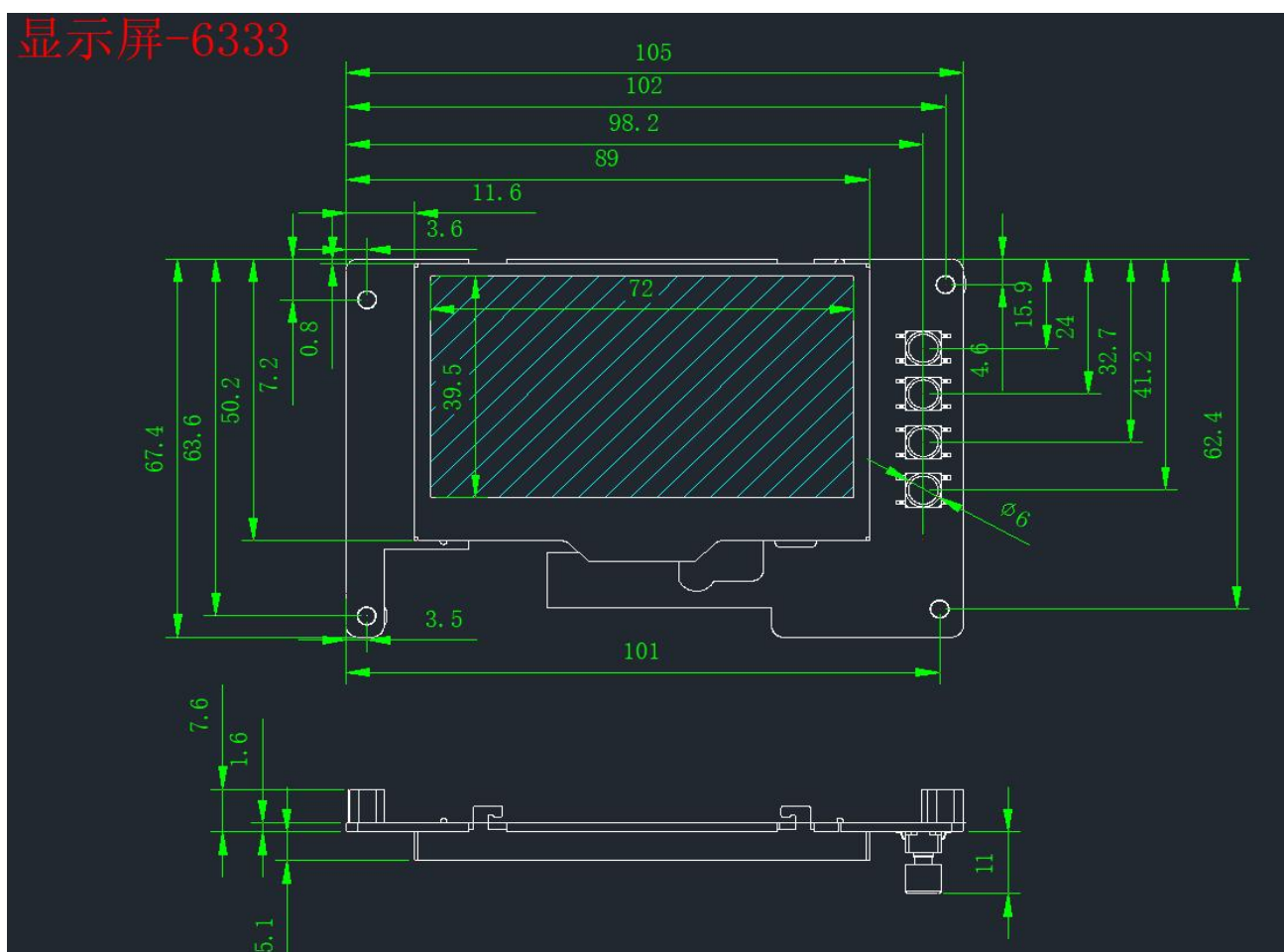
Technical drawing of a rectangular plate with dimensions and component locations. The plate has a width of 160 and a height of 45. Key dimensions and features include:

- Overall width: 160
- Overall height: 45
- Top edge dimensions (from left): 156, 142.7, 116.6, 90.3, 60, 29.3, 14.2.
- Bottom edge dimensions (from left): 156, 61.6, 56.6, 51.6, 46.6, 41.6, 36.6, 24.6, 16.6.
- Left edge dimensions (from top): 41, 37.5, 29.7, 25.3, 23.1, 4, 4, 5.1.
- Right edge dimensions (from top): 24.2, 41, 45.
- Internal dimensions: 23.1, 24.2, 24.
- Component locations: A series of components are mounted along the bottom edge, including a 4-pin connector, a 16-pin connector, and three 8-pin connectors. The 8-pin connectors are marked with 'A' and 'B'.
- Mounting holes: Four mounting holes are located at the corners, with a diameter of $\varnothing 4$. Two additional holes are located on the left edge, with a diameter of $\varnothing 2$.





显示屏尺寸图: (以结构图为准)



9. 使用注意事项

- 焊接电池引线时，一定不可有错接或反接。如果确实已接错，这块电路板可能已损坏，需要重新测试合格后才可使用。
- 装配时保护板不要直接接触到电芯表面，以免损坏电芯。装配要牢固可靠。
- 使用中注意引线头、烙铁、焊锡等不要碰到电路板上的元器件，否则有可能损坏本电路板。
- 使用过程要注意防静电、防潮、防水等。
- 使用过程中请遵循设计参数及使用条件，不得超过本规格书中的值，否则有可能损坏保护板。
- 将电池组和保护板组合好以后，初次上电如发现无电压输出或充不进电，请检查接线是否正确。

10. 附件

无。