БайкалТесла

Руководство пользователя

LIFEPO4



Редакция 1.0

Введение

Спасибо за выбор батареи LiFePO4. Мы предоставляем вам продукцию высокого качества и надежное послепродажное обслуживание. Для обеспечения безопасности пользователей и продуктов, пожалуйста, внимательно прочитайте подробную информацию о характеристиках продукта, его конструкции, стандартах эксплуатации, обслуживании и диагностике неисправностей и т. д.

Особое заявление

Данное руководство не может использоваться в качестве основных требований к батарее LiFePO4. Настоящее руководство может быть обновлено без предварительного уведомления. Мы не несем ответственности за любые повреждения, возникающие в результате использования данного руководства включая, но не ограничиваясь, упущениями, типографическими ошибками, арифметическими или перечисленными ошибками.

Заявление об ответственности

Мы не будем нести какую-либо прямую или косвенную ответственность за повреждение батареи или убытки, вызванные следующими ситуациями:

- Неавторизованное изменение, модификации или замены деталей батарейной системы.
- Несоответствующие действия со стороны не технических специалистов, такие как изменение и очистка серийного номера батарейной системы.
- Проектирование и установка системы, состоящей из другого оборудования, которое не соответствует стандартам, нормам безопасности и другим соответствующим требованиям.
- Повреждение оборудования, вызванное несоблюдением соответствующих требований руководства пользователя батарейной системы.
- Повреждение оборудования, вызванное неправильным или некорректным использованием батарейной системы.
- Повреждение оборудования, вызванное недостаточной вентиляцией батарейной системы.
- Процедуры обслуживания батарейных систем, которые не соответствуют приемлемым стандартам.
- Повреждение оборудования, вызванное форс-мажорными обстоятельствами, такими как землетрясения, штормы, молнии, перенапряжение, пожар и т. д.
- Повреждение оборудования, вызванное любыми внешними факторами.

Редакция	Дата
1.0	2024-07

1. Меры предосторожности



● Пожалуйста, отключите питание перед любыми операциями, чтобы избежать опасности. Строго следуйте всем мерам предосторожности, изложенным в данном руководстве, а также безопасности, указанной на оборудовании, в процессе эксплуатации.
● Данное руководство предназначено для обученных и осведомленных технических специалистов. Технический персонал должен быть знаком с продуктом, местными стандартами и электрическими системами.
● Не используйте батарейный модуль, если он неисправен, сломан или поврежден.
● Не разбирайте, не модифицируйте и не заменяйте каких-либо частей батарейного модуля без официального разрешения.
● У поврежденной батареи может протекать электролит. Если у батарейного модуля протекает электролит, избегайте контакта с ним или появившимся газом, и незамедлительно свяжитесь с центром послепродажного обслуживания для получения помощи.



В случае случайного контакта с пролитым веществом выполните следующие действия:
● Контакт с вдыхаемым веществом: покиньте загрязненную зону и немедленно обратитесь за медицинской помощью.
● Контакт с глазами: промывайте глаза чистой водой не менее 15 минут и немедленно обратитесь за медицинской помощью.
● Контакт с кожей: тщательно промойте пораженную область мылом и чистой водой, и немедленно братитесь за медицинской помощью.
● При попадании в рот: вызовите рвоту и немедленно обратитесь за медицинской помощью.
● Не перемещайте батарейную систему, если она подключена к внешним батарейным модулям. Пожалуйста, свяжитесь с послепродажным обслуживанием, если необходимо заменить или добавить батарею.

● Защищайте батарейную систему от повреждений во время транспортировки и хранения.
● Будьте осторожны и учитывайте вес батареи при её перемещении.
● Не ударяйте, не тяните, не волоките и не наступайте на оборудование, а также не помещайте посторонние предметы в любую часть батарейной системы.
● Транспортировка должна проводиться обученным персоналом. Все операции в процессе должны быть задокументированы.
● Держите оборудование в стабильном положении, чтобы избежать опрокидывания, это может привести к повреждению оборудования и травмам

● Убедитесь, что рядом находится углекислотный огнетушитель, Novec 1230 или FM-200.

● Пожар нельзя потушить водой или порошковым огнетушителем ABC. Пожарные должны быть в полной защитной одежде и использовать аппараты для дыхания в замкнутом пространстве.

● Батарея может взорваться при температуре окружающей среды выше 150℃.

● Используйте подходящие инструменты и средства защиты при установке и обслуживании тяжелого оборудования. Неправильные действия могут привести к травмам.

● Изоляционный слой кабелей может устареть или повредиться из-за высокой температуры. Устанавливайте кабели как минимум на 30 мм от нагревающихся компонентов или источников тепла.

● Связывайте кабели одного типа вместе и размещайте кабели различных типов на расстоянии не менее 30 мм друг от друга. Не допускайте переплетения или пересечения кабелей.

2. Введение в продукт

2.1 Продукт

Этот продукт построен по технологии литий-железо-фосфат (LiFePO4), которая представляет собой долговечную батарею с глубоким циклом и высокой плотностью. При идеальных условиях она может выдержать до 6000 циклов, что в пять раз больше, чем у обычной свинцово-кислотной батареи. Легкий вес, быстрое зарядка, подходит для использования на открытом воздухе или в промышленности. Внутренняя конфигурация включает BMS, опциональная функция Bluetooth и дисплей мощности.

2.2 Характеристики продукта

● Количество циклов≥6000@25˚C;

● Встроенная BMS защита;

● Однородная скорость разрядки при сохранении высокой энергетической емкости;

● Высокая плотность, небольшой размер, легкий вес;

● Низкое внутреннее сопротивление, низкие характеристики саморазряда;

● Поддерживает 4 последов. и 4 параллельных подключения;

● Широкий диапазон температур: -20˚C~60˚C.

2.3 Символы

Символ	Описание
	После начала работы батареи существует потенциальная угроза. При эксплуатации устройств соблюдайте меры предосторожности.

	При работе батареи возникает высокое напряжение. Перед выполнением любых операций убедитесь, что устройство отключено от питания.
	В батарее содержится коррозийный электролит. Пожалуйста, избегайте контакта с протекшим электролитом или летучими газами.
	Перед использованием батареи, пожалуйста, внимательно прочитайте уководство пользователя.
	Обратите внимание на средства индивидуальной защиты во время установки, эксплуатации и обслуживания.
	Держите батарею вдали от открытого огня и источников зажигания.
	Держите батарею вдали от детей.
	Не выбрасывайте батарею вместе с мусором.
	Батареи можно перерабатывать.

3. Введение по батареям

Спецификация

Технические параметры	12.8 В
Номинальная емкость	300 АЧ
Доступная электроэнергия	3.84 кВтЧ
Диапазон рабочих напряжений	10В~14.В
Номинальный ток заряда/разряда	75А
Пиковый ток	150А Продолжит. @ 155А 10с

Размеры (Д*Ш*В) мм	385*200*260мм
Вес	24±3%кг
Технические параметры	**25.6 В**
Номинальная емкость	300АЧ
Доступная электроэнергия	7.68кВтЧ
Диапазон рабочих напряжений	20В~29.2В
Макс. ток заряда	75А
Пиковый ток разряда	150А Продолжит. @155А 10с
Размеры (Д*Ш*В) мм	435*340*270мм
Вес	57±3%кг
Техничксие параметры	
Срок сружбы (DOD80%)	≥6000@25°C
Температура зарядки	0~55°C
Температура разрядки	-20~60°C
Защита батареи	Перезаряда/ переразряда/ перегрева/ превышения токов
Установка	Вертикальное положение
Время хранения	<3 месяца -10~25°C
	<1 года 0~25°C
Выбираемая конфигурация	Bluetooth и экран на батарее - опции
Класс защиты	IP65 / IP20
Пожалуйста, свяжитесь со службой поддержки клиентов для получения информации о различных продуктах	

4. Хранение и упаковка

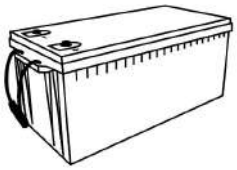
4.1 Условия хранения

Если батарея не установлена и используется немедленно, пожалуйста, убедитесь, что условия хранения соответствуют следующим требования:

- Батарея должна быть упакована в картонную коробку, которая должна быть запечатана после размещения внутри осушителя;
- Если батарея не установлена в течение 3 дней после распаковки, рекомендуется хранить батарею в картонной коробке;
- Поддерживайте уровень заряда во время хранения в пределах 25% - 50%, необходимо проводить один цикл зарядки-разрядки каждые 3 месяца во время хранения;
- Хранить при температурах от -20°C до 40°C не более 1 месяца; Хранить при температурах от 0°C до 5°C не более 1 года;
- Поддерживайте влажность на уровне от 0% до 95% без конденсации. Установка батареи невозможна, если на интерфейсе батареи наблюдается конденсация влаги;
- Батарея должна храниться в прохладном месте, вдали от прямых солнечных лучей;
- Место хранения батареи должно быть удалено от воспламеняющихся, взрывчатых и коррозийных материалов;
- Батарея должна быть защищена от дождя и не должна подвергаться воздействию влаги.

4.2 Упаковка

- Перед распаковкой картонной коробки с батареей проверьте, не повреждена ли коробка, и уточните модель батареи. Если имеется какое-либо отклонение или повреждение, не открывайте коробку и как можно скорее свяжитесь с центром обслуживания клиентов.
- После распаковки картонной коробки с батареей проверьте, соответствует ли комплектность доставки информации на упаковке. Если имеется какое-либо отклонение, немедленно свяжитесь с центром обслуживания клиентов.

			-
Батарея x1	Руководство x1	Болт x2（M6/M8*14мм）	-

5. Внешний вид

Продукт(ABS)	Описание	Продукт (SPCC)	Описасие
	Аппаратная версия		Аппаратная версия
	Программная версия (Bluetooth)		Программная версия (Bluetooth, переключатель слабого тока)

6.Руководство по безопасной эксплуатации литиевых батарей

6.1 Рабочий инструмент

Для установки батарей понадобятся следующие инструменты.



Phillips screwdriver



Insulating wrench



Voltmeter

Используйте изолированные инструменты, чтобы предотвратить случайное поражение электрическим током или короткое замыкание. Если изолированных инструментов нет, используйте изоленту, чтобы покрыть все оголенные металлические поверхности инструмента для изоляции.

6.2 Средства безопасности

При подключении и обращении с батарейным блоком рекомендуется носить следующие средства безопасности.



Insulating gloves



Goggles



Protective shoes

6.3 Установка оборудования

Систему батарей необходимо устанавливать на пол с достаточной несущей способностью и ровной поверхностью. Если поверхность не обладает достаточной поддержкой и ровностью, это должно быть обеспечено другими способами (например, путем создания фундаментов, добавления несущих плит и т.д.).

● Батарея работает лучше всего при температуре 20–40 °C;

● Избегайте установки в условиях прямого нагрева или дождя;

● Избегайте установки вблизи источников высоких температур или низкотемпературных источников;;

● Избегайте установки в районах с резкими изменениями окружающей температуры;

● Избегайте установки в условиях сильного электромагнитного помехи;

● Избегайте установки в местах, доступных детям;

● Избегайте установки в зонах, подверженных накоплению воды;

● Не размещайте горючие или взрывоопасные материалы вокруг устройства.

6.4 Установка батареи

● Обязательно надевайте средства защиты при работе с батареями;
● Размещайте батарейные модули в установочном шкафу или на поддерживающей конструкции. Устанавливайте батареи в вертикальном положении.
● Затягивайте соединение с использованием кабеля подходящего размера и соответствующего значения крутящего момента;
● Рекомендуется использовать резиновую рукоятку или изолированную ключ для подключения проводов, чтобы избежать внешнего короткого замыкания;
● Слишком слабое или слишком сильное соединение может привести к разрыву клемм, перегреву или плавлению клемм;
● Клеммы батареи могут быть покрыты пластиком для предотвращения внешних коротких замыканий;
● Не ставьте ничего на батарею;
● Проверьте, чтобы все кабели были в хорошем состоянии и все соединения кабелей были надежными.

6.5 Последовательное или параллельное подключение

При подключении батарей последовательно или параллельно следуйте этим рекомендациям:

● Убедитесь, что каждая батарея находится в пределах 30 мВ (0,03 В) друг от друга перед их использованием. Это минимизирует вероятность дисбаланса между батареями. Если ваши батареи вышли из баланса, и напряжение любой батареи отличается на 30 мВ (0,03 В) от другой батареи в комплекте, вам следует зарядить каждую батарею индивидуально для достижения баланса.
● Размер батарей в параллельном соединении должен быть соответствующим: емкость батарей (в рейтинге в ампер-часах), подключенных параллельно, увеличивается в несколько раз от количества подключенных батарей (2x, 3x, 4x и т.д.). Однако максимально допустимые значения тока (разряд и заряд) для параллельных батарей увеличиваются лишь на 75% от количества подключенных батарей (1,5x, 2,25x, 3x и т.д.).
● Лучший способ заряжать батареи, подключенные последовательно, — это заряжать их индивидуально; зарядка в последовательном соединении может привести к дисбалансу и сокращению времени работы, иногда требуется индивидуальная зарядка для каждой батареи, чтобы достичь баланса.

6.6 Зарядка батареи

Когда следует заряжать вашу батарею $LiFePO_4$:

● Если батареи $LiFePO_4$ не разряжены полностью, их не нужно заряжать после каждого использования.

● Батареи $LiFePO_4$ не повреждаются, если оставлены в частично заряженном состоянии.

● Вы можете заряжать свои батареи $LiFePO_4$ после каждого использования или когда они разряжены до 80%.

● Если BMS отключает батарею из-за низкого напряжения при 100% глубине разряда, отключите нагрузку, чтобы повторно подключить цепь батареи, и зарядите немедленно.

● Обратите внимание, что мы рекомендуем хранить батареи при 50% состоянии заряда.

Батареи $LiFePO_4$ можно безопасно заряжать при температурах от -4 °F до 131 °F (-20 °C до 55 °C).

Однако при температурах ниже 32 °F (0 °C) зарядный ток следует уменьшить следующим образом:

● 32 °F до 14 °F (0 °C до -10 °C) — заряжайте при 0.1C (10% от емкости батареи).

● 14 °F до -4 °F (-10 °C до -20 °C) — заряжайте при 0.05C (5% от емкости батареи).

Батареи $LiFePO_4$ не требуют температурной компенсации для напряжения при зарядке при горячих или холодных температурах.

Все батареи $LiFePO_4$ оснащены BMS, который защищает батарею от перегрева.

Если BMS отключается из-за высокой температуры, дождитесь снижения температуры и повторного подключения BMS к цепи батареи, прежде чем использовать или заряжать батарею.

7.Установка Bluetooth приложения

Посмотрите QR код на батарее и следуйте инструкциям для подключения по Bluetooth,

чтобы просмотреть данные.



8. Общие неисправности и решения

№	Ошибка	Решение
1	Аномальная температура	Выключите батарею и подождите 2,5 часа. Если проблема не решена, пожалуйста, своевременно свяжитесь с сервисом поддержки
2	Повышенная температура	
3	Низкая температура при разрядке	Выключите батарею и дождитесь повышения температуры, затем перезапустите батарею. Если проблема не решена, пожалуйста, своевременно свяжитесь с сервисом поддержки.
4	Ток перезаряда	Выключите и перезапустите батарею. Если проблема не решена, пожалуйста, своевременно свяжитесь с сервисом поддержки
5	Ток переразряда	
6	Избыточное напряжение на ячейке	
7	Низкое напряжение на ячейке	Подключите и зарядите батарею, как только она будет включена,

		и дождитесь повышения напряжения
8	Низкая температура при зарядке	Выключите батарею и дождитесь повышения температуры, затем перезапустите батарею. Если проблема не решена, пожалуйста, своевременно свяжитесь с сервисом поддержки
9	Разница напряжения в отдельной ячейке слишком велика	Выключите батарею и подождите 2,5 часа. Если проблема не решена, пожалуйста, своевременно свяжитесь с сервисом поддержки.
10	Неисправность датчика температуры	Выключите и перезапустите батарею. Если проблема не решена, пожалуйста, своевременно свяжитесь с сервисом поддержки.
11	Неисправность MOS-транзисторов	
12	Неподдерживаемый протокол	Пожалуйста, своевременно свяжитесь с сервисом поддержки
13	Перегрев MOS-транзисторов	Выключите батарею и подождите 2,5 часа. Если проблема не решена, пожалуйста, своевременно свяжитесь с сервисом поддержки.

9. Обслуживание аккумулятора

Элементы	Период обслуживания
Если аккумулятор не используется, зарядите его полностью, а затем разрядите до 20-50%	Каждые три месяца
Проверьте, есть ли люфт в установке, если да, пожалуйста, затяните	Каждые шесть месяцев
Проверьте, повреждён ли корпус; если да, пожалуйста, свяжитесь с сервисом поддержки	Каждые шесть месяцев
Проверьте, изношены ли внешние кабели; если да, пожалуйста, замените их или свяжитесь с сервисом поддержки	Каждые шесть месяцев
Проверьте, есть ли накопление пыли, если да, пожалуйста, очистите его, чтобы не повлиять на теплоотведение аккумулятора	Каждые шесть месяцев
Проверьте, есть ли вода или вредители, чтобы избежать длительного воздействия на аккумулятор	Каждые шесть месяцев