

Product Specification

Customer's Name:

客户名称:

Spec.No. : 20221118-005

Item Coding:

Ver: A1

Date: 2022-11-18



Shenzhen Cyclen Technology Co., Ltd

深圳市萨伦科技有限公司

Specification For Approval 客户承认书

Specifications : 24140160-60S1P-192 V 50Ah (壁挂)

规格: 24140160-66S1P-192 V 50Ah (壁挂)

Approval	Checked	Draft
Customer Approval		

深圳市萨伦科技有限公司

ShenzhenCyclenTechnologyCo.,Ltd

地址: 深圳市龙岗区中心城龙翔大道志联佳大厦 1201

Address:1201,Zhilianjia building,Longxiang Road, Center City .Longgang District.Shenzhen .China

Tel (电话) : (86)0755-89550077

Fax (传真) : (86)0757-89230840

Http: //www.lifepo4battery-factory.com

Mail:sales@cyclenbatt.com

Product Specification

Contents 目录

1. Scope 适用范围.....	4
2. Main specifications 主要技术参数.....	4
2.1 Cell Battery specifications (电芯技术参数)	4
2.2 Battery Pack specifications (电池组技术参数)	5
3. Battery Management System Specification 电池管理系统规范.....	6
3.1 BMS function introduction (BMS 功能介绍)	6
3.2 BMS Protect parameter (电池管理系统保护参数)	6
4. Appearance and structural dimensions 外观结构尺寸	8
5. Case Structure of Battery Pack 电池组面板结构定义.....	9
6. Connection diagram (联接图)	10
7. Battery test equipment 电池测试设备	11
7.1 Dimension Measuring Instrument 尺寸测量仪器	11
7.2 Voltmeter 电压表	11
7.3 Ammeter 电流表	11
7.4 Impedance Meter 内阻测试仪	11
8. Standard Test Condition 标准测试条件.....	11
9. Storage and Others 贮存及其它事项.....	11
10.1 Long Time Storage 长期贮存	11
10.2 Others 其它事项	12
10. Amendment of this Specification 产品规格书的修订	13
11. Appendix 附录.....	13

Product Specification

1. Scope 适用范围

The specification shall be applied to LiFePO4 rechargeable battery pack Of 24140160-60S1P which is manufactured by Shenzhen Cyclen Technology Co., Ltd.

本规格书适用于深圳市萨伦科技有限公司生产的 24140160-60S1P 磷酸铁锂锂离子可充电电池。

2. Main specifications 主要技术参数

2.1 Cell Battery specifications (电芯技术参数)

No. (序号)	Item (项目)	General Parameter (常规参数)		Remark (备注)
		Typical (标称容量)	50Ah	
1	Rated Capacity (额定容量)	Minimum (最小容量)	50Ah	Standard discharge (0.2C ₅ A) after Standard charge (标准充电后 0.2C ₅ A 标准放电)
2	Nominal Voltage (正常电压)	3.2V		Mean Operation Voltage (即工作电压)
3	Internal Impedance (内阻)	≤0.65 mΩ		Internal resistance measured at AC 1KHz after 50% charge (半电态下用交流法测量内阻) The measure must uses the new batteries that within one week after shipment and cycles less than 5 times (使用出货后不到一个星期及循环 次数少于 5 次的新电池测量)
4	Dimension (尺寸)	Thickness/厚度: Max 24.5mm		Initial Dimension (初始尺寸)
		Width/宽度: Max 140.5mm		
		Height/高度: Max 160.5mm		
5	Weight (重量)	1.15kg		APPROX
6	Standard charge (标准充电)	Constant Current 0.33C ₅ A Constant Voltage 3.65V 0.02C ₅ A cut-off (持续电流: 0.33C ₅ A 持续电压: 3.65V 截止电流: 0.02C ₅ A)		Charge time : Approx 3.5h
7	Rapid Charge 快速充电	Constant Current 1C ₅ A Constant Voltage 3.65V 0.01C ₅ A cut-off (持续电流: 1C ₅ A 持续电压: 3.65V 截止电流: 0.01C ₅ A)		Charge time : Approx 1.5h@ ≥ 10°C
8	Standard discharge (标准放电)	Constant current 0.33C ₅ A end voltage 2.5 V (持续电流: 0.33C ₅ A 截止电压: 2.5V)		16.5A
9	Maximum discharge current 最大放电持续电流	Constant current: 2C ₅ A end voltage: 2.5 V (持续电流 2C ₅ A 截止电压: 2.5V)		100A@ ≥ 0°C
10	Volumetric specific energy (体积比能量)	295 WH/L		APPROX
11	Gravimetric specific energy (质量比能量)	139WH/KG		APPROX

Cell
单体
电芯

Product Specification

2.2 Battery Pack specifications (电池组技术参数)

No. (序号)	Item (项目)	General Parameter (常规参数)		Remark (备注)
1	Combination method (组合方式)	60S1P		
2	Rated Capacity (额定容量)	Typical (标称容量)	50 Ah	Standard discharge after Standard charge (package) (标准充电后标准放电(针对电池组))
		Minimum (最小容量)	50 Ah	
3	Factory Voltage (出厂电压)	192 V(40-60%)		Mean Operation Voltage (即工作电压)
4	Voltage at end of Discharge (放电终止电压)	162 V		Discharge Cut-off Voltage (放电截止电压)
5	Charging Voltage (充电电压)	210 V		
6	Internal Impedance (内阻)	≤60mΩ		Internal resistance measured at AC 1KHz after 50% charge (半电态下用交流法测量内阻) The measure must uses the new batteries that within one week after shipment and cycles less than 5 times (使用出货后不到一个星期及循环次数少于5次的新电池测量)
7	Standard charge (标准充电)	Constant Current 25A Constant Voltage see No.5 0.02CA cut-off (持续电流: 25A 持续电压: 见序号 5 截止电流: 0.02CA)		Charge time : Approx 2 h (充电时间: 大约 2 个小时)
	Limiting current (限流充电)			
8	Standard discharge (标准放电)	Constant current: 25A end voltage see NO.4 (持续电流: 25A 截止电压: 见序号 4)		
9	Maximum Continuous Charge Current (最大充电持续电流)	50 A		T ≥ 10° C
10	Maximum Continuous Discharge Current (最大放电持续电流)	50 A		T ≥ 10° C
11	Operation Temperature Range (工作温度范围)	Charge (充电) : 0~45° C		60±25%R.H. Bare Cell (单体电池储存湿度范围)
		Discharge (放电) : -20~55° C		
12	Storage Temperature Range (储存温度范围)	Less than 12 months : -10~35° C (小于 12 月: -10~35° C)		60±25%R.H. at the shipment state (出货状态时的湿度范围)
		less than 3 months: -10~45° C (小于 3 个月: -10~45° C)		
		Less than 7 day : -20~65° C (小于 7 天: -20~65° C)		
13	Dimensions (尺寸)	440*480*130 mm		Single module
14	Weight (重量)	Approx : 25 kg		

Single module

Package
电池组

Product Specification

3. Battery Management System Specification 电池管理系统规范

3.1 BMS function introduction (BMS 功能介绍)

The BMS is designed for 60 series lithium battery. (BMS 为 60 串锂离子电池设计)

- 具有单体电压、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 $\leq 20\text{mV}$ 。
- 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 $\leq 2\%$ 。
- 具有电芯、环境，电芯高、低温告警及保护功能，环境高、低温告警功能。常温下温度采样精度可达 $\leq 2^\circ\text{C}$ 。
- 放电预充功能。
- 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。
- LED 状态指示功能（需外接灯板）。
- 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、存储等参数进行设置。
- RS232 通信功能，采用隔离通信。
- RS485 通信功能，采用隔离通信。
- CAN 通信功能，采用隔离通信，并支持自动地址编码或地址拨码功能。
- 支持外部充电检测激活、12V 输入激活及反接检测。
- BMS 系统可以外接 DC-DC 隔离模块。
- 可外接 4 路继电器驱动。
- 可外接 2 路干接点输出。
- 带数据存储功能。
- 低功耗模式。

Storage history function (存储历史记录功能)

3.2 BMS Protect parameter (电池管理系统保护参数)

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	3500mV	可设	
		单体过充保护电压	3600mV	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	3400mV	可设	
		容量解除	SOC < 90%	可设	
		放电解除	放电电流 > 1.0A		
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，系统自动关机
		单体过放保护电压	2800mV	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	3100mV		
		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	224V	可设	
		总体过充保护电压	230.4V	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	217.6V	可设	
		容量解除	SOC < 96%	可设	
		放电解除	放电电流 > 1.0A		
4	总体过放保护	总体过放告警电压	185.6V	可设	过放保护30秒后，仍无法恢复时，系统自动关机
		总体过放保护电压	179.2V	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	198.4V		
		有充电时解除	接入充电器可激活		

Product Specification

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	2.0S	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 >1.0A		
7	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	5.0S	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 >1.0A		
8	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		
9	电芯温度保护	充电解除	充电电流 >1.0A		
		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	55℃	可设	
		充电高温保护温度	60℃	可设	
		充电高温保护解除温度	55℃	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	60℃	可设	
		放电高温保护温度	65℃	可设	
		放电高温保护解除温度	60℃	可设	
10	环境温度告警	环境低温告警温度	-20℃	可设	
		环境高温告警温度	65℃	可设	
11	消耗电流	工作时自耗电电流	≤50mA (不包含继电器驱动电流)		
		关机模式电流	无		
12	风扇控制	开启条件	温度≥40℃		
		关闭条件	温度<40℃		
13	均衡功能	均衡开启电压	3400mV	可设	
		开启压差	30mV	可设	
14	容量默认设置	电量低告警门槛	SOC < 10%	可设	充电时不告警
15	电芯失效保护	单体压差	压差 > 1V	不可设	不允许充放电
16	满充判断	满充电压	> 224V	可设	同时满足后停止充电, 并更新SOC 为100%
		截止电流	< 2A	可设	

Product Specification

4. Appearance and structural dimensions 外观结构尺寸

There shall be no such defect as scratch, bur and other mechanical scratch, and the connector should be no rust dirt. The structure and dimensions see attached drawing of the battery.

电池的表面应无明显的划痕毛刺及其其它机械划伤，外露的金属端子应无锈蚀污垢。

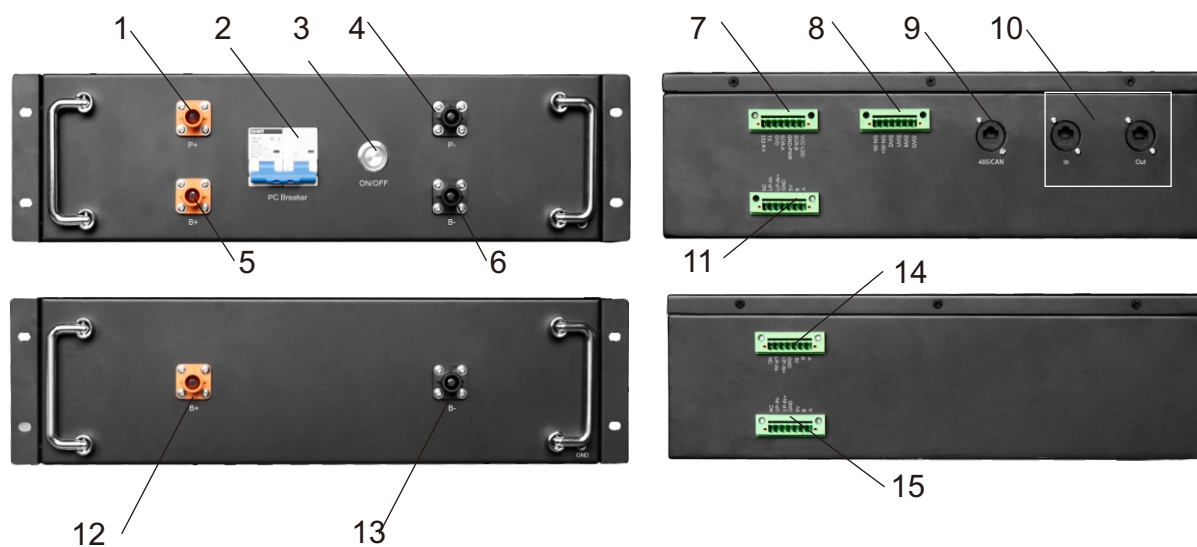
结构尺寸见电池的外形尺寸图；



Unit 单位 (mm)					
L(长度)	481	W(宽度)	440	H (后度)	131
L(外露线长)	/	WIRE (引线)	/	端子型号	8mm 快插头
备注	输出线: 线径 6 AWG , 长度 2m				

Product Specification

5. Case Structure of Battery Pack 电池组面板结构定义

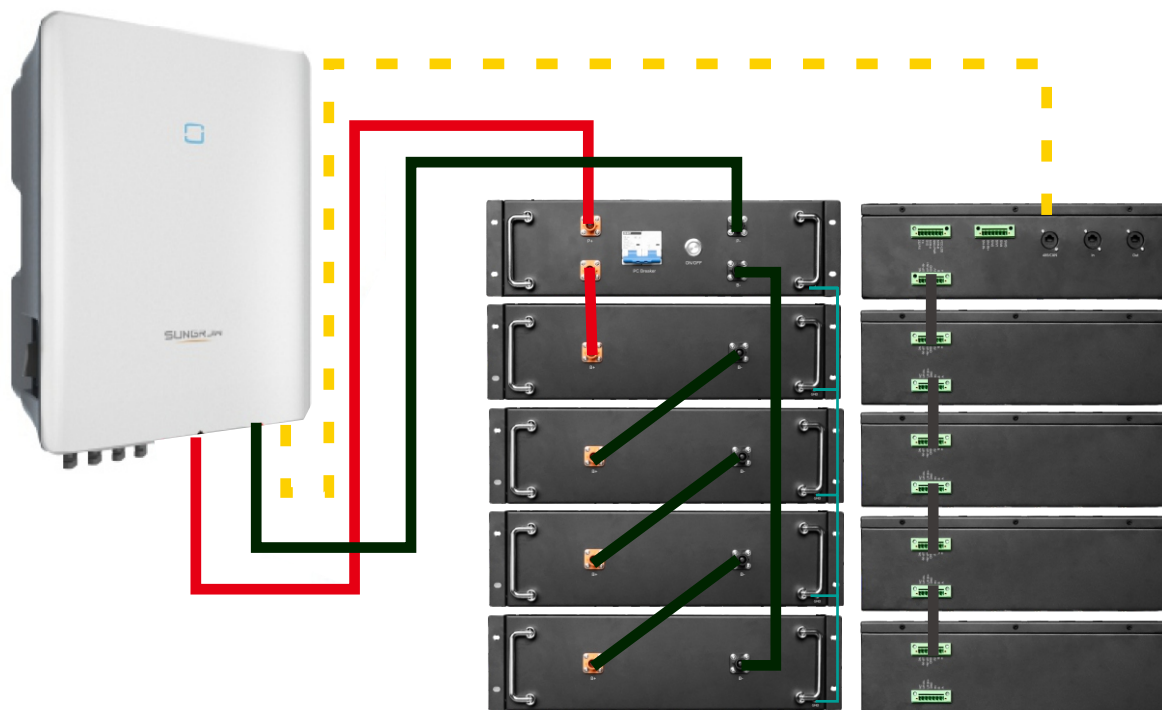


面板标示对应下面说明

No.	Description	Silk-screen	Remark
1	UES0600	P+ P+	Output terminal
2	DC breaker		
3	Switch		
4	UES0600	P- P-	Output terminal
5	UES0600	B+	
6	UES0600	B-	
7	J1	RS232&LCD Power	RS232 communication port
8	J2	Dry contact	
9	RJ45	RS485&CAN	
10	RJ45	Backup	
11	J3	communication	Connect J4
12	UES0600	B+	
13	UES0600	B-	
14	J4		Connect J3
15	J5		Connect to the next port

Product Specification

6. Connection diagram (连接图)



DC +

DC -

Communication line

GND

Product Specification

7. Battery test equipment 电池测试设备

7.1 Dimension Measuring Instrument 尺寸测量仪器

The dimension measurement shall be implemented by instruments with equal or more precision scale of 0.1mm.

测量尺寸的仪器的精度应不小于 0.1mm

7.2 Voltmeter 电压表

Standard class specified in the national standard or more sensitive class having inner impedance not less than 10 K Ω /V.

国家标准或更灵敏等级,内阻不小于 10 K Ω /V.

7.3 Ammeter 电流表

Standard class specified in the national standard or more sensitive class. Total external resistance including ammeter and wire is less than 0.01 Ω .

国家标准或更灵敏等级,外部总内阻包括电流表和导线应小于 0.01 Ω .

7.4 Impedance Meter 内阻测试仪

Impedance shall be measured by a sinusoidal alternating current method(AC 1kHz LCR meter).

内阻测试仪测试方法为交流阻抗法(AC 1kHz LCR).

8. Standard Test Condition 标准测试条件

Test should be conducted with new batteries within one month after shipment from our factory and the cells shall not be cycled more than five times before the test. Unless otherwise defined, test and measurement shall be done under temperature of 23 \pm 2 $^{\circ}$ C and relative humidity of less than 75%.,air 86Kpa~106Kpa.

测试电池必须是本公司出厂时间不超过一个月的新电池,且电池未进行过五次以上充放电循环。除非其它特殊要求,本产品规格书规定的测试的环境条件为:温度 23 \pm 2 $^{\circ}$ C,相对湿度 \leq 75%,气压 86Kpa~106Kpa.

Unless otherwise defined, 30min,rest period after charge,30min,rest period after discharge.

如无特殊要求,电池充放电间隔为 30min。

9. Storage and Others 贮存及其它事项

9.1 Long Time Storage 长期贮存

If stored for a long time(don't used,exceed three months), the cell should be stored in drying and cooling place. The cell's storage voltage should be 51V-53V and the cell is to be stored in a condition that the temperature of 23 \pm 2 $^{\circ}$ C and the humidity of 45%- 75%. Long-term use of unused batteries to recharge every 3 months. Ensure that the battery voltage is within the above range.

长期贮存的电池(未使用,超过 3 个月)须置于干燥、凉爽处。贮存电压为 51V-53V。储存于 23 \pm 2 $^{\circ}$ C,湿度为 45%-75%的洁净环境。长期搁置未使用电池每 3 个月补电一次,确保电池电压在上述范围内。

Product Specification

9.2 Others 其它事项

Any matters that this specification does not cover should be conferred between the customer and CYCLENPO

任何本规格书中未提及的事项，须经双方协商确定

10. Amendment of this Specification 产品规格书的修订

This specification is subject to change with prior notice.

本公司有权对本产品规格书进行修订。

11. Appendix 附录

Handling Precautions and Guideline For Li-ion Rechargeable Batteries 锂离子充电电池操作指示及注意事项

Preface 前言

This document of 'Handling Precautions and Guideline Li-ion Rechargeable Batteries' shall be applied to the battery cells manufactured by CYCLENPO

本檔“锂离子充电电池操作指示及注意事项”仅适用于深圳市萨伦科技有限公司生产电池。

Note(1) : 声明一

The customer is requested to contact Shenzhen Cyclen Technology Co., Ltd. in advance, if and when the customer needs other applications or operating conditions than those described in this document. Additional experimentation may be required to verify performance and safety under such conditions.

客户若需要将电池用于超出本规格书规定以外的设备，或在本规格书规定以外的使用条件下使用电池，应事先联系深圳市萨伦科技有限公司，因为需要进行特定的实验测试以核实电池在该使用条件下的性能及安全性。

Note(2) : 声明二

Shenzhen Cyclen Technology Co., Ltd. is not responsible for any accidents caused by using the battery under conditions other than those specified in this specification.

对于在超出本规格书规定以外的条件下使用电池而造成的任何意外事故，深圳市萨伦科技有限公司概不负责。

Note(3) : 声明三

Shenzhen Cyclen Technology Co., Ltd. will inform, in a written form, the customer of improvement(s) regarding proper use and handling of the cell, if it is deemed necessary.

如有必要，深圳市萨伦科技有限公司会以书面形式告知客户有关正确操作使用电池的改进措施。

Danger! **危 险!**

- Do not immerse the battery in water or allow it to get wet.
- 勿将电池投入水中或将其弄湿！
- Do not use or store the battery near sources of heat such as a fire or heater.
- 禁止在火源或极热条件下给电池充电！勿在热源（如火或加热器）附近使用或贮存电池！如果电池泄漏或发出异味，应立即将其从接近明火处移开；
- Do not use any chargers other than those recommended by CYCLENPO.
- 请使用专用充电器！
- Do not reverse the positive(+) and negative(-) terminals.
- 勿将正负极接反！

Product Specification

- Do not connect the battery directly to wall outlets or car cigarette-lighter sockets.
- 勿将电池直接连接到墙上插座或车载点烟式插座上！
- Do not put the battery into a fire or apply direct heat to it.
- 勿将电池投入火中或给电池加热！
- Do not short -circuit the battery by connecting wires or other metal objects to the positive(+) and negative(-) terminals.
- 禁止用导线或其它金属物体将电池正负极短路，禁止将电池与项链、发夹或其它金属物体一起运输或贮存！
- Do not pierce the battery casing with a nail or other sharp object, break it open with a hammer, or step on it.
- 禁止用钉子或其它尖锐物体刺穿电池壳体，禁止锤击或脚踏电池！
- Do not strike, throw or subject the battery to sever physical shock.
- 禁止撞击、投掷或者使电池受到机械震动
- Do not directly solder the battery terminals.
- 禁止直接焊接电池端子！
- Do not attempt to disassemble or modify the battery in any way.
- 禁止以任何方式分解电池！
- Do not place the battery in a microwave oven or pressurized container.
- 禁止将电池置入微波炉或压力容器中！
- Do not use the battery in combination with primary batteries(such as dry -cell batteries) or batteries of different capacity, type or brand.
- 禁止与一次电池（如干电池）或不同容量、型号、品种电池组合使用！
- Do not use the battery if it gives off an odor, generates heat, becomes discolored or deformed, or appears abnormal in any way. If the battery is in use or being recharged, remove it from the device or charger immediately and discontinue use.
- 如果电池发出异味、发热、变形、变色或出现其它任何异常现象时不得使用；如果电池正在使用或充电，应立即从用电器中或充电器上取出并停止使用！

Caution!

注 意！

Do not use or store the battery where is exposed to extremely hot, such as under window of a car in direct sunlight in a hot day. Otherwise, the battery may be overheated. This can also reduce battery performance and/or shorten service life.

不要使用处于极热环境中的电池，如阳光直射或热天的车内。否则，电池会过热，可能着火（点燃），这样就会影响电池的性能、缩短电池的使用寿命。

If the battery leaks and electrolyte gets in your eyes, do not rub them. Instead, rinse them with clean running water and immediately seek medical attention. If left as is, electrolyte can cause eye injury.

如果电池漏液后电解液进入眼睛，不要擦，应用水冲洗，立即寻求医疗救助。如不及时处理，眼睛将会受到伤害。