东莞市沃尔泰电池科技有限公司
DongguanWoertaiBatteryTechnologyCo.,Ltd

18650-2000mAh产品规格书

18650-2000mAh Battery Data Sheet

型号**Model:** 18650-2000mAh 样品数量**NO. OF SAMPLES:** 5PCS

容量**Capacity :** 2000mAh 送样日期**DATE:** 2024-01-12

版本**REV** ： A/1 客户料号**Customermaterialnumber:** EXT0720-59-R

承认书编号**NO.OFCONFIRMATION:** WET-JS-24A0112

拟定 **Preparedby**	审 核 **Checked by**	批 准 **Approvedby**
刘小快	莫善晚	武新记

客户名**CUSTOMERNAME** 裕富照明

客户确认 CUSTOMERAPPROVAL	签章 STAMP

DongguanWoertaiBatteryTechnologyCo.,Ltd
东莞市沃尔泰电池科技有限公司（原深圳市沃尔泰新能源）
地址：东莞市茶山镇王圣北路 10 号
TEL：0769-82790486 FAX：0769-85560245
No.10,WangshengNorthRoad,ChashanTown,DongguanCity

东莞市沃尔泰电池科技有限公司

DongguanWoertaiBatteryTechnologyCo.,Ltd

RevisionHistory

版本履历表

Revision 版本号	**Description** 内容描述	**Prepared by** 修定人	**Approvedby** 审批人	**Date** 生效日期
A/1	Newreleased	刘小快		2024-01-12

东莞市沃尔泰电池科技有限公司
DongguanWoertaiBatteryTechnologyCo.,Ltd

目　　录

1. Scope目的---------- **4**

2. Referencestandard依据标准 ---------- **4**

3. Batterybasicinformation电池基本参数----------**4**

4.Celldischargecurve电池放电曲线图 ---------- **4**

5. BatterytestEnvironment电池使用环境 ---------- **5**

6. CellTechnologyCharacteristics技术指标---------- **5**

CellNormalPerformance电池常规性能----------**5-6**

Conditionadaptingcharacteristics电池环境适应性能 ---------- **6**

Safetyperformance电池安全性能 ---------- **7-8**

7. Batteryprotectioncharacteristics保护板规格与特性---------- **8**

PCBLayout保护板元件图 ---------- **8**

Performanceparameters保护板性能参数----------**9**

Schematiccircuitdiagram保护板原理图 ---------- **10**

Billofmaterials保护板**BOM**---------- **10**

8. BatteryOutlineDrawing电池尺寸结构 ---------- **11**

9.Packagedescription包装说明 ---------- **11**

10.Sateyalarm安全警示（附件**1**）----------**12**

Attachment1：附件**1:**安全警示---------- **13**

东莞市沃尔泰电池科技有限公司
DongguanWoertaiBatteryTechnologyCo.,Ltd

1. Scope目的

本规格书描述东莞市沃尔泰电池科技有限公司设计开发的电池，它是产品设计、生产和检验的依据。其作用是让顾客了解产品的质量及正确使用方法。

Thisdocumentdescribestheperformancecharacteristicsandtestingmethodsfor Li-polymerbatteryproducedby DongguanWoertaiBatteryTechnology Co.,Ltd

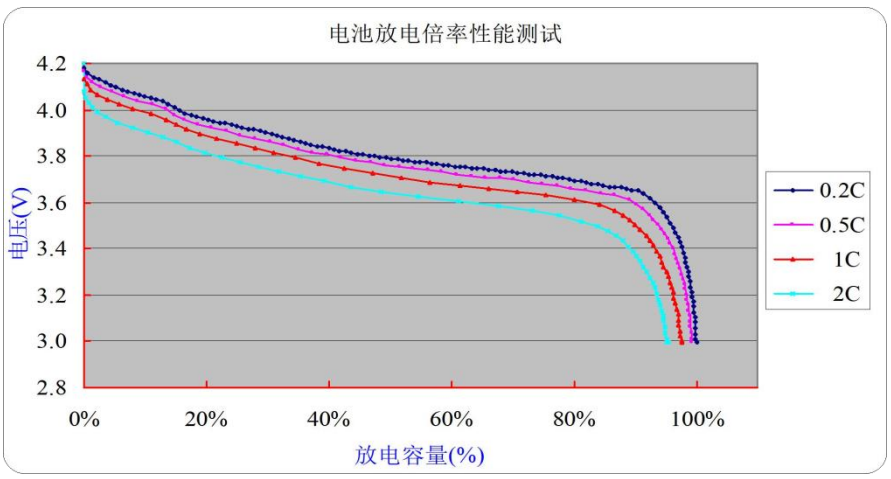
2. Referencestandard依据标准

中华人民共和国国家标准'GB/T18287-2000'《蜂窝电话用锂离子电池总规范》ReferenceStandard参考标准
ThestandardrefertoGB/T18287-2013，GB17761-1999、GB31241-2014，IEC/EN61960，
UL1642andtheothertechnologystandard.
本标准参考 GB/T18287-2013、GB17761-1999、GB31241-2014、IEC/EN61960、UL1642
等技术标准规范编制而成.

3. Batterybasicinformation电池基本参数

No.序号	Item项目	Parameter规格	Note.备注
1	CellModel电芯型号	18650	弘力
2	NominalCapacity额定容量	2000mAh	0.2C
3	NominalVoltage标称电压	3.7V	
4	OverchargeV过充保护电压	4.28±0.025V	
5	OverdischargeV过放保护电压	2.8±0.05V	
6	Overdischargecurrent过电流保护	2-3.5A	
7	Shortprotection短路保护功能	Delaytime≤ 20ms	
8	Shortprotectionrelease 短路保护恢复方式	自恢复或瞬间充电 Chargeorautorelease	
9	Impedance内阻	Pack≤120mΩ	cell≤50mΩ
10	Maxdischargecurrentofcell 电芯最大持续放电电流	1C	标准 0.2C最大 1C
11	Maxchargecurrentofcell 电芯最大充电电流	0.5C	标准 0.2C最大 0.5C
12	Factoryvoltage 出厂电压	3.85V~4.0V	

4. CellDischargecurve电池放电曲线图



5. Batterytestenvironment电池使用环境

Item项目	Unit单位	Min最小值	typical典型值	Max最大值	Testtime 测试时间
ChargeTemperature 充电温度	℃	0	25	50	
DischargeTemperature 放电温度	℃	-10	25	60	
StorageTemperature 存储温度	℃	-10	25	55	1个月 one month
	℃	-10	25	45	6个月 6months
	推荐储存：15~35℃				

备注：电池存储时应将电池容量充电至标称容量的 40%-65%。

Note:whencellhavebeenstorage,cellcapacityshouldin40%_65%.

6. CellTechnologyCharacteristics技术指标

CellNominalPerformance电池常规性能

No	Item内 容	Testcondition条件	Criteria达到要求
1	Endofchargevoltage 充电截止电压	4.2±0.05V	
2	Endof discharge voltage放电终止电压	2.8±0.05V	
3	Standardchargemodel 标准充电模式	Withchargingvoltage4.2V,current.0.5C.continuedto chargethebatterypack, whenchargingcurrentdropsto 0.01C. charging is terminated, shall be full charged. 以0.5C电流恒流充电至4.2V，转4.2V恒压充电，直到充电电流≤0.01C电流	Chargingtime≤8h 充电时间≤8小时
4	Standarddischarge Model 标准放电性能	Fullychargedinastandardchargingmode,waiting1h,and discharging cell with 0.2C to2.5V; 以标准充电模式充满电后，搁置1小时，以0.2C电流恒流放电至2.8V。	Dischargetime≥ 290min 放电时间≥290Min
5	1Cdischarge 1倍率放电性能	Fullychargedinastandardchargingmode,waiting1h,and discharging cell with 1C current to2.5V; 以标准充电模式充满电后，搁置 1小时，以 1C电流恒流放电至 2.8V。	Dischargetime ≥51Min 放电时间≥51Min
6	High temperature performance 高温性能	Fullychargedinastandardchargingmode,storagecell2h at 60℃±2℃, and discharge cell to 2.5V with 1C. 以标准充电模式充满电后在 60℃±2℃度的环境下搁置 2小时，然后以 1C电流放电至 2.8V。	Dischargetime ≥51Min;Novisible distortion, fire or explosion, 放电时间≥51Min，电池外观无变形、无爆裂。
7	Low temperature performance 低温性能	Fully charged in a standard charging mode, storing cell in lowtemperature（-10±2）℃chamberatleast16~24h,then discharge cell to 2.5V with 0.2C. 以标准充电模式充满电后，将电池放入（-10±2）℃的低温箱中恒温 16～24h 后，0.2C 电流恒流放电至 2.8V。	Dischargetime ≥210Min,Novisible distortion, fire or explosion, 放电时间≥210Min，电池外观无变形、无爆裂。

8	Retention Capability 荷电保持能力	Fully charged in a standard charging mode, storing the battery 28 days with 20°C ± 5°C condition, and then dischargewithdischargecurrentof0.2C_5Atill2.5Vcut-off voltage, discharge time should be≥255min 以标准充电模式充满电后，在 20±5℃的环境条件下存放 28 天，然后以 0.2C 电流连续放电至 2.8V 终止电压，放电时间≥255min	Dischargetime≥ 255min； 放电时间≥255Min
9	Cyclelife 循环寿命	At20±5°Cconditions,withdischargecurrentof0.5Ctill 2.5V;Again with 0.5C constant current charging to 4.2V, then with constant voltage 4.2V charge until the charge currentdropsto0.02C,rest30min,withdischargecurrent of0.5Ctill2.5V,rest30min,afte300cycles,thecapacity with 0.2C discharge current should be≥ 80% 在 20±5℃条件下以 0.5C电流恒流放电至 2.5V，再以0.5C 电流恒流充电至 4.2V，然后恒压 4.2V 充电至电流小于 0.02C，搁置 30min，以 0.5C 电流恒流放电至 2.8V，放电结束后，搁置 30min，重复循环 300 次后，0.2C 电流放电容量应≥80％.	Cycletime≥300； 循环次数≥300 次

Conditionadaptingcharacteristics电池环境适应性能

No	**Item**内 容	**Testcondition**条件	**Criteria**达到要求
1	Invariableness humidandhot 恒定湿热	Afterputthebatteryintheinvariablenesshumidandhotbox of 65°C± 2°C and relative humidity of 90～95% for 48 hours, and with discharging current 1.0C_5Atill 2.5*n(V) cut off voltage. 将电池放入 65℃±2℃及相对湿度为90～95%的恒温恒湿箱中48小时后，再以1.0C_5A电流放电至2.5*n(V)。	No visible distortion, fire or explosion, the dischargingtimeis over 36 minutes 无泄漏、冒烟、起火或爆炸；放电时间≥36min。
2	Vibration 振动实验	Fullycharged in astandard charging mode batteryvibrate from 90 to 100 minutes at three mutually perpendicular planeswithexcursionof0.8mm,andchangethefrequency from 10 to 55 HZ with 1Hz/min speed. 以标准充电模式充满电后的电池在三个相互垂直的方向按振幅0.8mm的谐振形式进行振动，频率在10-55HZ以1Hz/min的速率变化，往复振动90至100min。	Thebatteryhasno distortion, no visibleevidenceof leakage,fume,fire or explosion 电池外观无变形，无漏液、冒烟、起火或爆炸
3	High/lowTemperature 高/低温性能	Afterthebatteryfullchargingat20℃±5℃, measure the discharging capacity with discharging current 0.2C_5Atill2.5*n(V)cutoffvoltageatdifferenttemperature. （ascomparedwithinitial capacity） 在20℃±5℃条件下充满电后，测量电池在不同温度下用0.2C_5A电流放电至2.5*n(V)所放出的容量（与初始容量作为比较）。	在-20℃时 ≥60% At -20℃is ≥60% 在-10℃时 ≥70% At -10℃is ≥70% 在 65℃时 ≥90% At 65℃is ≥90%
4	Freefall 自由跌落试验	Thebatteryfallfromaheightof1mfreefallintothecement floor, from X、Y、Z positive and negative direction of each direction free fall time, and with discharging current 1.0C_5A till 2.5*n(V) cut off voltage. 电池将从 1米高处自由跌落到水泥地板上， 从 X、Y、Z 正负方向每个方向自由跌落一次,再以 1.0C放电至 2.5*n(V)	novisibleevidence of leakage, fume, fire or explosion, 无漏液、冒烟、起火或爆炸

Safetyperformance电池安全性能

东莞市沃尔泰电池科技有限公司
DongguanWoertaiBatteryTechnologyCo.,Ltd

No	**Item**内　　容	**Testcondition**条件	**Criteria**达到要求
1	Overchargeprotection 过充保护性能	Afterthebatteryisfullycharged,thenchargethebatteryfor 8 hours with a power which can provide 2 times more than nominal voltage and 2C_5A current. 电池充满电后，用2C_5A电流和2倍标称电压输出的电源继续加载8小时.	Noexplosion,nofire, no smoking. The. 无冒烟、起火、爆炸。
2	Overdischarge protection 过放保护	After the battery is fully charged, discharge at 20±5℃ conditions with 0.2C_5Auntil the battery voltage drops to the overdischargevoltage,thendischargewitha30Ωresisterfor 24 hours. 电池充满电后，在20±5℃条件下，以0.2C放电至终止电压后，外接30Ω负载放电24h.	Noexplosion,nofire, no smoking. 无冒烟、起火、爆炸.
3	Shortprotection 短路保护性能	After the battery is fully charged, short the positive and negativeterminalwith100mΩwireresistancefor1hour, then charge with 1C_5A for 5s, measure the battery open circuit voltage. 电池充满电后，将正负极用100mΩ电阻短路1H后，将正负极断开，电池以1C_5A电流瞬时充电5s后，测量电池开路电压	Noexplosion,nofire, no smoking. OCV≥3.7*n（V） 无冒烟、起火、爆炸，开路电压≥3.7*n（V）
4	Impact 重物撞击	Afterstandard charging, a 15.8mm diameter baristo be placedacrossthecenterofthecell,a9.1kgmassistobe dropped from a height of 61±2.5cm onto the cell 电池充满电后，放置冲击台上，将一直径为１５.８mm的棒放在电芯的中心（宽侧面），让９.１kg重锤自61±2.5cm高度跌落，冲击固定在夹具中电芯（电芯面积的最大面应与台面垂直）。	Noexplosion,nofire, no smoking. 无冒烟、起火、爆炸
5	Crush 挤压	Afterfullychargingthecell,istobecrushedbetweentwo flat surfaces, once the maximum pressure has been to13±1KN it is to be released. 将电芯充满电后，用两平板挤压电芯扁平面，调节挤压力，压力达到最大值 13±1KN时停止试验。	Noexplosion,nofire, no smoking. 无冒烟、起火、爆炸。
6	Thermalexposuretest 热冲击	After the battery is fully charged in standard charging condition,andstore in（5±2℃）/minrate rose to 130± 2℃ for 30 minutes. 电池充满电后，放置于热箱中，温度以（5±2℃）/min 的速率升至 130℃±2℃并保温 30min。	Noexplosion,nofire, no smoking. 无冒烟、起火、爆炸。
7	Overcharge 过充电	A fully charged cell cell, then charged at constant current of 3C_5Aandconstantvoltageof4.6Vwhiletaperingthecharge current. Charging is continued for 8 hours.(No PCM) 充满电后的电芯，用 3 C_5A电流和4.6V的极限电压充电8小时。本实验是在无电池外保护线路的情况下进行的。	Noexplosion,nofire, no smoking. 无冒烟、起火、爆炸。
8	Short 短路	Full of electricity, connect the positive and negative terminalsofthecellwithcopperwirehavingmaximum resistance loadof0.1Ωatroomtemperature,thetest is discontinued when the surface temperature lower than 10℃.(No PCM) 充满电后，将接有热电偶的电芯置于通风橱中，短路正负极（线路总电阻不大于0.１Ω），试验过程中，监视电芯温 度变化，当温度下降到比峰值低约10℃时，结束试验。 本实验是在无电池外保护线路的情况下进行的。	Noexplosion,nofire, no smoking. Cell surfacetemplessthan 150℃. 电池不起火、不爆炸，电池的外部温度不得高于 150℃

Testconditionasbelow：以上技术性能标准测试环境

东莞市沃尔泰电池科技有限公司
DongguanWoertaiBatteryTechnologyCo.,Ltd

Temperature：25±2℃ 温度：25±2℃

Humidity：45±20％　　相对湿度：45±20％ （除非另外要求）

Note:　　1.Item7&8,batterywithoutPCBA,whichisprotectiondevicetobattery.Theothersshouldbeassembly PCBA to protect cell.

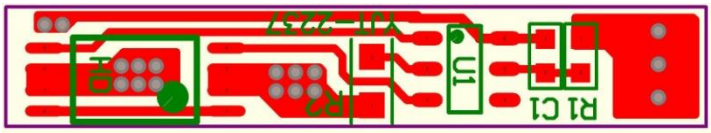
1. 对于带保护装置的电池，除电池安全性能中的 6和 7两项为不带保护装置的情况下，其他测试是在带保护装置的情况下进行的。

7. Batteryprotectioncharacteristics保护板规格与特性

PCBlayout 保护板元件图

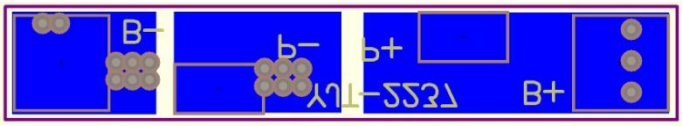
Positiondiagramofthetopcircuitboardelement

顶层线路板元件位置图



Bottomportdiagram

底层端口图



Performanceparameters保护板性能参数

Electronicsparameters电气特性

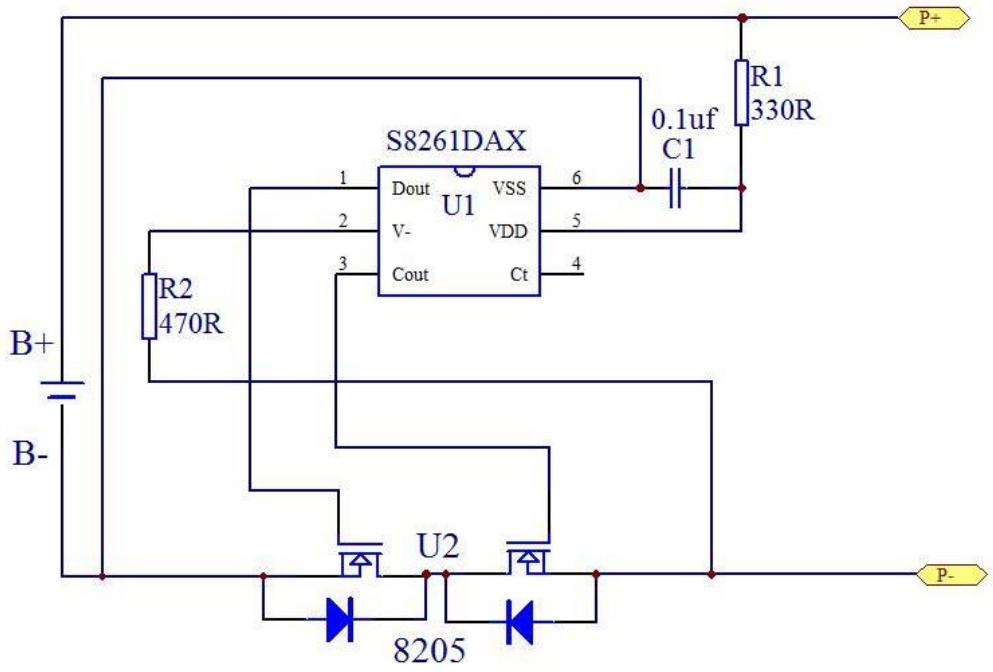
Item	Symbol	Content	Criterion
项目	符号	详细内容	标准
OverchargeProtection	V_{DET1}	Overchargedetectionvoltage	4.28±0.025V
过充保护		过充电检测电压	
	t_{VDET1}	Overchargedetectiondelay time	0.7-1.3s
		过充电检测延迟时间	
	V_{REL1}	Overchargereleasevoltage	4.08±0.05V
		过充电解除电压	
OverdischargeProtection	V_{DET2}	Overdischargedetectionvoltage	2.8±0.05V
过放保护		过放电检测电压	
	t_{VDET2}	Overdischargedetectiondelaytime	89.6-166.4ms
		过放电检测延迟时间	
	V_{REL2}	Overchargereleasevoltage	3.0±0.05V
		过放电解除电压	
Overcurrentprotection	V_{DET3}	Overcurrentdetectionvoltage	0.1±0.015V

东莞市沃尔泰电池科技有限公司
DongguanWoertaiBatteryTechnologyCo.,Ltd

过流保护		过电流检测电压	
	I_{DP}	Overcurrentdetectioncurrent	2～3.5A
		过电流保护电流	以实际测试为准
	t_{VDET3}	detectiondelaytime	5.6-10.4ms
		检测延迟时间	
		Releasecondition	充电激活
		保护解除条件	
Shortprotection		Detectioncondition	Exteriorshortcircuit
短路保护		保护条件	外部电路短路
	T_{SHORT}	detectiondelaytime	196-364us
		检测延迟时间	
		Releasecondition	Cutshortcircuit
		保护解除条件	断开短路电路
Interiorresistance	R_{DS}	Mainloopelectrifyresistance	Vc=4.5V；R_{DS}≤60mΩ
内阻		主回路通态电阻	
Currentconsumption	I_{DD}	Currentconsumeinnormaloperation	0.3μAType7.0μAMax
消耗电流		工作时电路内部消耗	

Schematiccircuitdiagram

保护板原理图



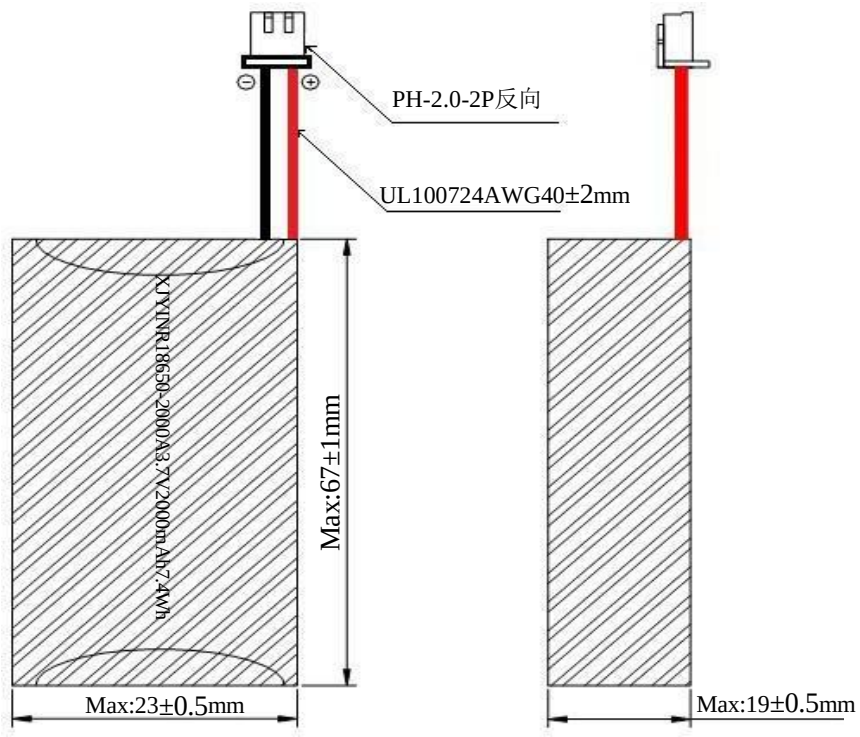
东莞市沃尔泰电池科技有限公司
DongguanWoertaiBatteryTechnologyCo.,Ltd

Billofmaterials

保护板 **BOM**

NO.	Location	Partname	Specification	Pack type	Q'ty
	元件编号	元件名称	元件规格	封装式	数量
1	U1	BatteryprotectionIC	S-8261DAX	SOT-23-6	1
2	U2	SiliconMOSFET	8205	TSSOP-8	1
3	R1	Resistance	SMD330R±5%	0402	1
4	R2	Resistance	SMD470R±5%	0603	1
5	RT	Resistance	SMD±5%	0402	0
6	C1	Capacitance	SMD0.1μF	0402	1
7	PCB	Printcircuitboard	22*3.7*0.6mm	±0.1mm	1
8	B+	镍片	3*3*0.3mm	±0.05mm	1
9	B-	镍片	3*3*0.3mm	±0.05mm	1

8. BatteryOutlineDrawing电池尺寸



Description	Dimensionandspecification
厚度 Thickness（MAX）	19（±0.5）mm
宽度 Width(MAX)	23（±0.5）mm
长度 Length(MAX)	67（±1）mm
端子线外露长 Theterminallineisexposedlong	40（±2）mm

BOMofProduct

No.	Title	Specification	Quantity	Unit	Remark
1	Polymerbattery 电芯	18650-2000mAh	2	PCS	弘力
2	端子线材	PH2.0-2P反向 1007-24AWG	1	PCS	Black /red黑、红
3	保护板 PCM	IC:DAX+MOS:8205	1	PCS	
4	PVC套管	0.1*40/mm	1	PCS	蓝色
5	青稞纸	0.2mm厚/圆型	2	PCS	墨绿色
		64*7.5*0.2/mm	1	PCS	

Note：Thebatteryofmaterialsshouldbeconsistentwiththerequirementsoftheroh S.
注：电池组所使用的材料应符合 RoHS的要求.

9、Packagedescription包装说明

Figure,size,colorflagcomplywithGP/T191-2000requirements. Or

according to jkn digital standard.

标志的图形、尺寸、颜色符合 GP/T191-2000的要求。或按照莞市沃尔泰电池科技有限公司标准执行。





Fileinstructions装箱说明：

1、Puttheexplosion-proofmarkontheouterbox

外箱贴防爆标识

2、Eachboxcontainsfourboxesof100PCSbatteriesand400PCSbatteriesineachbox.

每箱装四盒，每盒装 100PCS电池，每箱装 400PCS电池。

Others其他事项

Anymattersnotmentionedinthisspecificationshallbedeterminedbybothpartiesthroughnegotiation.

任何本规格书中未提及的事项，需要经双方协商确定。

10. Safety Warning安全警示（附件 **1**）

Warning安全警示

BatteryPrecautionsandSafetyInstructions电池组使用注意事项及安全说明

Please be sure to take to comply with the specifications and the following precautions to use with batteries, did not follow the specifications for the operation caused any accidents, WoertaiBatteryTechnology Co.,Ltdwill not accept any responsibility.

请您务必需遵守本规格书和以下使用注意事项使用电池，对于没有按照规格书进行操作所造成的任何意外事故，沃尔泰电池科技有限公司将不承担任何责任.

Guaranteetokeepthebatteryingoodrepairin12monthsfromtheshipment.

从出厂代码日起 12 个月内保修.

Pleaseuse0.5Ccurrenttochargeup60%capacityafterthebatteryplaced3months.

电池每放置三个月,请预先以 0.5C 充电 1 次,即让电池具备 60%以上的电量.

BeforeUsethebattery, carefullyreadtheinstructionandbatterylabelsonthesurface.使用电池前，请仔细阅读使用说明书和电池表面标识.

Needtousetheoriginalbatterycharger,andshouldbeplacedinadryventilatedplace.

电池需使用原装充电器充电，并应放置在干燥通风场所.

Such as long-term when not in use, the battery charger to charge state half full, remove the battery from the device and separated, to avoid metal contact with the battery, causing short-circuit or damage to the phenomenon.

如长期不使用时，请将电池充电至半满电荷状态，把电池从设备中拆除并分开放置，避免金属接触电池，造成短路或损坏现象.

In use or during storage, battery found there has been high fever, leakage, odor, distortion and other anomalies, pleasestop using it immediately and stay away from the battery.

在使用或储存期间，如发现电池有出现高温发热、漏液、散发异味、变形及其它异常现象时，请立即停止使用并远离电池.

Donotshort-circuitthebatterypositiveandnegative,andcarefulnottoallowthebatterytomoisture,toavoiddanger.

切勿将电池正负极短路，并注意不可让电池受潮，以免发生危险. Using，keepawayfromheat, High pressureplace,anddonotbeat, hitthebattery.使用过程中，应远离热源、高压场所，并勿摔打、撞击电池.

Batteryendoflifeshouldbeimmediatelyremovedfromtheequipment,Pleaseproperlyhandlesecurityofspent batteries, do not put into fire or water.

电池寿命终止应立刻从设备中取出,废弃电池请安全妥善处理，切勿投入火中或水中.

东莞市沃尔泰电池科技有限公司
DongguanWoertaiBatteryTechnologyCo.,Ltd

Danger!
危险！

安全警示及使用说明 **CautionandGuideline**
使用前应先阅读产品规格书以及安全警示，确保正确使用电池和确保电池使用过程中的安全。
Beforeusingbattery,pleasereadspecificationandsafetycaution,insureproperapplicationandsafety.

安全警示 **Caution**
下面的操作可能导致电池泄漏，发热甚至燃烧：
Failinginfollowingitemscancauseleakage,heatevenfire：禁止
反向充电！
Prohibitionofreversechargeofbattery.
禁止过充电！
Prohibitionofoverchargeofbattery.
禁止过放电！
Prohibitionofoverdischargeofbattery.
禁止正负极短路！
Prohibitionofshortcircuitofpositiveandnegativeofbattery.
请使用指定的充电器充电！
Pleasechargebyspecifiedcharger.
请不要撞击，敲打，钉刺或拆卸电池！
Don’tknock,beat,nailordisassemblebattery.
请保持电芯远离热源，禁止将电芯扔入火中！
Pleasekeepawayfromfireorotherheatingsourcesandprohibitionofdumpingofbatteryintofire.

使用说明 **Guideline**
如果电解液接触到皮肤或眼睛,请立刻用清水冲洗接触的区域并寻求医生的建议！
If electrolyte comes into contactwith the skin or eyes where shall flush the electrolyte immediately with fresh water and physicians’ advice is to be sought.

请不要在规定的范围外使用或储存电池，否则将削弱电池的性能，缩短电池的寿命，甚至导致电池发热，起火或爆炸！
Don’tuseorstoragebatteryunderthecircumstancebeyondspecified,unlesswillweakenbatteryperformanceand shorten battery life-span, even will cause heating, fire or explosion.
使用前请确保电池在质量保证期内。
Pleaseinsurebatteryinqualityguaranteedurationbeforeusing.
如果电池太脏，使用前请清扫它们，否则可能导致其不正常工作。
Ifbatteriesaretoodirty,pleasecleanthembeforeusing.Unlesswillcauseabnormalworkofbattery.