



# 广西东来新能源科技有限公司

Guangxi donglai new energy technology co. LTD

## 产品规格书

电池类型: 圆柱锂离子电池

电池型号: DL18650-2000mAh数码

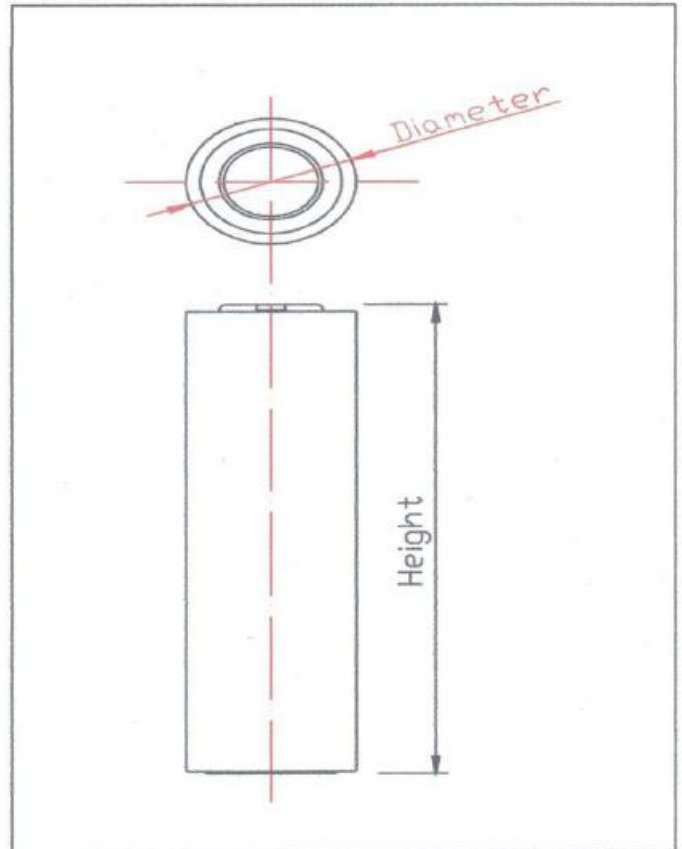
广西东来新能源科技有限公司  
受控文件

文件名称	文件编号	版次
18650-2000 数码产品规格书	DL-SPEC-006	B0
拟定	审核	批准
农彩叶	孙保	陈江

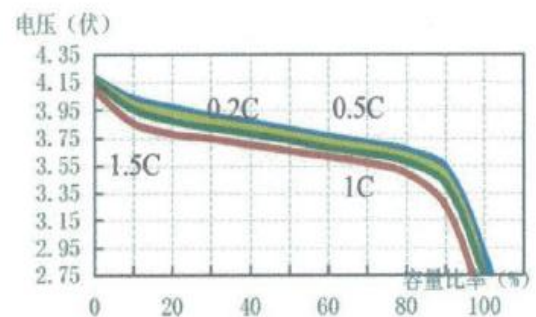
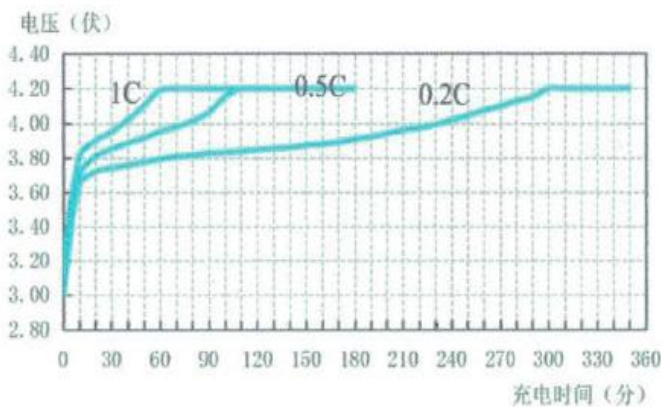
## 1.0 基本特性

型号	DL18650-2000mAh	
外壳材质	镀镍钢	
标称容量 (0.5C <sub>5</sub> A)	2000mAh	
额定电压	3.7V	
最大充电电压	4.2 V	
放电截至电压	2.75V	
最大充电电流	1C <sub>5</sub> A	
持续放电电流	1C <sub>5</sub> A	
瞬间最大放电电流	1.5C <sub>5</sub> A	
电池直径 (光亮)	18.0±0.3 mm	
电池高度 (光亮)	65.0±0.3mm	
电池重量 (Approx.)	≈44.8g	
内阻 (Max, at 1000Hz.)	≤52mΩ	
充电方法 (CC/CV)	标准	0.2 C <sub>5</sub> A × 6.5hrs
	快速	0.5 C <sub>5</sub> A × 3.5hrs.
操作温度	充电	0°C ~ 45°C 32°F ~ 113°F
	放电	-20°C ~ 55°C -4°F ~ 140°F
	贮存	-20°C ~ 45°C -4°F ~ 113°F

## 2.0 外形图



## 3.0 特征曲线图





# 广西东来新能源科技有限公司

Guangxi donglai new energy technology co. LTD

## 4.0 电池性能

### 4.1 电化学性能

序号	项目	标准	测试方法
1	常温放电性能	放电容量/标称容量×100% A) 0.2C <sub>5</sub> A ≥100% B) 0.5C <sub>5</sub> A ≥97% C) 1C <sub>5</sub> A ≥95% 充放电曲线应平稳光滑	在 1 标准大气压, 环境温度 25℃±5℃, 相对湿度为 45%~80%的条件下, 电池 0.5C 标准充电后(以下若没有特别说明, 均在此条件下放置, 皆按此充电方式), 搁置 10min, 分别以 0.2C <sub>5</sub> A、0.5C <sub>5</sub> A、1C <sub>5</sub> A 进行放电至下限电压 2.75V, 循环三次, 当有一次达到标准, 即达到标准要求(下同)。
2	常温荷电保持能力	剩余容量≥标称容量*96% 恢复容量≥标称容量*96% 开路电压减小率≤3% 内阻增加率≤10%	测量电池的初始状态和初始容量, 电池标准充电后, 开路放置 30 天, 测量电池最终状态; 以 0.5C <sub>5</sub> A 放电至 2.75V, 测量电池的剩余容量; 0.5C/0.5C 测量电池的恢复容量。可循环三次, 当有一次达到标准, 即达到标准要求。
3	循环寿命	容量≥标称容量 80%	测量电池的初始状态和初始容量, 进行 0.5C/0.5C 循环 200 次后测量电池的最终状态。
4	贮存性能	0.5C <sub>5</sub> A 放电时间 贮存 1 个月的电池≥115min; 贮存 2 个月的电池≥113min; 贮存 3 个月的电池≥110min。	测量电池的初始容量, 电池充电至 3.80±0.02V 后, 测量电池存储前的初始状态, 分别室温贮存 1 个月、2 个月、3 个月, 测量电池的最终状态, 然后以 0.5C 循环 3 次记录电池的放电时间。

### 4.2 安全性能

序号	项目	标准	测试方法
1	过充性能	不爆炸、不起火、最高温度<130℃	电池标准充电后, 测量电池的初始状态, 保证电池状态正常(下同), 以 1C <sub>5</sub> A 电流充电至 5V, 然后转恒压充电至截至电流 0.01C <sub>5</sub> A 时终止, 观察电池的温度及外观变化。
2	过放性能	不起火、不爆炸	电池标准充电后, 测量电池的初始容量, 测量电池初始状态, 以 1C <sub>5</sub> A 进行放电至 2.75V, 然后用 10Ω 的电阻将电池正负极相连, 搁置 14 天。测量电池的最终状态。



# 广西东来新能源科技有限公司

Guangxi donglai new energy technology co. LTD

3	常温短路性能	不爆炸、不超火、 最高温度<130℃	电池标准充电后，测量电池的初始状态，置于防爆玻璃罩中直接短路其正负极（线路总电阻不大于 50mΩ），当电池温度下降到比峰值约低 10℃时试验结束。观察电池的温度及外观变化。
4	高温短路性能	不爆炸、不超火、 最高温度<130℃	电池充电后，测量电池的初始状态，置于 60±2℃防爆箱中，放置 3h 后直接短路其正负极（线路总电阻不大于 50mΩ），试验过程监视电池温度变化，当电池温度下降到比峰值约低 10℃时，结束试验。观察电池的温度及外观变化。
5	重物冲击性能	不超火、不爆炸	电池标准充电后，测量电池的初始状态，放在平面上，并与热电偶相连，将一直径为 15.8mm 的棒放在电池高度方向中间位置，让重量 9.1kg 的重物从 610mm 高度自由垂落至冲击台面，观察电池外观及温度变化。
6	压缩安全性能	不超火、不爆炸、 最高温度<130℃。	测量电池的初始状态，电池标准充电后，与热电偶相连，放置于两铁制平面模具中，用 13KN 的最大力压力进行瞬间压缩，观察电池的温度及外观变化。
7	热冲击安全性能	不超火、不爆炸	测量电池的初始状态，电池标准充电后，放置于热箱中，并与热电偶相连，温度以（5℃±2℃）/min 的速率升至 100℃±2℃并保温 10Min。观察电池外观变化

### 4.3 环境适应性能

序号	项目	标准	测试方法
1	热循环性能	电池不冒烟、不超火、不爆炸。	电池标准充电后，在环境温度为 75±2℃的条件下开路放置 48h,后在-20℃条件下开路放置 6h，后在室温条件下开路放置 24h, 观察电池外观变化。
2	恒定湿热性能	搁置后放电容量/标称容量× 100%>60% 电池外观无明显变形、无锈蚀、 不冒烟、防爆口未打开、不爆炸	电池标准充电后，置于温度为 40±5℃，相对湿度为 95%的恒温恒湿箱中，搁置 168h 后，取出电池搁置 2h，以 1C <sub>5</sub> A 放电至 2.75V。



# 广西东来新能源科技有限公司

Guangxi donglai new energy technology co. LTD

3	跌落性能	放电时间不少于 55min; 电池不冒烟、不起火、不爆炸。	电池标准充电后, 测量电池的初始状态, 将电池样品由高度(最低点高度)为 1.2m 的位置从 XYZ 正负六个方向自由跌落到木板上。跌落完成后测量电池的最终状态, 然后以 1C <sub>5</sub> A 放电至 2.75V, 测量电池的放电时间
4	不同温度下的放电性能	放电容量/标称容量×100% A)55℃时≥95%; B)0℃时≥90%; C)-20℃时≥60%; 电池不冒烟、不爆炸、不起火。	测量电池的初始容量和初始状态, 电池标准充电后, 在 55±2℃条件下恒温搁置 3h、以 0.5C 放电至 2.75V, 然后在室温条件下标准充电, 依此按照 0±2℃/-10±2℃的顺序在相应的恒温条件下搁置 20h, 以 0.5C 测量电池对应的终止容量, 最后在室温状态下搁置 2h 测量电池的最终状态, 观察电池外观变化。
5	振动环境适应性性能	剩余容量≥标称容量*98% 电压衰减≤0.5% 电池内阻增大率≤10% 电池外观无明显损伤、不冒烟、不爆炸	电池标准充电后, 测量电池初始状态, 安装在振动台面上, 按下面的振动频率和对应的振幅调整好试验设备,X、Y、Z 三个方向每个方向上从 10Hz~55Hz 循环扫频振动 20min, 扫频速率为 1oct/min: A)振动频率: 10Hz~30Hz 位移幅值(单振幅): 0.38mm B)振动频率: 30Hz~55Hz 位移幅值(单振幅): 0.19mm。 扫频结束后测电池最终状态, 观察电池外观变化

备注: 以上标准中的一些术语的定义:

- (1) 标准充电: 在环境温度 25℃±5℃的条件下, 以 0.5C<sub>5</sub>A 充电, 当电池端电压达到充电限制电压 4.2V 时, 改为恒压充电, 直到充电电流小于或等于 0.01C<sub>5</sub>A 后停止充电。
- (2) 初始状态: 电池的初始外观、开路电压、交流内阻。
- (3) 最终状态: 电池的最终外观、开路电压、交流内阻。
- (4) 剩余容量: 电池经过特定的检测程序后的首次放电容量。
- (5) 恢复容量: 电池经过特定的检测程序后, 通过反复充放电使状态恢复后的放电容量。
- (6) 0.5C/1C (0.5C/0.5C、0.5C/0.2C): 以 0.5C<sub>5</sub>A 充电, 当电池端电压达到充电限制电压 4.2V 时, 转为恒压充电, 直到充电电流小于或等于 0.01C<sub>5</sub>A 停止充电, 充电完成后, 搁置 5min, 再以 1C<sub>5</sub>A (0.5 C<sub>5</sub>A、0.2C<sub>5</sub>A) 恒流放电至终止电压 2.75V。

## 5.0 保质期及产品责任

保质期是从出厂日期(喷码)开始起 12 个月(每 3 个月需充放电一次, 空载搁置电池需处于半电状态)。广西东来新能源科技有限公司对因没有按本规格书规定操作而导致的意外不负责任, 当本规格书有一些变动时, 广西东来新能源科技有限公司通知购买方。

## 6.0 包装电池上的标识

- 以下警告应注明在包装后的电池上



- 使用规定的充电器
- 不要将电池投入火中或加热
- 不要将电池两端短路
- 不要将电池分解拆散

## 7.0 电池使用时警告事项及注意事项

为防止电池可能发生泄漏,发热、爆炸,请注意以下预防措施:

### 警告!

- 严禁将电池浸入海水或水中,保存不用时,应放置于阴凉干燥的环境中.
- 禁止将电池在热高温源旁,如火、加热器等使用和留置.
- 充电时请选用锂离子电池专用充电器.
- 严禁颠倒正负极使用电池.
- 严禁将电池直接插入电源插座.
- 禁止将电池丢于火或加热器中.
- 禁止用金属直接连接电池正负极短路.
- 禁止将电池与金属,如发夹、项链等一起运输或贮存.
- 禁止敲击或抛掷、踩踏电池等.
- 禁止直接焊接电池和用钉子或其它利器刺穿电池.

### 小心!

- 禁止在高温下(炙热的阳光下或很热的汽车中)使用或放置电池,否则可能会引起电池过热、起火或功能失效、寿命减短.
- 禁止在强静电和强磁场的地方使用,否则易破坏电池安全保护装置,带来不安全的隐患.
- 如果电池发生泄露,电解液进入眼睛,请不要揉擦,应用清水冲洗眼睛,并立即送医治疗,否则会伤害眼睛.
- 如果电池发出异味,发热、变色、变形或使用、贮存、充电过程中出现任何异常,立即将电池从装置或充电器中移离并停用.
- 如果电极弄脏,使用前应用干布抹净,否则可能会导致接触不良功能失效
- 废弃之电池应用绝缘纸包住电极,以防起火、爆炸

