

# 锂离子动力电池 CB71173200EA-280Ah

## 产品规格书

编制	审核	批准
客户签收:		

瑞浦能源有限公司

## 目录

1 适用范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 性能指标.....	3
4 电性能.....	4
4.1 标准测试条件.....	4
4.2 测试设备精度.....	5
4.3 测试过程.....	4
5 安全性能.....	6
6 运输和存储.....	8
6.1 运输.....	8
6.2 存储.....	8
7 外形尺寸.....	9
8 质量保证.....	9
9 安全使用指南.....	10
10 出货状态.....	10
11 制造商信息.....	11

## 1 适用范围

本产品规格书规定了 CB71173200EA-280Ah 型锂离子电池的性能要求、试验方法、运输、贮存要求和注意事项等。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 31484—2015 电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及试验方法

GB/T 31485—2015 电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法

GB/T 31486—2015 电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法

GB/T 19596 电动汽车术语

## 3 性能指标

注：指标只针对于新电池

序号	项目	规格	备注
3.1	标称容量	280Ah	0.5C, 室温
3.2	标称电压	3.2V	
3.3	工作电压范围	2.5-3.65V	
3.4	标准放电电流	140A	室温
3.5	最大持续放电电流	280A	室温
3.6	峰值放电电流	560A	@30s, SOC≥30%
3.7	标准充电电流	140A	室温
3.8	最大持续充电电流	280A	室温
3.9	峰值充电电流	420A	@10s, SOC≤70%
3.10	使用温度	充电: 0°C~55°C 放电: -20°C~55°C	
3.11	贮存温度	-30°C~60°C	
3.12	电池尺寸	厚度: 71.47 <sup>+1.5</sup> <sub>-0.5</sub> mm 宽度: 174.7±0.5mm 肩高: 200.5±0.6mm 总高: 207.1±0.6mm	
3.13	正极材料	磷酸铁锂	

3.14	电池重量	5.27±0.16kg	
3.15	能量密度	170Wh/kg	
3.16	标准充电模式 (CC&CV)	在环境温度(25±2)°C条件下, 采用先恒流再恒压方式充电。恒流电流为 0.5I <sub>1</sub> (A), 恒压电压为 3.65V, 在恒压过程中当电流降至 0.05I <sub>1</sub> (A)终止充电, 静置 1 小时。	

## 4 电性能

### 4.1 标准测试条件

电池应为新产品(在制造后少于 1 个月储存), 循环次数少于 5 次。除非另有说明, 本规范中的所有测试条件如下:

温度: 25±5°C, 湿度: 15%~90% RH, 气压: 86kPa~106kPa。规格书中室温指的是 25±2°C, 1I<sub>1</sub>(A)电流为 280A。

#### (1) 充电模式:

电芯温度	标准充电	快速充电
<0°C	不允许充电	不允许充电
0°C≤T<10°C	0.1I <sub>1</sub> (A)充电至 80%SOC	0.2I <sub>1</sub> (A)充电至 80%SOC
10°C≤T<15°C	0.2I <sub>1</sub> (A)充电至 3.65V, 转 3.65V 恒压充电至电流降至 0.05I <sub>1</sub> (A)终止	0.3I <sub>1</sub> (A)充电到 3.65V, 转 3.65V 恒压充电至电流降至 0.05I <sub>1</sub> (A)终止
15°C≤T<45°C	0.5I <sub>1</sub> (A)充电至 3.65V, 转 3.65V 恒压充电至电流降至 0.05I <sub>1</sub> (A)终止	1.0I <sub>1</sub> (A)充电到 3.65V, 转 3.65V 恒压充电至电流降至 0.05I <sub>1</sub> (A)终止
45°C≤T<55°C	0.2I <sub>1</sub> (A)充电至 3.65V, 转 3.65V 恒压充电至电流降至 0.05I <sub>1</sub> (A)终止	0.3I <sub>1</sub> (A)充电至 3.65V, 转 3.65V 恒压充电至电流降至 0.05I <sub>1</sub> (A)终止
>55°C	不允许充电	

#### (2) 放电模式:

参数	产品规格	条件
标准放电	140A	25±2°C
最大持续放电电流	280A	25±2°C
最大脉冲放电电流 (长脉冲)	560A	25±2°C, ≥30%SOC, 30s 脉冲
最小脉冲放电截止电压	2.5V	25±2°C
标准放电温度	25±2°C	

#### (3) 脉冲放电模式:

SOC	电芯温度
-----	------

	<-20°C	≥-20°C	≥0°C	≥10°C	≥15°C	≥45°C	>55°C
≥30%	不允许	140A/30s	280A/30s	420A/30s	560A/30s	280A/30s	不允许

## 4.2 测试设备精度

- (1) 电压测量精度: ≥0.5 级.
- (2) 电流测量精度: ≥0.5 级.
- (3) 温度测量精度: ±0.5°C.
- (4) 时间测量精度: ±0.1%.
- (5) 尺寸测量精度: ±0.1%.

## 4.3 测试过程

序号	项目	测试过程	标准
4.3.1	室温放电容量 (初始容量)	1) 测试温度: 25±2°C. 2) 根据 3.17 将电池充满电. 3) 将电池以 0.5I <sub>1</sub> (A) 电流放电至 2.5V 并记录放电容量(Ah).	110%*额定容量≥放 电容量 ≥100%*额定容量
4.3.2	室温倍率充电	1) 测试温度: 25±2°C. 2) 将电池以 0.5I <sub>1</sub> (A) 放电至 2.5V, 并静置 1h. 3) 将电池以 400A 电流充电至 3.65V 并静置 1h. 4) 将电池以 0.5I <sub>1</sub> (A) 电流放电至 2.5V 并记录放电容量(Ah).	放电容量≥ 85%*初始容量
4.3.3	室温倍率放电	1) 测试温度: 25±2°C. 2) 根据 3.17 将电池充满电. 3) 将电池以 400A 电流放电至 2.5V 并记录放电容量(Ah).	放电容量≥ 90%*初始容量
4.3.4	高温放电	1) 根据 3.17 将电池充满电 2) 将电池在 55±2°C 静置 5h. 3) 在 55±2°C 下将电池以 0.5I <sub>1</sub> (A) 电流放电至 2.5V 并记录放电容量(Ah). 4) 将电池在 25±5°C 静置 12h 并检查电池的外观.	无变形、膨胀或其他 异常情况; 放电容量 ≥95%*初始容量
4.3.5	低温放电	1) 根据 3.17 将电池充满电 2) 将电池在 -20±2°C 下静置 24h. 3) 在 -20±2°C 下将电池以 0.5I <sub>1</sub> (A) 电流放电至 2.0V 并记录放电容量(Ah). 4) 将电池在 25±5°C 静置 12h 并检查电池的外观.	无变形、膨胀或其他 异常情况; 放电容量 ≥75%*初始容量

4.3.6	循环寿命	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 测试温度: 25±2°C.</li> <li>2) 采用先恒流再恒压方式充电, 恒流电流为以 0.5I<sub>1</sub>(A), 恒压电压为 3.65V, 在恒压过程中至电流降到 0.05I<sub>1</sub>(A)即可终止充电, 静置 30min.</li> <li>3) 将电池以 0.5I<sub>1</sub>(A)电流放电至 2.5V, 并静置 30min.</li> <li>4) 重复 2)和 3)步骤, 直到电池容量小于 80% 的初始容量, 并记录循环次数。</li> </ol>	循环寿命≥3000 次
4.3.7	室温存储和恢复	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 测试温度: 25±2°C.</li> <li>2) 根据 3.17 将电池充满电.</li> <li>3) 将电池在室温下存储 28 天.</li> <li>4) 将电池以 0.5I<sub>1</sub>(A)电流放电至 2.5V, 并记录剩余容量(Ah).</li> <li>5) 根据 3.17 将电池充满电.</li> <li>6) 将电池以 0.5I<sub>1</sub>(A)电流放电至 2.5V, 并记录恢复容量(Ah).</li> </ol>	无变形、膨胀或其他异常情况; 剩余容量≥92%*初始容量; 恢复容量≥94%*初始容量
4.3.8	高温存储和恢复	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 根据 3.17 将电池充满电.</li> <li>2) 将电池在 55±2°C存储 28 天.</li> <li>3)将电池取出并在 25±2°C静置 5h 后, 将电池以 0.5I<sub>1</sub>(A)电流放电至 2.5V, 并记录剩余容量(Ah).</li> <li>4) 根据 3.17 将电池充满电.</li> <li>5) 将电池以 0.5I<sub>1</sub>(A)电流放电至 2.5V, 并记录恢复容量(Ah).</li> </ol>	无变形、膨胀或其他异常情况; 剩余容量≥92%*初始容量; 恢复容量≥94%*初始容量

## 5 安全性能

序号	项目	测试过程	标准
5.1	温度循环	<ol style="list-style-type: none"> <li>1)根据 3.17 将电池充满电.</li> <li>2)将电池放入烘箱.烘箱温度根据表 5.1 和图 5.1 变化 5 次.</li> <li>3)观察电池 1h.</li> </ol>	无着火、爆炸或者泄露
5.2	热稳定性	<ol style="list-style-type: none"> <li>1)根据 3.17 将电池充满电.</li> <li>2)将电池放入烘箱, 电池温度以 5°C/min 达到 130±2°C并保持 30min.</li> <li>3) 观察电池 1h.</li> </ol>	无着火或爆炸
5.3	跌落	<ol style="list-style-type: none"> <li>1)根据 3.17 将电池充满电.</li> <li>2)将电池正负极端子向下从 1.5m 高度处自由</li> </ol>	无着火、爆炸或者泄露

		<p>跌落到水泥地面上；</p> <p>3)观察电池 1h.</p>	
5.4	振动	<p>1)根据 3.17 将电池充满电.</p> <p>2) 将电池固定到振动实验台上，按下述条件进行线性扫频振动试验：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--- 放电电流: <math>1/3 I_1(A)</math></li> <li>--- 振动方向: 上下单振动</li> <li>--- 振动频率: 10~55Hz</li> <li>--- 最大加速度: <math>30m/s^2</math></li> <li>--- 扫面循环: 10 次</li> <li>--- 振动时间: 3h</li> </ul> <p>3)测试过程中观察电池现象.</p>	<p>无电流波动, 异常电压;</p> <p>无变形、泄露或其他异常;</p>
5.5	海水浸泡	<p>1)根据 3.17 将电池充满电.</p> <p>2)将电池浸入 3.5% NaCl 溶液中 2h.</p> <p>3)水深应完全没过电池.</p>	无着火或爆炸
5.6	低气压	<p>1)测试温度: <math>25\pm 2^\circ C</math>.</p> <p>2)根据 3.17 将电池充满电.</p> <p>3)将电池放入低气压箱中，气压保持为 <math>11.6kPa</math>，静置 6h.</p> <p>4)观察电池 1h.</p>	无着火、爆炸或者泄露
5.7	过充	<p>1)测试温度: <math>25\pm 2^\circ C</math>.</p> <p>2)根据 3.17 将电池充满电.</p> <p>3)将电池以 <math>1I_1(A)</math> 电流充电 1h 或者电压达到 5.5V.</p> <p>4)观察电池 1h.</p>	无着火或爆炸
5.8	过放	<p>1)测试温度: <math>25\pm 2^\circ C</math>.</p> <p>2)根据 3.17 将电池充满电.</p> <p>3)将电池以 <math>1I_1(A)</math> 电流放电 90min.</p> <p>4)观察电池 1h.</p>	无着火、爆炸或者泄露
5.9	短路	<p>1)测试温度: <math>25\pm 2^\circ C</math>.</p> <p>2)根据 3.17 将电池充满电.</p> <p>3)将电池经外部短路 10min, 外部线路的电阻 <math>\leq 5m\Omega</math>.</p> <p>4)观察电池 1h.</p>	无着火或爆炸

表 5.1 温度循环中时间和温度的变化

温度( $^\circ C$ )	时间间隔(min)	累计时间(min)	温度变化速率( $^\circ C/min$ )
25	0	0	0
-40	60	60	13/12
-40	90	150	0
25	60	210	13/12

85	90	300	2/3
85	110	410	0
25	70	480	6/7

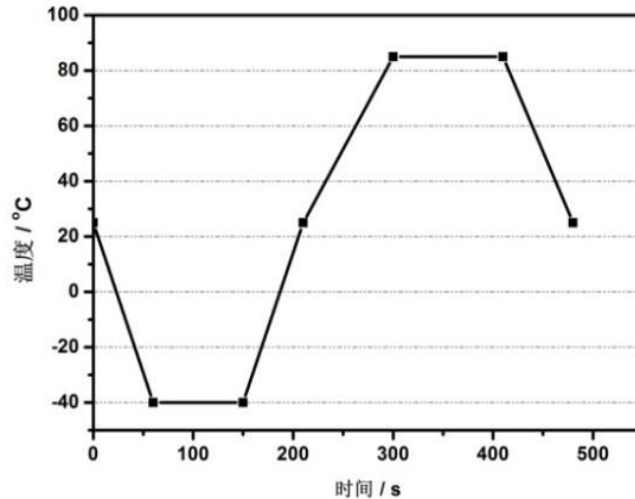


图 5.1 温度循环中温度时间曲线

## 6 运输和存储

### 6.1 运输

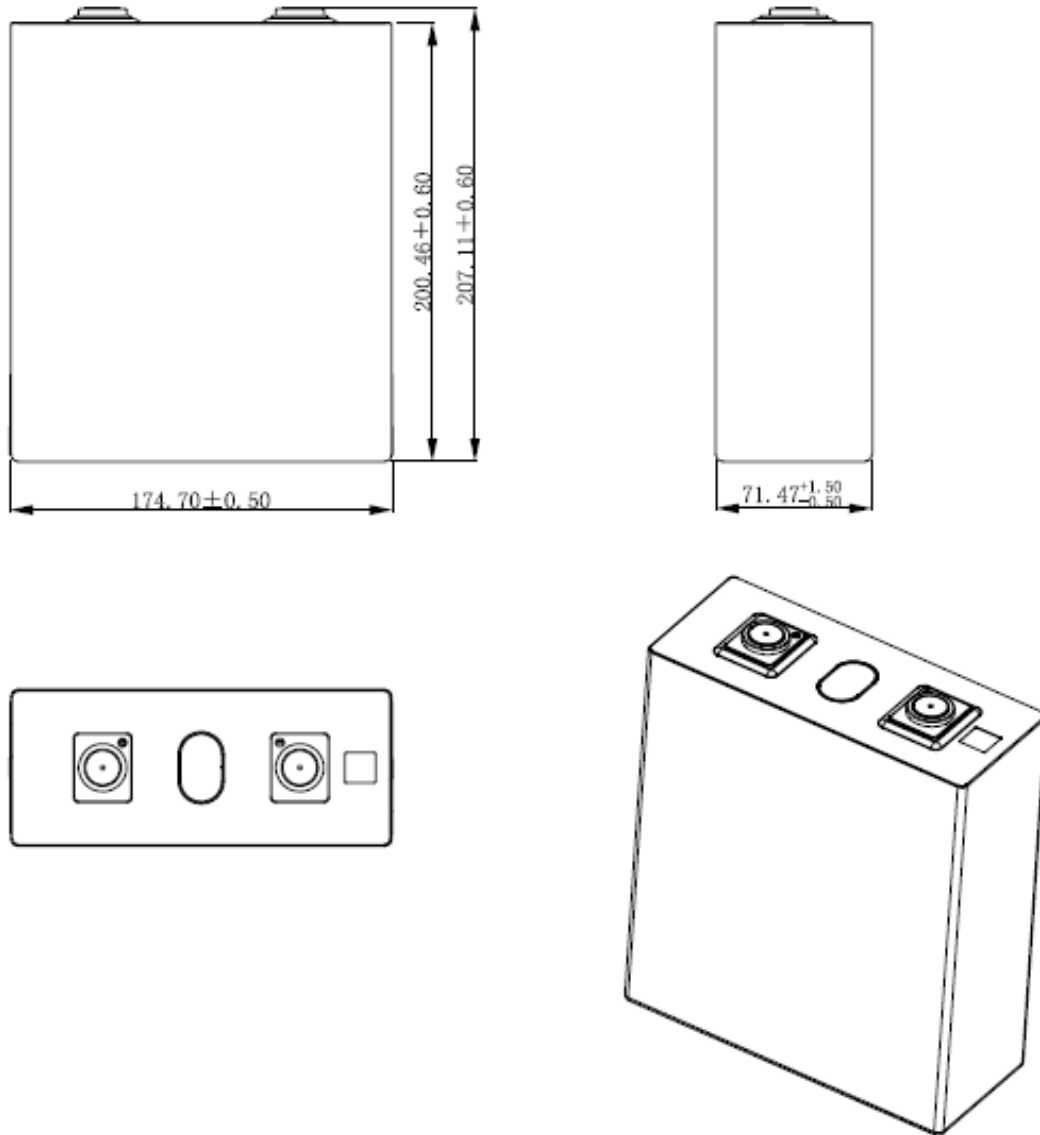
应根据运输的目的地和运输方式，选定合适的电池包装方式。在运输过程中应防止剧烈振动、外力冲击或挤压，防止日晒雨淋，对于使用飞机进行运输在运输过程中保持 $\leq 30\%$ 的电量，使用车、火车、轮船等交通工具进行运输，保持10-30%的电量或按照客户的特殊要求。

### 6.2 存储

电池应存储允许环境温度为 $-30\sim 60^{\circ}\text{C}$ ，建议保存温度为 $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为10%RH~90%RH的条件下。电池应避免与腐蚀性物质或磁性环境接触，电池存储在清洁、干燥、通风的环境中，远离火源及热源。电池不使用时，连续存放建议不超过3个月。



## 7 外形尺寸



## 8 质量保证

电池的保质期限依商务合同而定。在此期限内，如果非制造厂商的制程和品质管理原因，而是用户误用造成的电池问题，瑞浦能源有限公司可提供技术指导意见，不承诺免费更换服务。

瑞浦能源有限公司对以下几种情况产生的问题及安全事故不承担任何责任：

- 1)违反安全使用指南所产生的问题及安全事故；
- 2)出货后用户在电池组装过程中产生的不良电池；
- 3)电池与电路、电池组和充电器搭配使用所产生的问题。

为了安全起见，如有配套设备设计、锂离子电池系统保护电路或大电流等其它方面的特殊应用，请先咨询瑞浦能源有限公司相关事宜。

## 9 安全使用指南

为避免滥用方形锂离子电池模块造成的电池损害或人身伤害，在使用方形锂离子电池之前，请认真阅读下面的安全指南：



**警告!**

- 电池非正确使用和存放，具有火灾、爆炸和烧伤的风险，勿将电池分解、压碎、焚化、加热和投入火中；
- 将电池置于儿童能接触的范围之外，使用之前不得将电池原包装移除，应根据当地的回收或废弃物法规及时处理废旧电池；
- 如需更换电池，应使用同一制造商生产的电池，使用其他制造商提供的电池可能存在起火和爆炸的风险；
- 勿将电池投入水中或将其弄湿；
- 勿将电池正负极与金属壳体同时接触；
- 勿将电池短路、过充或过放；
- 勿在热源(如火或加热器)附近使用或贮存电池；
- 勿将电池正负极接反；
- 勿将电池与硬币，金属饰品或其它金属物品放置在一起；
- 勿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；
- 勿直接焊接电池；
- 勿擅自以任何方式拆卸或修整电池；
- 勿撞击、投掷或者使电池受到机械震动及自然跌落；
- 勿将不同种类、不同品牌的锂离子电池混合使用；
- 勿将负极柱与壳体(正电性)相连；
- 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并将电池转移出使用环境；
- 如果电池起火，需用干粉、泡沫灭火器、沙子等熄灭并远离使用环境

## 10 出货状态

客户若无特殊要求且不使用飞机运输时，电池出厂时具有 30-50%左右的电量。

## 11 制造商信息

制造商: 瑞浦能源有限公司

地 址: 浙江省温州市龙湾区空港新区滨海六路 205 号

瑞浦能源有限公司