

深圳市鑫龙鼎科技有限公司

	钛酸锂电池 PL1865CCW(1.5Ah) 规格书	文件编号: PL-RS-0055	
		生效日期: 2017年8月29日	
		版本: A/00	页次: 1 / 8

文件修订履历					
序号	文件版次	修改日期	文件更改内容	修改人	
1	A/00	2017-8-29	新版制定	李爱红	
签收:					
		制 定		审 批	
		制定部门	制定人	审 核	批 准
		技术部	李爱红		
分 发 要 求					
分发部门	分发份数	分发部门	分发份数	回收签字	日期
总经办		生产部	1		
财务企划部		项目部	1		
行政人事部					
销售部	1				
质管部	1				
技术部	1				

深圳市鑫龙鼎科技有限公司

	钛酸锂电池 PL1865CCW(1.5Ah) 规格书	文件编号: PL-RS-0055	
		生效日期: 2017年8月29日	
		版本: A/00	页次: 2 / 8

1. 目的

为建立健全的公司技术资料, 确保产品质量, 用于指导产品生产、出货。方便与客户确认产品规格, 并达成一致, 制定本产品规格书。

2. 适用范围

本产品规格书规定了 PL1865CCW 电芯的类型、尺寸、结构、电化学性能、环境适应性及注意事项, 本标准仅适用于深圳市鑫龙鼎科技有限公司生产的PL1865CCW 电芯。

3. 术语和定义

3.1. 标称容量

标称容量 $C=1.5Ah$, 指在 $25\pm 3^{\circ}C$, $65\pm 20\%RH$ 环境条件下, 以 1 小时率放电至终止电压 1.5V 时的容量, 以 C_1 表示, 单位为安时。

3.2. 标准充电方法

将电芯放在 $25\pm 3^{\circ}C$, $65\pm 20\%RH$ 的环境下, 先以 $1C_1A$ (1.5A) 的电流恒流充到 2.7V, 然后 2.7V 恒压充电, 直至充电电流减少到 $0.08C_1A$ (A)。

3.3. 标准放电方法

将电芯放在 $25\pm 3^{\circ}C$, $65\pm 20\%RH$ 的环境下, 以 $1C_1A$ (1.5A) 的电流恒流放到 1.5V。

3.4. 最大持续充电方法

将电芯放在 $25\pm 3^{\circ}C$, $65\pm 20\%RH$ 的环境下, 先以 $4C_1A$ (6.0A) 的电流恒流充到 2.7V, 然后 2.7V 恒压充电, 直至充电电流减少到 $0.05C_1A$ (0.08A)。

3.5. 最大持续放电方法

将电芯放在 $25\pm 3^{\circ}C$, $65\pm 20\%RH$ 的环境下, 以 $4C_1A$ (6.0A) 的电流恒流放到 1.5V。

4. 内容

4.1. 电芯结构

电芯由正极极片、负极极片、隔离膜、集流体、电解液、壳体等组成。

4.2. 电芯规格

项目	规格
电芯尺寸	$\Phi 18 * H65$ 见图 1
重量	$\leq 46g$

深圳市鑫龙鼎科技有限公司

	钛酸锂电池 PL1865CCW(1.5Ah) 规格书	文件编号: PL-RS-0055	
		生效日期: 2017年8月29日	
		版本: A/00	页次: 3 / 8

标称容量	1.5Ah@1C ₁ A(1.5A)
标称电压	2.4V
标称能量	3.6Wh
内阻	≤25mΩ(交流内阻, 1000Hz)
充电截止电压	2.7V
放电截止电压	1.5V
标准充电电流	1C ₁ A(1.5A)
标准放电电流	1C ₁ A(1.5A)
最大持续充电/放电电流	4C ₁ A(6.0A)
最大脉冲充电/放电电流	8C ₁ A(12A)
存储温度范围	小于1年: 0~25℃; 小于3个月: -10~45℃
运输电压	2.33±0.02V
外观	电芯表面无破裂、划痕、变形、凸点、电解液泄露等缺陷

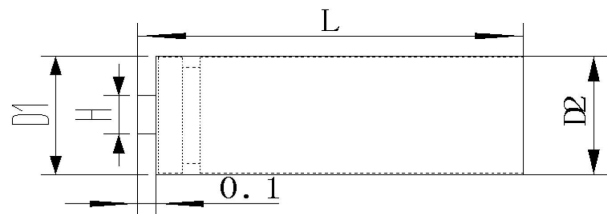


图 1

产品描述	尺寸 (mm)			
	L	D1	D2	H
	(±0.15mm)	(±0.1mm)	(±0.1mm)	(±0.1mm)
PL1865CCW	65.12	18.5	18.5	10.0

深圳市鑫龙鼎科技有限公司

	钛酸锂电池 PL1865CCW(1.5Ah) 规格书	文件编号: PL-RS-0055	
		生效日期: 2017年8月29日	
		版本: A/00	页次: 4/8

4.3. 技术要求

4.3.1. 电芯工作温度

充电温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

放电温度: $-50^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$

4.3.2. 电芯试验条件

测试电芯必须是本公司出厂时间不超过一个月的电芯,且电芯未进行过三次以上充放电循环。除非测试项目另有规定,本产品规格书中各项测试应在以下条件下进行:

温度: $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$

相对湿度: $65 \pm 20\% \text{RH}$

大气压力: $86 \text{kpa} \sim 106 \text{kpa}$

4.3.3. 测量仪表要求

电压仪表要求: 测量电压的仪表内阻不小于 $10 \text{k}\Omega/\text{V}$ 。

温度仪表要求: 测量温度的仪表准确度不低于 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 。

4.4 电化学性能

序号	项目	标准	测试方法
1	高低温放电特性	-40°C -40 $^{\circ}\text{C}$ 放电容量 /25 $^{\circ}\text{C}$ 放电容量 $\geq 70\%$ 。	<ul style="list-style-type: none">电芯按照标准充电方式充满电后,于 $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 条件下存放 8h,之后在该温度下以 $1\text{C}_1\text{A}$ (1.5A)的电流放电至 1.5V;然后电芯按照标准充电方式充满电后,于 $-40 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下存放 24h 后,在该温度下以 $1\text{C}_1\text{A}$ (1.5A)电流放电至 1.5V;将温度恢复到室温,静置 1h 后,然后电芯按照标准充电方式充满电后,于 $-20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 条件下存放 24h 后,在该温度下以 $1\text{C}_1\text{A}$ (1.5A)电流放电至 1.5V;将温度恢复到室温,静置 1h 后,然后电芯按
		-20°C -20 $^{\circ}\text{C}$ 放电容量 /25 $^{\circ}\text{C}$ 放电容量 $\geq 80\%$ 。	
		55°C 55 $^{\circ}\text{C}$ 放电容量 /25 $^{\circ}\text{C}$ 放电容量 $\geq 98\%$ 。	

深圳市鑫龙鼎科技有限公司

	钛酸锂电池 PL1865CCW(1.5Ah) 规格书	文件编号: PL-RS-0055	
		生效日期: 2017年8月29日	
		版本: A/00	页次: 5/8

			照标准充电方式充满电后, 于 55±2℃条件下存放 8 h 后, 在该温度下以 1C ₁ A (1.5A) 电流放电至 1.5V。
2	常温循环寿命	8000 次循环后, 放电容量≥80%初始容量。	首先以标准充电方式充满电, 然后再以标准放电方式放电, 中间充放电的时间间隔不少于 30 分钟, 重复上述步骤。
3	常温荷电保持	静置 28 天后, 放电容量保持率不低于 92%。	将电芯用标准充放电模式做容量测试, 再以标准充电方式充电, 然后将电芯在常温环境中放置 28 天, 放置 28 天后用标准放电方法放电, 记录放电容量。
4	常温荷电恢复	放电容量保持率不低于 98%。	经过荷电保持测试的电芯, 标准充满电后, 再用标准放电方法进行放电。
5	55℃ 荷电保持	静置 7 天后, 放电容量保持率不低于 95%。	将电芯用标准充放电模式做容量测试, 再以标准充电方式充电, 然后将电芯在 55℃±2℃环境中放置 7 天, 放置 7 天后用标准放电方法放电, 记录放电容量。
6	55℃ 荷电恢复	放电容量保持率不低于 98%。	经过荷电保持测试的电芯, 标准充满电后, 再用标准放电方法进行放电。
7	倍率性能	4C ₁ A (6.0A) 放电容量≥95%初始容量。	将电芯用标准充放电模式做容量测试, 再以标准充电方式充电, 然后将电芯以 4C ₁ A (6.0A) 的恒定电流进行放电至 1.5V。

4.5 环境适应性测试

序号	测试项目	性能标准	测试条件与方法
1	温度循环	不泄露、不起火、不爆炸。	将用标准充电方法充满电的电芯放入-40℃的低温环境中搁置 150min, 再在 25±3℃条件下搁置 60min, 最后在 85℃条件下搁置 200min, 两个温度变换时时间不超过 30min。如此循环 5 次结束实验, 试验结束后将样品取出, 在 25±3℃环境中搁置 70min。
2	低压测试	不爆炸、不起火、不泄露	将电芯在绝对压力为 11.6Kpa、25±3℃条件下贮存 6 小时。

深圳市鑫龙鼎科技有限公司

	钛酸锂电池 PL1865CCW(1.5Ah) 规格书	文件编号: PL-RS-0055	
		生效日期: 2017年8月29日	
		版本: A/00	页次: 6/8

3	130°C 储存	不起火、不爆炸	将标准充电方法充满电的电芯放在一自然对流或强制对流烘箱中加热, 烘箱温度以 5±2°C/min 的速度升温至 130±2°C, 并保持 30 分钟。
4	海水浸泡	不起火、不爆炸	将标准充电方法充满电的电芯浸入 3.5wt% 的 NaCl 溶液中 2h, 水深应完全没过电芯。

4.6 安全性能

序号	测试项目	性能标准	测试条件与方法
1	自由跌落	不冒烟, 不起火, 不爆炸	将电芯用标准充电方法充满电; 然后将电芯从 1.5m 高度自由落到水泥地面上, 观察 1h;
2	过充	不爆炸、不起火	将电芯按标准放电方法放电, 然后以 1C ₁ A(1.5A) 的恒定电流充电至 4.05V 或者充电时间达 1h 后停止充电。
3	过放	不爆炸、不起火、不漏液	将电芯用标准充电方法充满电, 然后以恒电流 1C ₁ A(1.5A) 继续放电 90min。
4	常温短路	不爆炸、不起火。	将电芯用标准充电方法充满电, 然后在常温下用小于 5mΩ 的导线将电芯短路 10min, 观察 1h。
5	针刺	不爆炸、不起火	将电芯按照标准充电方法充满电, 然后用一个 φ5~φ8mm 的耐高温钢针以 25±5mm/s 的速度穿过电芯最大表面的中心, 并把钉子停留在电芯上, 观察 1h。
6	挤压测试	不起火, 不爆炸	将电芯按照标准方法充满电, 然后在垂直于电池极板方向以 5±1mm/s 速度施压, 挤压板为半径为 75mm 的半圆柱体 (见图 2), 半圆柱体的长度 (L) 大于被挤压电池的尺寸, 直至电池电压变为 0V 或者变形量达到 30% 或挤压力达到 200kN 后停止挤压, 观察 1h, 试验过程中记录电芯电压、温度变化。

深圳市鑫龙鼎科技有限公司

	钛酸锂电池 PL1865CCW(1.5Ah) 规格书	文件编号: PL-RS-0055	
		生效日期: 2017年8月29日	
		版本: A/00	页次: 7/8

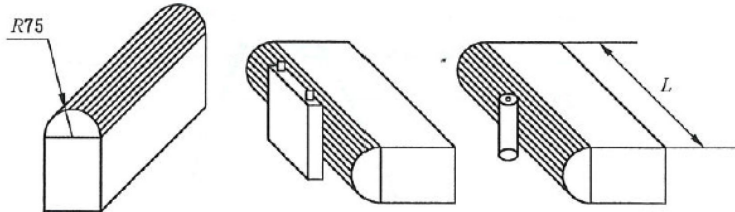


图2 单体挤压板和挤压示意图

5. 警告及注意事项

5.1. 危险警告

为防止电池可能发生泄露, 发热, 爆炸, 请注意以下预防措施:

- 严禁将电池浸入水中, 保存不用时, 应放置在阴凉干燥的环境中。
- 禁止将电池放在热高温源旁, 如火, 加热器等旁边使用和留置。
- 充电时请选用锂离子电池专用充电器。
- 严禁颠倒正负极后使用电池。
- 严禁将电池直接插入电源插座。
- 禁止将电池丢入火或加热器中。
- 禁止用金属直接连接电池正负极, 造成短路。
- 禁止将电池与金属, 如发卡、项链等一起运输或存储。
- 禁止敲击, 抛掷或踩踏电池等。
- 禁止直接焊接电池。
- 禁止用钉子或其它利器刺穿电池。

5.2. 注意事项

- 禁止在高温下(直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, 否则容易破坏电池安全保护装置, 带来安全隐患。
- 如果电池发生泄露, 电解液进入眼睛, 请不要搓揉, 用清水冲洗眼睛, 必要时请立即前往医院接受

深圳市鑫龙鼎科技有限公司

	钛酸锂电池 PL1865CCW(1.5Ah) 规格书	文件编号: PL-RS-0055	
		生效日期: 2017年8月29日	
		版本: A/00	页次: 8/8

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、存储、充电过程中出现任何异常现象, 立即将电池从装置或充电器中移开并停用。
- 6 • 如果电池弄脏, 使用前应用干布抹净, 否则可能会导致接触不良, 功能失效。