



天津力神电池股份有限公司

产品规格书

密级

版本: 0

页码: 1 of 8

日期: 20210125

产品规格书

磷酸铁锂蓄电池 LP71173207-280Ah

天津力神电池股份有限公司

www.lishen.com.cn

1 适用范围

本规格书适用于天津力神电池股份有限公司生产的 LP71173207-280Ah 快充型磷酸铁锂蓄电池。

2 常规指标

2.1 符号与缩略语说明

C_1 —— 1h 率额定容量(Ah);

I_1 —— 1h 率放电电流, 其数值等于 C_1 (A);

本规格书中 $1 I_1 = 280A$, $0.5 I_1 = 140A$, $0.2 I_1 = 56A$ 。

SOC —— 荷电状态;

DOD —— 放电深度。

2.2 该产品常规指标

表 1

序号	项目	规格
1	电池种类	磷酸铁锂蓄电池
2	电池型号	LP71173207
3	标称容量☆	280Ah
4	标称电压☆	3.22V
5	交流内阻☆	$\leq 0.2m\Omega$ (1 kHz)
6	重量	$5275 \pm 100g$
7	最大充电电流	I_1 (连续)
8	充电电压	3.65 V
9	最大放电电流	I_1 (连续)
10	放电终止电压	2.5V ($>0^\circ C$)、2.0V ($\leq 0^\circ C$)
11	最大工作温度范围:	
	充电	$0^\circ C \sim 60^\circ C$
	放电	$-20^\circ C \sim 60^\circ C$
12	最佳工作温度范围:	

	充电	20°C~35°C
	放电	15°C~35°C
13	储藏温度:	
	1 个月内	-20°C~45 °C
	6 个月内	-20°C~35 °C
*电池电压为 3.275V~3.304V, 20%-40%SOC 状态下保存		

3 外观和尺寸

外观和尺寸见图 1。

4 性能

4.1 测试条件

进货一个月内进行测试, 测试前循环充放电次数不得超过五次。除非有其他说明, 实验和测量须在标准温度 (25±2) °C 及标准湿度 (65±20) % 的条件下进行, 本规格书中所提到的室温, 是指 (25±2) °C。

4.2 测量设备

- a) 伏特计 内阻>1000 Ω/V
- b) 游标卡尺 精度为 0.02 mm
- c) 内阻表 在 AC 1kHz 条件下测量
- d) 天平 精度 0.001g

4.3 测试过程及其标准

4.3.1 充电制式

在室温下, 以 0.2I₁(A) 电流恒流充电至终止电压 3.65V 时转恒压充电, 恒压电压为 3.65V, 至充电终止电流降至 0.05 I₁(A) 时停止充电, 充电后静置 1 小时。

4.3.2 测试项目及标准

具体测试项目及标准见表 2。

表 2

序号	项目	测试程序	标准
1	外观和尺寸	目测及游标卡尺测量	无明显人为划痕、无变



天津力神电池股份有限公司

产品规格书

密级

版本: 0

页码: 4 of 8

日期: 20210125

			形、无漏液，尺寸见图纸
2	重量	电子天平	5275±100g
3	开路电压☆	按 4.3.1 充电后 1 小时内测量开路电压	≥3.350V
4	标称放电容量☆	按 4.3.1 充电后 1 小时内以 0.2 I ₁ (A) 电流放电到放电终止电压 2.5V，并计量容量。上述循环可以重复 5 次，当连续 3 次试验结果的极差小于额定容量的 3%，可提前结束试验，取最后 3 次试验结果平均值。	0.2 I ₁ (A) 容量 ≥ 标称容量
5	最大充电电流	连续: 按 4.3.1 充电后，以 0.2 I ₁ (A) 电流放电到终止电压 2.5V，并计量容量；以 n I ₁ (A) 恒流充至 3.65V，再以 3.65V 恒压充至 0.05 I ₁ 截止。	I ₁ (A)(连续);
6	最大放电电流	连续: 按 4.3.1 充电后，以 0.2 I ₁ (A) 电流放电到终止电压 2.5V，并计量容量；按 4.3.1 充电，以 n I ₁ (A) 放电至 2V 截止。	I ₁ (A)(连续);
7	循环寿命☆	充电: 以 0.5 I ₁ (A) 电流恒流充电至终止电压 3.65V 时转恒压充电，恒压电压为 3.65V，至充电终止电流降至 0.05 I ₁ (A) 时停止充电，充电后静置 1 小时。 放电: 0.5 I ₁ (A) 电流恒流放电至 2.5V，100%DOD，循环充放电 6000 次以上，计量放电容量。循环测试需在电池夹紧的状态下进行。	循环 6000 次，放电容量 ≥ 80% 初始容量。
8	室温荷电保持与容量恢复能力☆	按 4.3.1 充电后，在环境温度 (25±2) °C 条件下开路搁置 28 天，再以 0.2 I ₁ (A) 电流恒流放电到终止电压 2.5V，并计量荷电保持容量。按 4.3.1 充电，室温下以 0.2 I ₁ (A) 电流恒流放电至 2V 截止，计量恢复容量。	荷电保持容量 ≥ 95% 初始容量 恢复容量 ≥ 96% 初始容量
9	高温荷电保持与容量恢复能力☆	按 4.3.1 充电后，在温度 (60±2) °C 的高温箱中放置 7 天，电池在室温搁置 5h，然后室温下以 0.2 I ₁ (A) 电流恒流放电至 2.5V，并计量荷电保持容量。按 4.3.1 充电，室温下以 0.2 I ₁ (A) 电流恒流放电至 2.5V 截止，计量恢复容量。	荷电保持容量 ≥ 90% 初始容量 恢复容量 ≥ 94% 初始容量
10	高温性能	按 4.3.1 充电后，在温度 (55±2) °C 的高温箱中放置 5h，然后以 0.2 I ₁ (A) 电流恒流放电至 2.5V，计量放电容量。	容量 ≥ 95% 初始容量



天津力神电池股份有限公司

产品规格书

密级

版本: 0

页码: 5 of 8

日期: 20210125

11	低温性能	按 4.3.1 充电后, 在温度 (-20 ± 2) °C 的低温箱中放置 24h, 然后以 $0.2I_1$ (A) 电流恒流放电至 2.0V, 计量放电容量。	容量 $\geq 70\%$ 初始容量
12	低气压★	按 4.3.1 充电后, 将电池放入低气压箱中, 调节试验箱中气压为 11.6kPa, 温度为室温, 静置 6h; 观察 1h。	电池不起火, 不爆炸, 不漏液
13	短路试验★	按 4.3.1 充电后, 将单体蓄电池正、负极经外部短路 10min, 外部线路电阻应小于 $5m\Omega$; 观察 1h。	电池不起火, 不爆炸
14	过充试验★	按 4.3.1 充电, 以 $1 I_1$ (A) 电流恒流充电, 到电池电压达到充电终止电压的 1.5 倍或者充电时间到达 1h 后停止充电, 观察 1h。	电池不起火, 不爆炸
15	过放试验★	按 4.3.1 充电后, 以 $1 I_1$ (A) 电流放电 90min; 观察 1h。	电池不起火, 不爆炸, 不漏液
16	热箱试验★	按 4.3.1 充电, 将单体蓄电池放入温箱中, 温箱按照 $5^\circ\text{C}/\text{min}$ 的速率由室温升至 (130 ± 2) °C, 并保持此温度 30min 后停止加热; 观察 1h。	电池不起火, 不爆炸
17	针刺试验★	按 4.3.1 充电后, 用 $\Phi 5.0\sim\Phi 8.0\text{mm}$ 的耐高温钢针 (针尖的圆锥角度为 $45^\circ\sim 60^\circ$, 针的表面光洁、无锈蚀、氧化层及油污), 以 (25 ± 5) mm/s 的速度, 从垂直于电池极板的方向贯穿, 贯穿位置宜靠近所刺面的几何中心, 钢针停留在电池中; 观察 1h。	电池不起火, 不爆炸
18	挤压试验★	按 4.3.1 充电后, 垂直于电池极板的方向以 (5 ± 1) mm/s 的速度挤压电池, 挤压板形式为半圆柱体 (半径 75mm, 长度大于被挤压电池的尺寸), 电池电压到达 0V 或变形量达到 30% 或挤压力达到 200kN 后停止挤压; 观察 1h。	电池不起火, 不爆炸
19	跌落试验★	按 4.3.1 充电后, 将电池的正负极端子向下从 1.5m 高度处自由跌落到水泥地面上; 观察 1h。	电池不起火, 不爆炸 不漏液
20	海水浸泡★	按 4.3.1 充电后, 将电池浸入 3.5% NaCl 溶液 (质量分数, 模拟常温下的海水成分) 中 2h, 水深应完全没过单体电池。	电池不起火, 不爆炸
21	温度循环★	按 4.3.1 充电后, 电池放入温度箱中, 温度箱温度按照附表进行调节, 循环次数 5 次; 观察 1h。	电池不起火, 不爆炸 不漏液



天津力神电池股份有限公司

产品规格书

密级

版本: 0

页码: 6 of 8

日期: 20210125

温度/°C	时间增量 /min	累计时间 /min	温度变化率 °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

5 注意事项

5.1 充电

- 严禁过充，充电电压不得高于 3.65V。
- 严禁反向充电。
- 充电器开始充电温度在 0°C~45°C。
- 建议最佳充电温度为 20°C~35°C。

5.2 放电

- 严禁短路。
- 放电电压不得低于 2.0 V。
- 放电环境温度范围为-20°C~60°C。
- 建议最佳放电温度为 15°C~35°C。

5.3 将电芯放置在远离儿童的地方

5.4 储存

短时储存（1 个月内）要将电池放置于清洁、湿度低于 65%RH、温度-20°C~45°C 的环境及荷电 20~40% SOC 状态。

长期储存（6 个月内）要将电池放置于清洁、湿度低于 65%RH、温度-20°C~35°C 的环境及荷电 20~40% SOC 状态。

6 警示

- 在使用之前，应仔细阅读规格书并对其中警示内容和注意事项有足够深刻的理解。
- 严禁电池过热；严禁改装、拆解电池；这些行为非常危险，可能会引起电池起火、漏液、爆炸。
- 严禁将电芯暴露在极热环境或投入火中，不要将电池放置在太阳直射的地方。

6.4 严禁将电池正负极柱用金属或其他导线直接连在一起形成通路，这样将导致电池短路，可能引起电池起火甚至爆炸。

6.5 严禁将正负极柱颠倒使用。

6.6 严禁将电芯浸入水中或者其它导电性液体中，或者使其吸湿。

6.7 严禁使电芯承受过重的机械冲击。

6.8 严禁直接焊接电池，过热可能会引起电池零部件（如垫片）变形，这将导致电池鼓胀、漏液、起火甚至爆炸。

6.9 严禁使用运输中发生挤压、跌落、短路、漏液及其他不正常问题的电池。

6.10 电池壳体带正电，在使用过程中严禁将电池负极柱与电池壳体直接连在一起形成通路，这样将导致电池短路，可能引起电池起火甚至爆炸。

6.11 电池应该在远离静电的场所进行储存、使用。

6.12 禁止把电池同其他一次电池或二次电池一起使用，也不要同不同包装、不同型号或其他品牌的电池一起使用。

6.13 在使用、充放电或者存储过程中发现电池急剧变热、散发气味、变色、变形或者其他反应，应立即停止使用，并进行相应的处理。

6.14 如电池漏液到皮肤或衣物上，请立即用清水冲洗，以免造成皮肤不适等。

7 运输

运输过程中应防止剧烈振动、冲击、日晒雨淋。

运输过程中电池应处于荷电处于 10~50%SOC 状态。

8 其它

如果客户需要将电芯在该文件之外的条件下操作或应用，请先咨询力神公司相关事宜。在该文件说明的条件之外使用该电芯而产生的事故，公司不承担任何责任。

对单体电池与电路，电池组，充电器搭配使用不当所产生的问题公司不承担任何责任。

出货后客户在电芯组装过程中，因加工产生的不良电芯不在质量保证的范围之列。

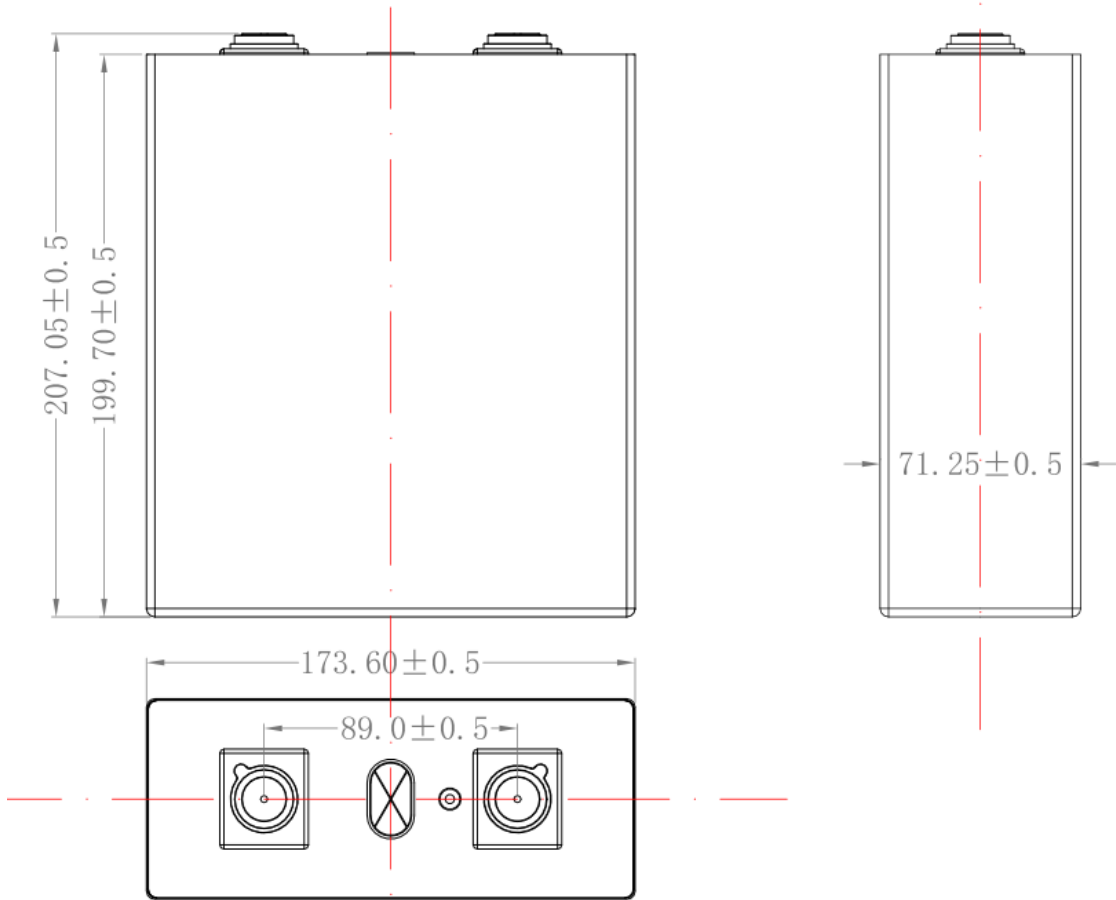


图 1 电池简易外形图