中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0153

报告防伪码：UTP4630

广东产品质量监督检验研究院
Guangdong Testing Institute of Product Quality Supervision

锂电池 UN38.3 检测报告
Lithium Battery UN38.3 Test Report

产品名称： Name of sample	磷酸铁锂电池 Lithium Iron Phosphate Battery
型号规格： Specifications	GBS-LFP60Ah-A
委托单位： Client	浙江佳贝思绿色能源有限公司 Zhejiang GBS Energy Co., Ltd
生产单位： Manufacturer	浙江佳贝思绿色能源有限公司 Zhejiang GBS Energy Co., Ltd
到样日期及验讫日期 Receiving date & Check date	2021 年 02 月 25 日~2021 年 03 月 25 日 From Feb.25, 2021 to Mar.25, 2021
检测依据： Based on	联合国《关于危险货物运输的建议书-试验和标准手册》(第六修订版 修正 1)第 3 部分 38.3 节 Section 38.3 of Recommendations on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS Manual of Tests and Criteria Sixth revised Amendment 1 (ST/SG/AC.10/11/Rev.6 / Amendment 1/38.3)
检测结论： Test result	通过 Pass
签发日期 Date of issue	2021 年 03 月 26 日 Mar.26, 2021

广东产品质量监督检验研究院 检验检测专用章 (Q1)

批准：梁景志
（室主任）
Approved by
Laboratory Chief

审核：
(项目工程师)
Checked by
project engineer

主检：
（检验员）
Tested by
Engineer

检 测 报 告
Test Report

1、 样品描述（SAMPLE DESCRIPTION）：

产品名称 Name of sample	磷酸铁锂电池 Lithium Iron Phosphate Battery	型号规格 Specifications	GBS-LFP60Ah-A
委托单位 Client	浙江佳贝思绿色能源有限公司 Zhejiang GBS Energy Co., Ltd.		
委托单位地址 Add. Of Client	浙江省余姚市北环东路 6 号 No.6 Beihuan East Road，Yuyao，Zhejiang，China		
生产工厂 Manufacturer	浙江佳贝思绿色能源有限公司 Zhejiang GBS Energy Co., Ltd.		
商标 Trademark	GBS System	生产日期/批号 PD/ Lot No.	——
样品数量 Quantity of sample	电芯 40 个 40pieces of cells	额定容量/电芯型号 Rated Capacity/ Cell Model	60Ah/GBS-LFP60Ah-A
标称电压 Nominal Voltage	3.2V	最大连续充电电流 Maximum Continuous Charge Current	60A
充电电流 Charge Current	30A	最大放电电流 Maximum Discharge Current	60A
充电截止电流 End of Charge Current	3A	充电限制电压 Limited Charge Voltage	3.65V
终止电压 Cut-off Voltage	2.8V	电芯额定容量 Cell Rated Capacity	60Ah
电池能量 Energy capacity of cell	192Wh	单体电芯净重 Single Cell net weight	2.1kg
检测计划单号 Plan No.	YQG21/000223	检测类别 Test Type	委托检测 Commission test
来样方式 Means of Sampling	送样 Sending		

2. 测试项目（TEST ITEM）

1. 高度模拟 (Altitude simulation)
2. 温度试验 (Thermal test)
3. 振动试验 (Vibration)
4. 冲击试验 (Shock)
5. 外部短路（External short circuit）
6. 挤压 (crush)
7. 强制放电 (Forced discharge)

3. 本次检测所使用的设备清单：

Major instruments of measurement used in the test:

序号 NO.	测试项目 Test item	使用的设备 Instruments of measurement used in the test		
		名称 Name of equipment	规格型号 Model	校准有效日期 Due date
1	高度模拟 Altitude simulation	电池模组测试系统 Battery module test system	17020	2021.08.04
		动力电池真空干燥箱 Vacuum Oven	BE-8203-1800	2022.01.07
		电子称 Electronic balance	ACS-30	2021.07.26
		数字万用表 Digital multimeter	FLUKE-289c	2021.11.19
2	温度试验 Thermal test	电池模组测试系统 Battery module test system	17020	2021.08.04
		快速温变湿热试验箱 Fast test box for damp and heat change	BTKS5-2275C	2021.06.08
		电子称 Electronic balance	ACS-30	2021.07.26
		数字万用表 Digital multimeter	FLUKE-289c	2021.11.19
3	振动试验 Vibration	电池模组测试系统 Battery module test system	17020	2021.08.04
		电动振动台 Vibration Machine	FD-EV-300	2021.06.02
		电子称 Electronic balance	ACS-30	2021.07.26
		数字万用表 Digital multimeter	FLUKE-289c	2021.11.19

检 测 报 告
Test Report

序号 NO.	测试项目 Test item	使用的设备 Instruments of measurement used in the test		
		名称 Name of equipment	规格型号 Model	校准有效日期 Due date
4	冲击试验 Shock	电池模组测试系统 Battery module test system	17020	2021.08.04
		冲击台 Impact tester	BS-IS500	2022.01.07
		电子称 Electronic balance	ACS-30	2021.07.26
		数字万用表 Digital multimeter	FLUKE-289c	2021.11.19
5	外部短路 External short circuit	电池模组测试系统 Battery module test system	17020	2021.08.04
		短路试验机 Short-circuit tester	FD-WD-1500A-3	2021.05.27
		数据采集仪 Data acquisition instrument	LR8431-30	2021.05.27
6	挤压 Crush	电池模组测试系统 Battery module test system	17020	2021.08.04
		挤压针刺试验机 Extrusion needle machine	BE-6047	2021.05.26
		数据采集仪 Data acquisition instrument	LR8431-30	2021.05.27
7	强制放电 Forced discharge	电池模组测试系统 Battery module test system	17020	2021.05.26
		数据采集仪 Data acquisition instrument	LR8431-30	2021.05.27
		可调电子负载 Adjustable electronic load	IT8702/IT8722IT8723/IT8733	2021.12.01

4. 测试项目分项判定（Item verdict）

测试项目 ITEM	样品编号 SAMPLE NUMBER	结论 CONCLUSION
T.1 高度模拟 (Altitude simulation)	C1-C5 C6-C10	通过（PASS）
T.2 温度试验 (Thermal test)		通过（PASS）
T.3 振动试验 (Vibration)		通过（PASS）
T.4 冲击试验 (Shock)		通过（PASS）
T.5 外部短路（External short circuit）		通过（PASS）
T.6 挤压 (crush)	C11-C15 C16-C20	通过（PASS）
T.7 过度充电 (Overcharge)	——	——
T.8 强制放电(Forced discharge)	C21-C30 C31-C40	通过（PASS）

说明（Notes）：

T.1-T.5：C1~C5 为第一个充放电周期完全充电状态的电池；C6-C10 为 25 个充放电周期后完全充电状态的电池；

T.1-T.5: C1~C5 are five batteries at first cycle, in fully charged states; C6-C10 are five batteries after 25 cycles ending in fully charged states;

T.6：C11~C15 为第一个充放电周期 50%设计额定容量状态的电芯；C16~C20 为 25 个充放电周期 50%设计额定容量状态的电芯；

T.6: C11~C15 are five cells at first cycle at 50% of the design rated capacity, C16~C20 are five cells after 25 cycles ending at 50% of the design rated capacity;

T.8：C21~C30 为第一个充放电周期完全放电状态的电芯；C31-C40 为 25 个充放电周期后完全放电状态的电芯。

T.8: C21~C30 are ten cells at first cycle in fully discharged states; C31-C40 are ten cells after 25 cycles ending in fully discharged states.

5. 测试方法（TEST METHOD）

小型电池或电池组必须按顺序进行试验 T.1 至 T.5。试验 T.6 和 T.8 应使用未另外试验过的电池或电池组。试验 T.7 可以使用原先在试验 T.1 至 T.5 中使用过的未损坏电池组进行，以便测试交替充电放电过的电池组。

质量损失依照下式计算：

质量损失(%)=(M1-M2)/M1*100

式中 M1 是实验前质量，M2 是试验后质量。如质量损失不超过下表所列数值，即视为“无质量损失”。

Tests T.1 to T.5 shall be conducted in sequence on the same cell or battery. Tests T.6 and T.8 shall be conducted using not otherwise tested cells or batteries. Test T.7 may be conducted using undamaged batteries previously used in tests T.1 to T.5 for purposes of testing on cycled batteries.

In order to quantify the mass loss, the following procedure is provided:

Mass loss(%)=(M1-M2)/M1*100

Where M1 is the mass before the test and M2 is the mass after the test. When mass loss does not exceed the values in Table below, it shall be considered as “no mass loss”.

电池或电池组质量 M Mass M of cell or battery	质量损失限值 Mass loss limit
M＜1 克(g)	0.5%
1 克(g)≤M≤75 克(g)	0.2%
M＞75 克(g)	0.1%

T.1 高度模拟

试验电池和电池组应在压力等于或低于 11.6kpa 和环境温度为（20℃±5℃）下存放至少 6h。

要求电池和电池组无渗漏、无排气、无解体、无破裂、无起火，并且每个实验电池或电池组在试验后的开路电压不小于其在进行这一实验前电压的 90%。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

T.1 Altitude simulation

Test cells and batteries shall be stored at a pressure of 11.6kpa or less for at least six hours at ambient temperature(20℃±5℃).

Cells and batteries meet this requirement if there is no leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire and if the open circuit voltage of each test cell or battery after testing is not less than 90% of its voltage immediately prior to this procedure. The requirement relating to voltage is not applicable to test cells and batteries at fully discharged states.

T.2 温度试验

试验电池和电池组应先在试验温度等于 72±2℃条件下存放至少 6h，接着再在试验温度等于-40±2℃条件下存放至少 6h。两个极端试验温度之间的最大时间间隔为 30min。程序重复进行 10 次，接着所有试验电池和电池组在环境温度（20±5℃）下存放 24h。对于大型电池和电池组，暴露于极端试验温度的时间至少应为 12h。

要求电池和电池组无渗漏、无排气、无解体、无破裂和无起火，并且每个试验电池或电池组在试验后的开路电压不小于其在进行这一试验前电压的 90% 。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

T.2 Thermal test

Test cells and batteries are to be stored for at least six hours at a test temperature to 72℃±2℃, followed by storage for at least six hours at a test temperature equal to -40℃±2℃. The maximum time interval between test temperature extremes is 30 minutes. This procedure is to be repeated until 10 total cycles are complete, after which all test cells and batteries are to be stored for 24 hours at ambient temperature(20℃±5℃).For large cells and batteries the duration of exposure to the test temperature extremes should be at least 12 hours.

Cells and batteries meet this requirement if there is no leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire and if the open circuit voltage of each test cell or battery after testing is not less than 90% of its voltage immediately prior to this procedure. The requirement relating to voltage is not applicable to test cells and batteries at fully discharged states.

T.3 振动试验

电池和电池组紧固于振动机平台，但不得造成电池变形，并能准确可靠地传播振动。振动应是正弦波形，对数扫描频率在 7Hz 和 200Hz 之间，再回到 7Hz，跨度为 15min。这一振动过程须对三个相互垂直的电池安装方位的每一方向重复进行12次，共为3小时。其中一个振动方向必须与端面垂直。

作对数式频率扫描，对总质量不足 12Kg 的电池和电池组（电池和小型电池组），和对 12Kg 及更大的电池组有所不同。

对电池和小型电池组：从 7Hz 开始，保持 1gn 的最大加速度，直到频率达到 18Hz。振幅保持在 0.8mm（总偏移 1.6mm），并增加频率直到最大加速度达到 8gn（频率约 50Hz），保持 8gn 最大加速度直到频率增加到 200Hz。

对大型电池组：从 7Hz 开始，保持 1gn 的最大加速度，直到频率达到 18Hz。振幅保持在 0.8mm（总偏移 1.6mm），并增加频率直到最大加速度达到 2gn（频率约 25Hz），保持 2gn 最大加速度直到频率增加到 200Hz。

要求电池和电池组无渗漏、无排气、无解体、无破裂和无起火，每个试验电池或电池组的开路电压不小于在进行这一试验前电压的 90%。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

T.3 Vibration

Cells and batteries are firmly secured to the platform of the vibration machine without

distorting the cells in such a manner as to faithfully transmit the vibration. The vibration shall be a sinusoidal waveform with a logarithmic sweep 12 times for a total of 3 hours for each of three mutually perpendicular mounting positions of the cell. One of the directions of vibration must be perpendicular to the terminal face.

The logarithmic frequency sweep shall differ for cells and batteries with a gross mass of not more than 12 kg (cells and small batteries), and for batteries with a gross of more than 12 kg (large batteries).

For cells and small batteries: form 7 Hz a peak acceleration of 1 gn is maintained until 18 Hz is reached. The amplitude is then maintained at 0.8 mm(1.6 mm total excursion) and the frequency increased until a peak acceleration of 8gn occurs (approximately 50 Hz).A peak acceleration of 8 gn is then maintained until the frequency is increased to 200 Hz.

For large batteries: form 7 Hz to a peak acceleration of 1 gn is maintained until 18 Hz is reached. The amplitude is then maintained at 0.8 mm (1.6 mm total excursion) and the frequency increased until a peak acceleration of 2 gn occurs (approximately 25 Hz). A peak acceleration of 2 gn is then maintained until the frequency is increased to 200 Hz.

Cells and batteries meet this requirement if there is no leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire during the test and after the test and if the open circuit voltage of each test cell or battery directly after testing in its third perpendicular mounting position is not less than 90% of its voltage immediate prior to this procedure. The requirement relation to voltage is not applicable to test cell and batteries at fully discharged states.

T.4 冲击试验

试验电池和电池组用坚硬支架紧固在试验装置上，支架支撑每个试验电池组的所有安装面。每个电池和电池组须经受最大加速度 150gn 和脉冲时间 6ms 的半正弦波冲击。每个电池或电池组须在三个相互垂直的电池或电池组安装方位的正方向经受三次冲击，接着再反方向经受三次冲击，总共经受 18 次冲击。

每个电池经受半正弦波冲击最大加速度取决于电池的质量。大型电池和大型电池组脉冲持续时间 11ms 的半正弦波冲击，小型电池脉冲持续时间 6ms 的半正弦波冲击。

提供下面的公式来计算合适的最小峰值加速度。

电池	最小峰值加速度	脉冲持续时间
小电池	150gn 或者加速度（gn）$=\sqrt{\left(\frac{100850}{质量^{*}}\right)}$ 取较小值	6 ms
大电池	50gn 或者加速度（gn）$=\sqrt{\left(\frac{30000}{质量^{*}}\right)}$ 取较小值	11 ms

每个电池或电池组须在三个相互垂直的安装方位的正方向经受三次冲击，接着再反方向经受三次冲击，总共经受 18 次冲击。

要求电池和电池组无渗漏、无排气、无解体、无破裂和无起火，每个试验电池或电池组在试验后的开路电压不小于其在进行这一试验前电压的 90%。有关电压的要求不适用于完全放电状态的试验电池和电池组。

T.4 Shock

Test cells and batteries shall be secured to the testing machine by means of a rigid mount which will support all mounting surfaces of each test battery. Each cell or battery shall be subjected to a half-sine shock of peak acceleration of 150 gn and pulse duration of 6 milliseconds. Alternatively, large cells may be subjected to a half-sine shock of peak acceleration of 50 gn and pulse duration of 11 milliseconds.

Each cell or battery shall be subjected to a half-sine shock of peak acceleration depending on the mass of battery. The pulse of duration shall be 6 milliseconds for small batteries and 11 milliseconds for large batteries The formulas below are provided to calculate the appropriate minimum peak accelerations.

Battery	Minimum peak acceleration	Pulse duration
Small batteries	150 g_n or result of formula $Acceleration(g_n) = \sqrt{\left(\frac{100850}{mass*}\right)}$ whichever is smaller	6 ms
Large batteries	50 g_n or result of formula $Acceleration(g_n) = \sqrt{\left(\frac{30000}{mass*}\right)}$ whichever is smaller	11 ms

Each cell or battery shall be subjected to three shocks in the positive direction followed by three shocks in the negative direction of three mutually perpendicular mounting positions of the cell or battery for a total 18 shocks.

Cells and batteries meet this requirement if there is no leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire and if the open circuit voltage of each test cell or battery after testing is not less than 90% of its voltage immediately prior to this procedure. The requirement relation to voltage is not applicable to test cell and batteries at fully discharged states.

T.5 外部短路

稳定待试验电池或电池组的温度，使其外壳温度达到 57℃±4℃，然后使电池或电池组在 57℃±4℃下经受总外电阻小于 0.1Ω 的短路条件。这一短路条件应在电池或电池组外壳温度回到 57℃±4℃后持续至少 1h。

要求电池和电池组外壳温度不超过 170℃，并且在试验过程中及试验后 6h 内无解体，无破裂，无起火。

T.5 External short circuit

The cell of battery to be tested shall be temperature stabilized so that its external case temperature reaches 57℃±4℃ and then the cell or battery shall be subjected to a short circuit condition is continued for at least one hour after the cell or battery external case temperature has returned to 57℃±4℃.

Cells and batteries meet this requirement if their external temperature does not exceed 170℃ and there is no disassembly, no rupture and no fire during the test and within six hours after the test.

T.6 撞击/挤压

撞击（适用于直径不小于 18mm 的圆柱形电池）

试样电池或元件电池放在平坦光滑的表面上，一根 316 型不锈钢棒横放在试样中心，钢棒直径 15.8mm±0.1mm，长度至少 6cm，或电池最长端的尺度，取二者之长者。将一块 9.1kg±0.1kg 的重锤从 61cm±2.5cm 高处跌落到钢棒和试样交叉处，使用一个几乎没有摩擦的、对落体重锤阻力最小的垂直轨道或管道，用于引导落锤沿与水平支撑表面呈 90 度落下。

对撞击的试样，纵轴应与平坦表面平行并与横放在试样中心的直径 15.8cm±0.1mm 弯曲表面的纵轴垂直。每一次试样只经受一次撞击。

T.6 Impact/Crush

Impact (applicable to cylindrical cells greater than 18 mm in diameter)

The sample cell or component cell is to be placed on a flat smooth surface. A 15.8cm±0.1mm diameter, at least 6 cm long, or the longest dimension of the cell, whichever is greater. Type 316 stainless steel bar is to be placed across the centre of the sample. A 9.1kg±0.1kg mss is to be dropped from a height of 61cm±2.5cm at the intersection of the bar and sample in a controlled manner suing a near frictionless, vertical sliding or channel with minimal drag on the falling mass. The vertical track or channel used to guide the falling mass shall be oriented 90 degrees from the horizontal supporting surface.

The test sample is to be impacted with its longitudinal axis parallel to the flat surface and perpendicular to the longitudinal axis of the 15.8cm±0.1mm diameter curved surface lying across the centre of the test sample. Each sample is to be subjected to only a single impact.

挤压（棱柱形、袋装、硬币/纽扣电池和直径小于 18mm 的圆柱形电池）

将电池或元件电池置于两个平面间挤压，挤压力度逐渐加大，在第一个接触点上的速

度大约为 1.5cm/s。挤压持续进行，直到出现以下三种情况之一，即可解除压力：

(a) 施加的力量达到 13kN±0.78kN；

(b) 电池的电压下降 100mV 或更多；

(c) 电池变形达到原始厚度的 50%以上。

棱柱形或袋装电池应从最宽的一面施压。纽扣/硬币形电池应从平坦表面试压。圆柱形电池应从与纵轴垂直的方向试压。

每一个试样电池或元器件电池只做一次挤压试验。试样应继续观察 6h。试验应使用之前从未做过其它试验的电池或元器件进行。

要求电池和电池组外壳温度应不超过 170℃，试验过程中及试验后 6h 内无解体、无起火。

Crush (applicable to prismatic, pouch, coin/button cells and cylindrical cells not more than 18 mm in diameter)

A cell or component cell is to be crushed between two flat surfaces. The crushing is to be continued until the first of the three options below is reached.

(a) The applied force reaches 13kN±0.78kN;

(b) The voltage of the cell drops by at least 100 mV; or

(c) The cell is deformed by 50% or more of its original thickness.

A prismatic or pouch cell shall be crushed by applying the force to the widest side. A button/coin cell shall be crushed by applying the force on its flat surfaces. For cylindrical cells, the crush force shall be applied perpendicular to the longitudinal axis.

Each test cell or component cell is to be subjected to one crush only. The test sample shall be observed for a further 6h. the test shall be conducted using test cells or component cells that have not previously been subjected to other tests.

Cells and component cells meet this requirement if their external temperature does not exceed 170℃ and there is no disassembly and no fire during the test and within six hours after the test.

T.7 过度充电

充电电流必须是制造商建议的最大持续充电电流的两倍。试验的最小电压如下：

(a) 制造商建议的充电电压≤18V，试验的最小电压为最大充电电压两倍或 22V 中的较小者；

(b) 制造商建议的充电电压＞18V，试验的最小电压为最大充电电压的 1.2 倍。

试验应在环境温度下进行，进行试验的时间为 24h。

要求充电电池组在试验过程中和试验后 7 天内无解体、无起火。

T.7 Overcharge

The charge current shall be twice the manufacturer's recommended maximum continuous charge current. The minimum voltage of the test shall be as follows:

(a) When the manufacturer's recommended charge voltage is not more than 18V, the minimum voltage of the test shall be the lesser of two times the maximum charge voltage of the

battery or 22V.

(b) When the manufacturer's recommended charge voltage is more than 18V, the minimum voltage of the test shall be 1.2 times the maximum charge voltage.

Tests are to be conducted at ambient temperature; the duration of the test shall be 24 hours. Rechargeable batteries meet this requirement if there is no disassembly and no fire during the test and within seven days after the test.

T.8 强制放电

每个电池应在环境温度下与 12V 直流电源串联在起始电流等于制造商给定的最大放电电流的条件下强制放电。

将适当大小和额定值的电阻负荷与试验电池串联，计算得出给定的放电电流。对每个电池进行强制放电，放电时间应等于其额定容量除以初始试验电流。

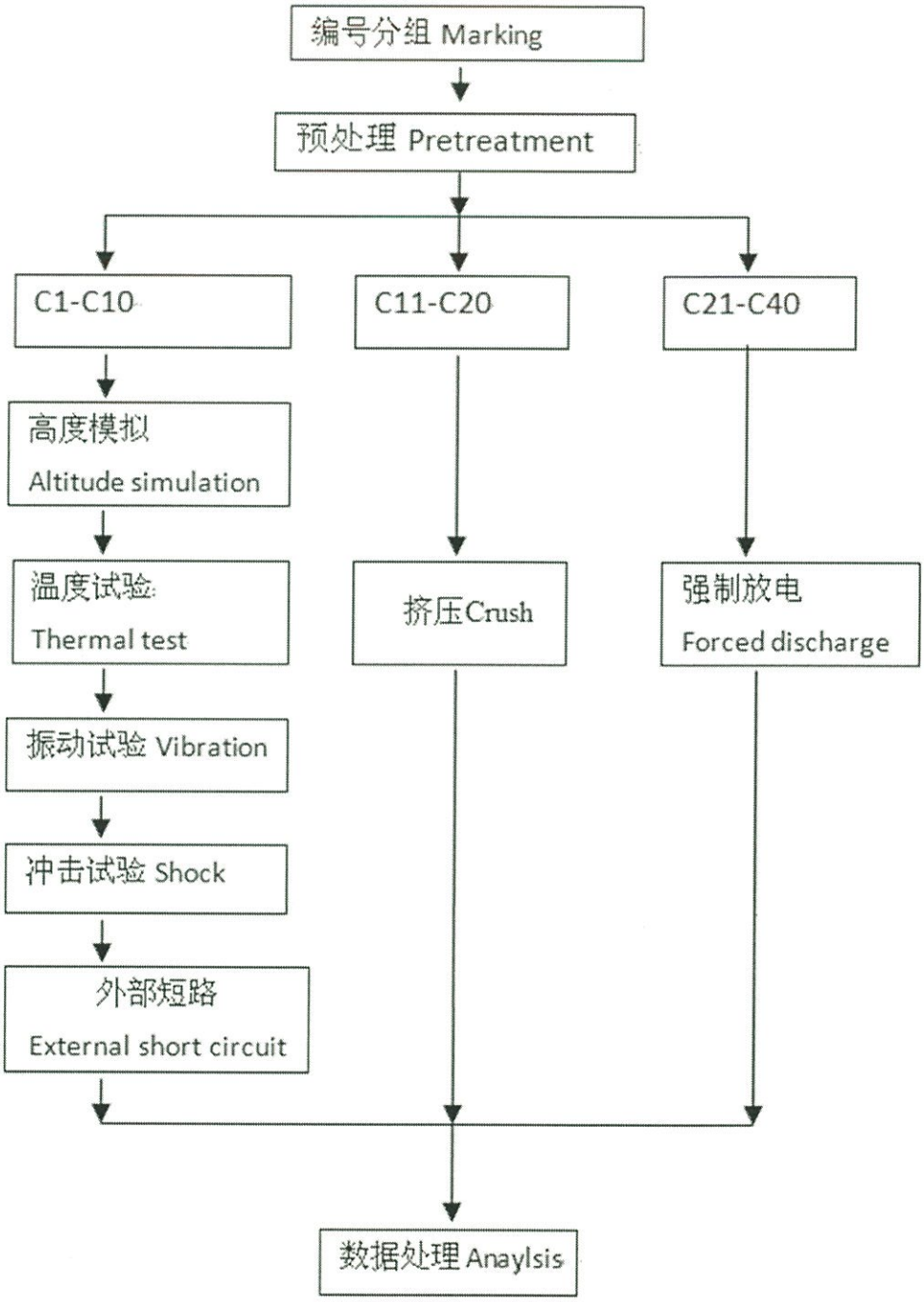
要求原电池或充电电池在试验过程中和试验后 7 天内无解体，无起火。

T.8 Forced discharge

Each cell shall be forced discharged at ambient temperature by connecting it in series with a 12 V D.C. power supply at an initial current equal to the maximum discharge current specified by the manufacturer. The specified discharge current is to be obtained connecting a resistive load of the appropriate size and rating in series with the test cell. Each cell shall be forced discharged for a time interval (in hours) equal to its rated capacity divided by the initial test current (in ampere).

Primary or rechargeable cells meet this requirement if there is no disassembly and no fire during the test and within 7 days after the test.

6. 测试程序(TEST PROCEDURE)



7. 测试数据（DATA）

T.1 高度模拟（Altitude simulation）

电池编号 No.	测试前 Pre-test		测试后 After test		质量亏损 Mass loss (%)	电压亏损 Voltage loss(%)	有无渗漏，排气，解体，破裂和起火（是/否） Whether leakage, venting, disassembly, rupture, fire (Y/N)
	质量 Mass 克(g)	电压 Voltage 伏(V)	质量 Mass 克(g)	电压 Voltage 伏(V)			
C1	2158	3.364	2158	3.364	0.00	0.00	N
C2	2129	3.359	2129	3.359	0.00	0.00	N
C3	2134	3.352	2134	3.352	0.00	0.00	N
C4	2163	3.344	2163	3.344	0.00	0.00	N
C5	2086	3.358	2086	3.358	0.00	0.00	N
C6	2150	3.358	2150	3.358	0.00	0.00	N
C7	2123	3.354	2123	3.354	0.00	0.00	N
C8	2135	3.365	2135	3.365	0.00	0.00	N
C9	2136	3.361	2136	3.361	0.00	0.00	N
C10	2149	3.352	2149	3.352	0.00	0.00	N

T.2 温度试验（Thermal test）

电池编号 No.	测试前 Pre-test		测试后 After test		质量亏损 Mass loss (%)	电压亏损 Voltage loss(%)	有无渗漏，排气，解体，破裂和起火（是/否） Whether leakage, venting, disassembly, rupture, fire (Y/N)
	质量 Mass 克(g)	电压 Voltage 伏(V)	质量 Mass 克(g)	电压 Voltage 伏(V)			
C1	2158	3.364	2158	3.342	0.00	0.65	N
C2	2129	3.359	2129	3.350	0.00	0.27	N
C3	2134	3.352	2134	3.343	0.00	0.27	N
C4	2163	3.344	2163	3.332	0.00	0.36	N
C5	2086	3.358	2086	3.340	0.00	0.54	N
C6	2150	3.358	2150	3.345	0.00	0.39	N
C7	2123	3.354	2123	3.339	0.00	0.45	N
C8	2135	3.365	2135	3.336	0.00	0.86	N
C9	2136	3.361	2136	3.348	0.00	0.39	N
C10	2149	3.352	2149	3.340	0.00	0.36	N

T.3 振动试验(Vibration)

电池编号 No.	测试前 Pre-test		测试后 After test		质量亏损 Mass loss (%)	电压亏损 Voltage loss(%)	有无渗漏，排气，解体，破裂和起火（是/否） Whether leakage, venting, disassembly, rupture, fire (Y/N)
	质量 Mass 克(g)	电压 Voltage 伏(V)	质量 Mass 克(g)	电压 Voltage 伏(V)			
C1	2158	3.342	2158	3.342	0.00	0.00	N
C2	2129	3.350	2129	3.350	0.00	0.00	N
C3	2134	3.343	2134	3.343	0.00	0.00	N
C4	2163	3.332	2163	3.332	0.00	0.00	N
C5	2086	3.340	2086	3.340	0.00	0.00	N
C6	2150	3.345	2150	3.345	0.00	0.00	N
C7	2123	3.339	2123	3.339	0.00	0.00	N
C8	2135	3.336	2135	3.336	0.00	0.00	N
C9	2136	3.348	2136	3.348	0.00	0.00	N
C10	2149	3.340	2149	3.340	0.00	0.00	N

T.4 冲击试验(Shock)

电池编号 No.	测试前 Pre-test		测试后 After test		质量亏损 Mass loss (%)	电压亏损 Voltage loss(%)	有无渗漏，排气，解体，破裂和起火（是/否） Whether leakage, venting, disassembly, rupture, fire (Y/N)
	质量 Mass 克(g)	电压 Voltage 伏(V)	质量 Mass 克(g)	电压 Voltage 伏(V)			
C1	2158	3.342	2158	3.342	0.00	0.00	N
C2	2129	3.350	2129	3.350	0.00	0.00	N
C3	2134	3.343	2134	3.343	0.00	0.00	N
C4	2163	3.332	2163	3.332	0.00	0.00	N
C5	2086	3.340	2086	3.340	0.00	0.00	N
C6	2150	3.345	2150	3.345	0.00	0.00	N
C7	2123	3.339	2123	3.339	0.00	0.00	N
C8	2135	3.336	2135	3.336	0.00	0.00	N
C9	2136	3.348	2136	3.348	0.00	0.00	N
C10	2149	3.340	2149	3.340	0.00	0.00	N

T.5 外部短路(External short circuit)

电池编号 No.	最高温度 Peak temperature （℃）	有无解体，破裂和起火（是/否） Whether disassembly, rupture, fire (Y/N)
C1	69.6	N
C2	68.0	N
C3	65.3	N
C4	63.8	N
C5	68.8	N
C6	67.4	N
C7	64.9	N
C8	65.5	N
C9	70.1	N
C10	69.4	N

T.6 挤压(crush)

电池编号 No.	最高温度 Peak temperature （℃）	有无解体，起火（是/否） Whether disassembly, fire (Y/N)
C 11	23.5	N
C 12	23.4	N
C 13	23.2	N
C 14	23.8	N
C 15	23.3	N
C 16	23.6	N
C 17	23.6	N
C 18	23.4	N
C 19	23.5	N
C 20	23.3	N

T.7 过度充电(Overcharge)

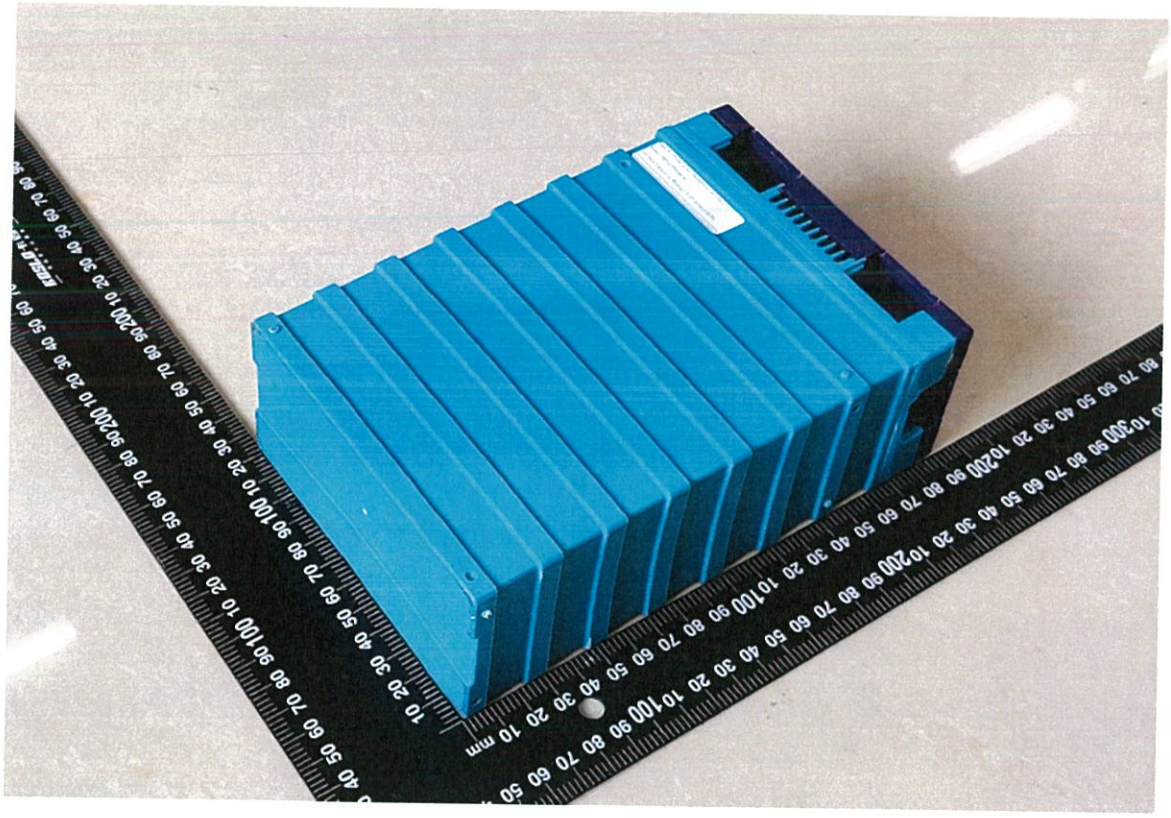
电池编号 No.	有无解体，起火（是/否） Whether disassembly, fire (Y/N)
——	——
——	——
——	——
——	——
——	——
——	——
——	——
——	——

T.8 强制放电(Forced discharge)

电池编号 No.	有无解体，起火（是/否） Whether disassembly, fire (Y/N)
C21	N
C22	N
C23	N
C24	N
C25	N
C26	N
C27	N
C28	N
C29	N
C30	N
C31	N
C32	N
C33	N
C34	N
C35	N
C36	N
C37	N
C38	N
C39	N
C40	N

样品照片

照片 1:



电芯

照片 2:

Name: Lithium Iron Phosphate Battery

Model: GBS-LFP60Ah-A

Voltage/Capacity/Energy: 3.2V/60Ah/192Wh

标签

检 测 报 告
Test Report

附注 APPENDIX：

1. 试验地点：
   Place of test (if not the same with the address of this report)
   广州市黄埔区科学城科学大道 10 号
   No.10,Scieneroad,HuangpuDistrict,Guangzhou

2. 检验环境条件：
   Testing ambient conditions
   温度 Temperature：（20～25）℃
   相对湿度 Relative humidity：（55～65）%

3. 偏离标准方法的说明（如适用）：
   Statement of deviating standard method (if applicable)
   ——

4. 检验结果不确定度说明（如适用）：
   Uncertainty statement of test results (if applicable)
   ——

5. 分包项目及分包方（如适用）：
   Subcontracted items andsubcontractors (if applicable)
   ——

———————————————————————

广东产品质量监督检验研究院

GUANGDONG TESTING INSTITUTE OF PRODUCT QUALITY SUPERVISION

广东产品质量监督检验研究院（简称广东质检院、英文简称 GQI），成立于 1983 年 9 月，又名国家技术监督局广州电气安全检验所、广东省试验认证研究院，是广东省市场监督管理局（知识产权局）直属的副厅级事业单位。

广东质检院是广东省市场监督管理局（知识产权局）属下的法定第三方专门从事产品质量检验和认证的机构、中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认可的国家级实验室和检验机构、国际电工委员会电工设备及元件合格评定体系组织（IECEE）认可的国际 CB 实验室、中国国家认证认可监督管理委员会（CNCA）指定的国家强制性产品认证（CCC 认证）检测机构、中国质量认证中心（CQC）等国家级认证机构签约的实验室、中国船级社认可的产品检测和试验机构，是广东、海南、陕西、新疆和山东等省（区）高级人民法院注册认可的司法委托质量鉴定机构。广东质检院属下有广东质检中诚认证有限公司、广安电气检测中心（广东）有限公司、广东华安消防技术服务有限公司及广东质检技术开发公司等 4 家公司。

广东质检院现有 1 个总部、3 个基地，拥有现代化实验室和办公场所约 13.8 万平方米，资产超 13 亿元，各类高素质的专业技术和管理人员逾千名，先进的检测仪器设备逾 15000 台（套）。经认可的检验检测资质为 96 类 3260 种产品 / 项目，涉及标准 11034 项；国际互认 CB 检测能力为 12 类 185 项标准。广东质检院是集检验检测、认证、鉴定、能力验证提供者、标准制修订及科研于一体，致力于建设国际先进、国内一流，倍受社会和行业尊敬的权威技术机构。

广东质检院目前拥有 10 个国家产品质量监督检验中心、16 个省产品质量监督检验站和 6 个广东省工程技术研究中心，分别是：

□ 国家电器产品安全质量监督检验中心
□ 国家智能电网输配电设备质量监督检验中心（广东）
□ 国家食品质量监督检验中心（广东）
□ 国家消防产品质量监督检验中心（广东）
□ 国家电线电缆产品质量监督检验中心（广东）
□ 国家家具产品质量监督检验中心（广东）
□ 国家涂料产品质量监督检验中心（广东）
□ 国家机械产品安全质量监督检验中心
□ 国家太阳能光伏产品质量监督检验中心（广东）
□ 国家工业机器人质量监督检验中心（广东）

☆ 广东省质量监督儿童玩具检验站
☆ 广东省质量监督家用空调器检验站（顺德）
☆ 广东省质量监督转基因食品及食品毒害物质检验站
☆ 广东省质量监督蓄电池检验站
☆ 广东省质量监督电动自行车检验站
☆ 广东省质量监督轻纺产品检验站
☆ 广东省质量监督高压输配电设备检验站
☆ 广东省质量监督金银珠宝玉石检验站
☆ 广东省质量监督变压器产品检验站（东莞）
☆ 广东省质量监督工业机器人检验站（顺德）
☆ 广东省质量监督可穿戴智能产品检验站（广州）
☆ 广东省质量监督交通通信产品检验站（广州）
☆ 广东省质量监督3D打印及纳米材料检验站（顺德）
☆ 广东省质量监督新能源汽车充电设备及动力电池检验站（广州）
☆ 广东省质量监督超高清显示产品检验站（广州）
☆ 广东省质量监督儿童用品检验站（广州）

○ 广东省电力变压器及开关设备检测（广安）工程技术研究中心
○ 广东省智能LED照明检测工程技术研究中心
○ 广东省木材鉴定与评估工程技术研究中心
○ 广东省特种电线电缆产品检测工程技术研究中心
○ 广东省高分子材料失效分析工程技术研究中心
○ 广东省安全性乳化剂研制、应用及检测工程技术研究中心