



2009191719D

Page 1 of 28 Pages

No.: RZUN2010-0514

检验报告

TEST REPORT

NAME OF SAMPLE: Primary Lithium Thionyl Chloride Battery

产品名称: 一次锂亚硫酰氯电池

CLIENT: WUHAN FUTE TECHNOLOGY CO., LTD.

委托单位: 武汉孚安特科技有限公司

CLASSIFICATION OF TEST: Commission test

检验类别: 委托检测

广州邦禾检测技术有限公司

(原广州市鸿越信息技术有限公司检测中心)


Guangzhou MCM Certification and Testing Co., Ltd

检验报告

TEST REPORT

NO.: RZUN2010-0514

Page 2 of 28 Pages

Commission by: WUHAN FUTE TECHNOLOGY CO., LTD. 委托单位: 武汉孚安特科技有限公司	Name of samples: Primary Lithium Thionyl Chloride Battery 样品名称: 一次锂亚硫酰氯电池
Commissioner address: No.1sitai Industrial Park, Yongfeng Avenue, Hanyang District, Wuhan City, P. R. China. 委托单位地址: 武汉市汉阳区永丰街四台工业园特1号	Type/ Model: 型号规格: ER17505M 3,6V 3000mAh
Manufacturer: WUHAN FUTE TECHNOLOGY CO., LTD. 制造商: 武汉孚安特科技有限公司	Appearance: - 样品外观颜色: -
Manufacturer address: No.1sitai Industrial Park, Yongfeng Avenue, Hanyang District, Wuhan City, P. R.China. 制造商地址: 武汉市汉阳区永丰街四台工业园特1号	Trade mark: 商标: FANSO
Factory: WUHAN FUTE TECHNOLOGY CO., LTD. 生产厂: 武汉孚安特科技有限公司	Package of goods: Carton 样品外包装: 纸箱
Factory address: No.1sitai Industrial Park, Yongfeng Avenue, Hanyang District, Wuhan City, P. R. China .生产厂地址: 武汉市汉阳区永丰街四台工业园特1号	Sample status: Good 样品状态: 完好
Classification of test: Commission test 检验类别: 委托检验	Quality of sample: 40pcs 样品数量: 40 个电池
Tested according to: ST/SG/AC, 10/11/Rev.4 Section 38.3: 2009+968 of 50th DGR manual of IATA 测试标准: UN38.3: 2009+968 of 50th DGR manual of IATA	Sample identification: 样品标识序号: c1# ~ c40#
Test item:8 items 测试项目:8 项	Means of receiving: submitted by manufacturer 接样方式: 厂家送样
Receiving date: 接样日期: 2010.05.04	Completing date: 鉴定完成日期: 2010.05.21
<p>Test conclusion: 检验结论:</p> <p>The Primary Lithium Thionyl Chloride Batteries submitted by WUHAN FUTE TECHNOLOGY CO., LTD. are tested according to Section 38.3: 2009 of Amendments to the Fourth Revised Edition of the Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Manual of Test and Criteria (ST/SG/AC.10/11/Rev.4) and the package is tested according to the Drop test of Part 1 of Packing Instructions 968 of 50th DGR Manual of IATA.</p> <p>武汉孚安特科技有限公司送检的一次锂亚硫酰氯电池,依据《关于危险品货物运输的建议书》第四修订版第 38.3 节进行检测,包装件依据 IATA 第 50 版 DGR 手册包装说明 968 第一部分进行跌落测试。</p> <p>Test result: Pass. 检验结果: 通过</p> <div style="text-align: center;">  <p>Seal 公章</p> <p>Date of issue: 签发日期: May21,2010</p> </div>	

Approved by:

Reviewed by: Liu Yang

Tested by: Fu Ziwen

批准: 

审核: 

检测: 

Description and illustration of the sample:

样品说明及描述:

The samples' status is good.

样品状态完好。

The Primary Lithium Thionyl Chloride Battery is ER17505M 3,6V 3000mAh.

该一次锂亚硫酰氯电池型号是 ER17505M, 电压 3.6V, 容量 3000mAh。

The size of the package is 280mm×228mm×100mm and it contains 80 pieces of batteries.

包装箱尺寸为 280mm×228mm×100mm。每箱含 80 块电池。

The conditions of primary cells of sample No. c1# to c10# are in un-discharged state.

c1#到 c10#在未放电状态。

The conditions of primary cells of sample No. c11# to c20# are in fully discharged state.

c11#到 c20#在完全放电状态。

The conditions of primary cells of sample No. c21# to c25# are in un-discharged state.

c21#到 c25#在未放电状态。

The conditions of primary cells of sample No. c26# to c40# are in fully discharged state.

C26#到 c40#在完全放电状态。

Description of the sampling procedure:

抽样程序的说明:

/

Description of the deviation from the standard, if any:

偏离标准方法的说明:

/

Remarks:

备注:

Throughout this report a comma is used as the decimal separator.

本报告中以逗号代替小数点。

The sample is called "battery", but tested as "cell".

报告中样品名称为“电池”，但测试时按“电芯”进行。

Photos of samples and markings
样品照片及标识

Battery (ER17505M 3,6V 3000mAh)



Photos of samples and markings
样品照片及标识

Drop test (before test)



Drop test (after test)



UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书			
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果	Verdict 判定
38,3	Lithium Batteries/锂电池		P
38,3,1	Purpose/目的		P
38,3,2	Scope/范围		P
38,3,3	Sample requirements/待测样品要求		P
38,3,4	Procedure/测试步骤		P
	Test 1 to 5 must be conducted in sequence. /测试 1 至测试 5 需按顺序进行		P
	Test 6 and 8 should be conducted using not otherwise tested cells or batteries/测试 6 和测试 8 中所用的样品为未进行其他测试的样品		P
	Test 7 may be conducted using undamaged batteries previously used in tests 1 to 5 for purposes of testing on cycled batteries/测试 7 中所采用的样品可为通过测试 1 至测试 5 且未被损坏的样品		P

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
38,3,4,1	Test 1 Altitude simulation/ 测试 1 高度模拟					P	
38,3,4,1,1	Purpose/目的					P	
	This test simulate air transport under low-pressure conditions/本测试模拟低压条件下的航空运输					P	
38,3,4,1,2	Test procedure/测试步骤					P	
	Test cells and batteries shall be stored at a pressure of 11,6kPa or less for at least six hour at ambient temperature (20±5℃)/将电芯和电池在温度为 20±5℃, 大气压力位不大于 11.6kPa 的环境中贮存不少于 6 个小时					P	
38,3,4,1,3	Requirement/标准要求:					P	
	Cells and batteries Mass loss limit: ≤0.1%/样品质量损失≤0.1%					P	
	Cells mass of pre-test 测试前样品 (电芯) 质量	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass(g) 质量 (g)	23,390	23,379	23,574	23,490	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,354	23,462	23,378	23,596	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,422	23,467	23,364	23,464	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,535	23,440	23,457	23,580	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,431	23,284	23,488	23,432	
	Cells mass of after-test 测试后样品 (电芯) 质量	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass(g) 质量 (g)	23,392	23,379	23,575	23,492	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,356	23,463	23,381	23,598	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果					Verdict 判定
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	P
		Mass(g) 质量 (g)	23,423	23,468	23,364	23,466	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,539	23,444	23,460	23,583	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,434	23,287	23,491	23,435	
	The mass loss of Cells (%) Mass loss (%)=(M _{pre-test} -M _{after-test}) × 100/ M _{pre-test} Mass loss limit: ≦ 0.1% 样品 (电芯) 的质量损失: 质量损失 (%) = (测试前样品的质量-测试后的样品质量) × 100/测试前样品的质量 样品质量损失: ≦0.1%	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass loss (%) 质量损失 (%)	0,009	0,000	0,004	0,009	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass loss (%) 质量损失 (%)	0,009	0,004	0,013	0,008	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Mass loss (%) 质量损失 (%)	0,004	0,004	0,000	0,009	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass loss (%) 质量损失 (%)	0,017	0,017	0,013	0,013	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Mass loss (%) 质量损失 (%)	0,013	0,013	0,013	0,013	
	No leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire 样品 (电芯) 应无漏液、冒烟、分解、破裂以及着火现象的发生	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	P
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
	Open circuit voltage changed not less than 90%, The requirement relating to voltage is not applicable to test cells and batteries at full discharged states. 样品试验后开路电压应不低于试验前开路电压的 90%，此要求不适用于完全放电的电池和电芯。						P
	Open circuit voltage of pre-test(V) 测试前样品（电芯） 的开路电压	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,657	3,657	3,661	3,663	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,656	3,661	3,656	3,658	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,657	3,657	—	—	
	Open circuit voltage of after-test(V) 测试后样品（电芯） 的开路电压	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,656	3,656	3,661	3,663	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,655	3,660	3,656	3,658	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,657	3,657	—	—	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
	The change rate between pre-test and after test of open circuit voltage: (Change rate= $V_{\text{after-test}}/V_{\text{pre-test}} \times 100\%$) Limited Change rate: $\geq 90\%$ 试验前后开路电压的变化值: 开路电压变化比值= 测试后样品的开了电压/测试前样品的开路电压 开路电压变化比值: $\geq 90\%$	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Change rate 试验前后开路电压的比值 (%)	99,97	99,97	100,00	100,00	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Change rate 试验前后开路电压的比值 (%)	99,97	99,97	100,00	100,00	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—	
		Change rate 试验前后开路电压的比值 (%)	100,00	100,00	—	—	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
38,3,4,2	Test 2: Thermal test/测试 2: 热冲击					P	
38,3,4,2,1	Purpose/目的					P	
	This test assesses cell and battery seal integrity and internal electrical connections, The test is conducted using rapid and extreme temperature changes/本测试检测电池和电芯的密封性和内部的线路连接性，测试在快速且极端的温度变化条件下进行					P	
38,3,4,2,2	Test procedure/测试步骤					P	
	Test cells and batteries are to be stored for at least six hours at a test temperature equal to $75 \pm 2^\circ\text{C}$, followed by storage for at least six hours at a test temperature equal to $-40 \pm 2^\circ\text{C}$, The maximum time interval between test temperature extremes in 30 minutes, This procedure is to be repeated 10 times, after which all test cells and batteries are to be stored for 24 hours at ambient temperature ($20 \pm 5^\circ\text{C}$), For large cells and batteries the duration of exposure to the test temperature extremes should be at least 12 hours./ 将电芯和电池在温度为 $75 \pm 2^\circ\text{C}$ 的条件下贮存不少于 6 个小时（大电池应不少于 12 个小时），然后，在温度 $-40 \pm 2^\circ\text{C}$ 条件下贮存不少于 6 个小时（大电池应不少于 12 个小时），重复操作上述步骤 10 次，然后，将其在环境温度为 $20 \pm 5^\circ\text{C}$ 的条件下放置 24 个小时					P	
38,3,4,2,3	Requirements/标准要求					P	
	Cells and batteries Mass loss limit: $\leq 0.1\%$ /样品质量损失 $\leq 0.1\%$					P	
	Cells mass of pre-test 测试前样品（电芯） 质量	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass(g) 质量 (g)	23,392	23,379	23,575	23,492	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,356	23,463	23,381	23,598	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,423	23,468	23,364	23,466	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,539	23,444	23,460	23,583	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,434	23,287	23,491	23,435	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
	Cells mass of after-test 测试后样品（电芯）质量	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass(g) 质量（g）	23,388	23,375	23,570	23,490	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass(g) 质量（g）	23,352	23,458	23,376	23,592	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Mass(g) 质量（g）	23,418	23,462	23,358	23,462	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass(g) 质量（g）	23,536	23,440	23,455	23,580	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Mass(g) 质量（g）	23,430	23,282	23,488	23,431	
	The mass loss of Cells (%) Mass loss (%)=(M _{pre-test} -M _{after-test}) × 100/ M _{pre-test} Mass loss limit: ≦ 0.1% 样品（电芯）的质量损失： 质量损失（%）=（测试前样品的质量-测试后的样品质量）× 100/测试前样品的质量 样品质量损失：≦0.1%	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,017	0,017	0,021	0,009	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,013	0,021	0,021	0,025	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,021	0,025	0,026	0,017	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,013	0,017	0,021	0,013	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,017	0,021	0,013	0,017	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
	No leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire 样品（电芯）应无漏液、冒烟、分解、破裂以及着火现象的发生	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
	Open circuit voltage changed not less than 90%, The requirement relating to voltage is not applicable to test cells and batteries at full discharged states. 样品试验后开路电压应不低于试验前开路电压的 90%，此要求不适用于完全放电的电池和电芯。					P	
Open circuit voltage of pre-test(V) 测试前样品（电芯）的开路电压	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P	
	Voltage(V) 开路电压（V）	3,656	3,656	3,661	3,663		
	Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#		
	Voltage(V) 开路电压（V）	3,655	3,660	3,656	3,658		
	Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—		
	Voltage(V) 开路电压（V）	3,657	3,657	—	—		

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
	Open circuit voltage of after-test(V) 测试后样品（电芯）的开路电压	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,659	3,657	3,668	3,665	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,658	3,665	3,660	3,659	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,662	3,659	—	—	
	The change rate between pre-test and after test of open circuit voltage: (Change rate= $V_{\text{after-test}} / V_{\text{pre-test}} \times 100\%$) Limited Change rate: $\geq 90\%$ 试验前后开路电压的变化值: 开路电压变化比值= 测试后样品的开了电压/测试前样品的开路电压 开路电压变化比值: $\geq 90\%$	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Change rate 试验前后开路电压的比值（%）	100,08	100,03	100,19	100,05	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Change rate 试验前后开路电压的比值（%）	100,08	100,14	100,11	100,03	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—	
		Change rate 试验前后开路电压的比值（%）	100,14	100,05	—	—	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
38,3,4,3	Test 3: Vibration/ 测试 3: 振动					P	
38,3,4,3,1	Purpose/ 目的					P	
	This test simulates vibration during transport/ 本测试模拟在运输过程中的碰撞					P	
38,3,4,3,2	Test procedure/ 测试步骤					P	
	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 wave form with a logarithmic sweep between 7 Hz and 200 Hz and back to 7 Hz traversed in 15 minutes, This cycle shall be repeated 12 times for a total of 3 hours for each of three mutually perpendicular mounting position of the cell, One of the directions of vibration must be perpendicular to the terminal face, The logarithmic frequency sweep is as follows: From 7 Hz a peak acceleration of 1 gn is maintained until 18 Hz is reached, The amplitude is then maintained at 0,8mm(1,6mm total excursion) and the frequency increased until a peak acceleration of 8 gn occurs (approximately 50Hz), A peak acceleration of 8 gn is then maintained until the frequency is increased to 200 Hz/ 将电芯和电池牢固地安装在振动台的台面上，然后开始振动。振动以正弦波形式，以 7Hz 增加至 200Hz，然后在减少回到 7Hz 为一个循环，一个循环持续 15 分钟的对数前移传送。以振动的其中一个反向必须是垂直样品极性，对每个电芯和电池从三个互相垂直的方向上循环 12 次，共 3 个小时。					P	
38,3,4,3,3	Requirements/测试步骤					P	
	Cells and batteries Mass loss limit: $\leq 0, 1\%$ /样品质量损失 $\leq 0, 1\%$					P	
	Cells mass of pre-test 测试前样品（电芯） 质量	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass(g) 质量 (g)	23,388	23,375	23,570	23,490	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,352	23,458	23,376	23,592	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,418	23,462	23,358	23,462	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,536	23,440	23,455	23,580	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,430	23,282	23,488	23,431	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
	Cells mass of after-test 测试后样品（电芯）质量	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass(g) 质量（g）	23,387	23,375	23,570	23,488	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass(g) 质量（g）	23,350	23,456	23,376	23,592	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Mass(g) 质量（g）	23,417	23,460	23,356	23,460	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass(g) 质量（g）	23,535	23,438	23,452	23,580	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Mass(g) 质量（g）	23,430	23,281	23,486	23,429	
	The mass loss of Cells (%) Mass loss (%)=(M _{pre-test} -M _{after-test}) × 100/ M _{pre-test} Mass loss limit: ≦ 0.1% 样品（电芯）的质量损失： 质量损失（%）=（测试前样品的质量-测试后的样品质量）× 100/测试前样品的质量 样品质量损失：≦0.1%	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,004	0,000	0,000	0,009	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,009	0,009	0,000	0,000	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,004	0,009	0,009	0,009	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,004	0,009	0,013	0,000	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
Mass loss (%) 质量损失（%）	0,000	0,004	0,009	0,013			

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
No leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire 样品（电芯）应无漏液、冒烟、分解、破裂以及着火现象的发生	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P	
	Status 样品状态	OK	OK	OK	OK		
	Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#		
	Status 样品状态	OK	OK	OK	OK		
	Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#		
	Status 样品状态	OK	OK	OK	OK		
	Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#		
	Status 样品状态	OK	OK	OK	OK		
	Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#		
	Status 样品状态	OK	OK	OK	OK		
Open circuit voltage changed not less than 90%, The requirement relating to voltage is not applicable to test cells and batteries at full discharged states. 样品试验后开路电压应不低于试验前开路电压的 90%，此要求不适用于完全放电的电池和电芯。						P	
Open circuit voltage of pre-test(V) 测试前样品（电芯）的开路电压	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P	
	Voltage(V) 开路电压（V）	3,659	3,657	3,668	3,665		
	Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#		
	Voltage(V) 开路电压（V）	3,658	3,665	3,660	3,659		
	Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—		
	Voltage(V) 开路电压（V）	3,662	3,659	—	—		

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
	Open circuit voltage of after-test(V) 测试后样品（电芯）的开路电压	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,656	3,655	3,662	3,662	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,656	3,660	3,660	3,657	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,660	3,656	—	—	
	The change rate between pre-test and after test of open circuit voltage: (Change rate= $V_{\text{after-test}}/V_{\text{pre-test}} \times 100\%$) Limited Change rate: $\geq 90\%$ 试验前后开路电压的变化值: 开路电压变化比值= 测试后样品的开了电压/测试前样品的开路电压 开路电压变化比值: $\geq 90\%$	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Change rate 试验前后开路电压的比值（%）	99,92	99,95	99,78	99,86	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Change rate 试验前后开路电压的比值（%）	99,95	99,86	100,00	99,95	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—	
		Change rate 试验前后开路电压的比值（%）	99,95	99,92	—	—	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
38,3,4,4	Test 4: Shock/ 测试 4: 碰撞					P	
38,3,4,4,1	Purpose/ 目的					P	
	This test simulates possible impacts during transport/ 本测试模拟在航空运输过程中的碰撞					P	
38,3,4,4,2	Test procedure/ 测试步骤					P	
	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 battery, Each cell or battery shall be subjected to a half-sine shock of peak acceleration of 150gn and pulse duration of 6 milliseconds, 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 of three mutually perpendicular mounting positions of the cell or battery for a total of 18 shocks, However, large cells and large batteries shall be subjected to a half-sine or peak acceleration to three shocks in the positive direction followed by three shocks in the positive direction followed by the negative direction of each of three mutually perpendicular mounting positions of the cell for a total of 18 shocks/ 以稳固的托架固定住每个电芯和电池样品的全部配件表面。对每个电芯或电池以峰值为 150gn 的半正弦的加速度撞击, 脉冲持续 6 毫秒。按三个互相垂直轴向分别对其正负极各碰撞三次, 每个电芯或电池碰撞总次数为 18 次。					P	
38,3,4,4,2	Requirements/ 标准要求					P	
	Cells and batteries no mass lost $\leq 0.1\%$ / 样品质量损失 $\leq 0.1\%$					P	
	Cells mass of pre-test 测试前样品 (电芯) 质量	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass(g) 质量 (g)	23,387	23,375	23,570	23,488	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,350	23,456	23,376	23,592	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,417	23,460	23,356	23,460	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,535	23,438	23,452	23,580	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Mass(g) 质量 (g)	23,430	23,281	23,486	23,429	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
	Cells mass of after-test 测试后样品（电芯）质量	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass(g) 质量（g）	23,387	23,375	23,568	23,486	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass(g) 质量（g）	23,350	23,455	23,376	23,590	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Mass(g) 质量（g）	23,417	23,460	23,355	23,458	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass(g) 质量（g）	23,534	23,438	23,451	23,580	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Mass(g) 质量（g）	23,430	23,280	23,485	23,428	
	The mass loss of Cells (%) Mass loss (%)=(M _{pre-test} -M _{after-test}) × 100/ M _{pre-test} Mass loss limit: ≦ 0.1% 样品（电芯）的质量损失： 质量损失（%）=（测试前样品的质量-测试后的样品质量）× 100/测试前样品的质量 样品质量损失：≦ 0.1%	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,000	0,000	0,008	0,009	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,000	0,004	0,000	0,008	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,000	0,000	0,004	0,009	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Mass loss (%) 质量损失（%）	0,004	0,000	0,004	0,000	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
Mass loss (%) 质量损失（%）	0,000	0,004	0,004	0,004			

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
	No leakage, no venting, no disassembly, no rupture and no fire 样品（电芯）应无漏液、冒烟、分解、破裂以及着火现象的发生	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
	Open circuit voltage changed not less than 90%, The requirement relating to voltage is not applicable to test cells and batteries at full discharged states. 样品试验后开路电压应不低于试验前开路电压的 90%，此要求不适用于完全放电的电池和电芯。						P
	Open circuit voltage of pre-test(V) 测试前样品（电芯）的开路电压	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,656	3,655	3,662	3,662	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,656	3,660	3,660	3,657	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,660	3,656	—	—	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
	Open circuit voltage of after-test(V) 测试后样品（电芯）的开路电压	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,654	3,653	3,660	3,661	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,655	3,658	3,658	3,655	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—	
		Voltage(V) 开路电压（V）	3,660	3,655	—	—	
	The change rate between pre-test and after test of open circuit voltage: (Change rate= $V_{\text{after-test}}/V_{\text{pre-test}} \times 100\%$) Limited Change rate: $\geq 90\%$ 试验前后开路电压的变化值: 开路电压变化比值= 测试后样品的开了电压/测试前样品的开路电压 开路电压变化比值: $\geq 90\%$	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Change rate 试验前后开路电压的比值（%）	99,95	99,95	99,95	99,97	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Change rate 试验前后开路电压的比值（%）	99,97	99,95	99,95	99,95	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	—	—	
		Change rate 试验前后开路电压的比值（%）	100,00	99,97	—	—	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
38,3,4,5	Test 5: External Short Circuit / 测试 5: 外接短路					P	
38,3,4,5,1	Purpose/ 目的					P	
	This test simulates an external short circuit/ 本测试模拟在航空运输过程中的电池的外部短路					P	
38,3,4,5,2	Test procedure/ 测试步骤					P	
	Test cell or battery to be tested shall be temperature stabilized so that its external case temperature reaches $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$ and then the cell or battery shall be subjected to a short circuit condition with a total external resistance of less than 0,1 ohm at $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$, This short circuit condition is continued for at least one hour after the cell or battery external case temperature has returned to $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$, the cell or battery must be observed for a further six hour for the test to be concluded / 保持试验环境温度稳定在 $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 以使电芯或电池样品外表温度达到 $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 然后, 在此温度下, 将其正负极用小于 0,1 欧姆的电阻器短路 1 小时以上, 随后, 电芯或电池的外表温度恢复到 $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$. 之后, 对电芯或电池必须进一步观察 6 个小时才能下结论。					P	
38,3,4,5,2	Requirements/ 标准要求					P	
	Cells' of batteries' external temperature not exceed 170°C 电芯或电池在表面温度恢复到 $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 之后 6 个小时前后, 其外表温度应不超过 170°C	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
Temp. ($^{\circ}\text{C}$) 温度 ($^{\circ}\text{C}$)		91,2	89,8	90,7	88,6		
Sample No. 样品号		c5#	c6#	c7#	c8#		
Temp. ($^{\circ}\text{C}$) 温度 ($^{\circ}\text{C}$)		92,3	85,8	89,2	91,7		
Sample No. 样品号		c9#	c10#	c11#	c12#		
Temp. ($^{\circ}\text{C}$) 温度 ($^{\circ}\text{C}$)		90,2	91,5	67,5	63,4		
Sample No. 样品号		c13#	c14#	c15#	c16#		
Temp. ($^{\circ}\text{C}$) 温度 ($^{\circ}\text{C}$)		62,8	66,5	67,8	64,2		
Sample No. 样品号		c17#	c18#	c19#	c20#		
Temp. ($^{\circ}\text{C}$) 温度 ($^{\circ}\text{C}$)		65,3	67,7	68,2	67,3		

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
	No disassembly, no rupture and no fire within six hours of this test 电芯或电池在表面温度恢复到 $55 \pm 2^{\circ}\text{C}$ 之后 6 个小时前后, 应无分解、破裂和着火现象发生	Sample No. 样品号	c1#	c2#	c3#	c4#	P
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c5#	c6#	c7#	c8#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c9#	c10#	c11#	c12#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c13#	c14#	c15#	c16#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c17#	c18#	c19#	c20#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果					Verdict 判定
38,3,4,6	Test 6: Impact / 测试 6: 重物冲击					P	
38,3,4,6,1	Purpose/ 目的						P
	This test simulates an impact/ 本测试模拟样品在航空运输中遭受冲击						P
38,3,4,6,2	Test procedure/ 测试步骤						P
	This test sample cell or component cell is to be placed on a flat surface, A 15,8 mm diameter bar is to be placed across the center of the sample, A 9,1kg mass is to be dropped from a height of 61 ± 2.5 cm onto the sample, A cylindrical or prismatic cell is to be impacted with its longitudinal axis of the 15,8mm diameter curved surface lying across the center of the wide and narrow sides will subjected to the impact, Each sample is to be subjected to only a single impact, Separate samples are to be used for each impact, A coin of button cell is to be impacted with the flat surface of the sample parallel to the flat surface and the 15,8mm diameter curved surface lying across its center / 将试验样品用的电芯或聚合物电芯放在一个平面上, 将一直径为 15,8mm 的横木横过电池中部放置, 然后将一质量为 9,1kg 的物体从 61 ± 2.5 cm 的高度落向样品。					P	
38,3,4,6,2	Requirements/ 标准要求						P
	Cells' external temperature not exceed 170°C 电芯的最高表面温度应不超过 170°C	Sample No. 样品号	c21#	c22#	c23#	c24#	P
		Temp. (°C) 温度(°C)	36,3	36,7	35,8	36,7	
		Sample No. 样品号	c25#	c26#	c27#	c28#	
		Temp. (°C) 温度(°C)	37,2	26,2	25,8	26,5	
		Sample No. 样品号	c29#	c30#	—	—	
		Temp. (°C) 温度(°C)	27,0	25,3	—	—	
	No disassembly and no fire within six hours of this test 试验结束后 6 个小时之内, 电芯和聚合物电芯应无分解和着火现象发生	Sample No. 样品号	c21#	c22#	c23#	c24#	P
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c25#	c26#	c27#	c28#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c29#	c30#	—	—	
		Status 样品状态	OK	OK	—	—	

UN 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书							
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果				Verdict 判定	
38,3,4,8	Test 8: Forced discharge / 测试 8: 强制放电					P	
38,3,4,8,1	Purpose/ 目的					P	
	This test evaluates the ability of a primary or a rechargeable cell to withstand a forced discharge condition/ 本测试评估原电芯或二次可充电芯在强制放电的条件下的安全性能					P	
38,3,4,8,2	Test procedure/ 测试步骤					P	
	Each cell shall be forced discharged at ambient temperature by connecting it in series with a 12V D. C, power supply at an initial current equal to the maximum discharge current specified the manufacturer / 在 20±5℃的环境温度下，将单个电芯连接在 12V 的直流电源上进行强制放电，此直流电源提供给每个电芯初始电流为制造厂指定的最大放电电流。					P	
	The specified discharge current is to be obtained by 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)/ 放电时间为额定容量除以初始电流					P	
38,3,4,8,3	Requirements/ 标准要求					P	
	No disassembly and no fire within seven days of this test 试验样品在试验中和试验后 7 天内，应无分解和无着火现象发生。	Sample No. 样品号	c31#	c32#	c33#	c34#	P
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c35#	c36#	c37#	c38#	
		Status 样品状态	OK	OK	OK	OK	
		Sample No. 样品号	c39#	c40#	—	—	
		Status 样品状态	OK	OK	—	—	

UN DOT 38.3 :2009/联合国专家委员会关于危险品的运输建议书			
Clause 章节	Requirements 标准要求	Result 测试结果	Verdict 判定
Append	Drop test/ 跌落测试		P
1,1	Test procedure/ 测试步骤		P
	The package of batteries is dropped from 1,2m in any orientation. The test floor is concrete floor/ 电池的包装件以任意方向从 1, 2 米跌落至水泥地面		P
	Each package is capable of withstanding a 1,2m drop test in any orientation without damage to cells or batteries contained therein, without shifting of the contents so as to allow battery to battery(or cell to cell) contact and without release of contents./ 每个电池的包装件以任意方向从 1,2 米跌落, 而没有造成包装件内的电池或电芯的损坏, 也没有移动包装件内的电池或电芯使其相互接触以及包装件内的电池或电芯漏出。		P
	Mass of pre-test 测试前的质量	Sample No. 样品号 P1# Mass(kg) 质量 (kg) 2, 10	P
	Mass of after-test 测试后的质量	Sample No. 样品号 P1# Mass(kg) 质量 (kg) 2,10	P
	Required mass loss(%)/ 标准许可的质量损失 (%)		P
	The mass loss of batteries (%) = $(M_{pre-test}-M_{after-test}) \times 100 / M_{pre-test}$ Mass loss limit: $\leq 0.1\%$ 样品 (电池) 的质量损失: 质量损失 (%) = (测试前样品的质量-测试后的样品质量) $\times 100$ /测试前样品的质量 样品质量损失: $\leq 0.1\%$	Sample No. 样品号 P1# Mass loss(%) 质量损失 (%) 0.00	P
1,2	Requirements/ 标准要求		P
	No battery is damaged or connected by neighbor, the battery should not be released from package. 包装件内的电池或电芯无损坏, 无相互接触。包装件内的电池或电芯不能从包装件漏出	Sample No. 样品号 P1# Status 样品状态 OK	P

注 意 事 项

Important

1. 本报告无检验单位公章、骑缝章无效；
The test report is invalid without the official stamp and Paging seal of Guangzhou MCM Certification and Testing Co., Ltd.
2. 未经本试验室书面同意，不得部分地复制本报告。
Nobody is allowed to photocopy or partly photocopy this test report without written permission of Guangzhou MCM Certification and Testing Co., Ltd.
3. 本报告无批准人、审核人及检测人签名无效。
The test report is invalid without the signatures of Ratifier, Reviewer and Testing engineer.
4. 本报告涂改无效。
The test report is invalid if altered.
5. 对检验报告若有异议，应于收到报告之日起十五天内向检验单位提出。
Objections to the test report must be submitted to Guangzhou MCM Certification and Testing Co., Ltd. Within 15 days.
6. 本报告仅对来样负责。
The test report is valid for the tested samples only.
7. 本检验结果中“N”表示“不适用”，“P”表示“通过”，“F”表示“不通过”。
As for the test result, “N” means “not applicable”, “P” means “pass” and “F” means “fail”.

检测单位：广州邦禾检测技术有限公司

(原广州市鸿越信息技术有限公司检测中心)

Laboratory: Guangzhou MCM Certification and Testing Co., Ltd.

地 址：中国广州市番禺区迎宾路 730 号天安节能科技园产业大厦 2 座 508 单元

Address: No.508, 2th Building, Industrial Plaza, Tian An Hi-Tech Ecological Park, Yingbin Road, Panyu District, Guangdong, P. R. China

电 话：0086-20-39211661

0086-20-39211662

传 真：0086-20-39211663

Email: mark.miao@mcmtek.com

Web: [Http://www.mcmtek.com](http://www.mcmtek.com)