

检测报告

Test Report

样品名称/ *Name of sample*: 锂离子电池/Li-ion cell

样品型号/*Model of sample*: LR1865SS(3000mAh)

报告编号/*Report Number*: LS-2020-10 UN001

声明 *Statement*

1. 本测试中心保证检测的科学性、公正性和准确性，对检测的数据负责，并对客户所提供的样品和技术资料保密。
The Testing Center ensures the test of science, impartiality and accuracy, and is responsible for the test data and confidential for the samples and information provided by the customers.
2. 本报告检测结论，仅对委托样品负责。
The test conclusion of the report is responsibility for the received sample only.
3. 本报告无本测试中心公章无效。
The report is valid only with the official seal of the Testing Center.
4. 本报告无编制、审核、批准签名无效。
The report is valid only with a preparer, reviewer and approver signature.
5. 本报告涂改无效。
The altered report is invalid.
6. 本报告未经本测试中心书面批准，不得部分复制。
The part copy report is invalid without written approval of the Testing Center.

天津力神电池股份有限公司测试中心

Testing Center of Tianjin Lishen Battery Joint-Stock Co., Ltd.

中国天津滨海高新技术产业开发区华苑产业区海泰南道 38 号

No.38 HaiTainan Road, Huayuan Hi-Tech Industry Park, Binhai Hi-Tech Industrial Development Area, Tianjin, China

电话: 022-23866675 传真: 022-23866800 邮编: 300384

TEL: 022-23866675 FAX: 022-23866800 POSTCOAD: 30038

检测报告

第 1 页/共 12 页

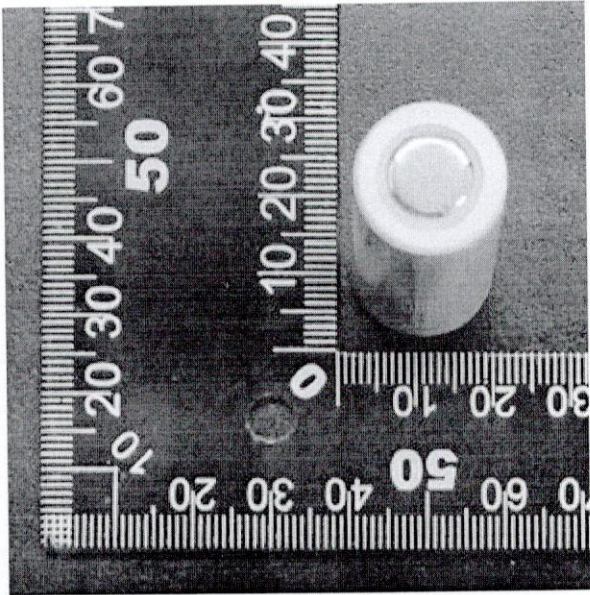
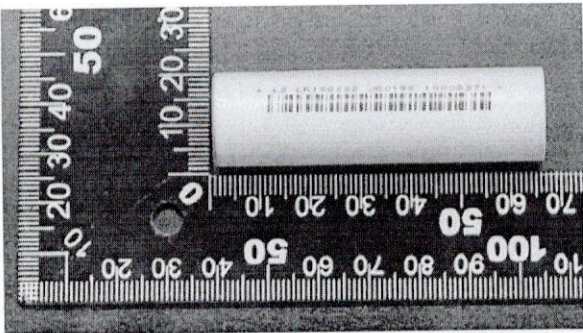
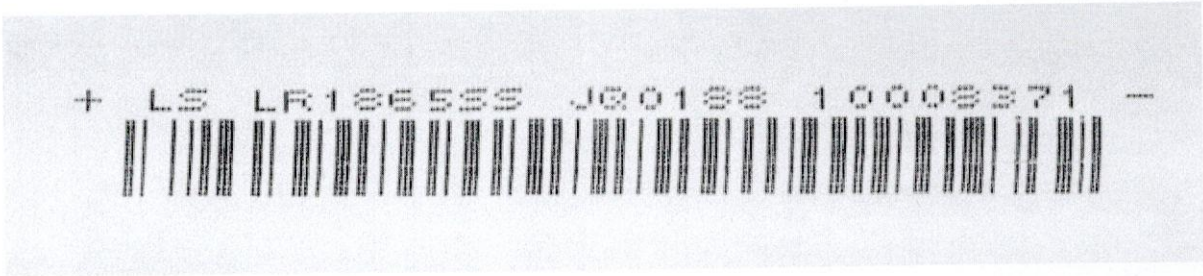
报告编号: LS-2020-10 UN001

测试概要 <i>Test summary</i>			
*样品型号 <i>Model of sample</i>	LR1865SS	*批次 <i>Batch</i>	\
委托人 <i>Client</i>	圆型事业部 胡海	联系方式 <i>Tel</i>	13821468343
*样品名称 <i>Name of sample</i>	锂离子电芯 <i>Li-ion Cell</i>	样品组号 <i>Sample No.</i>	UN2009002
*样品数量 (只) <i>Number of sample</i>	40	*额定瓦时 (Wh) <i>Rated Watt-hour</i>	10.95
*锂含量 (g) <i>Lithium content</i>	1.1	*内阻 ($m\Omega$) <i>Internal resistance</i>	≤ 35
*标称电压 (V) <i>Nominal voltage</i>	3.65	*充电电压 (V) <i>Charge Voltage</i>	4.2
*最大充电电流 (mA) <i>Max charge current</i>	900	*最大放电电流 (mA) <i>Max discharge current</i>	6000
*质量 (g) <i>Mass</i>	<48	重量损失标准 <i>Mass loss limit</i>	$\leq 0.2\%$
样品接收日期 <i>Accepted date</i>	2020.09.25	测试开始时间 <i>Test start date</i>	2020.09.25
测试结束时间 <i>Test end date</i>	2020.10.23	报告日期 <i>Report date</i>	2020.10.28
*循环充电制式 <i>Cycle charge program</i>	$25 \pm 2^{\circ}\text{C}, 0.3\text{C}-4.2\text{V}-0.05\text{C}$		
*循环放电制式 <i>Cycle discharge program</i>	$25 \pm 2^{\circ}\text{C}, 1\text{C}-2.5\text{V}$		
*循环充/放电间隔时间 <i>Rest time between charging/discharging</i>	15 分钟 15 8min		
*样品外观 <i>Appearance</i>	绿色热缩套/钢壳圆柱形 Green sleeve/steel cylinder can		
*委托单位 <i>Consignor</i>	中国天津滨海高新技术产业开发区华苑产业区海泰南道 38 号 No. 38 Haitainan Road, Huayuan Hi-tech Industry Park, Binhai Hi-Tech Industrial Development Area, Tianjin, China		
*委托单位地址 <i>Consignor address</i>	中国天津滨海高新技术产业开发区华苑产业区海泰南道 38 号 No. 38 Haitainan Road, Huayuan Hi-tech Industry Park, Binhai Hi-Tech Industrial Development Area, Tianjin, China		
*制造商 <i>Manufacturer</i>	同委托单位 To entrust unit		
*制造商地址 <i>Manufacturer address</i>	同委托单位地址 To entrust unit address		

检测报告

报告编号: LS-2020-10 UN001

第 2 页/共 12 页

测试样品图 Test sample image	
	
正面 <i>Positive</i>	反面 <i>Negative</i>
	
标识 <i>Logo</i>	
备注 <i>Comment</i>	*表示相关栏信息由委托部门提供。

检测报告

报告编号: LS-2020-10 UN001

第 3 页/共 12 页

测试结果判定 <i>Test result determination</i>					
测试方法和判定标准 <i>Test method And criterion</i>	联合国《关于危险货物运输的建议书 试验和标准手册》ST/SG/AC.10/11/Rev.6/Amend.1 38.3 <i>UNITED NATIONS "Recommendation on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS" Manual of tests and criteria ST/SG/AC.10/11/ Rev.6/Amend.1 38.3</i>				
检测项目 <i>Test items</i>	高度模拟; 温度冲击; 振动; 冲击; 外部短路; 重物冲击; 过充电; 强制放电 <i>Altitude simulation; Thermal test; Vibration, Shock, External short circuit, Impact, Overcharge, Forced discharge</i>				
序号 No.	检验项目 <i>Test item</i>	标准要求或标准条款号 <i>standard requirement or the clause number of standard</i>	检测结果 <i>Test Result</i>	本项结论 <i>Conclusion</i>	备注 Remark
T1	高度模拟 <i>Altitude simulation</i>	38.3.4.1 试验 T.1 38.3.4.1 Test T.1	见附表 1 <i>See Appendix1</i>	合格 <i>Passed</i>	
T2	温度冲击 <i>Thermal test</i>	38.3.4.2 试验 T.2 38.3.4.2 Test T.2	见附表 2 <i>See Appendix2</i>	合格 <i>Passed</i>	
T3	振动 <i>Vibration</i>	38.3.4.3 试验 T.3 38.3.4.3 Test T.3	见附表 3 <i>See Appendix3</i>	合格 <i>Passed</i>	
T4	冲击 <i>Shock</i>	38.3.4.4 试验 T.4 38.3.4.4 Test T.4	见附表 4 <i>See Appendix4</i>	合格 <i>Passed</i>	
T5	外部短路 <i>External Short Circuit</i>	38.3.4.5 试验 T.5 38.3.4.5 Test T.5	见附表 5 <i>See Appendix5</i>	合格 <i>Passed</i>	
T6	重物冲击 <i>Impact</i>	38.3.4.6 试验 T.6 38.3.4.6 Test T.6	见附表 6 <i>See Appendix6</i>	合格 <i>Passed</i>	
T8	强制放电 <i>Forced Discharge</i>	38.3.4.8 试验 T.8 38.3.4.8 Test T.8	见附表 8 <i>See Appendix8</i>	合格 <i>Passed</i>	
检测环境条件 <i>Test Environment Condition</i>		环境温度: (21.0-27.0)℃; 环境湿度: (15-50)%RH <i>Ambient temperature: (21.0-27.0)℃; Ambient humidity: (15-50)%RH</i>			

检测报告

报告编号: LS-2020-10 UN001

第 4 页/共 12 页

测试结果判定	
Test result determination	
检测结论 Conclusion	经检验, 该样品符合联合国《关于危险货物运输的建议书 试验和标准手册》 ST/SG/AC.10/11/ Rev.6/Amend 1 38.3 标准要求。 The sample has passed the test items of UNITED NATIONS Recommendation on the TRANSPORT OF DANGEROUS GOODS" Manual of tests and criteria ST/SG/AC.10/11/ Rev.6/Amend 1 38.3 签发日期 (Issue Date): 2020.11.5
编制 (测试工程师): Compiler (Test engineer)	日期: 2020.11.4 Date
审核 (授权签字人): Checker (Authorized signatory)	日期: 2020.11.5 Date
批准 (测试中心部长): Approval (Test center manager)	日期: 2020.11.5 Date

检测报告

报告编号: LS-2020-10 UN001

第 5 页/共 12 页

附表 1

Appendix 1

序号 No.	1	检验项目名称 Name of Test Items				高度模拟 Altitude Simulation			
样品 编号 Sample No.	样品状态 Sample Statue	测试前 Before		测试后 After		质量损失 Mass loss /%	剩余电压 Residual OCV /%	测试现象 Test Event	结果判定 Determine
		质量 MASS /g	电压 OCV /V	质量 MASS /g	电压 OCV /V				
N1	首次完全充电 1CYC Fully charged	45.6274	4.13	45.6273	4.13	0.000%	100%	O	合格 Passed
N2	首次完全充电 1CYC Fully charged	45.5301	4.13	45.5304	4.13	-0.001%	100%	O	合格 Passed
N3	首次完全充电 1CYC Fully charged	45.4047	4.13	45.4051	4.13	-0.001%	100%	O	合格 Passed
N4	首次完全充电 1CYC Fully charged	45.6200	4.13	45.6205	4.13	-0.001%	100%	O	合格 Passed
N5	首次完全充电 1CYC Fully charged	45.5012	4.13	45.5012	4.13	0.000%	100%	O	合格 Passed
C1	25 次完全充电 25CYC Fully charged	45.4016	4.14	45.4015	4.14	0.000%	100%	O	合格 Passed
C2	25 次完全充电 25CYC Fully charged	45.3077	4.14	45.3082	4.14	-0.001%	100%	O	合格 Passed
C3	25 次完全充电 25CYC Fully charged	45.3046	4.14	45.3050	4.14	-0.001%	100%	O	合格 Passed
C4	25 次完全充电 25CYC Fully charged	45.3117	4.14	45.3119	4.14	0.000%	100%	O	合格 Passed
C5	225 次完全充电 25CYC Fully charged	45.3671	4.14	45.3674	4.14	-0.001%	100%	O	合格 Passed
备注: L-泄露 V-漏气 D-解体 R-破裂 F-起火 O-无泄露、无漏气、无解体、无破裂、无起火 Note: L-Leakage V-Venting D-Disassembly R-Rupture F-Fire O-No Leakage, No Venting, No Disassembly, No Rupture & No Fire									

检测报告

报告编号: LS-2020-10 UN001

第 6 页/共 12 页

附表 2

Appendix 2

序号 No.	2	检验项目名称 Name of Test Items				温度循环测试 Thermal Test			
样品 编号 Sample No.	样品状态 Sample Statue	测试前 Before		测试后 After		质量损失 Mass loss /%	剩余电压 Residual OCV /%	测试现象 Test Event	结果判定 Determine
		质量 MASS /g	电压 OCV /V	质量 MASS /g	电压 OCV /V				
N1	T1 测试后 After T1 test	45.6273	4.13	45.6274	4.10	0.000%	99.274%	O	合格 Passed
N2	T1 测试后 After T1 test	45.5304	4.13	45.5303	4.10	0.000%	99.274%	O	合格 Passed
N3	T1 测试后 After T1 test	45.4051	4.13	45.4051	4.10	0.000%	99.274%	O	合格 Passed
N4	T1 测试后 After T1 test	45.6205	4.13	45.6205	4.10	0.000%	99.274%	O	合格 Passed
N5	T1 测试后 After T1 test	45.5012	4.13	45.5018	4.10	-0.001%	99.274%	O	合格 Passed
C1	T1 测试后 After T1 test	45.4015	4.14	45.4017	4.11	0.000%	99.275%	O	合格 Passed
C2	T1 测试后 After T1 test	45.3082	4.14	45.3078	4.11	0.001%	99.275%	O	合格 Passed
C3	T1 测试后 After T1 test	45.3050	4.14	45.3041	4.10	0.002%	99.034%	O	合格 Passed
C4	T1 测试后 After T1 test	45.3119	4.14	45.3116	4.11	0.001%	99.275%	O	合格 Passed
C5	T1 测试后 After T1 test	45.3674	4.14	45.3672	4.10	0.000%	99.034%	O	合格 Passed
备注: L-泄露 V-漏气 D-解体 R-破裂 F-起火 O-无泄露、无漏气、无解体、无破裂、无起火 Note: L-Leakage V-Venting D-Disassembly R-Rupture F-Fire O-No Leakage, No Venting, No Disassembly, No Rupture & No Fire									

检测报告

报告编号: LS-2020-10 UN001

第 7 页/共 12 页

附表 3
Appendix 3

序号 No.	3	检验项目名称 Name of Test Items				振动 Vibration			
样品 编号 Sample No.	样品状态 Sample Statue	测试前 Before		测试后 After		质量损失 Mass loss	剩余电压 Residual OCV /V	测试现象 Test Event	结果判定 Determine
		质量 MASS /g	电压 OCV /V	质量 MASS /g	电压 OCV /V				
N1	T2 测试后 After T2 test	45.6274	4.10	45.6278	4.10	-0.001%	100%	0	合格 Passed
N2	T2 测试后 After T2 test	45.5303	4.10	45.5305	4.10	0.000%	100%	0	合格 Passed
N3	T2 测试后 After T2 test	45.4051	4.10	45.4052	4.10	0.000%	100%	0	合格 Passed
N4	T2 测试后 After T2 test	45.6205	4.10	45.6208	4.10	-0.001%	100%	0	合格 Passed
N5	T2 测试后 After T2 test	45.5018	4.10	45.5014	4.10	0.001%	100%	0	合格 Passed
C1	T2 测试后 After T2 test	45.4017	4.11	45.4015	4.11	0.000%	100%	0	合格 Passed
C2	T2 测试后 After T2 test	45.3078	4.11	45.3075	4.11	0.001%	100%	0	合格 Passed
C3	T2 测试后 After T2 test	45.3041	4.10	45.3035	4.10	0.001%	100%	0	合格 Passed
C4	T2 测试后 After T2 test	45.3116	4.11	45.3114	4.11	0.000%	100%	0	合格 Passed
C5	T2 测试后 After T2 test	45.3672	4.10	45.3668	4.10	0.001%	100%	0	合格 Passed
备注: L-泄露 V-漏气 D-解体 R-破裂 F-起火 O-无泄露、无漏气、无解体、无破裂、无起火 Note: L-Leakage V-Venting D-Disassembly R-Rupture F-Fire O-No Leakage, No Venting, No Disassembly, No Rupture & No Fire									

检测报告

报告编号: LS-2020-10 UN001

第 8 页/共 12 页

附表 4
Appendix 4

序号 No.	4	检验项目名称 Name of Test Items		冲击 Shock					
样品 编号 Sample No.	样品状态 Sample Statue	测试前 Before		测试后 After		质量损失 Mass loss	剩余电压 Residual OCV /V	测试现象 Test Event	结果判定 Determine
		质量 MASS /g	电压 OCV /V	质量 MASS /g	电压 OCV /V				
N1	T3 测试后 After T3 test	45.6278	4.10	45.6277	4.10	0.000%	100%	0	合格 Passed
N2	T3 测试后 After T3 test	45.5305	4.10	45.5303	4.10	0.000%	100%	0	合格 Passed
N3	T3 测试后 After T3 test	45.4052	4.10	45.4056	4.10	-0.001%	100%	0	合格 Passed
N4	T3 测试后 After T3 test	45.6208	4.10	45.6204	4.10	0.001%	100%	0	合格 Passed
N5	T3 测试后 After T3 test	45.5014	4.10	45.5012	4.10	0.000%	100%	0	合格 Passed
C1	T3 测试后 After T3 test	45.4015	4.11	45.4011	4.11	0.001%	100%	0	合格 Passed
C2	T3 测试后 After T3 test	45.3075	4.11	45.3079	4.11	-0.001%	100%	0	合格 Passed
C3	T3 测试后 After T3 test	45.3035	4.10	45.3037	4.10	0.000%	100%	0	合格 Passed
C4	T3 测试后 After T3 test	45.3114	4.11	45.3119	4.11	-0.001%	100%	0	合格 Passed
C5	T3 测试后 After T3 test	45.3668	4.10	45.3664	4.10	0.001%	100%	0	合格 Passed
备注: L-泄露 V-漏气 D-解体 R-破裂 F-起火 O-无泄露、无漏气、无解体、无破裂、无起火 Note: L-Leakage V-Venting D-Disassembly R-Rupture F-Fire O-No Leakage, No Venting, No Disassembly, No Rupture & No Fire									

检测报告

报告编号: LS-2020-10 UN001

第 9 页/共 12 页

附表 5

Appendix 5

序号 No.	5	检验项目名称 Name of Test Items	外部短路 External Short Circuit	
样品编号 Sample No.	样品状态 Sample Statue	样品表面最高温度 Max. External temperature /°C	测试现象 Test Event	结果判定 Determine
N1	T4 测试后 After T4 test	110.7	O	合格 Passed
N2	T4 测试后 After T4 test	101.8	O	合格 Passed
N3	T4 测试后 After T4 test	105.2	O	合格 Passed
N4	T4 测试后 After T4 test	113.7	O	合格 Passed
N5	T4 测试后 After T4 test	111.7	O	合格 Passed
C1	T4 测试后 After T4 test	111.6	O	合格 Passed
C2	T4 测试后 After T4 test	112.7	O	合格 Passed
C3	T4 测试后 After T4 test	109.1	O	合格 Passed
C4	T4 测试后 After T4 test	110.7	O	合格 Passed
C5	T4 测试后 After T4 test	116.1	O	合格 Passed
备注: D-解体 F-起火 O-无解体、无起火 Note: D-Disassembly F-Fire O-No Disassembly, No Fire				

检测报告

报告编号: LS-2020-10 UN001

第 10 页/共 12 页

附表 6
Appendix 6

序号 No.	6	检验项目名称 Name of Test Items	冲击 Impact	
样品编号 Sample No.	样品状态 Sample Statue	样品表面最高温度 Max. External temperature /°C	测试现象 Test Event	结果判定 Determine
N6	1CYC 50%容量 1CYC 50% Capacity	119.6	O	合格 Passed
N7	1CYC 50%容量 1CYC 50% Capacity	130.1	O	合格 Passed
N8	1CYC 50%容量 1CYC 50% Capacity	129.3	O	合格 Passed
N9	1CYC 50%容量 1CYC 50% Capacity	124.8	O	合格 Passed
N10	1CYC 50%容量 1CYC 50% Capacity	124.2	O	合格 Passed
C6	25CYC 50%容量 25CYC 50% Capacity	131.8	O	合格 Passed
C7	25CYC 50%容量 25CYC 50% Capacity	129.0	O	合格 Passed
C8	25CYC 50%容量 25CYC 50% Capacity	124.0	O	合格 Passed
C9	25CYC 50%容量 25CYC 50% Capacity	118.6	O	合格 Passed
C10	25CYC 50%容量 25CYC 50% Capacity	123.9	O	合格 Passed
备注: D-解体 F-起火 O-无解体、无起火 Note: D-Disassembly F-Fire O-No Disassembly, No Fire				

检测报告

报告编号: LS-2020-10 UN001

第 11 页/共 12 页

附表 8
Appendix 8

序号 No.	8	检验项目名称 Name of Test Items	强制放电 Forced discharge
样品编号 Sample No.	样品状态 Sample Statue	测试现象 Test Event	结果判定 Determine
N11	1CYC 完全放电 1CYC Fully discharged	O	合格 Passed
N12	1CYC 完全放电 1CYC Fully discharged	O	合格 Passed
N13	1CYC 完全放电 1CYC Fully discharged	O	合格 Passed
N14	1CYC 完全放电 1CYC Fully discharged	O	合格 Passed
N15	1CYC 完全放电 1CYC Fully discharged	O	合格 Passed
N16	1CYC 完全放电 1CYC Fully discharged	O	合格 Passed
N17	1CYC 完全放电 1CYC Fully discharged	O	合格 Passed
N18	1CYC 完全放电 1CYC Fully discharged	O	合格 Passed
N19	1CYC 完全放电 1CYC Fully discharged	O	合格 Passed
N20	1CYC 完全放电 1CYC Fully discharged	O	合格 Passed
C11	25CYC 完全放电 25CYC Fully discharged	O	合格 Passed
C12	25CYC 完全放电 25CYC Fully discharged	O	合格 Passed
C13	25CYC 完全放电 25CYC Fully discharged	O	合格 Passed
C14	25CYC 完全放电 25CYC Fully discharged	O	合格 Passed
C15	25CYC 完全放电 25CYC Fully discharged	O	合格 Passed
C16	25CYC 完全放电 25CYC Fully discharged	O	合格 Passed
C17	25CYC 完全放电 25CYC Fully discharged	O	合格 Passed
C18	25CYC 完全放电 25CYC Fully discharged	O	合格 Passed
C19	25CYC 完全放电 25CYC Fully discharged	O	合格 Passed
C20	25CYC 完全放电 25CYC Fully discharged	O	合格 Passed
备注: D-解体 F-起火 O-无解体、无起火 Note: D-Disassembly F-Fire O-No Disassembly & No Fire			

检测报告

报告编号: LS-2020-10 UN001

第 12 页/共 12 页

附表 9 设备使用清单

Appendix 9 Equipment list

序号 No.	设备名称 Equipment name	设备编号 Equipment Number	校准有效期 Parity valid data	备注 Note
1	电池测试仪	40120082	2019.10.22-2020.10.21	
2	电子天平	70102483	2019.08.05-2020.08.04	
3	电动振动试验系统	21501002	2020.09.07-2021.09.06	
4	冲击试验台	21503001	2020.01.02-2021.01.01	
5	数据采集数字万用表（短路）	70506006	2020.03.28-2021.03.27	
6	高温试验箱（短路用）	9025516	2019.09.18-2020.09.17	
7	高温试验箱（短路用）	9025517	2019.09.18-2020.09.17	
8	高温试验箱（短路用）	9025518	2019.09.18-2020.09.17	
9	高温试验箱（短路用）	9025521	2019.09.18-2020.09.17	
10	高温试验箱（短路用）	9025523	2019.09.18-2020.09.17	
11	短路测试系统	70506009	2020.06.10-2021.06.09	
12	数据采集数字万用表（挤压、重物冲击）	MY49024758	2019.08.13-2020.08.12	
13	高低温冲击试验箱	9046167	2020.7.15-2021.7.14	
14	直流稳压电源	13012485	2020.5.14~2021.5.13	
15	直流可编程电子负载	40207056	2019.12.20-2020.12.19	
16	低气压试验箱	9025575	2020.7.14-2021.7.13	
17	重物冲击试验机	21503005	2020.09.09-2021.09.08	
18	电池测试仪	40120083	2019.10.22-2020.10.21	
19	Arbin 充放电测试仪	70501162	2020.09.27-2021.9.27	
20	Arbin 充放电测试仪	70501158	2019.10.22-2020.10.22	

报告结束

End