



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0699

BEST_{Lab}



检测报告

CEPRI-SY8-2022-160-02

样品名称： HL-BS 锂离子电池管理系统
样品型号： BMU-S64T64CP1—RCU-01K8CN—SCU-01K4CN—MM10-02N
生产单位： 杭州华塑科技股份有限公司
委托单位： 杭州华塑科技股份有限公司
检测类别： 型式试验

中国电力科学研究院有限公司

2023年04月21日



注 意 事 项

1. 报告无本检测机构章无效。
2. 报告无编制人、主检人、审核人、批准人签字无效。
3. 报告涂改无效。
4. 报告仅对被试样品负责。
5. 报告部分复制无效。
6. 若对报告有异议，应于收到报告之日起十五日内向本检测机构提出，逾期不予受理。

地 址： 北京市昌平区南邵镇南中路 16 号

邮 编： 102200

网 址： <http://www.epri.sgcc.com.cn>

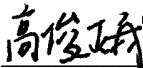

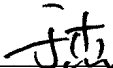
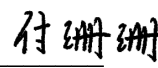
传 真： 010-82813768

服务电话： 010-82813751

监督电话： 010-82813496

检测报告

样品名称	HL-BS 锂离子电池管理系统	样品型号	BMU-S64T64CP1— RCU-01K8CN—SCU-01K4CN— MM10-02N
委托单位	杭州华塑科技股份有限公司	检测类别	型式试验
生产单位	杭州华塑科技股份有限公司	生产日期	
到样日期	2023 年 03 月 08 日	样品数量	2
来样方式	送样	检测日期	2023 年 03 月 15 日至 2023 年 04 月 20 日
样品编号	SY8-23/03/08-001 SY8-23/03/08-002	检测地点	北京市昌平区南邵镇南中路 16 号
检测项目	见检测项目及检测结论		
检测依据	GB/T 34131-2017 《电化学储能电站用锂离子电池管理系统技术规范》 SY8-2022-160 委托测试技术协议		
检测结论	<p>受杭州华塑科技股份有限公司委托，对该公司提供的 HL-BS 锂离子电池管理系统样品，按照 GB/T34131-2017 《电化学储能电站用锂离子电池管理系统技术规范》和 SY8-2022-160 委托测试技术协议进行型式试验，共 14 项，本报告完成 9 项，报告 CEPRI-SY8-2022-160-01 完成 5 项，其中 14 项满足标准要求，0 项不满足标准要求，型式试验合格。</p> <p>批准人：官亦标 </p> <p>检测机构盖章  检验检测专用章 签发日期：2023 年 04 月 21 日</p>		
备注	无		

审核：高俊娥  主检：樊义兴  于杰  编制：付珊珊 

检测项目及检测结论

序号	检测项目	页码	样品编号	检测结论
1	电流测量精度	5~6	SY8-23/03/08-001	满足标准要求
2	电压测量精度	7~17		满足标准要求
3	温度测量精度	18~26		满足标准要求
4	SOE 估算精度	27~28		满足标准要求
5	故障诊断功能	29~30		满足标准要求
6	电池的电气保护功能	31		满足标准要求
7	电量均衡管理功能	32		满足标准要求
8	绝缘耐压性能	33~35		满足标准要求
9	耐湿热性能	36~45	SY8-23/03/08-002	满足标准要求



主要检测仪器设备

序号	仪器设备名称	规格型号	设备编号	校准有效期
1	电池管理系统测试设备	BMST	SY8-1024	2024.03.03
2	安规综合测试仪	ESA-140	SY8-3001	2024.03.15
3	功率分析仪	3390	SY8-0015	2024.04.16
4	伟思气候试验箱	C4-340Pro	SY8-0094	2024.03.15
5	必测电池测试系统	FTV4-300/50-100	SY8-0012	2024.03.03
6	巨孚恒温恒湿试验机	ETH-8000-40-CP-AR	SY8-0002	2024.03.15
7	伟思气候试验箱	C4-340Pro	SY8-0087	2024.03.15



一、样品基本信息

表 1 样品规格表

序号	项目	参数
1	规格型号	BMU-S64T64CP1—RCU-01K8CN— SCU-01K4CN—MM10-02N
2	满量程电流	350A
3	满量程电压	1500V
4	工作温度	-20℃~+65℃
5	传感器探头测试温度	-40℃~+125℃



图 1 样品照片

研究
专
120



二、试验数据

1. 电流测量精度

电流测量精度						
场地温度(°C)	17		场地湿度 (%)	16		
样品编号	SY8-23/03/08-001					
检测依据	GB/T34131-2017《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.2 条 SY8-2022-160 委托测试技术协议 项目 1					
检测方法及要求：						
检测方法：						
(1) 连接检测回路，将电池管理系统分别置于-20°C±2°C、25°C±2°C、65°C±2°C条件下并与电池系统/电池模拟系统相连；						
(2) 调节电池管理系统在正常工作状态，分别检测电池系统满量程总电流 0%、±50%、±100%的电流值并记录；						
(3) 将电池管理系统电流测量值与检测设备电流设定值进行对比，利用公式 (1) 计算电流测量误差：						
$\Delta I = \frac{I_M - I_R}{I_R} \times 100\% \quad (1)$						
式中：ΔI——电流误差； I _M ——电池管理系统电流测量值； I _R ——检测设备电流设定值。						
要求：						
电流采样分辨率宜结合电池容量和充放电电流确定，测量误差应不大于±0.2%，采样周期不大于50ms。						
检测结果：						
温度值(°C)	-20					
/	充电电流			放电电流		
设定值 (A)	0.0	-175.0	-350.4	0.0	175.0	350.4
测量值 (A)	0.0	-174.9	-350.4	0.0	175.0	350.4
电流误差 (%)	/	-0.057	0.000	/	0.000	0.000
温度值(°C)	25					
/	充电电流			放电电流		
设定值 (A)	0.0	-175.0	-350.4	0.0	175.0	350.4
接下页						



续上页						
测量值 (A)	0.0	-175.0	-350.4	0.0	174.9	350.4
电流误差 (%)	/	0.000	0.000	/	-0.057	0.000
温度值(°C)	65					
/	充电电流			放电电流		
设定值 (A)	0.0	-175.0	-350.4	0.0	175.0	350.4
测量值 (A)	0.0	-175.0	-350.4	0.0	175.0	350.4
电流误差 (%)	/	0.000	0.000	/	0.000	0.000
电流采样周期 (ms)	10					
检测结论	满足 GB/T34131-2017 《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.2 条要求					



2. 电压测量精度

电压测量精度							
场地温度(°C)	17			场地湿度 (%)	16		
样品编号	SY8-23/03/08-001						
检测依据	GB/T34131-2017《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.2 条 SY8-2022-160 委托测试技术协议 项目 2						
检测方法及要求:							
检测方法:							
1.总电压							
(1) 连接检测回路, 将电池管理系统分别置于-20°C±2°C、25°C±2°C、65°C±2°C条件下, 并与电池系统/电池模拟系统相连;							
(2) 调节电池管理系统在正常工作状态, 分别检测电池系统满量程总电压 50%、75%、100%的电压值并记录;							
(3) 将电池管理系统电压测量值与检测设备电压设定值进行对比, 利用公式 (2) 计算电压测量误差:							
$\Delta U = \frac{U_M - U_R}{U_R} \times 100\% \quad (2)$							
式中: ΔU——电压误差; U _M ——电池管理系统电压测量值; U _R ——检测设备电压设定值。							
2.单体(电芯组)电压							
(1) 连接检测回路, 将电池管理系统分别置于-20°C±2°C、25°C±2°C、65°C±2°C条件下, 并与电池系统/电池模拟系统相连;							
(2) 调节电池管理系统在正常工作状态, 分别检测 1.5V、3V、4.5V 单体电压(通道数不少于一个独立电源供电的采样单元)并记录;							
(3) 利用公式 (2) 计算电压测量误差。							
要求:							
单体电压测量误差应不大于±0.3%FS(满量程), 采样周期应不大于 200ms。							
检测结果:							
单体电池电压测量精度							
温度值(°C)	-20						
通道号	设定值(V)	测量值(V)	误差(%)	通道号	设定值(V)	测量值(V)	误差(%)
1	1.500	1.501	0.067	33	1.500	1.499	-0.067
接下页							



续上页							
2	1.500	1.499	-0.067	34	1.500	1.499	-0.067
3	1.500	1.499	-0.067	35	1.500	1.499	-0.067
4	1.500	1.497	-0.200	36	1.500	1.497	-0.200
5	1.500	1.499	-0.067	37	1.500	1.499	-0.067
6	1.500	1.499	-0.067	38	1.500	1.499	-0.067
7	1.500	1.499	-0.067	39	1.500	1.499	-0.067
8	1.500	1.499	-0.067	40	1.500	1.499	-0.067
9	1.500	1.499	-0.067	41	1.500	1.499	-0.067
10	1.500	1.500	0.000	42	1.500	1.500	0.000
11	1.500	1.500	0.000	43	1.500	1.500	0.000
12	1.500	1.499	-0.067	44	1.500	1.499	-0.067
13	1.500	1.499	-0.067	45	1.500	1.499	-0.067
14	1.500	1.500	0.000	46	1.500	1.500	0.000
15	1.500	1.499	-0.067	47	1.500	1.499	-0.067
16	1.500	1.501	0.067	48	1.500	1.501	0.067
17	1.500	1.501	0.067	49	1.500	1.501	0.067
18	1.500	1.499	-0.067	50	1.500	1.499	-0.067
19	1.500	1.499	-0.067	51	1.500	1.499	-0.067
20	1.500	1.497	-0.200	52	1.500	1.497	-0.200
21	1.500	1.499	-0.067	53	1.500	1.499	-0.067
22	1.500	1.499	-0.067	54	1.500	1.499	-0.067
23	1.500	1.499	-0.067	55	1.500	1.499	-0.067
24	1.500	1.499	-0.067	56	1.500	1.499	-0.067
25	1.500	1.499	-0.067	57	1.500	1.499	-0.067
26	1.500	1.500	0.000	58	1.500	1.500	0.000
27	1.500	1.499	-0.067	59	1.500	1.499	-0.067
28	1.500	1.499	-0.067	60	1.500	1.499	-0.067
29	1.500	1.499	-0.067	61	1.500	1.500	0.000
30	1.500	1.499	-0.067	62	1.500	1.499	-0.067
31	1.500	1.499	-0.067	63	1.500	1.499	-0.067
32	1.500	1.501	0.067	64	1.500	1.501	0.067
通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)
1	3.000	3.001	0.033	33	3.000	3.001	0.033
接下页							

用力
王
检



续上页							
2	3.000	2.998	-0.067	34	3.000	2.999	-0.033
3	3.000	2.999	-0.033	35	3.000	3.000	0.000
4	3.000	2.999	-0.033	36	3.000	3.000	0.000
5	3.000	2.999	-0.033	37	3.000	3.000	0.000
6	3.000	2.999	-0.033	38	3.000	3.000	0.000
7	3.000	2.999	-0.033	39	3.000	3.000	0.000
8	3.000	2.999	-0.033	40	3.000	3.000	0.000
9	3.000	2.999	-0.033	41	3.000	2.999	-0.033
10	3.000	3.001	0.033	42	3.000	3.002	0.067
11	3.000	2.999	-0.033	43	3.000	3.000	0.000
12	3.000	2.998	-0.067	44	3.000	2.999	-0.033
13	3.000	2.999	-0.033	45	3.000	2.999	-0.033
14	3.000	2.999	-0.033	46	3.000	3.000	0.000
15	3.000	2.999	-0.033	47	3.000	2.999	-0.033
16	3.000	3.000	0.000	48	3.000	2.999	-0.033
17	3.000	3.001	0.033	49	3.000	3.001	0.033
18	3.000	2.999	-0.033	50	3.000	2.999	-0.033
19	3.000	2.999	-0.033	51	3.000	3.000	0.000
20	3.000	3.000	0.000	52	3.000	3.000	0.000
21	3.000	3.000	0.000	53	3.000	3.000	0.000
22	3.000	2.999	-0.033	54	3.000	3.000	0.000
23	3.000	2.999	-0.033	55	3.000	3.000	0.000
24	3.000	2.999	-0.033	56	3.000	3.000	0.000
25	3.000	2.999	-0.033	57	3.000	3.000	0.000
26	3.000	3.002	0.067	58	3.000	3.002	0.067
27	3.000	3.000	0.000	59	3.000	3.000	0.000
28	3.000	2.999	-0.033	60	3.000	2.999	-0.033
29	3.000	2.999	-0.033	61	3.000	3.000	0.000
30	3.000	2.999	-0.033	62	3.000	3.000	0.000
31	3.000	2.999	-0.033	63	3.000	2.999	-0.033
32	3.000	3.001	0.033	64	3.000	3.001	0.033
通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)
1	4.500	4.500	0.000	33	4.500	4.500	0.000
2	4.500	4.500	0.000	34	4.500	4.498	-0.044
接下页							



续上页							
3	4.500	4.501	0.022	35	4.500	4.501	0.022
4	4.500	4.501	0.022	36	4.500	4.499	-0.022
5	4.500	4.500	0.000	37	4.500	4.499	-0.022
6	4.500	4.500	0.000	38	4.500	4.499	-0.022
7	4.500	4.500	0.000	39	4.500	4.499	-0.022
8	4.500	4.499	-0.022	40	4.500	4.498	-0.044
9	4.500	4.500	0.000	41	4.500	4.498	-0.044
10	4.500	4.501	0.022	42	4.500	4.501	0.022
11	4.500	4.500	0.000	43	4.500	4.499	-0.022
12	4.500	4.497	-0.067	44	4.500	4.496	-0.089
13	4.500	4.498	-0.044	45	4.500	4.496	-0.089
14	4.500	4.498	-0.044	46	4.500	4.497	-0.067
15	4.500	4.497	-0.067	47	4.500	4.496	-0.089
16	4.500	4.497	-0.067	48	4.500	4.497	-0.067
17	4.500	4.500	0.000	49	4.500	4.501	0.022
18	4.500	4.498	-0.044	50	4.500	4.499	-0.022
19	4.500	4.500	0.000	51	4.500	4.501	0.022
20	4.500	4.501	0.022	52	4.500	4.501	0.022
21	4.500	4.499	-0.022	53	4.500	4.499	-0.022
22	4.500	4.499	-0.022	54	4.500	4.499	-0.022
23	4.500	4.499	-0.022	55	4.500	4.499	-0.022
24	4.500	4.499	-0.022	56	4.500	4.499	-0.022
25	4.500	4.499	-0.022	57	4.500	4.499	-0.022
26	4.500	4.501	0.022	58	4.500	4.501	0.022
27	4.500	4.499	-0.022	59	4.500	4.499	-0.022
28	4.500	4.497	-0.067	60	4.500	4.498	-0.044
29	4.500	4.498	-0.044	61	4.500	4.498	-0.044
30	4.500	4.496	-0.089	62	4.500	4.498	-0.044
31	4.500	4.496	-0.089	63	4.500	4.496	-0.089
32	4.500	4.497	-0.067	64	4.500	4.497	-0.067
温度值(°C)		25					
通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)
1	1.500	1.501	0.067	33	1.500	1.501	0.067
2	1.500	1.499	-0.067	34	1.500	1.499	-0.067
接下页							



续上页							
3	1.500	1.499	-0.067	35	1.500	1.499	-0.067
4	1.500	1.497	-0.200	36	1.500	1.497	-0.200
5	1.500	1.499	-0.067	37	1.500	1.498	-0.133
6	1.500	1.499	-0.067	38	1.500	1.499	-0.067
7	1.500	1.499	-0.067	39	1.500	1.499	-0.067
8	1.500	1.499	-0.067	40	1.500	1.499	-0.067
9	1.500	1.499	-0.067	41	1.500	1.499	-0.067
10	1.500	1.500	0.000	42	1.500	1.500	0.000
11	1.500	1.500	0.000	43	1.500	1.499	-0.067
12	1.500	1.499	-0.067	44	1.500	1.499	-0.067
13	1.500	1.499	-0.067	45	1.500	1.499	-0.067
14	1.500	1.499	-0.067	46	1.500	1.499	-0.067
15	1.500	1.499	-0.067	47	1.500	1.499	-0.067
16	1.500	1.501	0.067	48	1.500	1.501	0.067
17	1.500	1.500	0.000	49	1.500	1.501	0.067
18	1.500	1.499	-0.067	50	1.500	1.499	-0.067
19	1.500	1.499	-0.067	51	1.500	1.499	-0.067
20	1.500	1.497	-0.200	52	1.500	1.497	-0.200
21	1.500	1.499	-0.067	53	1.500	1.499	-0.067
22	1.500	1.499	-0.067	54	1.500	1.499	-0.067
23	1.500	1.499	-0.067	55	1.500	1.499	-0.067
24	1.500	1.499	-0.067	56	1.500	1.499	-0.067
25	1.500	1.499	-0.067	57	1.500	1.499	-0.067
26	1.500	1.500	0.000	58	1.500	1.499	-0.067
27	1.500	1.499	-0.067	59	1.500	1.499	-0.067
28	1.500	1.499	-0.067	60	1.500	1.499	-0.067
29	1.500	1.499	-0.067	61	1.500	1.499	-0.067
30	1.500	1.500	0.000	62	1.500	1.499	-0.067
31	1.500	1.499	-0.067	63	1.500	1.499	-0.067
32	1.500	1.501	0.067	64	1.500	1.500	0.000
通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)
1	3.000	3.000	0.000	33	3.000	3.001	0.033
2	3.000	2.999	-0.033	34	3.000	2.999	-0.033
3	3.000	2.999	-0.033	35	3.000	2.999	-0.033
接下页							



续上页							
4	3.000	2.999	-0.033	36	3.000	2.999	-0.033
5	3.000	2.999	-0.033	37	3.000	2.999	-0.033
6	3.000	2.999	-0.033	38	3.000	2.999	-0.033
7	3.000	2.999	-0.033	39	3.000	2.999	-0.033
8	3.000	2.998	-0.067	40	3.000	2.999	-0.033
9	3.000	2.999	-0.033	41	3.000	2.999	-0.033
10	3.000	3.001	0.033	42	3.000	3.001	0.033
11	3.000	2.999	-0.033	43	3.000	3.000	0.000
12	3.000	2.998	-0.067	44	3.000	2.999	-0.033
13	3.000	2.998	-0.067	45	3.000	2.999	-0.033
14	3.000	2.998	-0.067	46	3.000	2.999	-0.033
15	3.000	2.999	-0.033	47	3.000	2.999	-0.033
16	3.000	3.000	0.000	48	3.000	2.999	-0.033
17	3.000	3.001	0.033	49	3.000	3.001	0.033
18	3.000	2.999	-0.033	50	3.000	2.999	-0.033
19	3.000	3.000	0.000	51	3.000	2.999	-0.033
20	3.000	3.000	0.000	52	3.000	2.999	-0.033
21	3.000	3.000	0.000	53	3.000	2.999	-0.033
22	3.000	2.999	-0.033	54	3.000	2.999	-0.033
23	3.000	3.000	0.000	55	3.000	2.999	-0.033
24	3.000	3.000	0.000	56	3.000	2.999	-0.033
25	3.000	3.000	0.000	57	3.000	2.999	-0.033
26	3.000	3.002	0.067	58	3.000	3.000	0.000
27	3.000	3.000	0.000	59	3.000	2.999	-0.033
28	3.000	2.999	-0.033	60	3.000	2.999	-0.033
29	3.000	3.000	0.000	61	3.000	2.999	-0.033
30	3.000	2.999	-0.033	62	3.000	2.999	-0.033
31	3.000	2.999	-0.033	63	3.000	2.999	-0.033
32	3.000	3.001	0.033	64	3.000	2.999	-0.033
通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)
1	4.500	4.500	0.000	33	4.500	4.500	0.000
2	4.500	4.498	-0.044	34	4.500	4.498	-0.044
3	4.500	4.500	0.000	35	4.500	4.500	0.000
4	4.500	4.500	0.000	36	4.500	4.499	-0.022
接下页							



续上页							
5	4.500	4.498	-0.044	37	4.500	4.498	-0.044
6	4.500	4.498	-0.044	38	4.500	4.499	-0.022
7	4.500	4.498	-0.044	39	4.500	4.498	-0.044
8	4.500	4.498	-0.044	40	4.500	4.498	-0.044
9	4.500	4.498	-0.044	41	4.500	4.498	-0.044
10	4.500	4.500	0.000	42	4.500	4.500	0.000
11	4.500	4.499	-0.022	43	4.500	4.499	-0.022
12	4.500	4.497	-0.067	44	4.500	4.496	-0.089
13	4.500	4.498	-0.044	45	4.500	4.496	-0.089
14	4.500	4.498	-0.044	46	4.500	4.497	-0.067
15	4.500	4.498	-0.044	47	4.500	4.496	-0.089
16	4.500	4.498	-0.044	48	4.500	4.497	-0.067
17	4.500	4.500	0.000	49	4.500	4.500	0.000
18	4.500	4.499	-0.022	50	4.500	4.498	-0.044
19	4.500	4.501	0.022	51	4.500	4.499	-0.022
20	4.500	4.500	0.000	52	4.500	4.499	-0.022
21	4.500	4.499	-0.022	53	4.500	4.498	-0.044
22	4.500	4.499	-0.022	54	4.500	4.499	-0.022
23	4.500	4.499	-0.022	55	4.500	4.499	-0.022
24	4.500	4.499	-0.022	56	4.500	4.498	-0.044
25	4.500	4.499	-0.022	57	4.500	4.498	-0.044
26	4.500	4.501	0.022	58	4.500	4.501	0.022
27	4.500	4.499	-0.022	59	4.500	4.499	-0.022
28	4.500	4.498	-0.044	60	4.500	4.496	-0.089
29	4.500	4.498	-0.044	61	4.500	4.496	-0.089
30	4.500	4.498	-0.044	62	4.500	4.497	-0.067
31	4.500	4.498	-0.044	63	4.500	4.496	-0.089
32	4.500	4.498	-0.044	64	4.500	4.497	-0.067
温度值(°C)				65			
通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)
1	1.500	1.501	0.067	33	1.500	1.501	0.067
2	1.500	1.499	-0.067	34	1.500	1.499	-0.067
3	1.500	1.499	-0.067	35	1.500	1.499	-0.067
4	1.500	1.497	-0.200	36	1.500	1.497	-0.200
接下页							



续上页							
5	1.500	1.497	-0.200	37	1.500	1.498	-0.133
6	1.500	1.499	-0.067	38	1.500	1.499	-0.067
7	1.500	1.499	-0.067	39	1.500	1.499	-0.067
8	1.500	1.499	-0.067	40	1.500	1.499	-0.067
9	1.500	1.499	-0.067	41	1.500	1.499	-0.067
10	1.500	1.499	-0.067	42	1.500	1.500	0.000
11	1.500	1.499	-0.067	43	1.500	1.499	-0.067
12	1.500	1.499	-0.067	44	1.500	1.499	-0.067
13	1.500	1.499	-0.067	45	1.500	1.499	-0.067
14	1.500	1.499	-0.067	46	1.500	1.499	-0.067
15	1.500	1.499	-0.067	47	1.500	1.499	-0.067
16	1.500	1.501	0.067	48	1.500	1.501	0.067
17	1.500	1.501	0.067	49	1.500	1.499	-0.067
18	1.500	1.499	-0.067	50	1.500	1.499	-0.067
19	1.500	1.499	-0.067	51	1.500	1.499	-0.067
20	1.500	1.497	-0.200	52	1.500	1.497	-0.200
21	1.500	1.499	-0.067	53	1.500	1.497	-0.200
22	1.500	1.499	-0.067	54	1.500	1.499	-0.067
23	1.500	1.499	-0.067	55	1.500	1.499	-0.067
24	1.500	1.499	-0.067	56	1.500	1.499	-0.067
25	1.500	1.499	-0.067	57	1.500	1.499	-0.067
26	1.500	1.500	0.000	58	1.500	1.499	-0.067
27	1.500	1.499	-0.067	59	1.500	1.499	-0.067
28	1.500	1.499	-0.067	60	1.500	1.499	-0.067
29	1.500	1.499	-0.067	61	1.500	1.499	-0.067
30	1.500	1.500	0.000	62	1.500	1.499	-0.067
31	1.500	1.499	-0.067	63	1.500	1.499	-0.067
32	1.500	1.501	0.067	64	1.500	1.501	0.067
通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)
1	3.000	3.000	0.000	33	3.000	3.001	0.033
2	3.000	2.998	-0.067	34	3.000	2.999	-0.033
3	3.000	2.998	-0.067	35	3.000	2.999	-0.033
4	3.000	2.999	-0.033	36	3.000	2.999	-0.033
5	3.000	2.999	-0.033	37	3.000	2.999	-0.033
接下页							



续上页							
6	3.000	2.998	-0.067	38	3.000	3.000	0.000
7	3.000	2.998	-0.067	39	3.000	2.999	-0.033
8	3.000	2.998	-0.067	40	3.000	2.999	-0.033
9	3.000	2.998	-0.067	41	3.000	3.000	0.000
10	3.000	2.999	-0.033	42	3.000	3.001	0.033
11	3.000	2.999	-0.033	43	3.000	3.000	0.000
12	3.000	2.998	-0.067	44	3.000	2.999	-0.033
13	3.000	2.998	-0.067	45	3.000	2.999	-0.033
14	3.000	2.998	-0.067	46	3.000	2.999	-0.033
15	3.000	2.998	-0.067	47	3.000	2.999	-0.033
16	3.000	2.999	-0.033	48	3.000	2.999	-0.033
17	3.000	3.001	0.033	49	3.000	3.000	0.000
18	3.000	3.000	0.000	50	3.000	2.999	-0.033
19	3.000	3.000	0.000	51	3.000	2.999	-0.033
20	3.000	3.000	0.000	52	3.000	3.000	0.000
21	3.000	3.000	0.000	53	3.000	2.999	-0.033
22	3.000	2.999	-0.033	54	3.000	2.999	-0.033
23	3.000	3.000	0.000	55	3.000	2.999	-0.033
24	3.000	2.999	-0.033	56	3.000	2.999	-0.033
25	3.000	3.000	0.000	57	3.000	2.999	-0.033
26	3.000	3.002	0.067	58	3.000	3.000	0.000
27	3.000	3.000	0.000	59	3.000	3.000	0.000
28	3.000	2.999	-0.033	60	3.000	2.999	-0.033
29	3.000	2.999	-0.033	61	3.000	2.999	-0.033
30	3.000	3.000	0.000	62	3.000	2.999	-0.033
31	3.000	2.999	-0.033	63	3.000	2.999	-0.033
32	3.000	3.001	0.033	64	3.000	2.999	-0.033
通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)
1	4.500	4.499	-0.022	33	4.500	4.500	0.000
2	4.500	4.497	-0.067	34	4.500	4.498	-0.044
3	4.500	4.499	-0.022	35	4.500	4.500	0.000
4	4.500	4.500	0.000	36	4.500	4.499	-0.022
5	4.500	4.498	-0.044	37	4.500	4.498	-0.044
6	4.500	4.497	-0.067	38	4.500	4.498	-0.044
接下页							



续上页							
7	4.500	4.498	-0.044	39	4.500	4.498	-0.044
8	4.500	4.497	-0.067	40	4.500	4.498	-0.044
9	4.500	4.498	-0.044	41	4.500	4.498	-0.044
10	4.500	4.500	0.000	42	4.500	4.501	0.022
11	4.500	4.498	-0.044	43	4.500	4.499	-0.022
12	4.500	4.496	-0.089	44	4.500	4.496	-0.089
13	4.500	4.497	-0.067	45	4.500	4.497	-0.067
14	4.500	4.497	-0.067	46	4.500	4.498	-0.044
15	4.500	4.497	-0.067	47	4.500	4.496	-0.089
16	4.500	4.496	-0.089	48	4.500	4.497	-0.067
17	4.500	4.501	0.022	49	4.500	4.500	0.000
18	4.500	4.498	-0.044	50	4.500	4.498	-0.044
19	4.500	4.501	0.022	51	4.500	4.500	0.000
20	4.500	4.501	0.022	52	4.500	4.499	-0.022
21	4.500	4.499	-0.022	53	4.500	4.499	-0.022
22	4.500	4.499	-0.022	54	4.500	4.498	-0.044
23	4.500	4.499	-0.022	55	4.500	4.498	-0.044
24	4.500	4.499	-0.022	56	4.500	4.498	-0.044
25	4.500	4.499	-0.022	57	4.500	4.498	-0.044
26	4.500	4.502	0.044	58	4.500	4.501	0.022
27	4.500	4.501	0.022	59	4.500	4.499	-0.022
28	4.500	4.498	-0.044	60	4.500	4.496	-0.089
29	4.500	4.498	-0.044	61	4.500	4.498	-0.044
30	4.500	4.498	-0.044	62	4.500	4.498	-0.044
31	4.500	4.498	-0.044	63	4.500	4.496	-0.089
32	4.500	4.498	-0.044	64	4.500	4.497	-0.067
单体电池电压采样周期(ms)				100			
电池模组电压测量精度							
温度值 (°C)	-20						
设定值 (V)	750.0		1125.0		1500.0		
测量值 (V)	750.7		1125.8		1501.2		
电压误差 (%)	0.093		0.071		0.080		
温度值 (°C)	25						
接下页							



续上页			
设定值 (V)	750.0	1125.0	1500.0
测量值 (V)	750.3	1125.8	1501.2
电压误差 (%)	0.040	0.071	0.080
温度值 (°C)	65		
设定值 (V)	750.0	1125.0	1500.0
测量值 (V)	750.7	1125.8	1501.2
电压误差 (%)	0.093	0.071	0.080
电池模组电压采样周期(ms)	100		
检测结论	满足 GB/T34131-2017《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.2 条要求		



3. 温度测量精度

温度测量精度							
场地温度(°C)	17			场地湿度 (%)	16		
样品编号	SY8-23/03/08-001						
检测依据	GB/T34131-2017 《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.2 条 SY8-2022-160 委托测试技术协议 项目 3						
检测方法及要求:							
检测方法:							
<p>(1) 连接检测回路, 将电池管理系统分别置于-20°C±2°C、25°C±2°C、65°C±2°C条件下, 并与电池系统/电池模拟系统相连;</p> <p>(2) 将电池管理系统测温装置探头与检测设备传感器探头同时置于-20°C、0°C、25°C、40°C、65°C下测量温度值并记录;</p> <p>(3) 将电池管理系统温度测量值与检测设备温度值进行对比, 利用公式 (3) 计算温度测量误差:</p> $\Delta t = t_M - t_R \quad (3)$ <p>式中: Δt——温度误差; t_M——电池管理系统温度测量值; t_R——检测设备温度值。</p>							
要求:							
温度采样分辨率应不大于1°C, 测量误差不大于±2°C, 采样周期应不大于5s。							
检测结果:							
温度值(°C)				-20			
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	-20.0	-19.8	0.2	T17	-20.0	-19.8	0.2
T2	-20.0	-19.7	0.3	T18	-20.0	-20.0	0.0
T3	-20.0	-19.7	0.3	T19	-20.0	-20.0	0.0
T4	-20.0	-19.7	0.3	T20	-20.0	-19.9	0.1
T5	-20.0	-19.8	0.2	T21	-20.0	-19.9	0.1
T6	-20.0	-19.8	0.2	T22	-20.0	-20.0	0.0
T7	-20.0	-19.7	0.3	T23	-20.0	-20.0	0.0
T8	-20.0	-19.8	0.2	T24	-20.0	-19.9	0.1
T9	-20.0	-19.8	0.2	T25	-20.0	-20.0	0.0
T10	-20.0	-19.8	0.2	T26	-20.0	-19.9	0.1
T11	-20.0	-19.8	0.2	T27	-20.0	-20.1	-0.1
T12	-20.0	-19.8	0.2	T28	-20.0	-19.9	0.1
接下页							



续上页							
T13	-20.0	-19.9	0.1	T29	-20.0	-20.1	-0.1
T14	-20.0	-19.8	0.2	T30	-20.0	-19.9	0.1
T15	-20.0	-19.8	0.2	T31	-20.0	-20.0	0.0
T16	-20.0	-19.7	0.3	T32	-20.0	-20.0	0.0
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	0.0	0.0	0.0	T17	0.0	0.0	0.0
T2	0.0	0.1	0.1	T18	0.0	-0.1	-0.1
T3	0.0	0.1	0.1	T19	0.0	-0.2	-0.2
T4	0.0	0.1	0.1	T20	0.0	0.0	0.0
T5	0.0	0.0	0.0	T21	0.0	-0.1	-0.1
T6	0.0	0.0	0.0	T22	0.0	-0.1	-0.1
T7	0.0	0.1	0.1	T23	0.0	-0.1	-0.1
T8	0.0	0.0	0.0	T24	0.0	-0.1	-0.1
T9	0.0	-0.1	-0.1	T25	0.0	-0.1	-0.1
T10	0.0	-0.1	-0.1	T26	0.0	0.0	0.0
T11	0.0	-0.1	-0.1	T27	0.0	-0.2	-0.2
T12	0.0	-0.1	-0.1	T28	0.0	0.0	0.0
T13	0.0	-0.2	-0.2	T29	0.0	-0.2	-0.2
T14	0.0	-0.1	-0.1	T30	0.0	0.0	0.0
T15	0.0	-0.1	-0.1	T31	0.0	-0.1	-0.1
T16	0.0	-0.1	-0.1	T32	0.0	-0.1	-0.1
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	25.0	24.8	-0.2	T17	25.0	24.9	-0.1
T2	25.0	25.0	0.0	T18	25.0	24.7	-0.3
T3	25.0	25.0	0.0	T19	25.0	24.6	-0.4
T4	25.0	25.0	0.0	T20	25.0	24.8	-0.2
T5	25.0	24.8	-0.2	T21	25.0	24.7	-0.3
T6	25.0	24.8	-0.2	T22	25.0	24.7	-0.3
T7	25.0	25.0	0.0	T23	25.0	24.7	-0.3
T8	25.0	24.8	-0.2	T24	25.0	24.7	-0.3
T9	25.0	24.9	-0.1	T25	25.0	24.8	-0.2
T10	25.0	24.9	-0.1	T26	25.0	24.9	-0.1
T11	25.0	24.9	-0.1	T27	25.0	24.7	-0.3
T12	25.0	24.9	-0.1	T28	25.0	24.9	-0.1
接下页							



续上页							
T13	25.0	24.9	-0.1	T29	25.0	24.7	-0.3
T14	25.0	25.0	0.0	T30	25.0	24.9	-0.1
T15	25.0	24.9	-0.1	T31	25.0	24.8	-0.2
T16	25.0	25.0	0.0	T32	25.0	24.8	-0.2
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	40.0	39.8	-0.2	T17	40.0	39.8	-0.2
T2	40.0	39.9	-0.1	T18	40.0	39.6	-0.4
T3	40.0	39.9	-0.1	T19	40.0	39.6	-0.4
T4	40.0	39.9	-0.1	T20	40.0	39.6	-0.4
T5	40.0	39.8	-0.2	T21	40.0	39.6	-0.4
T6	40.0	39.8	-0.2	T22	40.0	39.6	-0.4
T7	40.0	39.9	-0.1	T23	40.0	39.6	-0.4
T8	40.0	39.8	-0.2	T24	40.0	39.6	-0.4
T9	40.0	39.9	-0.1	T25	40.0	39.8	-0.2
T10	40.0	40.0	0.0	T26	40.0	39.9	-0.1
T11	40.0	39.8	-0.2	T27	40.0	39.6	-0.4
T12	40.0	39.9	-0.1	T28	40.0	39.9	-0.1
T13	40.0	39.8	-0.2	T29	40.0	39.6	-0.4
T14	40.0	40.0	0.0	T30	40.0	39.8	-0.2
T15	40.0	39.9	-0.1	T31	40.0	39.8	-0.2
T16	40.0	40.0	0.0	T32	40.0	39.8	-0.2
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	65.0	64.9	-0.1	T17	65.0	65.5	0.5
T2	65.0	65.2	0.2	T18	65.0	65.2	0.2
T3	65.0	65.2	0.2	T19	65.0	65.2	0.2
T4	65.0	65.2	0.2	T20	65.0	65.3	0.3
T5	65.0	64.9	-0.1	T21	65.0	65.3	0.3
T6	65.0	64.9	-0.1	T22	65.0	65.2	0.2
T7	65.0	65.2	0.2	T23	65.0	65.2	0.2
T8	65.0	65.0	0.0	T24	65.0	65.2	0.2
T9	65.0	65.0	0.0	T25	65.0	65.5	0.5
T10	65.0	65.2	0.2	T26	65.0	65.8	0.8
T11	65.0	65.0	0.0	T27	65.0	65.9	0.9
T12	65.0	65.2	0.2	T28	65.0	65.6	0.6
接下页							



续上页							
T13	65.0	64.9	-0.1	T29	65.0	65.3	0.3
T14	65.0	65.0	0.0	T30	65.0	65.8	0.8
T15	65.0	65.0	0.0	T31	65.0	65.6	0.6
T16	65.0	65.0	0.0	T32	65.0	65.6	0.6
温度值(°C)		25					
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	-20.0	-19.8	0.2	T17	-20.0	-19.8	0.2
T2	-20.0	-19.7	0.3	T18	-20.0	-19.9	0.1
T3	-20.0	-19.7	0.3	T19	-20.0	-19.9	0.1
T4	-20.0	-19.7	0.3	T20	-20.0	-19.8	0.2
T5	-20.0	-19.8	0.2	T21	-20.0	-19.9	0.1
T6	-20.0	-19.8	0.2	T22	-20.0	-19.9	0.1
T7	-20.0	-19.7	0.3	T23	-20.0	-19.9	0.1
T8	-20.0	-19.8	0.2	T24	-20.0	-19.9	0.1
T9	-20.0	-19.8	0.2	T25	-20.0	-20.0	0.0
T10	-20.0	-19.8	0.2	T26	-20.0	-19.9	0.1
T11	-20.0	-19.8	0.2	T27	-20.0	-20.1	-0.1
T12	-20.0	-19.8	0.2	T28	-20.0	-20.0	0.0
T13	-20.0	-19.9	0.1	T29	-20.0	-20.1	-0.1
T14	-20.0	-19.8	0.2	T30	-20.0	-20.0	0.0
T15	-20.0	-19.8	0.2	T31	-20.0	-20.0	0.0
T16	-20.0	-19.7	0.3	T32	-20.0	-20.0	0.0
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	0.0	0.0	0.0	T17	0.0	0.0	0.0
T2	0.0	0.1	0.1	T18	0.0	0.1	0.1
T3	0.0	0.1	0.1	T19	0.0	0.1	0.1
T4	0.0	0.1	0.1	T20	0.0	0.0	0.0
T5	0.0	0.0	0.0	T21	0.0	0.0	0.0
T6	0.0	0.0	0.0	T22	0.0	0.1	0.1
T7	0.0	0.1	0.1	T23	0.0	0.1	0.1
T8	0.0	0.0	0.0	T24	0.0	0.1	0.1
T9	0.0	0.1	0.1	T25	0.0	0.1	0.1
T10	0.0	0.1	0.1	T26	0.0	0.0	0.0
T11	0.0	0.0	0.0	T27	0.0	0.2	0.2
接下页							



续上页							
T12	0.0	0.1	0.1	T28	0.0	0.0	0.0
T13	0.0	0.0	0.0	T29	0.0	0.1	0.1
T14	0.0	0.1	0.1	T30	0.0	0.0	0.0
T15	0.0	0.1	0.1	T31	0.0	0.1	0.1
T16	0.0	0.1	0.1	T32	0.0	0.0	0.0
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	25.0	24.9	-0.1	T17	25.0	25.0	0.0
T2	25.0	24.9	-0.1	T18	25.0	24.7	-0.3
T3	25.0	25.0	0.0	T19	25.0	24.8	-0.2
T4	25.0	25.0	0.0	T20	25.0	24.9	-0.1
T5	25.0	24.9	-0.1	T21	25.0	24.8	-0.2
T6	25.0	24.9	-0.1	T22	25.0	24.8	-0.2
T7	25.0	25.0	0.0	T23	25.0	24.8	-0.2
T8	25.0	24.9	-0.1	T24	25.0	24.8	-0.2
T9	25.0	25.0	0.0	T25	25.0	24.8	-0.2
T10	25.0	25.0	0.0	T26	25.0	25.0	0.0
T11	25.0	25.0	0.0	T27	25.0	24.7	-0.3
T12	25.0	25.0	0.0	T28	25.0	24.9	-0.1
T13	25.0	24.9	-0.1	T29	25.0	24.8	-0.2
T14	25.0	25.0	0.0	T30	25.0	24.9	-0.1
T15	25.0	25.0	0.0	T31	25.0	24.9	-0.1
T16	25.0	25.1	0.1	T32	25.0	24.9	-0.1
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	40.0	39.7	-0.3	T17	40.0	39.9	-0.1
T2	40.0	39.9	-0.1	T18	40.0	39.7	-0.3
T3	40.0	39.9	-0.1	T19	40.0	39.7	-0.3
T4	40.0	39.9	-0.1	T20	40.0	39.8	-0.2
T5	40.0	39.7	-0.3	T21	40.0	39.7	-0.3
T6	40.0	39.7	-0.3	T22	40.0	39.7	-0.3
T7	40.0	39.9	-0.1	T23	40.0	39.7	-0.3
T8	40.0	39.8	-0.2	T24	40.0	39.7	-0.3
T9	40.0	40.0	0.0	T25	40.0	39.8	-0.2
T10	40.0	40.0	0.0	T26	40.0	39.9	-0.1
T11	40.0	39.9	-0.1	T27	40.0	39.6	-0.4
接下页							



续上页							
T12	40.0	40.0	0.0	T28	40.0	39.9	-0.1
T13	40.0	39.8	-0.2	T29	40.0	39.7	-0.3
T14	40.0	40.0	0.0	T30	40.0	39.9	-0.1
T15	40.0	40.0	0.0	T31	40.0	39.8	-0.2
T16	40.0	40.0	0.0	T32	40.0	39.9	-0.1
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	65.0	65.6	0.6	T17	65.0	65.7	0.7
T2	65.0	65.8	0.8	T18	65.0	65.4	0.4
T3	65.0	65.8	0.8	T19	65.0	65.4	0.4
T4	65.0	65.8	0.8	T20	65.0	65.6	0.6
T5	65.0	65.6	0.6	T21	65.0	65.6	0.6
T6	65.0	65.6	0.6	T22	65.0	65.6	0.6
T7	65.0	65.8	0.8	T23	65.0	65.6	0.6
T8	65.0	65.6	0.6	T24	65.0	65.4	0.4
T9	65.0	65.9	0.9	T25	65.0	65.5	0.5
T10	65.0	65.9	0.9	T26	65.0	65.8	0.8
T11	65.0	65.7	0.7	T27	65.0	65.3	0.3
T12	65.0	65.9	0.9	T28	65.0	65.6	0.6
T13	65.0	65.7	0.7	T29	65.0	65.5	0.5
T14	65.0	65.9	0.9	T30	65.0	65.8	0.8
T15	65.0	65.9	0.9	T31	65.0	65.6	0.6
T16	65.0	65.9	0.9	T32	65.0	65.6	0.6
温度值(°C)		65					
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	-20.0	-19.9	0.1	T17	-20.0	-19.8	0.2
T2	-20.0	-19.8	0.2	T18	-20.0	-19.9	0.1
T3	-20.0	-19.8	0.2	T19	-20.0	-19.9	0.1
T4	-20.0	-19.8	0.2	T20	-20.0	-19.8	0.2
T5	-20.0	-19.9	0.1	T21	-20.0	-19.9	0.1
T6	-20.0	-19.9	0.1	T22	-20.0	-19.9	0.1
T7	-20.0	-19.8	0.2	T23	-20.0	-19.9	0.1
T8	-20.0	-19.8	0.2	T24	-20.0	-19.9	0.1
T9	-20.0	-19.8	0.2	T25	-20.0	-20.0	0.0
T10	-20.0	-19.7	0.3	T26	-20.0	-19.9	0.1
接下页							



续上页							
T11	-20.0	-19.8	0.2	T27	-20.0	-20.0	0.0
T12	-20.0	-19.7	0.3	T28	-20.0	-19.9	0.1
T13	-20.0	-19.8	0.2	T29	-20.0	-20.0	0.0
T14	-20.0	-19.7	0.3	T30	-20.0	-19.9	0.1
T15	-20.0	-19.7	0.3	T31	-20.0	-19.9	0.1
T16	-20.0	-19.7	0.3	T32	-20.0	-19.9	0.1
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	0.0	0.0	0.0	T17	0.0	0.1	0.1
T2	0.0	0.0	0.0	T18	0.0	0.0	0.0
T3	0.0	0.1	0.1	T19	0.0	0.0	0.0
T4	0.0	0.1	0.1	T20	0.0	0.1	0.1
T5	0.0	0.0	0.0	T21	0.0	0.0	0.0
T6	0.0	0.0	0.0	T22	0.0	0.0	0.0
T7	0.0	0.1	0.1	T23	0.0	0.0	0.0
T8	0.0	0.0	0.0	T24	0.0	0.0	0.0
T9	0.0	0.1	0.1	T25	0.0	0.1	0.1
T10	0.0	0.1	0.1	T26	0.0	0.0	0.0
T11	0.0	0.0	0.0	T27	0.0	0.1	0.1
T12	0.0	0.1	0.1	T28	0.0	0.0	0.0
T13	0.0	0.0	0.0	T29	0.0	0.1	0.1
T14	0.0	0.1	0.1	T30	0.0	0.0	0.0
T15	0.0	0.1	0.1	T31	0.0	0.0	0.0
T16	0.0	0.2	0.2	T32	0.0	0.0	0.0
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	25.0	24.9	-0.1	T17	25.0	25.1	0.1
T2	25.0	25.0	0.0	T18	25.0	24.9	-0.1
T3	25.0	25.0	0.0	T19	25.0	24.9	-0.1
T4	25.0	25.0	0.0	T20	25.0	25.0	0.0
T5	25.0	24.9	-0.1	T21	25.0	25.0	0.0
T6	25.0	24.9	-0.1	T22	25.0	24.9	-0.1
T7	25.0	25.1	0.1	T23	25.0	25.0	0.0
T8	25.0	24.9	-0.1	T24	25.0	24.9	-0.1
T9	25.0	25.0	0.0	T25	25.0	24.9	-0.1
T10	25.0	25.0	0.0	T26	25.0	25.0	0.0
接下页							



续上页							
T11	25.0	24.9	-0.1	T27	25.0	24.7	-0.3
T12	25.0	25.0	0.0	T28	25.0	24.9	-0.1
T13	25.0	24.9	-0.1	T29	25.0	24.8	-0.2
T14	25.0	25.0	0.0	T30	25.0	24.9	-0.1
T15	25.0	25.0	0.0	T31	25.0	24.9	-0.1
T16	25.0	25.1	0.1	T32	25.0	24.9	-0.1
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	40.0	39.9	-0.1	T17	40.0	40.1	0.1
T2	40.0	40.0	0.0	T18	40.0	39.8	-0.2
T3	40.0	40.0	0.0	T19	40.0	39.8	-0.2
T4	40.0	40.1	0.1	T20	40.0	40.0	0.0
T5	40.0	39.9	-0.1	T21	40.0	40.0	0.0
T6	40.0	39.9	-0.1	T22	40.0	39.9	-0.1
T7	40.0	40.1	0.1	T23	40.0	39.9	-0.1
T8	40.0	39.9	-0.1	T24	40.0	39.9	-0.1
T9	40.0	40.0	0.0	T25	40.0	39.8	-0.2
T10	40.0	40.0	0.0	T26	40.0	40.0	0.0
T11	40.0	39.9	-0.1	T27	40.0	39.6	-0.4
T12	40.0	39.9	-0.1	T28	40.0	40.0	0.0
T13	40.0	39.8	-0.2	T29	40.0	39.7	-0.3
T14	40.0	40.0	0.0	T30	40.0	39.9	-0.1
T15	40.0	40.0	0.0	T31	40.0	39.9	-0.1
T16	40.0	40.0	0.0	T32	40.0	39.9	-0.1
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	65.0	65.6	0.6	T17	65.0	65.0	0.0
T2	65.0	65.9	0.9	T18	65.0	64.7	-0.3
T3	65.0	65.9	0.9	T19	65.0	64.7	-0.3
T4	65.0	65.9	0.9	T20	65.0	64.8	-0.2
T5	65.0	65.6	0.6	T21	65.0	64.7	-0.3
T6	65.0	65.6	0.6	T22	65.0	64.7	-0.3
T7	65.0	65.9	0.9	T23	65.0	64.7	-0.3
T8	65.0	65.6	0.6	T24	65.0	64.7	-0.3
T9	65.0	65.8	0.8	T25	65.0	64.6	-0.4
T10	65.0	65.8	0.8	T26	65.0	64.7	-0.3
接下页							

研究
专
20



续上页							
T11	65.0	65.6	0.6	T27	65.0	64.4	-0.6
T12	65.0	65.8	0.8	T28	65.0	64.7	-0.3
T13	65.0	65.6	0.6	T29	65.0	64.4	-0.6
T14	65.0	65.0	0.0	T30	65.0	64.7	-0.3
T15	65.0	65.8	0.8	T31	65.0	64.6	-0.4
T16	65.0	65.8	0.8	T32	65.0	64.7	-0.3
温度采样分辨率 (°C)	0.1			温度采样周期 (s)	0.2		
检测结论	满足 GB/T34131-2017《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.2 条要求						



用
53A



4. SOE 估算精度

SOE 估算精度			
试验温度(°C)	25	试验湿度 (%)	/
样品编号	SY8-23/03/08-001		
检测依据	GB/T34131-2017《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.3 条 SY8-2022-160 委托测试技术协议 项目 4		

检测方法及要求：

检测方法：

1. 通则

- (1) 可按正常工作要求装配被测最小电池系统。
- (2) 在 25°C±2°C 温度环境进行试验，分别依顺序进行 2、3 内容。
- (3) 在 (2) 的测试过程中，静置方式为静置 30min 或制造商规定的静置时间（不高于 60min）。

2. 可用容量（能量）测试

锂离子蓄电池按照以下步骤进行：

- a) 以 I₃ 电流放电至制造商规定的放电截止条件，后静置。
- b) 以 I₃ 电流恒流充电至制造商规定的充电截止条件，后静置。
- c) 采用 a) 步骤进行操作，并记录总放电量 E₀₁（单位为 Wh）。
- d) 重复 b) ~c)，并记录总放电量分别为 E₀₂、E₀₃，则三次放电量的算术平均值为 E₀。如果 E₀₁、E₀₂ 和 E₀₃ 与 E₀ 的偏差均小于 8%，则 E₀ 为该电池系统的可用容量（能量）。如果 E₀₁、E₀₂ 和 E₀₃ 与 E₀ 的偏差有不小于 8% 的情况，则需要重复进行可用容量（能量）测试过程，直至连续三次的放电量满足可用容量（能量）确认的条件。

3. SOE 误差测试

锂离子蓄电池按照以下步骤进行：

- a) 以可用容量（能量）测定时所采用的充电规范将电池系统充电至满电状态，后静置。
- b) 以 I₁ 放电 6min，后静置。
- c) 采用 I₄ 恒流（或 25%恒功率）放电工况，将电池系统放电至实际 SOC 接近 10%。或采用附录 C 中的循环工况加 I₄ 恒流（或 25%恒功率）放电工况，将电池系统放电至实际 SOC 接近 10%，后静置。
- d) 采用 I₄ 恒流（25%恒功率）充电工况，将电池系统充电至实际 SOC 接近 90%，或附录 C 中的循环工况加 I₄ 恒流（或 25%恒功率）充电工况，将电池系统充电至实际 SOC 接近 90%，后静置。
- e) 按 c) ~d) 循环 5 次，第 5 次循环充电时采用 I₄ 恒流（25%恒功率）充电工况，将电池系统充

接下页



续上页					
<p>电至实际 SOC 处于 40%~80%，后静置。</p> <p>f) 记录电池管理系统上报 SOE 值。</p> <p>g) 以可用容量（能量）测试时所采用的放电规范将电池系统放电，记录放电量 E_1。</p> <p>h) SOE 真值按 $(\frac{E_1}{E_0} \times 100\%)$ 计。</p>					
要求：					
SOE 估算精度应不大于 8%，宜具有自标定功能，计算更新周期应不大于 3s。					
检测结果：					
可用容量（能量）测试					
环境温度（℃）	总放电量（kWh）		平均值 E_0 （kWh）		偏差（%）
25	E_{01}	21.48	21.66		-0.831
	E_{02}	21.70			0.185
	E_{03}	21.80			0.646
SOE 误差测试					
环境温度（℃）	E_0 （kWh）	E_1 （kWh）	SOE 真值（%）	SOE 测量值（%）	SOE 估算精度（%）
23	21.66	10.38	47.92	51.30	3.38
是否具有自标定功能	是		计算更新周期（s）	1	
检测结论	满足 GB/T34131-2017《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.3 条要求				



5. 故障诊断功能

故障诊断功能			
场地温度(°C)	20	场地湿度 (%)	19
样品编号	SY8-23/03/08-001		
检测依据	GB/T34131-2017 《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.5 条 SY8-2022-160 委托测试技术协议 项目 5		

检测方法及要求：

检测方法：

通过模拟系统，建立满足下表所列故障项目的触发条件，记录相应故障项目及其触发条件。根据制造商技术规范要求，对于其他故障诊断项目进行功能确认。

表 2 电池系统故障诊断基本项目

序号	故障状态	电池管理系统的故障诊断项目
1	电池温度大于温度设定值 1	电池温度高
2	单体（电芯组）电压大于电压设定值 1	单体（电芯组）高
3	单体（电芯组）电压小于电压设定值 1	单体（电芯组）低
5	单体（电芯组）一致性偏差大于设定条件	单体（电芯组）一致性偏差大
6	充电电流（功率）大于最大充电电流（功率）值	充电电流（功率）大
7	放电电流（功率）大于最大放电电流（功率）值	放电电流（功率）大

^a 电压、电流、温度的设定值由制造商确定，并且不应超过电池制造商规定的最大工作限值。
^b 制造商根据系统设计自行规定故障项目的具体名称，故障等级划分以及相关故障条件的设定值。

要求：

电池管理系统应能够检测电池的运行状态，诊断电池或电池管理系统本体的异常运行状态，上送相关告警信号至监控系统和功率变换系统。

检测结果：

故障类型	是否发出的故障信息	故障信息
单体电池过压	是	单体过压
模组过压	是	簇总压过压
单体电池欠压	是	单体欠压
模组欠压	是	簇总压欠压

接下页



续上页		
模组过流	是	簇充电过流/簇放电过流
单体电池过温	是	单体过温
单体电池低温	是	单体低温
通信断开	是	从控通信故障
一致性	是	单体压差过大
检测结论	满足 GB/T34131-2017 《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.5 条要求	



6. 电池的电气保护功能

电池的电气保护功能			
场地温度(°C)	20	场地湿度 (%)	19
样品编号	SY8-23/03/08-001		
检测依据	GB/T34131-2017 《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.6 条 SY8-2022-160 委托测试技术协议 项目 6		
检测方法及要求：			
检测方法：			
1) 连接检测回路，调节被测电池管理系统在正常工作状态； 2) 电池管理测试设备模拟电池发生故障的状态； 3) 查看被测电池管理系统发出相关告警信号的状态，并记录发出故障的信息；			
要求：			
电池管理系统应具备电池的过压保护、欠压保护、过流保护、短路保护、过温保护、漏电保护等电气保护功能，并能发出告警信号或跳闸指令，实施就地故障隔离。			
检测结果：			
故障类型	是否发出的故障信息	故障信息	保护动作
单体电池过压	是	单体过压	断开继电器
模组过压	是	簇总压过压	断开继电器
单体电池欠压	是	单体欠压	断开继电器
模组欠压	是	簇总压欠压	断开继电器
模组过流	是	簇充电过流/簇放电过流	断开继电器
电池短路	是	簇充电过流	熔断器断开
单体电池过温	是	单体过温	断开继电器
单体电池低温	是	单体低温	断开继电器
漏电	是	簇总正绝缘值低/簇总负绝缘值低	断开继电器
通信断开	是	从控通信故障	断开继电器
检测后样品情况	完好	检测后设备情况	正常
检测结论	满足 GB/T34131-2017 《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.6 条要求		



7. 电量均衡管理功能

电量均衡管理功能			
试验温度(°C)	25	试验湿度 (%)	/
样品编号	SY8-23/03/08-001		
检测依据	GB/T34131-2017《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.7 条 SY8-2022-160 委托测试技术协议 项目 7		
检测方法及要求：			
<p>检测方法：</p> <p>可以选择电池管理系统最小均衡管理单元，电池串联数不少于 64 串。Q₀ 为电池额定容量。</p> <p>a) 将每只电池单体或电芯组以 I₁ 电流恒流放电，至蓄电池电压达到电池制造商技术规范中规定的放电终止条件停止放电。</p> <p>b) 静置不少于 30min 或制造商规定的搁置时间（不超过 60min）。</p> <p>c) 每只电池单体或电芯组以 1.0I₁ 电流恒流充电，充电容量达到 0.5Q₀ 时截止。</p> <p>d) 静置不少于 30min 或制造商规定的搁置时间（不超过 60min）。</p> <p>e) 将其中 4 只电池单体或电芯组分别做如下处理：1 只电池单体或电芯组以 I₁ 放电 15min，1 只电池单体或电芯组以 I₁ 放电 9min，1 只电池单体或电芯组以 I₁ 充电 15min，1 只电池单体或电芯组以 I₁ 充电 9min，4 只电池单体或电芯组宜散乱的分布在 64 串中。</p> <p>f) 静置不少于 30min 或制造商规定的搁置时间（不超过 60min）。</p> <p>g) 将所有电池单体或电芯组连接成组，接入电池管理系统。</p> <p>h) 以 I₁ 电流恒流充电至制造商规定的充电截止条件。</p> <p>i) 静置不少于 30min 或制造商规定的搁置时间（不超过 60min）。</p> <p>j) 以 I₁ 电流放电，达到电池系统的单体电压保护下限，记录放电结束时刻电池单体或电芯组的最大压差 V_d 和该放电过程成组电池的放电容量 Q_d。</p> <p>k) 静置不少于 30min 或制造商规定的搁置时间（不超过 60min）。</p> <p>l) 重复 h)~k)，循环 10 次~20 次，记录每次放电结束时单体最大压差 V_{d1}，V_{d2}...，V_{dn} (V_d=V_{max}-V_{min}) 和成组电池放电容量 Q_{d1}，Q_{d2}，...，Q_{dn}，并作比较观察均衡效果。</p> <p>要求：</p> <p>电量均衡管理功能：应采用高效率的均衡控制策略，保证电池间的一致性满足要求。</p>			
检测结果：检测后样品情况完好 检测后设备情况正常			
电量均衡管理功能 <input checked="" type="checkbox"/>			
检测结论	满足 GB/T34131-2017《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.7 条要求		



8. 绝缘耐压性能

绝缘耐压性能			
场地温度(°C)	23	场地湿度 (%)	20
样品编号	SY8-23/03/08-001		
检测依据	GB/T34131-2017《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.19 条 SY8-2022-160 委托测试技术协议 项目 13		

检测方法及要求：

检测方法：

1. 绝缘电阻

- a) 在与电池相连的带电部件和其供电电源的端子之间按照下表 3 施加直流电压，持续时间 60s。
- b) 在完成湿热循环试验后，在室温中放置 0.5h，在动力电池相连的带电部件和其供电电源的端子之间按照表 3 施加直流电压，持续时间 60s。
- c) 在测量时若受试对象的绝缘监测功能会对测试结果产生影响，应将绝缘检测功能关闭或者将绝缘电阻监测单元从受试对象中断开。

表 3 绝缘电阻试验电压

电池系统额定电压 U/V	绝缘电阻测试仪器的电压/V
U<500	500
500≤U<1000	1000
1000≤U<1500	2500

2、绝缘耐压

- (1) 在电池管理系统的电压采集电路（对应电池系统的正极）和其壳体之间施加频率为 50Hz 的正弦波形交流电压或等于规定交流电压峰值的直流电压进行试验，试验电压（有效值）按照下表 4 施加，历时 1min。
- (2) 在电池管理系统的供电电源端子和与其最近的电压采样电路之间施加频率为 50Hz 的正弦波形交流电压或等于规定交流电压峰值的直流电压进行试验，试验电压（有效值）按照下表 4 施加，历时 1min。
- (3) 在电池管理系统的通信线路与其最近的电压采样电路之间施加频率为 50Hz 的正弦波形交流电压或等于规定交流电压峰值的直流电压进行试验，试验电压（有效值）按照下表 4 施加，历时 1min。等效直流试验电压是交流值的 1.41 倍。

接下页



续上页

表 4 耐压性能试验电压

电池簇最大工作电压 U/V	试验电压-交流有效值/V	试验电压-直流有效值/V
$U \leq 60$	1000	1415
$60 < U \leq 300$	1500	2120
$300 < U \leq 690$	1890	2570
$690 < U \leq 800$	2000	2830
$800 < U \leq 1000$	2200	3110
$1000 < U \leq 1500$	2700	3820

要求:

BMS 应能经受要求的绝缘耐压性能试验, 试验电压应符合表 5 规定。在试验过程中 BMS 应无击穿或闪络等破坏性放电现象。

表 5 绝缘强度试验电压

额定绝缘电压 U_N /V	介质交流试验电压/V	介质直流试验电压/V	冲击试验电压/V
$U_N \leq 63$	500	700	1000
$63 < U_N \leq 250$	2000	2800	5000
$250 < U_N \leq 500$	2000	2800	5000

检测结果:

绝缘电阻测试

项目	试验电压 (V) (直流 <input checked="" type="checkbox"/> /交流 <input type="checkbox"/>)	绝缘电阻/G Ω
电源端口正极对带电部件	1000	>50G
电源端口负极对带电部件	1000	>50G

耐压测试

项目	试验电压 (V) (直流 <input checked="" type="checkbox"/> /交流 <input type="checkbox"/>)	漏电流 (mA)	持续时间 (s)	检测结果
电源端口正极对电压采集电路	3820	0	60	无闪络 <input checked="" type="checkbox"/> 无击穿 <input checked="" type="checkbox"/>
电源端口负极对电压采集电路	3820	0	60	无闪络 <input checked="" type="checkbox"/> 无击穿 <input checked="" type="checkbox"/>
电压采集电路对壳体	3820	0.39	60	无闪络 <input checked="" type="checkbox"/> 无击穿 <input checked="" type="checkbox"/>
通信线路对电压采集电路	3820	0	60	无闪络 <input checked="" type="checkbox"/> 无击穿 <input checked="" type="checkbox"/>

接下页



续上页	
检测结论	满足 GB/T34131-2017 《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.19 条要求



9. 耐湿热性能

耐湿热性能			
场地温度(°C)	20	场地湿度 (%)	19
样品编号	SY8-23/03/08-002		
检测依据	GB/T34131-2017 《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.20 条 SY8-2022-160 委托测试技术协议 项目 14		
检测方法及要求：			
<p>检测方法：</p> <p>1) 稳定阶段</p> <p>把试验样品放入试验箱中，将试验箱温度调至 25°C ±3K，并保持到该试验样品达到温度稳定为止，样品在试验箱内稳定之后，箱内的相对湿度应升到不小于 95%，环境温度为 25°C ±3K，稳定阶段温度和湿度设置如图 2 所示；</p> <p>2) 24h 循环</p> <p>①箱内温度在 3h±30min 之内升到 55°C±2K，其温升速率应按下图 3 保持在阴影区域内的界限内，该阶段内的相对湿度应不小于 95%，最后 15min 内的相对湿度应不小于 90%；</p> <p>②温度应保持在 55°C±2K 内，直至从循环开始的 12h±30min 为止。本阶段的最初和最后 15min 内，相对湿度不小于 90%，其余时间相对湿度应在 (93±3) %；</p> <p>③箱内温度在 3h~6h 内降到 25°C±3K。在最初 1.5h 的降温速率如图 3 所示，在 3h±15min 内温度达到 25°C±3K。在最初 15min 相对湿度应不小于 90%，其余时间的相对湿度应不小于 95%；</p> <p>④箱内温度应保持在 25°C±3K，同时相对湿度不小于 95%，直至 24 小时一个循环结束。</p> <p>⑤重复①—④一次。</p> <p>恢复到室温后，使电池管理系统处于工作状态，记录电池管理系统采集的数据（单体或模块电压采集通道数不少于 2 个，温度采集通道数不少于 1 个），并与检测设备检测的对应数据进行比较。</p> <p>将试验样品从试验箱中取出，室温下依次进行如下试验。</p> <p>(1) 电流测量精度：按照检测项目 1 进行检测，记录检测结果；</p> <p>(2) 电压测量精度：按照检测项目 2 进行检测，记录检测结果；</p> <p>(3) 温度测量精度：按照检测项目 3 进行检测，记录检测结果；</p> <p>(4) 绝缘耐压性能：按照检测项目 13 进行检测，记录检测结果。</p>			
接下页			



续上页

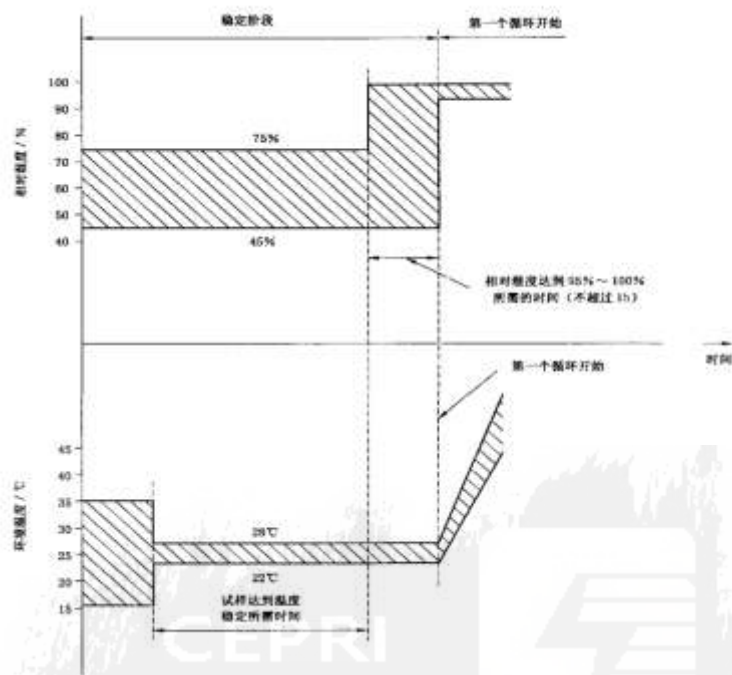


图 2 稳定阶段

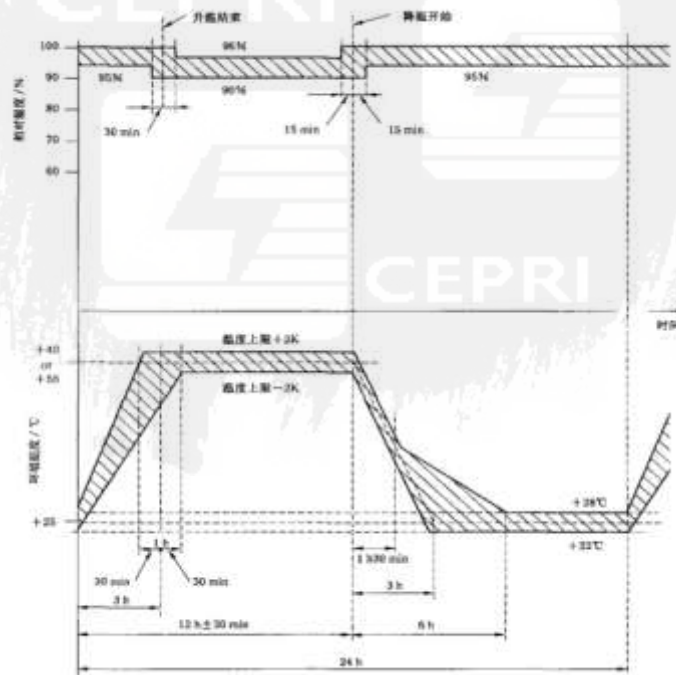


图 3 试验 24h 循环阶段

要求:

电池管理系统应能经受湿热试验, 在试验后能正常工作, 且满足电流、电压、温度状态参数的测量要求。

检测结果

接下页



续上页



图 4 试验布置照片

样品状态	无异常☑						
电流测量精度							
温度值(°C)	25						
/	充电电流			放电电流			
设定值 (A)	0.0	-175.0	-350.4	0.0	175.0	350.4	
测量值 (A)	0.0	-174.9	-350.4	0.0	175.0	350.5	
电流误差 (%)	/	-0.057	0.000	/	0.000	0.029	
电流采样周期 (ms)	10						
单体电池电压测量精度							
温度值(°C)	25						
通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)
1	1.500	1.501	0.067	33	1.500	1.500	0.000
2	1.500	1.499	-0.067	34	1.500	1.499	-0.067
3	1.500	1.499	-0.067	35	1.500	1.498	-0.133

接下页



续上页							
4	1.500	1.497	-0.067	36	1.500	1.497	-0.200
5	1.500	1.499	-0.067	37	1.500	1.498	-0.133
6	1.500	1.499	-0.067	38	1.500	1.498	-0.133
7	1.500	1.499	-0.067	39	1.500	1.499	-0.067
8	1.500	1.499	-0.067	40	1.500	1.500	0.000
9	1.500	1.499	-0.067	41	1.500	1.499	-0.067
10	1.500	1.499	-0.067	42	1.500	1.500	0.000
11	1.500	1.499	-0.067	43	1.500	1.500	0.000
12	1.500	1.499	-0.067	44	1.500	1.499	-0.067
13	1.500	1.499	-0.067	45	1.500	1.498	-0.133
14	1.500	1.499	-0.067	46	1.500	1.500	0.000
15	1.500	1.499	-0.067	47	1.500	1.499	-0.067
16	1.500	1.499	-0.067	48	1.500	1.500	0.000
17	1.500	1.499	-0.067	49	1.500	1.499	-0.067
18	1.500	1.499	-0.067	50	1.500	1.499	-0.067
19	1.500	1.499	-0.067	51	1.500	1.499	-0.067
20	1.500	1.497	-0.200	52	1.500	1.497	-0.200
21	1.500	1.499	-0.067	53	1.500	1.498	-0.133
22	1.500	1.499	-0.067	54	1.500	1.499	-0.067
23	1.500	1.499	-0.067	55	1.500	1.499	-0.067
24	1.500	1.499	-0.067	56	1.500	1.499	-0.067
25	1.500	1.499	-0.067	57	1.500	1.499	-0.067
26	1.500	1.499	-0.067	58	1.500	1.500	0.000
27	1.500	1.499	-0.067	59	1.500	1.499	-0.067
28	1.500	1.499	-0.067	60	1.500	1.499	-0.067
29	1.500	1.499	-0.067	61	1.500	1.499	-0.067
30	1.500	1.499	-0.067	62	1.500	1.499	-0.067
31	1.500	1.499	-0.067	63	1.500	1.499	-0.067
32	1.500	1.501	0.067	64	1.500	1.499	-0.067
通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)
1	3.000	2.998	-0.067	33	3.000	3.000	0.000
2	3.000	2.998	-0.067	34	3.000	2.998	-0.067
3	3.000	2.998	-0.067	35	3.000	2.998	-0.067
接下页							



续上页							
4	3.000	2.998	-0.067	36	3.000	3.000	0.000
5	3.000	2.998	-0.067	37	3.000	2.998	-0.067
6	3.000	2.998	-0.067	38	3.000	2.998	-0.067
7	3.000	2.998	-0.067	39	3.000	2.998	-0.067
8	3.000	2.998	-0.067	40	3.000	2.998	-0.067
9	3.000	2.998	-0.067	41	3.000	2.998	-0.067
10	3.000	2.999	-0.033	42	3.000	3.000	0.000
11	3.000	2.999	-0.033	43	3.000	3.000	0.000
12	3.000	2.996	-0.133	44	3.000	2.998	-0.067
13	3.000	2.996	-0.133	45	3.000	2.998	-0.067
14	3.000	2.998	-0.067	46	3.000	2.998	-0.067
15	3.000	2.998	-0.067	47	3.000	2.998	-0.067
16	3.000	2.998	-0.067	48	3.000	3.000	0.000
17	3.000	3.000	0.000	49	3.000	3.001	0.033
18	3.000	2.999	-0.033	50	3.000	2.999	-0.033
19	3.000	2.999	-0.033	51	3.000	2.999	-0.033
20	3.000	2.999	-0.033	52	3.000	3.000	0.000
21	3.000	2.999	-0.033	53	3.000	2.999	-0.033
22	3.000	2.999	-0.033	54	3.000	2.999	-0.033
23	3.000	2.999	-0.033	55	3.000	2.999	-0.033
24	3.000	2.999	-0.033	56	3.000	2.999	-0.033
25	3.000	2.999	-0.033	57	3.000	2.999	-0.033
26	3.000	3.000	0.000	58	3.000	3.002	0.067
27	3.000	3.000	0.000	59	3.000	2.999	-0.033
28	3.000	2.997	-0.100	60	3.000	2.999	-0.033
29	3.000	2.999	-0.033	61	3.000	2.999	-0.033
30	3.000	2.999	-0.033	62	3.000	2.999	-0.033
31	3.000	2.999	-0.033	63	3.000	2.999	-0.033
32	3.000	3.000	0.000	64	3.000	2.999	-0.033
通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)	通道号	设定值 (V)	测量值 (V)	误差 (%)
1	4.500	4.499	-0.022	33	4.500	4.501	0.022
2	4.500	4.497	-0.067	34	4.500	4.499	-0.022
3	4.500	4.498	-0.044	35	4.500	4.501	0.022
4	4.500	4.497	-0.067	36	4.500	4.501	0.022
接下页							



续上页							
5	4.500	4.497	-0.067	37	4.500	4.500	0.000
6	4.500	4.497	-0.067	38	4.500	4.499	-0.022
7	4.500	4.497	-0.067	39	4.500	4.499	-0.022
8	4.500	4.496	-0.089	40	4.500	4.499	-0.022
9	4.500	4.497	-0.067	41	4.500	4.499	-0.022
10	4.500	4.498	-0.044	42	4.500	4.501	0.022
11	4.500	4.497	-0.067	43	4.500	4.500	0.000
12	4.500	4.494	-0.133	44	4.500	4.498	-0.044
13	4.500	4.495	-0.111	45	4.500	4.498	-0.044
14	4.500	4.495	-0.111	46	4.500	4.498	-0.044
15	4.500	4.494	-0.133	47	4.500	4.498	-0.044
16	4.500	4.495	-0.111	48	4.500	4.498	-0.044
17	4.500	4.500	0.000	49	4.500	4.500	0.000
18	4.500	4.498	-0.044	50	4.500	4.498	-0.044
19	4.500	4.499	-0.022	51	4.500	4.499	-0.022
20	4.500	4.499	-0.022	52	4.500	4.499	-0.022
21	4.500	4.498	-0.044	53	4.500	4.498	-0.044
22	4.500	4.498	-0.044	54	4.500	4.498	-0.044
23	4.500	4.498	-0.044	55	4.500	4.498	-0.044
24	4.500	4.498	-0.044	56	4.500	4.498	-0.044
25	4.500	4.498	-0.044	57	4.500	4.498	-0.044
26	4.500	4.499	-0.022	58	4.500	4.501	0.022
27	4.500	4.498	-0.044	59	4.500	4.498	-0.044
28	4.500	4.496	-0.089	60	4.500	4.496	-0.089
29	4.500	4.498	-0.044	61	4.500	4.496	-0.089
30	4.500	4.498	-0.044	62	4.500	4.498	-0.044
31	4.500	4.496	-0.089	63	4.500	4.495	-0.111
32	4.500	4.497	-0.067	64	4.500	4.497	-0.067
单体电池电压采样周期(ms)				100			
电池模组电压测量精度							
温度值 (°C)		25					
设定值 (V)		750.0		1125.0		1500.0	
测量值 (V)		749.9		1124.9		1499.4	
接下页							



续上页							
电压误差 (%)		-0.013		-0.009		-0.040	
电池模组电压采样周期(ms)		100					
温度精度测量							
温度值(°C)		25					
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	-20.0	-20.3	-0.3	T17	-20.0	-19.9	0.1
T2	-20.0	-20.2	-0.2	T18	-20.0	-19.8	0.2
T3	-20.0	-20.3	-0.3	T19	-20.0	-19.8	0.2
T4	-20.0	-20.3	-0.3	T20	-20.0	-19.8	0.2
T5	-20.0	-20.3	-0.3	T21	-20.0	-19.9	0.1
T6	-20.0	-20.3	-0.3	T22	-20.0	-19.8	0.2
T7	-20.0	-20.3	-0.3	T23	-20.0	-19.9	0.1
T8	-20.0	-20.3	-0.3	T24	-20.0	-19.8	0.2
T9	-20.0	-20.3	-0.3	T25	-20.0	-20.0	0.0
T10	-20.0	-20.2	-0.2	T26	-20.0	-20.0	0.0
T11	-20.0	-20.3	-0.3	T27	-20.0	-20.0	0.0
T12	-20.0	-20.2	-0.2	T28	-20.0	-20.0	0.0
T13	-20.0	-20.1	-0.1	T29	-20.0	-19.9	0.1
T14	-20.0	-20.2	-0.2	T30	-20.0	-20.1	-0.1
T15	-20.0	-20.3	-0.3	T31	-20.0	-20.0	0.0
T16	-20.0	-20.2	-0.2	T32	-20.0	-20.0	0.0
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	0.0	-0.2	-0.2	T17	0.0	0.0	0.0
T2	0.0	-0.2	-0.2	T18	0.0	0.0	0.0
T3	0.0	-0.3	-0.3	T19	0.0	0.0	0.0
T4	0.0	-0.3	-0.3	T20	0.0	0.0	0.0
T5	0.0	-0.2	-0.2	T21	0.0	0.0	0.0
T6	0.0	-0.2	-0.2	T22	0.0	0.1	0.1
T7	0.0	-0.2	-0.2	T23	0.0	0.0	0.0
T8	0.0	-0.2	-0.2	T24	0.0	0.0	0.0
T9	0.0	-0.2	-0.2	T25	0.0	-0.2	-0.2
T10	0.0	-0.3	-0.3	T26	0.0	-0.1	-0.1
接下页							



续上页

T11	0.0	-0.3	-0.3	T27	0.0	-0.1	-0.1
T12	0.0	-0.3	-0.3	T28	0.0	-0.1	-0.1
T13	0.0	-0.1	-0.1	T29	0.0	-0.1	-0.1
T14	0.0	-0.2	-0.2	T30	0.0	-0.2	-0.2
T15	0.0	-0.3	-0.3	T31	0.0	-0.1	-0.1
T16	0.0	-0.2	-0.2	T32	0.0	-0.1	-0.1
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	25.0	24.7	-0.3	T17	25.0	24.7	-0.3
T2	25.0	24.8	-0.2	T18	25.0	24.9	-0.1
T3	25.0	24.7	-0.3	T19	25.0	24.9	-0.1
T4	25.0	24.6	-0.4	T20	25.0	24.9	-0.1
T5	25.0	24.7	-0.3	T21	25.0	24.9	-0.1
T6	25.0	24.7	-0.3	T22	25.0	25.0	0.0
T7	25.0	24.7	-0.3	T23	25.0	24.9	-0.1
T8	25.0	24.7	-0.3	T24	25.0	24.9	-0.1
T9	25.0	24.8	-0.2	T25	25.0	24.8	-0.2
T10	25.0	24.7	-0.3	T26	25.0	24.8	-0.2
T11	25.0	24.7	-0.3	T27	25.0	24.9	-0.1
T12	25.0	24.7	-0.3	T28	25.0	24.8	-0.2
T13	25.0	24.9	-0.1	T29	25.0	24.9	-0.1
T14	25.0	24.8	-0.2	T30	25.0	24.7	-0.3
T15	25.0	24.7	-0.3	T31	25.0	24.8	-0.2
T16	25.0	24.8	-0.2	T32	25.0	24.8	-0.2
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	40.0	39.7	-0.3	T17	40.0	39.9	-0.1
T2	40.0	39.8	-0.2	T18	40.0	39.9	-0.1
T3	40.0	39.6	-0.4	T19	40.0	39.9	-0.1
T4	40.0	39.6	-0.4	T20	40.0	39.9	-0.1
T5	40.0	39.6	-0.4	T21	40.0	39.8	-0.2
T6	40.0	39.6	-0.4	T22	40.0	40.1	0.1
T7	40.0	39.6	-0.4	T23	40.0	39.9	-0.1
T8	40.0	39.6	-0.4	T24	40.0	39.9	-0.1
T9	40.0	39.8	-0.2	T25	40.0	39.8	-0.2
T10	40.0	39.6	-0.4	T26	40.0	39.8	-0.2

接下页



续上页							
T11	40.0	39.6	-0.4	T27	40.0	39.8	-0.2
T12	40.0	39.7	-0.3	T28	40.0	39.8	-0.2
T13	40.0	39.8	-0.2	T29	40.0	40.0	0.0
T14	40.0	39.8	-0.2	T30	40.0	39.7	-0.3
T15	40.0	39.7	-0.3	T31	40.0	39.8	-0.2
T16	40.0	39.8	-0.2	T32	40.0	39.8	-0.2
通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)	通道号	设定值 (°C)	测量值 (°C)	误差 (°C)
T1	65.0	64.6	-0.4	T17	65.0	64.7	-0.3
T2	65.0	64.7	-0.3	T18	65.0	64.7	-0.3
T3	65.0	64.4	-0.6	T19	65.0	64.7	-0.3
T4	65.0	64.4	-0.6	T20	65.0	64.7	-0.3
T5	65.0	64.4	-0.6	T21	65.0	64.6	-0.4
T6	65.0	64.4	-0.6	T22	65.0	65.0	0.0
T7	65.0	64.4	-0.6	T23	65.0	64.6	-0.4
T8	65.0	64.4	-0.6	T24	65.0	65.7	0.7
T9	65.0	64.5	-0.5	T25	65.0	64.6	-0.4
T10	65.0	64.5	-0.5	T26	65.0	64.6	-0.4
T11	65.0	64.4	-0.6	T27	65.0	64.7	-0.3
T12	65.0	64.5	-0.5	T28	65.0	64.5	-0.5
T13	65.0	64.7	-0.3	T29	65.0	64.9	-0.1
T14	65.0	64.5	-0.5	T30	65.0	64.4	-0.6
T15	65.0	64.5	-0.5	T31	65.0	64.6	-0.4
T16	65.0	64.7	-0.3	T32	65.0	64.5	-0.5
温度采样分辨率 (°C)	0.1			温度采样周期 (s)	0.2		
绝缘电阻测试							
项目	试验电压 (V) (直流 <input checked="" type="checkbox"/> /交流 <input type="checkbox"/>)		绝缘电阻/ Ω				
电源端口正极对带电部件	1000		>50G				
电源端口负极对带电部件	1000		>50G				
耐压测试							
项目	试验电压 (V) (直流 <input checked="" type="checkbox"/> /交流 <input type="checkbox"/>)	漏电流 (mA)	持续时间 (s)	检测结果			
电源端口正极对电压采集电路	3820	0.0	60	无闪络 <input checked="" type="checkbox"/> 无击穿 <input checked="" type="checkbox"/>			
接下页							



续上页				
电源端口负极对电压采集电路	3820	0.0	60	无闪络☑ 无击穿☑
电压采集电路对壳体	3820	0.39	60	无闪络☑ 无击穿☑
通信线路对电压采集电路	3820	0.0	60	无闪络☑ 无击穿☑
检测结论	满足 GB/T34131-2017 《电化学储能电站用储能电池管理系统技术规范》第 5.20 条要求			

以下空白

