



180021253224



中国认可
国际互认
检测

TESTING

CNAS 5091

国网计量中心有限公司

检测报告

检字第 SGCM013220230011 号

样品名称 电解电容器

样品型号 470 μ F/25V Φ 10 \times 16 LY

委托单位 广东风华高新科技股份有限公司利华电解
电容器分公司

生产单位 广东风华高新科技股份有限公司利华电解
电容器分公司

检测类别 委托试验

发布日期 2023年05月10日

地址： 中国北京市清河小营东路15号

邮编： 100192

网址： <http://www.epri.sgcc.com.cn>

传真： 010-82413640

服务电话： 010-82812333

监督电话： 010-82813239

注 意 事 项

- 1、 检测报告无检测机构章无效。
- 2、 检测报告无检验人员、校核人、签发人的签字无效。
- 3、 检测报告涂改无效。
- 4、 对本检测报告若有异议，应于报告收到之日起十五日内向本检测机构提出，逾期不予受理。
- 5、 检测结果只对被试样品负责。
- 6、 检测报告部分复制无效。
- 7、 样品来源信息为客户提供，实验室不负责其真实性。

国网计量中心有限公司 检测报告

样品名称	电解电容器	样品型号	470 μF/25V Φ10×16 LY
委托单位	广东风华高新科技股份有限公司利 华电解电容器分公司	检测类别	委托试验
生产单位	广东风华高新科技股份有限公司利 华电解电容器分公司	标称容量	470 μF
委托地址	广东省肇庆市端州区睦岗街道龙塘 路一号风华高科祥顺工业园	允许偏差	±20%
取样方式	自取	样品数量	30 只
环境温度	20℃±5℃	相对湿度	30%~70%
检测日期	2023-03-15~2023-05-09	检测项目	17 项
样品编号	SGCM013220230011-01~30		
检测依据	Q/GDW 11179.1-2014 电能表用元器件技术规范 第 1 部分: 电解电容器		
检测结论	<p>受检样品所有检测项目的技术指标符合检测依据的要求。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <p>签发人: </p> </div> <div style="text-align: right;"> <p>签发日期 2023 年 05 月 10 日</p> </div> </div>		
备注			

国网计量中心有限公司

检测报告

测试用计量器具/重要仪器:

序号	名称	型号规格	档案编号	证书编号	有效期	状态
1	可焊性测试仪	5200T	SGCM-DC-YQ-506	GFJGJL1001220600434	2023-06-09	正常
2	数字电桥	Quad Tech7600	SGCM-DC-YQ-346-1	CESI820220712023	2023-07-11	正常
3	数显卡尺	91511	SGCM-DC-YQ-515	CDjc2022-03561	2023-07-17	正常
4	温度冲击试验箱	CTS10D	SGCM-DC-YQ-355	GFJGJL1001230100393	2023-09-14	正常
5	电容器高温老炼检测系统	BTC-E400S	SGCM-DC-YQ-347	GFJGJL1001230100397	2023-10-11	正常
6	电容漏流测试仪	QuadTech1855	SGCM-DC-YQ-346-2	2021C-C26348AF13	2023-10-27	正常
7	深冷试验箱	MC-811	SGCM-DC-YQ-449	GFJGJL1001230100400	2023-11-22	正常
8	安规测试仪	GPT-9904	SGCM-DC-YQ-630	CESI820221221026	2023-12-20	正常

试验结果汇总

序号	检测项目	页码	试验结果
1	外观检查和尺寸检查	4	符合
2	电容量试验	5~6	符合
3	等效串联电阻试验	7~8	符合
4	容量比试验	8	符合
5	阻抗比试验	9	符合
6	漏电流试验	9	符合
7	损耗角正切试验	10~11	符合
8	绝缘外套的绝缘电阻试验	11	符合
9	浪涌电压耐受试验	12	符合
10	引出端强度试验	13	符合
11	机械振动试验	14	符合
12	可焊性试验	15	符合
13	耐焊接热试验	16	符合
14	高温贮存试验	17~18	符合
15	低温贮存试验	19~20	符合
16	高温高湿贮存试验	21~22	符合
17	温度冲击试验	23~24	符合

检验人员: 谭琛 王程涛

校核人: 邹和平

1.外观检查和尺寸检查

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.1.4
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.1.2
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	试验结果
01	外观无损坏, 标识清晰	符合要求

样品编号 后两位	技术要求(mm)	试验结果(mm)
01	9.5 ≤D≤ 10.5	10.14
	0.55 ≤d≤ 0.65	0.60

4. 试验结论: 符合

2. 电容量试验 (1)

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.2.1

2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.2.1

3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求 (μF)	电容量 (μF)
01	376 ≤ C ≤ 564	428.0
02		429.1
03		424.2
04		430.0
05		427.6
06		428.7
07		429.6
08		428.8
09		432.6
10		425.4
11		429.0
12		428.8
13		430.4
14		426.0
15		426.0

4. 试验结论: 符合

2. 电容量试验 (2)

样品编号 后两位	技术要求 (μF)	电容量 (μF)
16	376 ≤ C ≤ 564	428.3
17		431.4
18		430.3
19		431.1
20		431.7
21		428.3
22		428.2
23		429.5
24		430.8
25		432.2
26		430.6
27		421.9
28		430.1
29		427.5
30		432.3

4. 试验结论: 符合

3. 等效串联电阻试验 (1)

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.2.6

2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.2.5

3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求 (mΩ)	等效串联电阻和阻抗 (mΩ)
01	$ESR \leq 60$	29.7
02		29.7
03		30.9
04		29.0
05		31.4
06		30.6
07		30.0
08		29.7
09		32.6
10		31.3
11		31.7
12		29.5
13		32.8
14		29.9
15		30.6

4. 试验结论: 符合

3. 等效串联电阻试验 (2)

样品编号 后两位	技术要求 (mΩ)	等效串联电阻和阻抗 (mΩ)
16	$ESR \leq 60$	29.2
17		29.6
18		31.7
19		30.0
20		29.9
21		29.4
22		29.3
23		30.3
24		29.3
25		29.8
26		31.4
27		31.3
28		30.8
29		30.4
30		29.3

4. 试验结论: 符合

4. 容量比试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.2.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.2.2
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求(%)	试验结果		
		电容量(μF)		容量比(%)
		-40℃	20℃	
28	$-20\% \leq \text{容量比} \leq 20\%$	397.7	431.0	-7.7
29		394.5	428.0	-7.8
30		399.9	432.8	-7.6

4. 试验结论: 符合

5. 阻抗比试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.2.7
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.2.6
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	试验结果		
		阻抗值 (Ω)		阻抗比
		-40℃	20℃	
28	≤ 4	5.44	3.08	1.8
29		4.41	3.10	1.4
30		4.52	3.07	1.5

4. 试验结论: 符合

6. 漏电流试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.2.4
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.2.3
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求(μA)	漏电流(μA)
06	漏电流 ≤ 74.5	1.81
07		3.61
10		3.34
11		3.66
20		3.40
21		4.14
22		3.95
23		4.10
24		4.32
25		4.21
26		4.12
27		4.28

4. 试验结论: 符合

7. 损耗角正切试验 (1)

- 1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.2.5
- 2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.2.4
- 3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	损耗角正切
01	$\tan\delta \leq 0.12$	0.036
02		0.035
03		0.036
04		0.034
05		0.035
06		0.036
07		0.036
08		0.035
09		0.034
10		0.036
11		0.036
12		0.034
13		0.037
14		0.035
15		0.035

4. 试验结论: 符合

7. 损耗角正切试验 (2)

样品编号 后两位	技术要求	损耗角正切
16	$\tan\delta \leq 0.12$	0.035
17		0.035
18		0.035
19		0.036
20		0.036
21		0.035
22		0.035
23		0.035
24		0.035
25		0.035
26		0.035
27		0.036
28		0.035
29		0.035
30		0.034

4. 试验结论: 符合

8. 绝缘外套的绝缘电阻试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.2.8
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.2.7
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	绝缘电阻值(GΩ)
18	$\geq 100M\Omega$	>750
19		>750

4. 试验结论: 符合

9.浪涌电压耐受试验

1).浪涌电压耐受试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.2.9
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.2.8
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	试验结果
16	外观无损坏	符合要求
17		符合要求

4. 试验结论: 符合

2).浪涌电压耐受试验-电容量

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.2.9
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.2.8
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	电容量变化率(%)
16	$-10\% \leq \text{电容量允许变化率} \leq +10\%$	0.0
17		0.0

4. 试验结论: 符合

3).浪涌电压耐受试验-损耗角正切

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.2.9
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.2.8
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	损耗角正切
16	损耗角正切 ≤ 0.18	0.035
17		0.034

4. 试验结论: 符合

10. 引出端强度试验

1). 引出端强度试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.3
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.3.1
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	试验结果
01	外观无损坏	符合要求
02		符合要求
03		符合要求

4. 试验结论: 符合

2). 引出端强度试验-电容量

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.3
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.3.1
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	电容量变化率(%)
01	$-5\% \leq \text{电容量允许变化率} \leq +5\%$	0.0
02		0.0

4. 试验结论: 符合

11. 机械振动试验

1). 机械振动试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.3
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.3.2
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	试验结果
06	外观无损坏	符合要求
07		符合要求
08		符合要求
09		符合要求

4. 试验结论: 符合

2). 机械振动试验-电容量

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.3
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.3.2
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	电容量变化率(%)
06	$-5\% \leq \text{电容量允许变化率} \leq +5\%$	0.0
07		0.0
08		0.0
09		0.0

4. 试验结论: 符合

12. 可焊性试验

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.4.1
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.4.1
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	试验结果		
		理论润湿力(mN)	实测润湿力(mN)	实测/理论(%)
04	润湿力应不低于 理论润湿力的 90%	0.82	0.80	97.6
05		0.81	0.80	98.8

4. 试验结论: 符合

第 15 页

13. 耐焊接热试验

1). 耐焊接热试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.4.2
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	试验结果
01	外观无任何机械损伤损坏	符合要求
02		符合要求
03		符合要求

4. 试验结论: 符合

2). 耐焊接热试验-电容量

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.4.2
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.4.2
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	电容量变化率(%)
01	$-5\% \leq \text{电容量允许变化率} \leq +5\%$	0.0
02		0.0
03		0.0

4. 试验结论: 符合

14. 高温贮存试验

1). 高温贮存试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.1
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	试验结果
20	外观无损坏	符合要求
21		符合要求
22		符合要求
23		符合要求

4. 试验结论: 符合

2). 高温贮存试验-电容量

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.1
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	电容量变化率(%)
20	-10%≤电容量允许变化率≤+10%	-2.0
21		-2.0
22		-2.0
23		-2.0

4. 试验结论: 符合

14. 高温贮存试验 (续)

3). 高温贮存试验-漏电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.1
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求(μA)	漏电流(μA)
20	漏电流 \leq 89.4	40.22
21		42.07

4. 试验结论: 符合

4). 高温贮存试验-损耗角正切

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.1
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	损耗角正切
20	损耗角正切 \leq 0.18	0.036
21		0.035
22		0.035
23		0.035

4. 试验结论: 符合

15. 低温贮存试验

1). 低温贮存试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.2
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	试验结果
24	外观无损坏	符合要求
25		符合要求
26		符合要求
27		符合要求

4. 试验结论: 符合

2). 低温贮存试验-电容量

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.2
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	电容量变化率(%)
24	-10%≤电容量允许变化率≤+10%	0.0
25		0.0
26		0.0
27		0.0

4. 试验结论: 符合

15. 低温贮存试验 (续)

3). 低温贮存试验-漏电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.2
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求(μA)	漏电流(μA)
24	漏电流 \leq 89.4	2.87
25		4.20

4. 试验结论: 符合

4). 低温贮存试验-损耗角正切

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.2
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	损耗角正切
24	损耗角正切 \leq 0.18	0.034
25		0.035
26		0.034
27		0.036

4. 试验结论: 符合

16. 高温高湿贮存试验

1). 高温高湿贮存试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.3
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	试验结果
10	外观无损坏	符合要求
11		符合要求
12		符合要求
13		符合要求
14		符合要求
15		符合要求

4. 试验结论: 符合

2). 高温高湿贮存试验-电容量

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.3
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	电容量变化率(%)
10	-10% ≤ 电容量允许变化率 ≤ +10%	-1.0
11		-1.0
12		-1.0
13		-1.0
14		-1.0
15		-1.0

4. 试验结论: 符合

16. 高温高湿贮存试验 (续)

3). 高温高湿贮存试验-漏电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.3
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求(μA)	漏电流(μA)
10	漏电流 \leq 89.4	10.51
11		13.21

4. 试验结论: 符合

4). 高温高湿贮存试验-损耗角正切

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.3
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	损耗角正切
10	损耗角正切 \leq 0.18	0.036
11		0.036
12		0.035
13		0.037
14		0.036
15		0.035

4. 试验结论: 符合

17. 温度冲击试验

1). 温度冲击试验-外观

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.4
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	试验结果
06	外观无损坏	符合要求
07		符合要求
08		符合要求
09		符合要求

4. 试验结论: 符合

2). 温度冲击试验-电容量

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.4
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	电容量变化率(%)
06	$-10\% \leq \text{电容量允许变化率} \leq +10\%$	0.0
07		0.0
08		0.0
09		0.0

4. 试验结论: 符合

17. 温度冲击试验 (续)

3). 温度冲击试验-漏电流

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.4
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求(μA)	漏电流(μA)
06	漏电流 \leq 89.4	3.10
07		3.77

4. 试验结论: 符合

4). 温度冲击试验-损耗角正切

1. 技术条件: Q/GDW 11179.1-2014 中 6.5
2. 试验方法: Q/GDW 11179.1-2014 中 7.5.4
3. 试验结果:

样品编号 后两位	技术要求	损耗角正切
06	损耗角正切 \leq 0.18	0.034
07		0.036
08		0.035
09		0.034

4. 试验结论: 符合

以下空白