







报告编号: 2023WT0306

Report No.:

# 检验报告

# TEST REPORT

产品名称: Name of products:	高压并联电容器装置
型号规格: Type Specification:	TBBZ10-1000+1000+1000/334AK
<b>委托人:</b> Consign Unit:	苏州工业园区苏容电气有限公司
<b>检验类别:</b> Kind of test:	型式试验

# 国家电控配电设备质量检验检测中心

China National Center for Quality Inspection and Testing of Electrical Control and Distribution Equipment (CCDT)

天津天传电控设备检测有限公司。

Tianjin Tianchuan Electric Control Equipment Inspection Co.,Ltd.



报告编号: 2023WT0306

第1页 共24页

报告编号: 2023W	10306					男 1 リ	、 共 24 贝
产品名称	高压并联电容器	と と と と と と と と と と と と と と と と と と と			商	示 ———	/
型号规格	TBBZ10-1000+	TBBZ10-1000+1000+1000/334AK				类别	型式试验
主要技术 数 据	额定电压: 10k 6%。	V; 额定频率:	50Hz;名	预定容:	量: 3000	Okvar;	额定电抗率:
委托人	苏州工业园区为	苏容电气有限公	司				
委托人地址	苏州工业园区包	过投工业坊 6区	52 号厂/	房西侧			
生产单位	苏州工业园区苏	苏容电气有限公	司				
生产单位地址	苏州工业园区仓	刘投工业坊 6区	52 号厂/	房西侧			
抽样地点		/		抽样	<b></b> 日期		/
抽样者	/	抽样基数	/	抽样	<b>羊数量</b>		/
送样者	杨翔宇	样品数量	1台	到村	<b>羊日期</b>	2023	年03月14日
样品编号	2023WG0377	样品状态	正常	生产	日期		/
检验地点	天津市东丽开发	<b>支区信通路 6</b> 号					
检验依据	DL/1	DL/T 604-2020《高压并联电容器装置使用技术条件》					
检验日期	,	2023年03月14日至2023年03月31日					
检 验 结 论	试品经 14 项试验验证,测试结果均符合检验依据的要求,减验合格。						
备 注	/				2 2 3		

主检: 夏夏金

审核: 不够男

签发: 永庆

检验项目汇总表						
序号	检验项目	检验依据	检验结论	页次		
1	外观检查	DL/T 604-2020 12.2	合格	3		
2	电容测量	DL/T 604-2020 12.3	合格	4		
3	电感测量	DL/T 604-2020 12.4	合格	5		
4	工频耐电压试验	DL/T 604-2020 12.5.2	合格	6		
5	雷电冲击耐电压试验	DL/T 604-2020 12.5.3	合格	7~8		
6	温升试验	DL/T 604-2020 12.6	合格	9~10		
7	短路耐受强度试验	DL/T 604-2020 12.7	合格	11~12		
8	防护等级检验	DL/T 604-2020 12.8	合格	13		
9	放电试验	DL/T 604-2020 12.9	合格	14~15		
10	投切试验	DL/T 604-2020 12.10	合格	16~17		
11	保护装置试验	DL/T 604-2020 12.11	合格	18		
12	内部故障保护试验	DL/T 604-2020 12.11	合格	19		
13	自动控制试验	DL/T 604-2020 12.12	合格	20		
14	噪声试验	DL/T 604-2020 12.13	合格	21		
	元器件明细	/	/	22		
	试验仪器设备清单	1	/	23		
	样品照片	/	/	24		
	以下空白					

报告编号: 2023WT0306

第3页 共24页

#### 外观检查

试验日期: 2023年03月16日~03月23日

试品编号: 2023WG0377

试验依据: DL/T 604-2020 12.2

试验设备名称/编号:钢卷尺(16-25);游标卡尺(16-11)

#### 一、试验情况:

试验对象: ■整机 □样块/零部件(描述具体名称:

1、外观检查: 试品为组装结构,安装牢固,无损伤变形。壳体为金属材料,颜色为驼色,壳体表面金属喷涂,涂层表面无气泡裂纹。元器件支架、安装底板、紧固件为静电喷涂。镀层无起皱、脱落、色变、生锈现象。门开启角度>90°,启闭灵活,并装有专用锁,门上有警示标志,仪表门上装有电压表、电流表、指示灯、转换开关、控制器。试品有起吊装置,试品前门下、柜底、柜顶、后门上下有散热网孔。柜门与柜体之间有橡胶嵌条,柜体之间均设置隔离铁板。

试品外形尺寸: 高 2450mm; 宽 4400mm; 深 1600mm。

铭牌内容正确,字迹清楚。

2、电气间隙和爬电距离检查:

	电气间隙(mm)			爬电距离(mm)		
测试部位	允许值	实测值		允许值	实测值	
		短路前	短路后		短路前	短路后
1#柜主隔离开关进线 B—C	≥125	181	181	/	/	/
1#柜主隔离开关进线 A一地	≥125	214	214	≥160	225	225

3、连接线检查: 高压隔离开关进出线  $TMY-(4\times40)$   $mm^2$ ;

主母线 TMY-(4×40) mm<sup>2</sup>, 有黄绿红套管;

电抗器与电容器连接线为 BVR-50mm<sup>2</sup>:

仪表过门接地线为黄绿双色 BVR-2.5mm<sup>2</sup>;辅助回路连接线为 BVR-1.5mm<sup>2</sup>;

母排均为铜镀锡。

#### 以下空白。

报告编号: 2023WT0306

\_\_\_\_\_ 第 4 页 共 24 页

电容测量

试验日期: 2023年03月16日

试品编号: 2023WG0377

试验依据: DL/T 604-2020 12.3

试验设备名称/编号: 电容测量仪(16-50); 温湿度表(18-06)

一、试验情况:

试验对象: ■整机 □样块/零部件(描述具体名称: /

环境温度: 16℃ 相对湿度: 48%

测量电容	实测电容值	额定电容值	偏差	(%)
(334kvar)	( µF )	( µF )	允许值	实测值
$C_1 \mu F$	26.62			0.90
$C_2 \mu F$	26.57	26.38	0~+5	0.72
C <sub>3</sub> μF	26.68			1.14
任意两线路端子间测得最大值与最小值之比			允许值	实测值
			≤1.02	1.004

以下空白。

报告编号: 2023WT0306

第5页 共24页

试验日期: 2023年03月16日

试品编号: 2023WG0377

试验依据: DL/T 604-2020 12.4

试验设备名称/编号:变压器短路阻抗测试仪(22-22)

一、试验情况:

试验对象: ■整机 □样块/零部件(描述具体名称: /

)

额定电流下:

部位	电感实测值	电抗实测值	额定电抗值	偏差	(%)		
由的几个	(mH)	$(mH)$ $(\Omega)$ $(\Omega)$	$(\Omega)$ $(\Omega)$	$(\Omega)$	$(\Omega)$	允许值	实测值
A	23.37	7.338			1.12		
В	23.25	7.301	7.257	0~+5	0.60		
С	23.76	7.461			2.81		

以下空白。

报告编号: 2023WT0306

第6页 共24页

### 工频耐电压试验

试验日期: 2023年03月16日

试品编号: 2023WG0377

试验依据: DL/T 604-2020 12.5.2

试验设备名称/编号: 轻型高压试验变压器/控制台(N12-42/N12-42-2); 温湿度表(18-06); 空盒气压表(15-53); 智能绝缘耐压测试仪(NJ-01)

#### 一、试验情况:

试验对象: ■整机 □样块/零部件(描述具体名称: /

环境温度: 21℃ 相对湿度: 48% 大气压: 102.3kPa

序号	测 试 部 位	施加电压 (kV)	施加时间 (s)	结果
1	A-B、C、地	42.2	60	无击穿闪络现象
2	B-A、C、地	42.7	60	无击穿闪络现象
3	C-A、B、地	42.4	60	无击穿闪络现象
4	不与主电路连接的辅助回路一地	3.0	60	无击穿闪络现象

以下空白。

报告编号: 2023WT0306

第7页 共24页

### 雷电冲击耐电压试验

试验日期: 2023年03月16日

试品编号: 2023WG0377

试验依据: DL/T 604-2020 12.5.3

试验设备名称/编号: 弱阻尼电容分压器(冲击分压器)(N12-43-3); 温湿度表(18-06)

示波器 (N12-43/sbq); 空盒气压表 (15-53); 数字雷电冲击峰值电压(流)表 (N12-43-1)

一、试验情况:

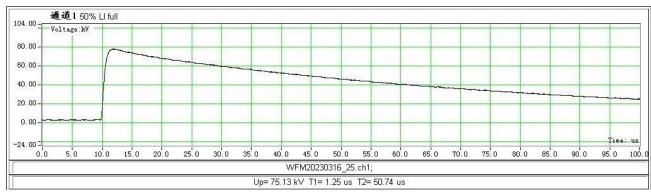
试验对象: ■整机 □样块/零部件(描述具体名称: /

环境温度: 21℃ 相对湿度: 48% 大气压: 102.3kPa

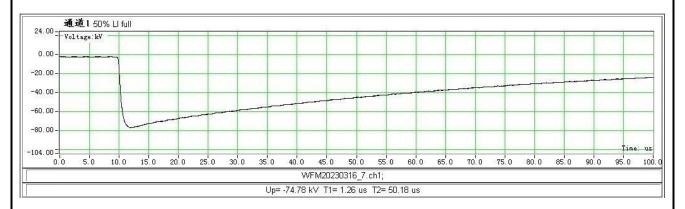
		峰 值 电 压				
序号	测 试 部 位	正极性 (kV)	冲击 次数	负极性 (kV)	冲击 次数	结果
1	A、B、C-地	74.32~ 76.19	15	74.29~ 76.53	15	无击穿闪络现象

雷电冲击耐电压试验波形图见第8页。以下空白。

### 雷电冲击耐电压试验波形图



75kV 正极性



75kV 负极性

以下空白。

报告编号: 2023WT0306

\_\_\_\_\_第9页 共24页

温升试验

试验日期: 2023年03月18日

试品编号: 2023WG0377

试验依据: DL/T 604-2020 12.6

试验设备名称/编号: 钳式功率计(1C-N02); 数据采集系统(9-N18);

温湿度表(18-06); 空盒气压表(15-53)

一、试验情况:

试验对象: ■整机 □样块/零部件(描述具体名称: /

/

环境温度: 23℃ 相对湿度: 52%

1、试验电压、电流、连接导线截面:

施加	1电压	11.4kV		
主回路电流值	179.4A	连接导线截面	$BVR-95mm^2 \times 4$	
1~3 分支回路电流值	59.8A	连接导线截面	/	

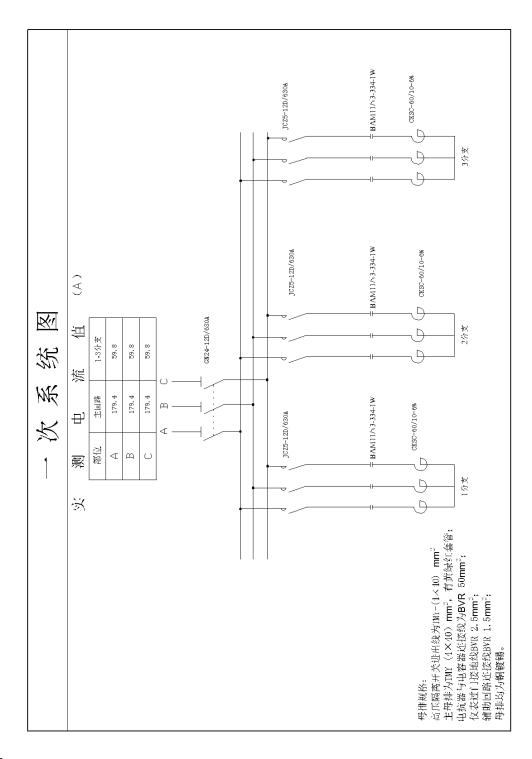
#### 2、温升数据:

	测试点	温升 (K)						
序号		/. \ <i>L</i> / <del>+</del>	实测值					
		允许值	A	В	C	其他		
1	高压隔离开关进线	≤65	42.0	41.8	41.4	/		
2	高压隔离开关出线	≤65	44.4	44.0	43.5	/		
3	与水平排搭接处	≤65	39.8	39.3	40.0	/		
4	2#真空接触器进线	≤65	/	37.1	/	/		
5	2#真空接触器出线	≤65	/	38.6	/	/		
6	2#电容器进线	≤65	/	34.7	/	/		
7	2#电容器出线	≤65	/	36.7	/	/		
8	2#电抗器进线	≤65	/	38.0	/	/		
9	空间	/	/	/	/	13.9		
10	外壳	≤30	/	/	/	12.2		
11	手柄	€25	/	/	/	16.9		

温升测试示意图见第10页。

以下空白。

### 温升测试示意图



以下空白。

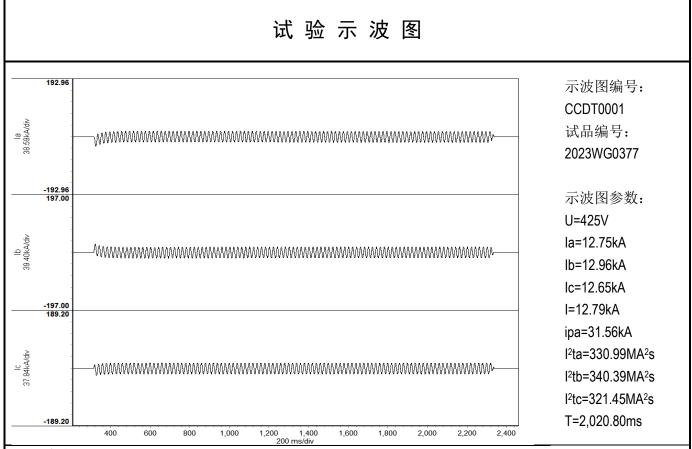
报告编号: 2023WT0306

第11页 共24页

短路耐受强度试验		试验日期: 2023年03月23日			
位。	之 (江)当业	试品编号: 2023WG0	0377		
试验依据: DL/T 604-2020 12.	7				
试验设备名称/编号: 短路试验	系统(XT-1)				
一、试验要求: 试验对象: □整机 ■样块/零部件(描述具体名称: 主母排 )					
试验部位	主母排	试验类型	动热稳定		
试验电压有效值(V)	400×1.05	通流时间 (s)	2		
试验电流有效值/峰值(kA)	12.5/31.25	功率因数	/		
检测器件(铜丝)直径 (mm)	0.8	检测器件(铜丝) 长度(mm)	≥50		
二、实测参数:					
试验电流有效值(kA)	A	В	С		
风湿电视有效值(KA)	12.75	12.96	12.65		
试验电流平均值(kA)		12.79			
试验电流峰值(kA)		31.56			
焦尔积分(MA <sup>2</sup> s)	A	В	С		
無小你分(MAS)	330.99	340.39	321.45		
通流时间 (ms)		2020.80			
试验电压有效值(V)		425			
示 波 图 编 号		CCDT0001 见第 12 页			
三、试验结果及试后检验:					
导线无过大变形,导线、绝缘支持件和电器无任何损坏。					
注: 试验后电气间隙和爬电距离的验证见第3页。以下空白。					

四、结论: 合格。

第12页 共24页



以下空白。

报告编号: 2023WT0306

第13页 共24页

拟百编号: 2023 W 10300	第 13 贝 · 共 24 贝
防护等级检验	试验日期: 2023年 03月 16日
例が一一一一	试品编号: 2023WG0377
试验依据: DL/T 604-2020 12.8	
试验设备名称/编号: 防护试具 C (G-S03/3);	指针式推拉力计(HQ-10)
一、试验情况:	
试验对象: ■整机 □样块/零部件(描	苗述具体名称: / )
用Φ2.5mm 的试具施加 3N 的力,对装置外壳	<b>壳各处缝隙进行检测,未能插入。</b>
装置外壳防护等级达到 IP3X 的要求。	
以下空白。	
二、 <b>结论:</b> 合格。	
<b>一、字 化</b> : 口作。	

报告编号: 2023WT0306

第14页 共24页

放电试验

试验日期: 2023年03月17日

试品编号: 2023WG0377

试验依据: DL/T 604-2020 12.9

试验设备名称/编号:示波记录仪(4B-N03)

一、试验情况:

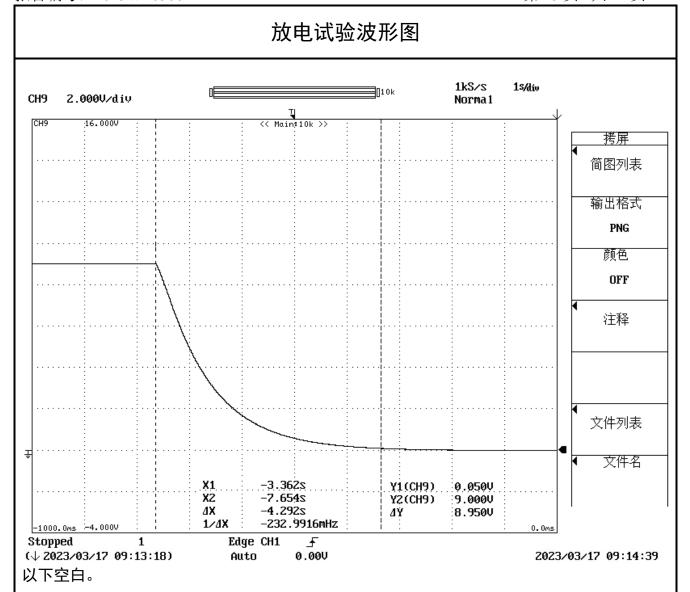
试验对象: ■整机 □样块/零部件(描述具体名称:

,

电容器容量	电容器额定电压	直流电压充电至	电压降至 50V 的时间(s)	
(kvar)	(kV)	(kV)	允许值	实测值
334	$11/\sqrt{3}$	9.0	€5	4.292

放电试验波形图见第 15 页。

以下空白。



报告编号: 2023WT0306

第 16 页 共 24 页

### 投切试验

试验日期: 2023年03月17日

试品编号: 2023WG0377

试验依据: DL/T 604-2020 12.10

试验设备名称/编号:示波记录仪(4B-N03)

#### 一、试验情况:

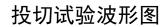
试验对象: ■整机 □样块/零部件(描述具体名称: /

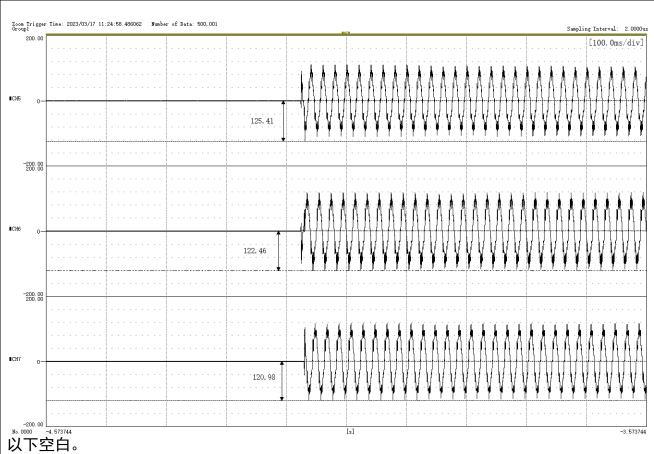
投入电容器,测量涌流值如下(投切试验进行 30 次,取最大一次值),投切试验波形 图见第 17 页:

试验回路	电流峰值(A)	涌流值(A)		
		允许值	实测值	
A 相电容投切	125.41	$<$ 20 $I_e$	$2.38I_{\rm e}$	
B相电容投切	122.46	<20I <sub>e</sub>	$2.33I_{\rm e}$	
C相电容投切	120.98	<20I <sub>e</sub>	$2.30I_{\rm e}$	

注: 电容器额定电流 I<sub>e</sub>=52.6A。

以下空白。





报告编号: 2023WT0306

第 18 页 共 24 页

### 保护装置试验

试验日期: 2023年03月16日

试品编号: 2023WG0377

试验依据: DL/T 604-2020 12.11

试验设备名称/编号:数字多用表(15-29)

#### 一、试验情况:

试验对象: ■整机 □样块/零部件(描述具体名称:

/

保护功能	动作显示		
过流保护	在控制柜模拟试验,设定控制器过流值 10A,控制柜电流继电器施加11A电流,触点 由常开变为常闭。		
开口三角保护	设定电容器开口过电压 16V,给定 18V 交流电压,继电器动作,电容切除,黄色故障灯报警。		
控制器过压报警	设定控制器过压值为 120V, 当采样电压升 高至 122V 时,控制器过压保护。		
控制器欠压报警	设定控制器欠压值为 80V, 当采样电压降 至 78V 时,控制器欠压保护。		
三相不平衡电压保护	给装置输入模拟电压信号,模拟三相不平 衡电压故障,装置保护停机。		
三相不平衡电流保护	给装置输入模拟电流信号,模拟三相不平 衡电流故障,装置保护停机。		

以下空白。

报告编号: 2023WT0306

第19页 共24页

1人口利 (1・2025 11 10300	71 D D D D D
内部故障保护试验	试验日期: 2023年03月16日
1,3日11大1大1大1八1八1元	试品编号: 2023WG0377
试验依据: DL/T 604-2020 12.11	
试验设备名称/编号: /	
一、试验情况:	
试验对象: ■整机 □样块/零部件(指	描述具体名称: / )
在电容器两端并接一台 334kvar 电容器,模	拟内部故障,通电后,外熔断器能正确动
作。 <b>以下空白。</b>	
<b>☆</b> 1. <del>1</del> □ °	
一 4±:人 人拉	
二、结论: 合格。	

报告编号: 2023WT0306

第20页 共24页

1队口编号: 2023 W 10300	<b> </b>
<b>台 = 1.1-12-12-12-12-1</b> -1-1-1-1-1-1-1	试验日期: 2023年03月16日
自动控制试验	试品编号: 2023WG0377
试验依据: DL/T 604-2020 12.12	
试验设备名称/编号: /	
一、试验情况:	
试验对象: ■整机 □样块/零部件(拍	描述具体名称: / )
将装置设定自动投切运行状态,自动投切 3 以下空白。	次,装置投切动作正确。
二、结论: 合格。	

报告编号: 2023WT0306

第21页 共24页

### 噪声试验

试验日期: 2023年03月18日

试品编号: 2023WG0377

试验依据: DL/T 604-2020 12.13

试验设备名称/编号: 声级计(4G-s01); 钢卷尺(16-25)

#### 一、试验情况:

试验对象: ■整机 □样块/零部件(描述具体名称:

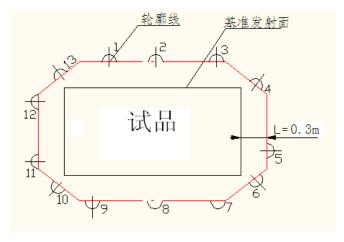
/

装置输入额定电压,在距装置 0.3m 处测量其噪声。

平均声压级	背景噪声平均声压级	背景噪声修正值	环境修正值
————————————————————————————————————	L <sub>bgA</sub> (dB)	X(dB)	K(dB)
55.4	36.3	0	4.7

A 计权表面声压级  $\overline{L_{PA}} = \overline{L_{PA1}} - X - K (dB)$ 

实 测 值(dB)	允许值(dB)	
50.7	≤80	



声级测试示意图

以下空白。

报告编号: 2023WT0306

第22页 共24页

元器件明细

试验日期: 2023年03月16日

试品编号: 2023WG0377

试验依据: /

试验设备名称/编号:/

序号	主要元器件/材料名称	型号规格	制造商(生产厂)
1	智能无功功率补偿控制装置	VICMT-CR11A	山东海源泰和电气有限公司
2	高压真空接触器	JCZ5-12D/630A	泰州正信电气科技有限公司
3	电容微机保护器	VICMT-S13C (含微机保护)	山东海源泰和电气有限公司
4	高压并联电容器	BAMr11/ √ 3-334-1W	苏州工业园区苏容电气有限公司
5	高压串联电抗器	CKSC-60/10-6%	苏州工业园区苏容电气有限公司
6	放电线圈	FDGE11/ √ 3-1.7-1	西安容泰电气有限公司
7	电流互感器	LZZBJ9-10 100/5	苏州合昌电力科技有限公司
8	隔离开关	GN24-12D/630A 3P	仪征市长恒电器有限公司
9	氧化锌避雷器	HY5WR-17/45	西安华伏特电器有限公司
10	高压熔断器	BRN-12	吴江市胜天熔断器厂

以下空白。

第23页 共24页

试验仪器设备清单				
序号	名称	型号	编号	校准有效期至
1	钢卷尺	7.5m	16-25	2023-12-19
2	游标卡尺	1713	16-11	2024-03-03
3	轻型高压试验变压器/控制 台	YDJZ-20/200	N12-42/N12-42-2	2024-03-03
4	数字雷电冲击峰值电压 (流)表	HRHG23	N12-43-1	2024-01-05
5	弱阻尼电容分压器 (冲击分压器)	MWF400/600	N12-43-3	2023-07-18
6	智能绝缘耐压测试仪	AN9632M	NJ-01	2023-07-16
7	钳式功率计	3169-20	1C-N02	2024-01-19
8	示波记录仪	DL850	4B-N03	2024-01-05
9	防护试具 C	AUTO-C	G-S03/3	2023-07-08
10	指针式推拉力计	SN-10	HQ-10	2024-01-02
11	声级计	AWA5661	4G-s01	2024-01-08
12	温湿度表	TH101B	18-06	2024-01-02
13	空盒气压表	DYM3	15-53	2024-01-02
14	电容测量仪	TH2826A	16-50	2023-12-22
15	数据采集系统 (温度巡检仪)	MX100-E-1H/4*6	9-N18	2024-01-02
16	短路试验系统	DY-160kA	XT-1	2023-12-08
17	变压器短路阻抗测试仪	ZC-204B	22-22	2023-11-18
	以下空白			

### 样品照片





# 注 意 事 项

- 1、报告无"检验检测专用章"或检验检测单位公章无效。
- 2、复制报告未加盖"检验检测专用章"或检验检测单位公章无效。
- 3、报告无主检、审核、签发人签章无效。
- 4、报告涂改无效。
- 5、检验结果只与所试样品有关。
- 6、被检样品,除正当损耗不退外,其余按有关规定处理。
- 7、本报告部分复制无效。
- 8、本报告如有异议,请于收到报告之日起十五天内提出。

单位地址: 天津市东丽开发区信通路 6号 邮政编码: 300300

电 话: 022-84376026 传 真: 022-84376023

No.6, Xintong Road

Address: Dongli Development District Post code: 300300

Tianjin China

Tel: 022-84376026 Fax: 022-84376023