



实验室名称：苏州电器科学研究院股份有限公司

Lab Name: Suzhou Electrical Apparatus Science Research
Institute Stock Co., Ltd.

No 16A0471-S

检验（试验）报告 Test Report

委托单位：苏州工业园区苏容电气有限公司

Client:

产品名称：智能混合无功补偿装置

Name of Product:

产品型号：SRH-SVG


Product Type:


检验类别：型式试验

Test Category:

本实验室对出具的检验（试验）结果负责，未经实验室书面同意，不得部分地复制本报告。

The laboratory is responsible for the inspection (Test) results. The report shall not be reproduced except in full, written approval of the laboratory.

产品名称	智能混合无功补偿装置	商 标	/
型号规格	SRH-SVG		
额定(工作)电压(V)	AC380	额定(工作)电流(A)	/
额定绝缘电压(V)	/	额定发热电流(A)	/
电源、频率(Hz)	50	极数	/
		安装方式	/
技术参数	电气间隙和爬电距离检查: 电气间隙: $\geq 10\text{mm}$, 爬电距离 $\geq 14\text{mm}$; 介电性能试验: $2\text{kV}/3\text{kV}$, 60s, 海拔高度: 1.3m; 绝缘电阻验证: $\geq 1000\ \Omega/\text{V}$; 噪声测试: $\leq 65\text{dB}$; 温升试验: 试验电压: 380V, 试验电流: 351A; 通电试验: $80\%U_n$, $110\%U_n$, 各 5 次; SVG 动态响应时间测试: $\leq 10\text{ms}$ 补偿误差检验: 维持电网功率因数大于 0.98; 阻尼振荡磁场抗扰度试验: 试验水平: 10A/m; 静电放电抗扰度试验: 空气放电: 8kV, 接触放电: 6kV。		
检验类别	型式试验		
委托单位	苏州工业园区苏容电气有限公司	地址	苏州工业园唐庄路 298 号
生产单位	苏州工业园区苏容电气有限公司	地址	苏州工业园唐庄路 298 号
送样数量	1 台	到样日期	2016 年 08 月 01 日
样品编号	#01		
检验依据	Q/320500SRDQ 01-2015 《智能混合无功补偿装置》		
检验日期	2016 年 08 月 11 日 至 2016 年 08 月 29 日		
检验结论	本试验合格  签发日期 2016 年 08 月 06 日		
备注	/		

批准: 

SJJJ-001

审定: 刘亚芳

校对: 丁娟

编制: 谭光亮

试品照片

报告编号: 16A0471-S

试品名称: 智能混合无功补偿装置



备注: /

检验项目汇总表

序号	检验项目	依据标准条款	检验结果
01	结构和外观检查	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.2 条	合格
02	电气间隙和爬电距离检查	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.3.1 条	合格
03	保护电路有效连接验证	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.3.2 条	合格
04	介电性能	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.3.3 条	合格
05	绝缘电阻试验	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.3.4 条	合格
06	噪声试验	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.3.5 条	合格
07	温升试验	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.4 条	合格
08	通电试验	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.5.1 条	合格
09	复合开关控制试验	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.5.2 条	合格
10	SVG 动态响应时间测试	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.7 条	合格
11	补偿检验	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.8 条	合格
12	功能检验	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.9 条	合格
13	阻尼振荡磁场抗扰度试验	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.10.2 条	合格
14	静电放电抗扰度试验	Q/320500SRDQ 01-2015 中 6.10.1 条	合格
	以下空白		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		检验结果
		#01		
6.2 条	<p>结构和外观检查</p> <p>1. 外观检查</p> <p>a) 装置外壳的外表面不得有起泡, 裂纹或划痕等缺陷。</p> <p>b) 装置中选用的指示灯、按钮、导线及母线的颜色应符合 GB/T 4025-2010 的规定。</p> <p>c) 装置内母线的相序排列从装置正面观察, 相序标识及排列应符合要求。</p> <p>d) 装置中选用的导线及母线的颜色应符合 GB 7947 的规定。</p> <p>2. 结构检查</p> <p>a) 装置应能承受一定的机械、电、和热的应力, 其构件应有良好的防腐蚀性能。</p> <p>b) 装置的结构设计、元器件安装、布局应经济合理、安全可靠。</p> <p>c) 装置的门能在不小于 90 度内灵活启闭。</p> <p>d) 装置的所有金属紧固件应有合适的镀层, 镀层不应变色、生锈和脱落。</p> <p>e) 装置的焊接件应要牢固, 美观, 无裂纹、残渣。</p>	符合要求	符合要求	合格
6.3.1 条	<p>电气间隙和爬电距离检查</p> <p>电气间隙测量</p> <p>测试部位/限定值:</p> <p>不同极性的裸露带电体之间: $\geq 10\text{mm}$</p> <p>不同极性的裸露带电体与地之间: $\geq 10\text{mm}$</p> <p>爬电距离测量</p> <p>测试部位/限定值:</p> <p>不同极性的裸露带电体之间: $\geq 14\text{mm}$</p> <p>不同极性的裸露带电体与地之间: $\geq 14\text{mm}$</p> <p>装置内不同极性的裸露带电体之间, 以及它们与外壳之间的电气间隙和爬电距离应不小于规定值。</p>	10.6mm	16.1mm	合格
		17.8mm	16.1mm	
		符合要求		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.3.2条	<p>保护电路有效性试验</p> <p>试验地点环境温度: °C</p> <p>试验地点相对湿度: %</p> <p>试验地点大气压力: kPa</p> <p>测量部位:</p> <p>装置主接地端与电源板支撑件之间;</p> <p>装置主接地端与可触及的金属外壳之间。</p> <p>测量裸露导电部件与保护导体之间的电阻应小于或等于 100mΩ。</p>	<p>31</p> <p>57</p> <p>101</p> <p>实测值 (mΩ)</p> <p>2.618</p> <p>3.628</p> <p>符合要求</p>	合格
6.3.3条	<p>介电性能试验</p> <p>试验地点环境温度: °C</p> <p>试验地点相对湿度: %</p> <p>试验地点大气压力: kPa</p> <p>试验电压: 2kV</p> <p>海拔高度: 1.3m</p> <p>试验时间: 60s</p> <p>施压部位:</p> <p>a) 每相电路对地之间;</p> <p>b) 辅助电路对地之间;</p> <p>c) 带电部件和外部操作手柄之间 (1.5 倍试验电压)。</p>	<p>无击穿或放电现象</p> <p>31</p> <p>57</p> <p>101</p> <p>60</p> <p>测量值 (kV)</p> <p>2.014/通过</p> <p>2.013/通过</p> <p>3.016/通过</p>	合格
6.3.4条	<p>绝缘电阻验证</p> <p>试验地点环境温度: °C</p> <p>试验地点相对湿度: %</p> <p>试验地点大气压力: kPa</p> <p>试验采用电压为 500V 的测量仪器测量</p> <p>测量部位:</p> <p>a) 每相电路对地之间;</p> <p>b) 辅助电路对地之间;</p> <p>每条电路的绝缘电阻至少为 1000Ω/V。</p>	<p>31</p> <p>57</p> <p>101</p> <p>实测值 (MΩ)</p> <p>254</p> <p>263</p> <p>符合要求</p>	合格

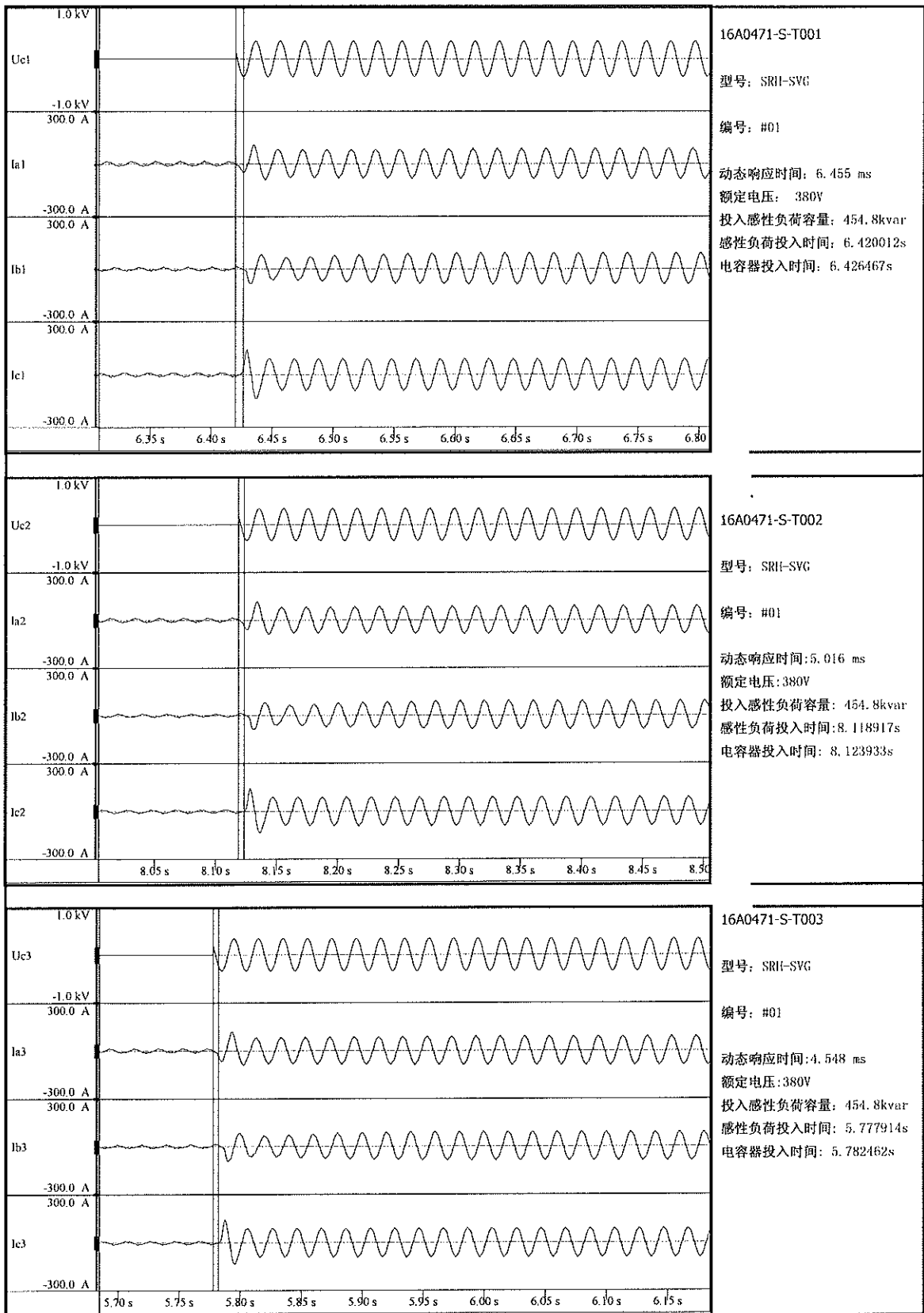
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			检验结果		
		#01					
6.3.5 条	噪声测试				合格		
	试验地点环境温度: °C	29					
	试验地点相对湿度: %	61					
	试验地点大气压力: kPa	101					
	设备状态: 正常运行						
	分别在柜体前、后、左、右各距 1m, 距地面高度 1m 处用声级计测量声压。						
	表面声压级 L_{pm} : dB	56.7					
	声功率级 L_w : < 65dB	61.9					
6.4 条	温升试验				合格		
	试验地点环境温度: +10~40°C	29					
	试验地点相对湿度: %	61					
	试验地点大气压力: kPa	101					
	试验电压: 380V	380					
	连接导体: 截面: 240mm ²						
	通电时间:	4h					
		测试部位	温升限值 (K)	A		B	C
		主断路器进线端	65	50		50	50
		主断路器出线端	65	40		41	40
		主回路母排连接处	70	23		24	24
		C4 回路熔断器进线端	65	21		20	20
		C4 回路熔断器出线端	65	21		21	22
		C4 回路复合开关进线端	65	25		/	25
		C4 回路复合开关出线端	65	29		/	30
	C4 回路电抗器进线端	70	26	25	26		
	C4 回路电抗器出线端	70	24	26	28		
	C4 回路电容器接线端	70	12	12	13		
	手柄	25		9			
	外壳	30		5			
6.5.1 条	通电试验				合格		
	试验前检查装置的内部接线, 确认所有接线正确无误。	符合要求					
	试验电压: 80%U _e (V)	323V					
	试验次数: 5 次	5					
	试验电压: 110%U _e (V)	418V					
	试验次数: 5 次	5					
	试验时, 各元器件的动作、显示情况, 不应出现误动作、动作不正常或显示错误等现象。	符合要求					

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.5.2 条	<p>复合开关控制试验</p> <p>在正常工作电压条件下, 施加给复合开关动作信号看其是否动作。</p>	动作正常	合格
6.7 条	<p>SVG 动态响应时间测试</p> <p>使装置处于自动控制状态下, 断开装置采样电路和主电路的连接, 在采样电路中输入电压电流, 改变功率因数。</p> <p>将装置的系统无功功率增加, 使装置投入, 断开采样电路输入, 记录系统无功电流变化的波形, 得到响应时间。</p> <p>试验示波图编号:</p> <p>动态响应时间: $\leq 10\text{ms}$</p>	<p>16A0471-S-T001-T003</p> <p>见示波图</p>	合格
6.8 条	<p>补偿检验</p> <p>试验在自动控制状态下进行。</p> <p>1. 试验时, 断开装置采样电路与主电路的连接, 在采样电路中输入电压、电流, 改变功率因数或无功功率值, 查看系统是否具备无级差地连续吸收、发出无功功率的功能。</p> <p>2. 试验时, 断开装置采样电路与主电路的连接, 在采样电路中输入谐波电流, 查看系统是否具备有源滤波器的功能, 补偿谐波电流的功能。</p> <p>试验结果:</p> <p>补偿无功功率: 具备无级差地连续吸收、发出无功功率的功能, 维持电网功率因数大于 0.98。</p> <p>补偿谐波电流: 具备有源滤波器的功能, 可分次补偿 5、7、11、13 次谐波电流。提高用户电能质量。</p>	<p>具备无级差地连续吸收、发出无功功率的功能</p> <p>具备有源滤波器的功能、具备补偿谐波电流的功能</p> <p>维持电网功率因数大于 0.98</p> <p>可补偿 5、7、11、13 次谐波电流</p>	合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		#01	
6.9 条	<p>功能检验</p> <p>1. 显示功能</p> <p>a) 状态显示: 装置设有电容器组运行状态显示;</p> <p>b) 仪表显示: 户内式装置的电流、电压和功率因数采用数字显示;</p> <p>c) 参数显示: 装置设有运行参数显示、保护参数显示和系统参数设置显示。</p> <p>2. 信息查询及参数设置</p> <p>a) 常用系统信息包括: 网侧电压、网侧电流、总电流、温度显示、网侧功率因数等。</p> <p>b) 常用运行信息包括: 网侧电压、网侧电流、投切级数、补偿容量、电容电流、网侧功率因数等。</p> <p>c) 常用故障信息包括: IGBT 故障、直流电压、过流、缺相等。</p> <p>d) 常用参数设置包括: APF/SVG 参数设置、分次补偿设置、电容补偿参数设置、并联设置、手动投切设置、负载类型选择和 9 路输出选择等参数。</p> <p>3. 故障诊断</p> <p>直流电压过压 (1.1Un)、过流 (1.5In)、缺相等故障。</p> <p>4. 信息存储</p> <p>可存储反馈校准、温度校准、超前点、直流电压设置、谐波电流、无功电流、并联设置、负载类型选择、投切方式、功率因数和过压保护等数据。</p> <p>5. 保护</p> <p>a) 过电压: 当电压高于 1.10Un 时, 装置可靠动作, 当电压恢复正常时, 装置恢复正常运行。</p> <p>b) 欠电压: 当电压低于 0.8Un 时, 装置可靠动作, 当电压恢复正常时, 装置恢复正常运行。</p> <p>c) 过电流: 当电流大于 1.5In 时, 装置可靠动作。</p> <p>d) 缺相: 当有一相缺相时, 装置可靠动作。</p> <p>e) SVG (APF) 故障时, 装置停止运行。当 SVG (APF) 故障自恢复时, 装置恢复正常运行</p>	<p>具有电容器组运行状态显示功能</p> <p>电流、电压和功率因数采用数字显示</p> <p>具有运行参数显示、保护参数显示和系统参数设置显示</p> <p>具有常用系统信息查询功能</p> <p>具有常用运行信息查询功能</p> <p>具有常用故障信息查询功能</p> <p>具有常用参数设置功能</p> <p>直流电压过压、过流、缺相故障诊断正常</p> <p>具有信息存储功能</p> <p>电压高于 1.10Un 时, 过电压保护可靠动作。电压恢复正常时, 装置恢复正常运行。</p> <p>电压低于 0.8Un 时, 欠电压保护可靠动作。电压恢复正常时, 装置恢复正常运行。</p> <p>电流大于 1.5In 时, 过电流保护可靠动作</p> <p>缺相时, 装置可靠动作</p> <p>SVG 故障时, 装置停止运行。当 SVG 故障自恢复后, 装置恢复正常运行</p>	合格

条款	检验项目及检验要求				测量或观察结果			检验结果
					#01			
6.10.2 条	阻尼振荡磁场抗扰度试验 试验地点环境温度: °C 试验地点相对湿度: % 试验地点大气压力: kPa 试品工作电压: AC380V							合格
	振荡频率	重复频率	磁场强度	感应线圈位置	试验时间	试验现象		
	0.1MHz	40Hz	10A/m	平行于正面	1min	试品试中正常		
				平行于侧面	1min	试品试中正常		
				平行于底面	1min	试品试中正常		
	1MHz	400Hz	10A/m	平行于正面	1min	试品试中正常		
				平行于侧面	1min	试品试中正常		
				平行于底面	1min	试品试中正常		
	试验结果评价: 试品试中工作正常, 无异常现象。				符合要求			
	6.10.1 条	静电放电抗扰度试验 环境温度: 15°C ~ 35°C 相对湿度: 30% ~ 60% 大气压力: 86kPa ~ 106kPa 试品工作电压: AC380V 放电次数: 正负极性各 10 次						
放电方式		放电施加位置	放电电压	间隔时间	放电电压	间隔时间	试验现象	
空气放电		显示屏	± 8kV	≥ 1s	± 8 kV	1 s	试品试中正常	
		指示灯			± 8 kV	1 s	试品试中正常	
		塑料外壳			± 8 kV	1 s	试品试中正常	
接触放电		锁孔	± 6kV	≥ 1s	± 6 kV	1 s	试品试中正常	
		金属外壳			± 6 kV	1 s	试品试中正常	
试验结果评价: 试品试中工作正常, 无异常现象。				符合要求				

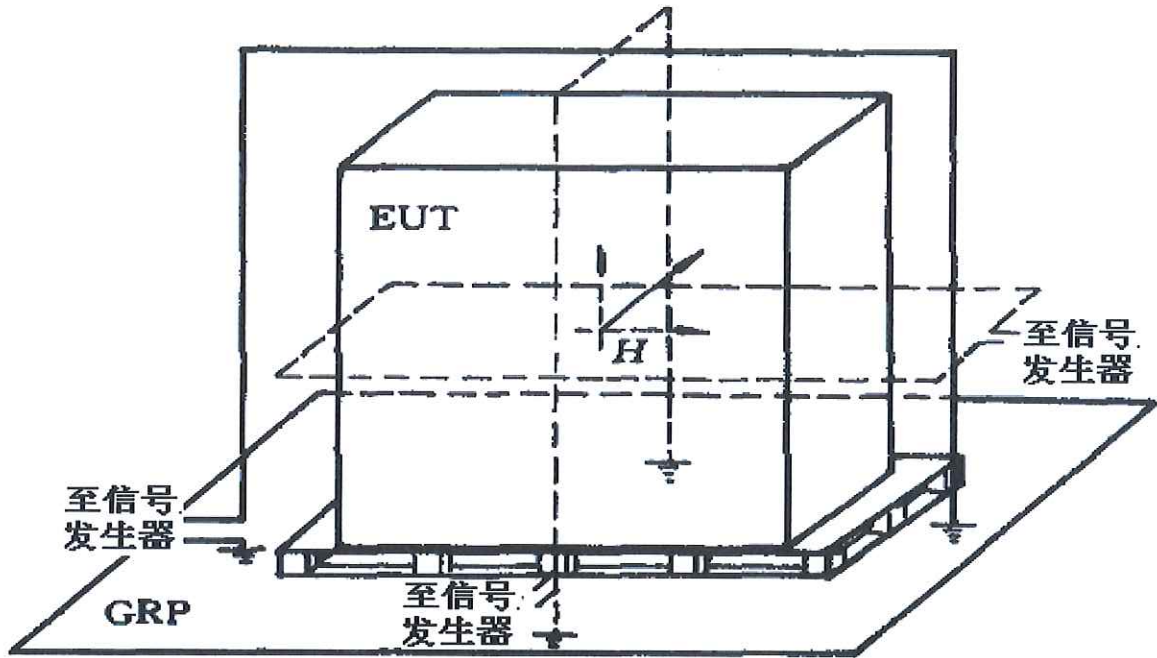
SVG 动态响应时间测试示波图



试验名称:

阻尼振荡磁场抗扰度试验

试验原理图



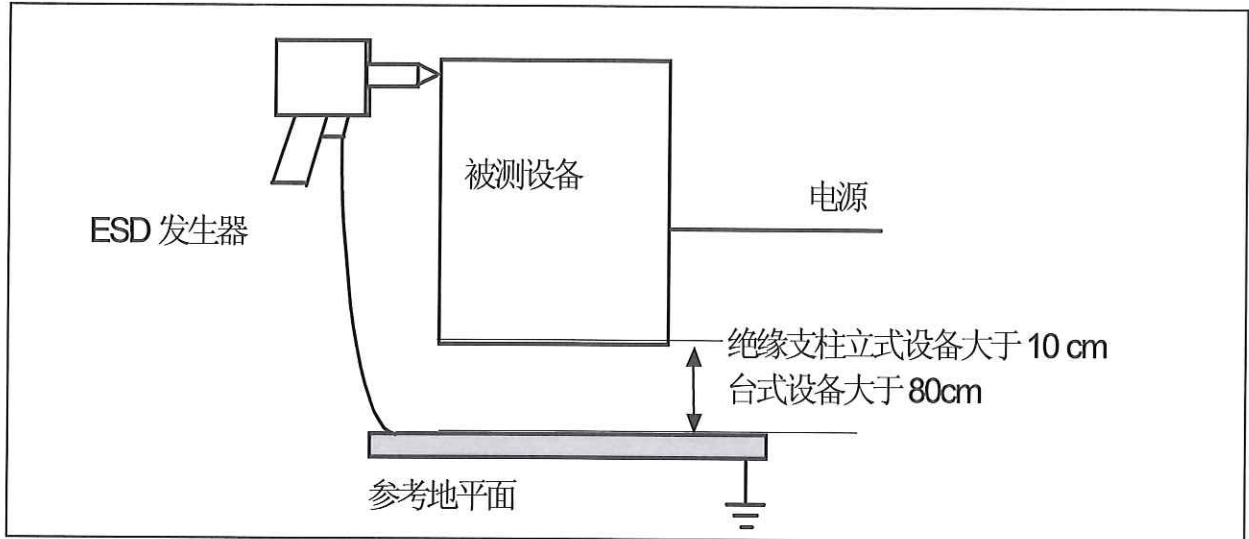
试验布置图



试验名称:

静电放电抗扰度试验

试验原理图



试验布置图



以下无正文

声 明

1. 报告未加盖公章和联页章的无效;
2. 报告涂改无效;
3. 报告无编制、校对、审定、批准人签字无效;
4. 本报告只对所检验的样品有效。

DECLARATION

- 1.The report is invalid without seal or page combining seal on the report;
2. The report is invalid if altered;
3. The report is invalid without signatures of persons for drawing up, proof-reading, reviewing and approval;
4. The report is valid only for the inspected and tested samples.

注 意 事 项

1. 对本报告如有异议者请于收到报告之日起十五天内向本单位提出, 谢谢合作。
2. 如对本报告无异议, 请于收到报告之日起一个月内取回样品, 生产单位取样品时应携带取样凭证、对本报告的书面认可报告, 方可领回样品。逾期不取者, 则由本单位自行处理。

NOTICE

- 1.In case there is any objection to this report, please raise it to the laboratory within fifteen days starting from the date of receiving the report, thank you for your cooperation.
- 2.In case there is no objection, please take back the samples within one month starting from the date of receiving the report, when the manufacturer is going to take back the samples, certificate for sample taking and along with the written approval for the report should be brought in presence, only then the samples could be taken back. On time due, the samples will be in the laboratory's own disposal.

本试验报告共 12 页	其中图 3 幅	照片 1 张
The Test Report is in total 12 pages	including 3 figures	and 1 photo

打字 谭云亮	校对 丁娟	装订 谭云亮
Typewriter Tan Yunliang	Proofreader Ding Juan	Binder Tan Yunliang

地址(Address): 江苏省苏州市吴中区越溪前珠路5号 No.5 Qianzhu Rd., Yuexi, Wuzhong District, Suzhou

电话(Tel): (0512) 88169977 68081201 68252753 65020001 传真(Fax): (0512) 68081686

邮编(Post code): 215104

http: //www.eeti.cn

E-mail: eservice @eeti.cn

