

国网计量中心有限公司

检 验 报 告

检字第 SGCM010720190671 号

样品名称 采集器 I 型(HPLC)

样品型号 DCHL33-NBJN08

制造单位 宁波迦南智能电气股份有限公司

委托单位 宁波迦南智能电气股份有限公司

检验类别 委托试验

2019 年 08 月 07 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： 010-82812331

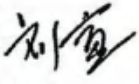
监督电话： 010-82813239

注 意 事 项

- 1、 检验报告无检验测试机构章无效。
- 2、 检验报告无检验人员、校核人、签发人的签字无效。
- 3、 检验报告涂改无效。
- 4、 对本检验报告若有异议，应于报告收到之日起十五日内向本检验测试机构提出，逾期不予受理。
- 5、 检验结果只对被试样表负责。
- 6、 检验报告部分复制无效。
- 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 验 报 告

产品名称	采集器 I 型(HPLC)	样品数量	5 台
委托单位	宁波迦南智能电气股份有限公司	到样日期	2019 年 07 月 01 日
制造单位	宁波迦南智能电气股份有限公司	生产日期	2019 年 6 月
单位地址	浙江省慈溪市科技路 711 号	取样方式	自取样
检验类别	委托试验	检验日期	2019 年 07 月 15 日至 2019 年 07 月 29 日
检验项目	21 项	主要参数	/
规格型号	DCHL33-NBJN08	核准型号	DCHL33-NBJN08
环境温度	23℃±2℃	相对湿度	45%~75%
样品编号	SGCM010720190671-01~05		
出厂编号	0000000000011,0000000000012,0000000000013,0000000000014,0000000000015		
检验依据	DL/T 698.31-2010 电能信息采集与管理系统第 3-1 部分: 电能信息采集终端技术规范-通用要求 DL/T 698.35-2010 电能信息采集与管理系统 第 3-5 部分: 电能信息采集终端技术规范-低压集中抄表终端特殊要求 Q/GDW 1374.2-2013 电力用户用电信息采集系统技术规范 第 2 部分: 集中抄表终端技术规范 Q/GDW 1375.3-2013 电力用户用电信息采集系统型式规范 第 3 部分: 采集器型式规范 Q/GDW 1379.3-2013 电力用户用电信息采集系统检验技术规范 第 3 部分: 集中抄表终端检验技术规范 Q/GDW 1379.4-2013 电力用户用电信息采集系统检验技术规范 第 4 部分: 通信单元检验技术规范 《低压电力线载波通信设计方案》 《低压电力线载波通信测试用例》		
检验结论	依据检验标准, 受检样品所有检验项目的技术指标符合要求。  签发人:  签发日期: 2019 年 08 月 07 日 有效期至: 2021 年 08 月 06 日		
备注			

国网计量中心有限公司

检验报告

测试用计量器具/重要仪器:

序号	名称	型号规格	证书编号	有效期	状态
1	静电放电模拟器	NSG437	XDdj2018-4696	2019-11-19	正常
2	冲击电压测试仪	LSG-255C	XDdj2019-0639	2020-02-29	正常
3	脉冲串试验仪	NSG2025	XDdj2019-1022	2020-03-05	正常
4	浪涌发生器	NSG2050	XDdj2019-1021	2020-03-05	正常
5	阻尼振荡波模拟器	OSC 500N6.8	XDdj2019-2612	2020-05-29	正常
6	电压跌落试验仪	NSG2200-3	XDdj2019-2611	2020-05-30	正常
7	传导骚扰抗扰度实验装置	NSG4070	XDdj2018-5101	2020-12-11	正常
8	高低温交变湿热试验箱	ZTH050L	GFJGJL1001190305698	2022-03-07	正常

试验结果汇总

序号	检验项目	页码	试验结果
1	结构	4	合格
2	功能	5	合格
3	数据传输信道	5~6	合格
4	电源影响	6	合格
5	功率消耗	6	合格
6	连续通电稳定性	7	合格
7	高温	7	合格
8	低温	7	合格
9	电压暂降和短时中断	8	合格
10	工频磁场抗扰度	8	合格
11	射频电磁场辐射抗扰度	8	合格
12	射频场感应的传导骚扰抗扰度	9	合格
13	静电放电抗扰度	9	合格
14	电快速瞬变脉冲群抗扰度	10	合格
15	阻尼振荡波抗扰度	11	合格
16	浪涌抗扰度	12	合格
17	绝缘电阻	12	合格
18	绝缘强度	12	合格
19	冲击电压	13	合格
20	机械振动	13	合格
21	湿热	13	合格

检验人员:

郑国权 夏晓

校核人:

常雷

1. 结构

样品编号	SGCM010720190671-05					
参数	技术要求			测试结果		
外形尺寸	160mm×112mm×71mm。			长(mm)	宽(mm)	高(mm)
				160	112	71
显示	显示方式采用 LED 状态指示。			符合要求		
通信接口	上行通信信道可选用微功率无线、电力线载波、RS-485 总线、以太网。下行通信信道具备 3 路 RS-485。具备红外通信接口。			上行通信方式: HPLC 下行通信接口: 3 路 RS-485 红外通信接口: 有		
外壳及其防护性能	终端的外壳、电缆进线孔等部位应符合 IP51 防尘、防垂直滴水要求。			符合要求		
电气间隙和爬电距离以及接线柱机械强度	额定电压 (V)	最小电气间隙(mm)	最小爬电距离(mm)	测试端口	电气间隙(mm)	爬电距离(mm)
	≤25	1	1.5	RS-485 接口	3.84	11.90
	≤250	3	4	电源	58.94	58.94
	辅助端子受到 10N 向内接线压力时接线柱不应出现松动和位移。			符合要求		
接线标志	采集器应在端子盖内侧刻印接线端子、辅助接线端子等接线图, 接线图清晰、永久不脱落。			符合要求		
加封印	外壳、翻盖、端子座应能加封印。			符合要求		
防腐蚀	金属部分应有防锈、防腐涂层或镀层。			符合要求		
外壳和端子排着火	端子排(座)的试验温度为:960℃, 外壳的试验温度为:650℃。试验时间为 30s, 试验时, 样品应无火焰或不灼热; 如有火焰或灼热, 在试验后 30s 内熄灭。			外壳试验时无火焰; 端子排(座)试验时无火焰		

试验结论: 合格

2. 功能

样品编号	SGCM010720190671-02	
参数	技术要求	测试结果
电能表数据采集	能按集中器设置的采集周期自动采集电能表数据。	符合要求
本地功能	具有电源、工作状态、通信状态等指示。	符合要求
	提供本地维护接口, 支持手持设备通过红外通信口等本地维护接口设置参数和现场抄读电能量数据。本地参数设置和现场抄表应有权限和密码管理。	符合要求
终端维护	自检自恢复	/
	终端初始化	/
数据传输	与集中器进行通信	可与集中器进行通信
	通信中继转发, 支持集中器与其它采集器之间的通信中继转发。	支持集中器与其它采集器之间的通信中继转发。
	通信转换, 采集器可转换上、下信道的通信方式和通信协议。	可转换上、下信道的通信方式和通信协议。

试验结论: 合格

3. 数据传输信道 (1)

样品编号	SGCM010720190671-05		
参数	技术要求		测试结果
HPLC通信单元性能	工作频带	支持四个频段及各频段之间的切换	符合要求
	功率频谱密度	工作频带内不大于-45dBm/Hz	频段 1: -65.76 dBm/Hz
			频段 2: -68.23 dBm/Hz
		工作频带外不大于-75dBm/Hz	频段 1: -96.04 dBm/Hz
			频段 2: -102.32 dBm/Hz

试验结论: 合格

3. 数据传输信道 (2)

样品编号		SGCM010720190671-05	
参数		技术要求	测试结果
互换性	复位模块电平持续时间	$\geq 200\text{ms}$	492 ms
	直接交互命令响应时间	$\leq 6\text{s}$	0.181 s
	业务测试	终端与标准通信单元能够正常进行数据交换。	符合要求
终端带载能力	输出电压	11V~13V	11.3 V
	纹波	$\leq 120\text{mV}$	2.4 mV
	离散频率杂音	3.0kHz~150kHz $\leq 5\text{mV}$	0.0 mV
		150kHz~200kHz $\leq 3\text{mV}$	0.0 mV
		200kHz~500kHz $\leq 2\text{mV}$	0.0 mV
		0.5MHz~30MHz $\leq 1\text{mV}$	0.7 mV

试验结论: 合格

4. 电源影响

样品编号	SGCM010720190671-02		
参数	技术要求	测试结果	
电压变化	电源电压偏差 $\pm 20\%$ 时, 终端应能正常工作, 功能和性能应符合要求。	偏差-20%(176 V): 典型抄表数据(单位:kWh):	
		主机读数	电表示值
		总: 874.23	总: 874.23
		费率一: 219.51	尖: 219.51
		费率二: 224.55	峰: 224.55
		费率三: 218.79	平: 218.79
		费率四: 211.38	谷: 211.38
		偏差+20%(264 V): 典型抄表数据(单位:kWh):	
		主机读数	电表示值
		总: 877.46	总: 877.46
		费率一: 220.31	尖: 220.31
		费率二: 225.30	峰: 225.30
		费率三: 219.54	平: 219.54
		费率四: 212.31	谷: 212.31

试验结论: 合格

5. 功率消耗

样品编号	SGCM010720190671-02		
技术要求	测试结果		
视在功率 $\leq 5\text{VA}$	视在功率:	1.72	VA
有功功率 $\leq 3\text{W}$	有功功率:	1.41	W

试验结论: 合格

6. 连续通电稳定性

样品编号	SGCM010720190671-02	
技术要求	测试结果	
终端在正常工作状态连续通电 72h, 在 72h 期间每 8h 进行抽测, 其功能和性能应符合要求。	典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 1651.65	总: 1651.65
	费率一: 413.71	尖: 413.71
	费率二: 419.01	峰: 419.01
	费率三: 412.66	平: 412.66
	费率四: 406.27	谷: 406.27

试验结论: 合格

7. 高温

样品编号	SGCM010720190671-04	
技术要求	测试结果	
终端在高温试验时工作正常,功能和性能符合要求。	高温(+70)℃	
	典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 2398.23	总: 2398.23
	费率一: 669.04	尖: 669.04
	费率二: 642.79	峰: 642.79
	费率三: 437.62	平: 437.62
	费率四: 648.78	谷: 648.78

试验结论: 合格

8. 低温

样品编号	SGCM010720190671-04	
技术要求	测试结果	
终端在低温试验时工作正常,功能和性能符合要求。	低温(-40)℃	
	典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 2396.15	总: 2396.15
	费率一: 666.96	尖: 666.96
	费率二: 642.79	峰: 642.79
	费率三: 437.62	平: 437.62
	费率四: 648.78	谷: 648.78

试验结论: 合格

9. 电压暂降和短时中断

样品编号	SGCM010720190671-03	
技术要求	测试结果	
试验后, 终端无损坏或死机, 工作正常, 功能和性能符合要求。	典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 3654.94	总: 3654.94
	费率一: 1570.41	尖: 1570.41
	费率二: 832.86	峰: 832.86
	费率三: 300.54	平: 300.54
	费率四: 951.13	谷: 951.13

试验结论: 合格

10. 工频磁场抗扰度

样品编号	SGCM010720190671-03	
技术要求	测试结果	
磁场强度 400A/m, 试验时, 终端工作正常, 功能和性能符合要求。	典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 3656.74	总: 3656.74
	费率一: 1571.70	尖: 1571.70
	费率二: 833.37	峰: 833.37
	费率三: 300.54	平: 300.54
	费率四: 951.13	谷: 951.13

试验结论: 合格

11. 射频电磁场辐射抗扰度

样品编号	SGCM010720190671-03	
技术要求	测试结果	
10V/m (80MHz~1000MHz); 正弦波 1kHz, 80%幅度调制; 试验时, 终端功能和性能应符合要求。	试验时终端有无通信中断、损坏现象: 无	
	典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 3163.68	总: 3163.68
	费率一: 1140.03	尖: 1140.03
	费率二: 661.92	峰: 661.92
30V/m, (1.4GHz~2GHz): 正弦波 1kHz, 80%幅度调制; 试验时, 终端功能和性能应符合要求。	费率三: 167.77	平: 167.77
	费率四: 1193.96	谷: 1193.96
	试验时终端有无通信中断、损坏现象: 无	
	典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 3164.80	总: 3164.80
	费率一: 1141.15	尖: 1141.15
	费率二: 661.92	峰: 661.92
	费率三: 167.77	平: 167.77
	费率四: 1193.96	谷: 1193.96

试验结论: 合格

12. 射频场感应的传导骚扰抗扰度

样品编号	SGCM010720190671-03	
技术要求	测试结果	
150kHz~80MHz; 10V (非调制); 正弦波 1kHz, 80% 幅度调制。试验电 压施加于终端的供 电电源端和保护接 地端, 试验时应能 正常工作和通信, 功能和性能应符合 要求。	典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 3654.55	总: 3654.55
	费率一: 1570.02	尖: 1570.02
	费率二: 832.86	峰: 832.86
	费率三: 300.54	平: 300.54
	费率四: 951.13	谷: 951.13

试验结论: 合格

13. 静电放电抗扰度

样品编号	SGCM010720190671-03	
技术要求	测试结果	
±8kV,正负极性各 10 次; 直接放电:正常使用时可 能触及的外壳和操作部 分,包括 RS-485 接口; 间接放电:终端各个侧面。 终端在试验时应无损坏, 允许出现短时通信中断(B 级),其它功能和性能应正 常。试验后终端应能正常 工作,存储数据无改变,功 能和性能应符合要求。	试验时, 终端有无通信中断、损坏现象: 无	
	典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 3656.23	总: 3656.23
	费率一: 1571.70	尖: 1571.70
	费率二: 832.86	峰: 832.86
	费率三: 300.54	平: 300.54
	费率四: 951.13	谷: 951.13

试验结论: 合格

14. 电快速瞬变脉冲群抗扰度

样品编号	SGCM010720190671-03	
技术要求	测试结果	
RS-485 通信线 ±1kV 耦合。试验时, 可以出现短时通信中断(B级), 其它功能和性能应正常, 试验后终端应能正常工作, 功能和性能应符合要求。	试验时终端有无通信中断、损坏现象: 无	
	典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 1706.36	总: 1706.36
	费率一: 602.85	尖: 602.85
	费率二: 448.33	峰: 448.33
电源: ±4kV (共模) 试验中设备无损坏, 试验允许出现短时通信中断(B级), 其它功能和性能应正常, 试验后终端应能正常工作, 功能和性能应符合要求。	费率三: 208.96	平: 208.96
	费率四: 446.22	谷: 446.22
	试验时终端有无通信中断、损坏现象: 无	
	典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 1708.86	总: 1708.86
	费率一: 604.61	尖: 604.61
	费率二: 449.07	峰: 449.07
	费率三: 208.96	平: 208.96
	费率四: 446.22	谷: 446.22

试验结论: 合格

15. 阻尼振荡波抗扰度

样品编号	SGCM010720190671-03	
技术要求	测试结果	
±1kV 施加于 RS-485 接口。 试验时可以出现短时通信中断 (B 级), 其它功能和性能应正常, 试验后终端应能正常工作, 功能和性能应符合要求。	试验时, 终端有无通信中断、损坏现象: 无 典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 1710.27	总: 1710.27
	费率一: 606.02	尖: 606.02
	费率二: 449.07	峰: 449.07
	费率三: 208.96	平: 208.96
	费率四: 446.22	谷: 446.22
电源: ±1.25kV (差模) 试验中设备无损坏, 允许出现短时通信中断(B 级), 其它功能和性能应正常, 试验后终端应能正常工作, 功能和性能应符合要求。	试验时, 终端有无通信中断、损坏现象: 无 典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 1710.73	总: 1710.73
	费率一: 606.47	尖: 606.47
	费率二: 449.08	峰: 449.08
	费率三: 208.96	平: 208.96
	费率四: 446.22	谷: 446.22
电源: ±2.5kV (共模) 试验中设备无损坏, 允许出现短时通信中断(B 级), 其它功能和性能应正常, 试验后终端应能正常工作, 功能和性能应符合要求。	试验时, 终端有无通信中断、损坏现象: 无 典型抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值
	总: 1711.36	总: 1711.36
	费率一: 606.47	尖: 606.47
	费率二: 449.71	峰: 449.71
	费率三: 208.96	平: 208.96
	费率四: 446.22	谷: 446.22

试验结论: 合格

16.浪涌抗扰度

样品编号	SGCM010720190671-03		
技术要求	测试结果		
电源电压两端口之间: ±2kV (差模)。 试验时, 终端无损坏, 允许出现短时通信中断(B 级), 其它功能和性能应正常, 试验后终端应能正常工作, 功能和性能应符合要求。	试验时, 终端有无通信中断、损坏现象:		无
	典型抄表数据(单位:kWh):		
	主机读数		电表示值
	总:	1713.68	总: 1713.68
	费率一:	606.47	尖: 606.47
电源电压与地之间: ±4kV (共模)。 试验时, 终端无损坏, 允许出现短时通信中断(B 级), 其它功能和性能应正常, 试验后终端应能正常工作, 功能和性能应符合要求。	费率二:	450.70	峰: 450.70
	费率三:	210.29	平: 210.29
	费率四:	446.22	谷: 446.22
	试验时, 终端有无通信中断、损坏现象:		无
	典型抄表数据(单位:kWh):		
	主机读数		电表示值
	总:	1714.76	总: 1714.76
	费率一:	606.47	尖: 606.47
	费率二:	450.70	峰: 450.70
	费率三:	211.37	平: 211.37
	费率四:	446.22	谷: 446.22

试验结论: 合格

17.绝缘电阻

样品编号	SGCM010720190671-04			
技术要求	测试结果			
正常条件 $\geq 10M\Omega$	测试回路	测试电压(V)	正常条件(M Ω)	湿热条件(M Ω)
湿热条件 $\geq 2M\Omega$	电源回路对地	500	500	200

试验结论: 合格

18.绝缘强度

样品编号	SGCM010720190671-01		
技术要求	测试结果		
漏电流 $\leq 5mA$, 施加时间 1min 试验时终端无击穿、无闪络、无损坏。试验后终端能正常工作, 数据采集功能满足要求。	测试回路	试验电压(V)	漏电流(mA)
	电源回路对地	2000	0.00
	试验时终端有无击穿、闪络、损坏现象:		无
	典型抄表数据(单位:kWh):		
	主机读数		电表示值
	总:	976.09	总: 976.09
	费率一:	364.72	尖: 364.72
	费率二:	240.08	峰: 240.08
	费率三:	168.84	平: 168.84
	费率四:	202.45	谷: 202.45

试验结论: 合格

19. 冲击电压

样品编号	SGCM010720190671-01		
技术要求	测试结果		
每一回路正、负极性施加各5次,试验时终端无击穿跳火、无闪络、无损坏;试验后终端能正常工作,数据采集功能满足要求。	测试回路	试验电压(V)	实际试验电压(V)
	电源回路对地	5000	5000
	电源与 RS-485 接口间	4000	4000
	试验时终端有无击穿跳火、闪络、损坏现象: 无		
	典型抄表数据(单位:kWh):		
	主机读数	电表示值	
	总: 976.66	总: 976.66	
	费率一: 365.29	尖: 365.29	
	费率二: 240.08	峰: 240.08	
	费率三: 168.84	平: 168.84	
	费率四: 202.45	谷: 202.45	

试验结论: 合格

20. 机械振动

样品编号	SGCM010720190671-04		
技术要求	测试结果		
频率范围: 10Hz~150Hz, 频率 ≤ 60Hz 时位移幅值 0.075mm, 频率在 60 Hz ~150Hz 时加速度 10m/s ² ; 扫频周期: 20。 试验后, 终端无损坏、紧 固件无松动脱落现象, 功 能和性能应符合要求。	试验后, 终端有无损坏、紧固件松动脱落现象: 无		
	典型抄表数据(单位:kWh):		
	主机读数	电表示值	
	总: 2394.76	总: 2394.76	
	费率一: 665.57	尖: 665.57	
	费率二: 642.79	峰: 642.79	
	费率三: 437.62	平: 437.62	
	费率四: 648.78	谷: 648.78	

试验结论: 合格

21. 湿热

样品编号	SGCM010720190671-04		
技术要求	测试结果		
温度(40±2)℃, 相对湿度 93%±3%试验周期为2天。 试验结束前 0.5h, 在湿热 条件下绝缘电阻≥2MΩ, 试验后, 终端功能和性能 应符合要求。检查终端金 属部分应无腐蚀和生锈情 况。	绝缘电阻: (参见湿热条件绝缘电阻测试) 试验后, 终端金属部分有无腐蚀和生锈现象: 无		
	典型抄表数据(单位:kWh):		
	主机读数	电表示值	
	总: 2400.32	总: 2400.32	
	费率一: 671.13	尖: 671.13	
	费率二: 642.79	峰: 642.79	
	费率三: 437.62	平: 437.62	
	费率四: 648.78	谷: 648.78	

试验结论: 合格

附录 1 被测设备连接图



图 1 被测设备连接图

附录 2 电压暂降和短时中断影响检测布置图

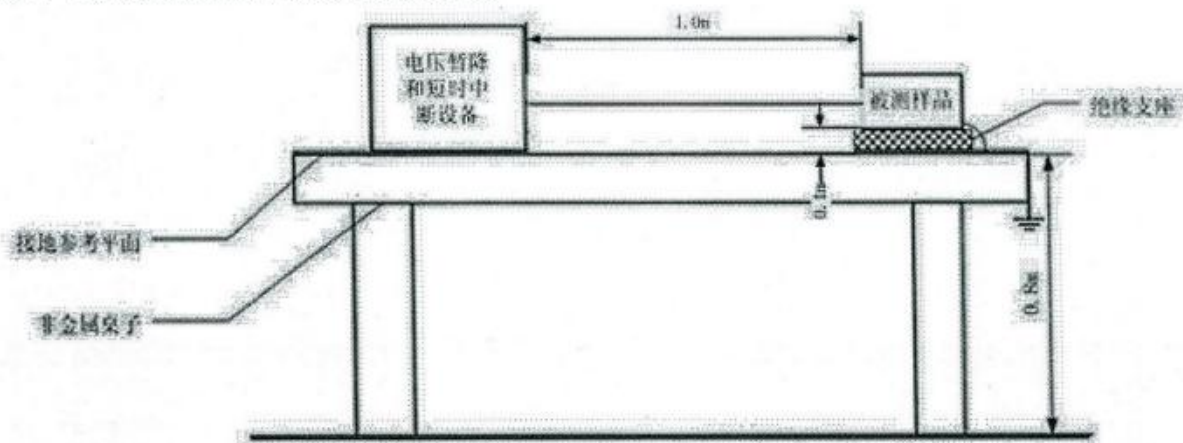


图 2 电压暂降和短时中断影响检测布置图

附录 3 工频磁场抗扰度试验检测布置图

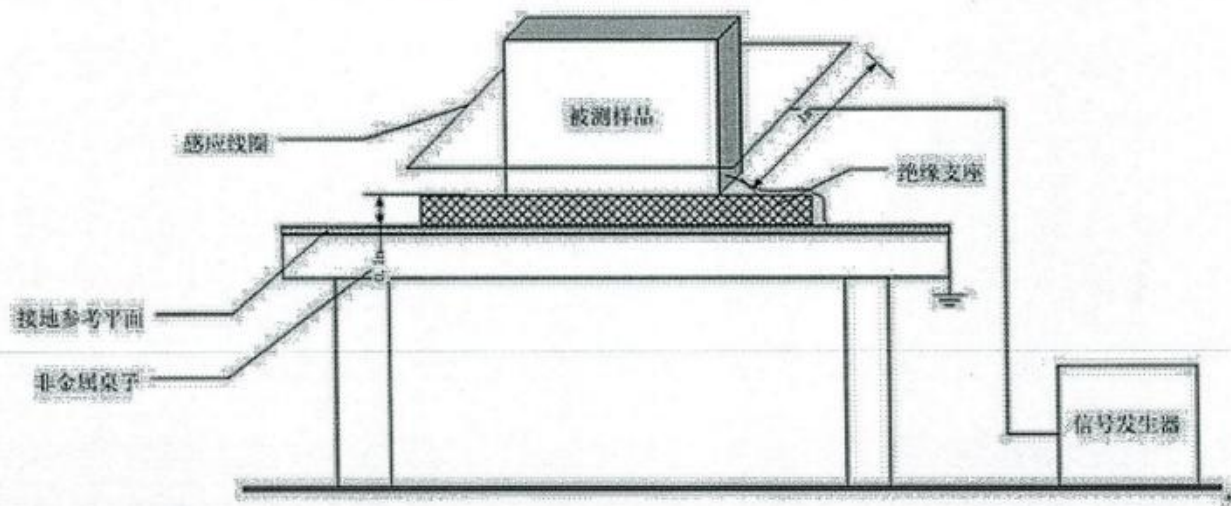


图 3 工频磁场抗扰度试验检测布置图

附录 4 射频电磁场辐射抗扰度试验检测布置图

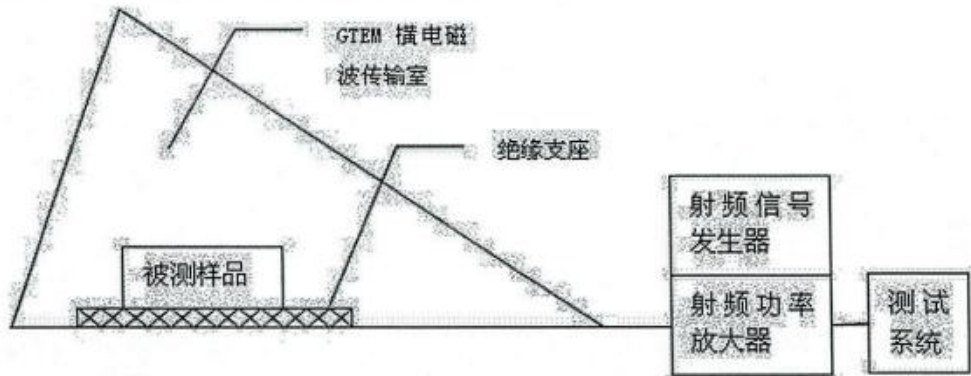


图 4 射频电磁场辐射抗扰度试验检测布置图

附录 5 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验检测布置图

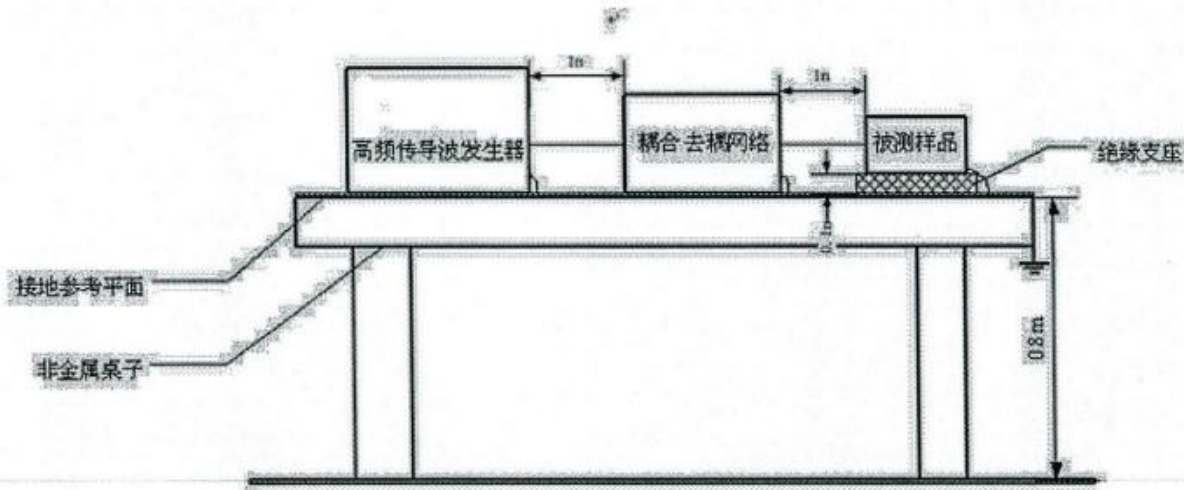


图 5 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验检测布置图

附录 6 静电放电抗扰度试验检测布置图

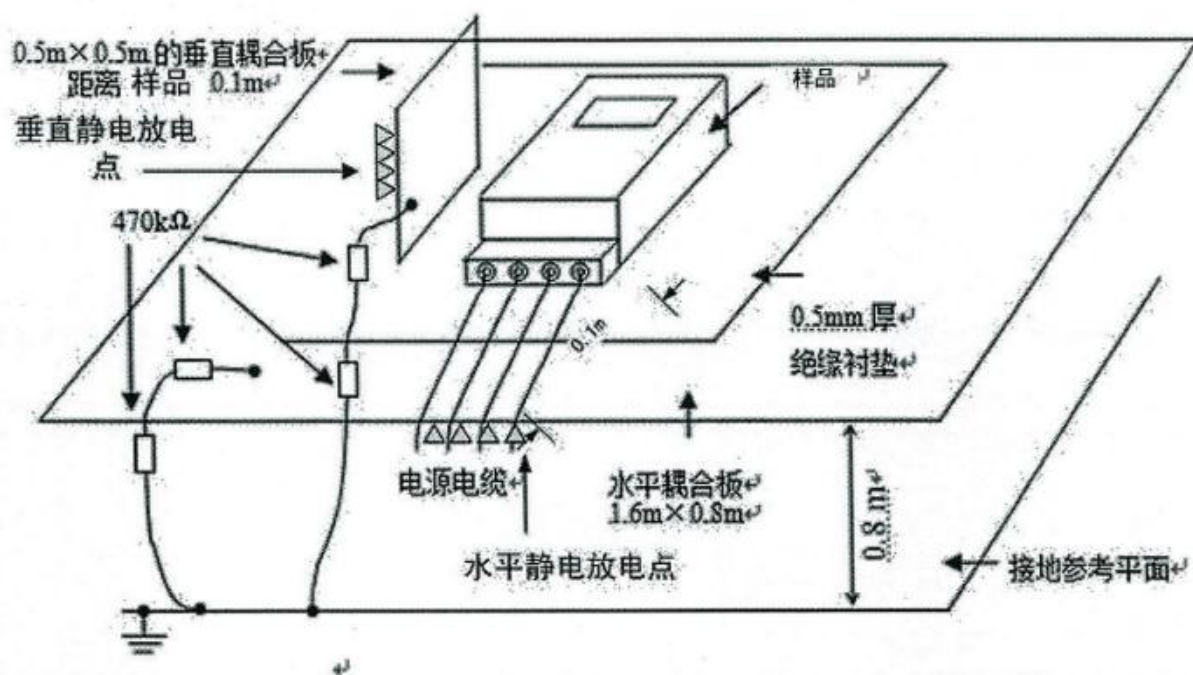


图 6 静电放电抗扰度试验检测布置图

附录 7 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验检测布置图

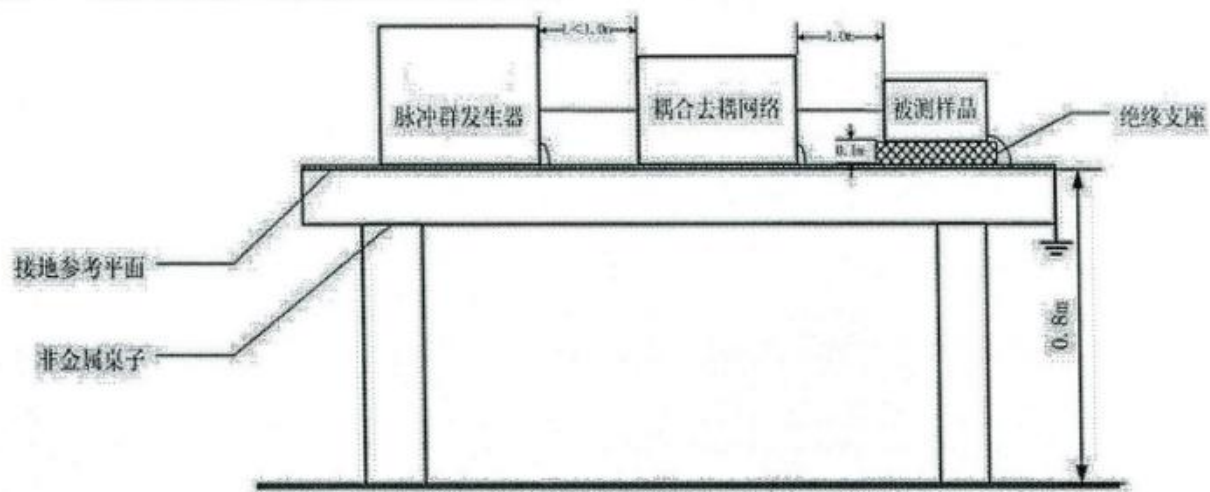


图 7 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验检测布置图

附录 8 振荡波抗扰度试验检测布置图

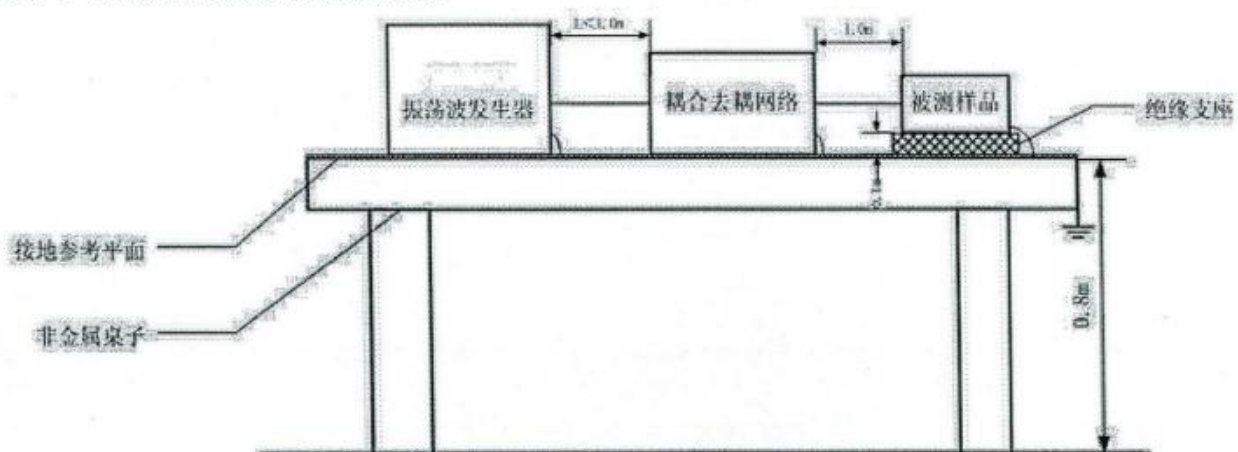


图 8 振荡波抗扰度试验检测布置图

附录 9 浪涌抗扰度试验检测布置图

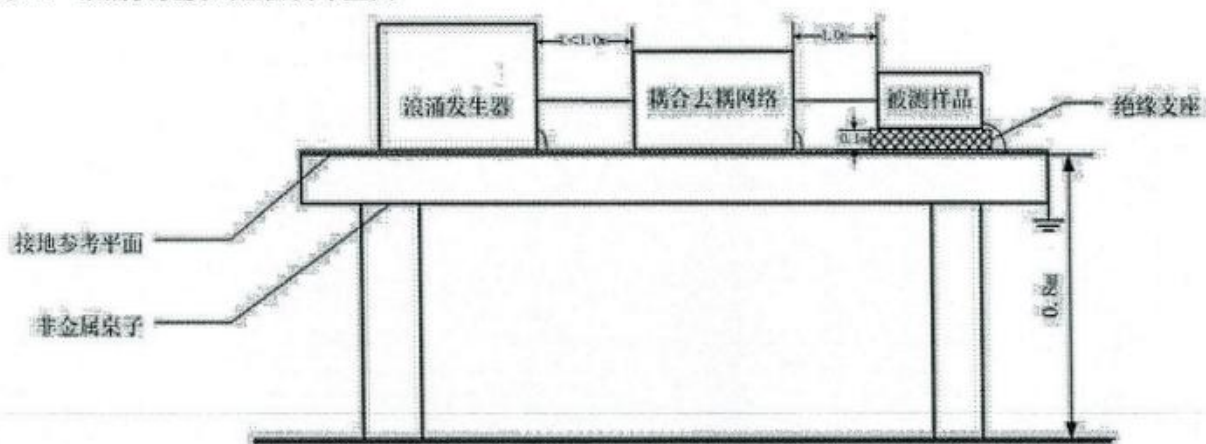


图 9 浪涌抗扰度试验检测布置图

以下空白