

国网计量中心有限公司

检 验 报 告

检字第 SGCM010720190620 号

样品名称 专变采集终端Ⅲ型(无线公网 4G)

样品型号 FKTA23-NBJN06

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 07 月 31 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

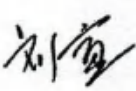
监督电话： 010-82813239

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	专变采集终端Ⅲ型(无线公网 4G)	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 06 月 17 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 06 月 19 日至 2019 年 07 月 19 日
检验项目	24 项	主要参数	/
规格型号	FKTA23-NBJN06	核准型号	FKTA23-NBJN06
环境温度	23℃±2℃	相对湿度	45%~75%
样品编号	SGCM010720190620-01~05		
出厂编号	000000000001,000000000002,000000000003,000000000004,000000000005		
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 698.33-2010 电能信息采集与管理系统第 3-3 部分: 电能信息采集终端技术规范-专变采集终端特殊要求 Q/GDW 1374.1-2013 电力用户用电信息采集系统技术规范 第 1 部分: 专变采集终端技术规范 Q/GDW 1374.3-2013 电力用户用电信息采集系统技术规范 第 3 部分: 通信单元技术规范 Q/GDW 1375.1-2013 电力用户用电信息采集系统型式规范 第 1 部分: 专变采集终端型式规范 Q/GDW 1376.3-2013 电力用户用电信息采集系统通信协议 第 3 部分: 采集终端远程通信模块接口协议 Q/GDW 1379.2-2013 电力用户用电信息采集系统检验技术规范 第 2 部分: 专变采集终端检验技术规范 《面向对象的用电信息数据交换协议》		
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 07 月 31 日 有效期至 2021 年 07 月 30 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	电压跌落试验仪	UDL3-3D	XDdj2018-4421	2019-11-02	正常
2	静电放电模拟器	NSG437	XDdj2018-4696	2019-11-19	正常
3	冲击电压测试仪	LSG-255C	XDdj2019-0639	2020-02-29	正常
4	脉冲串试验仪	NSG2025	XDdj2019-1022	2020-03-05	正常
5	浪涌发生器	NSG2050	XDdj2019-1021	2020-03-05	正常
6	传导骚扰抗扰度实验装置	NSG4070	XDdj2018-5101	2020-12-11	正常
7	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	5~15	合格
3	数据传输信道	16~17	合格
4	通信协议一致性	18	合格
5	电源影响	19	合格
6	功率消耗	20	合格
7	抗接地故障能力	20	合格
8	连续通电稳定性	21	合格
9	高温	22	合格
10	低温	23	合格
11	温升	23	合格
12	电压暂降和短时中断	24	合格
13	工频磁场抗扰度	25	合格
14	射频电磁场辐射抗扰度	26	合格
15	射频场感应的传导骚扰抗扰度	27	合格
16	静电放电抗扰度	28	合格
17	电快速瞬变脉冲群抗扰度	28~29	合格
18	阻尼振荡波抗扰度	30~31	合格
19	浪涌抗扰度	32	合格
20	绝缘电阻	33	合格
21	绝缘强度	34	合格
22	冲击电压	35	合格
23	机械振动	36	合格
24	湿热	36	合格

检验人员:

刘俊杰, 章宏伟

校核人:

常雷

1. 结构

样品编号	SGCM010720190620-05					
参数	技术要求			测试结果		
外形尺寸	290mm×180mm×95mm			长（mm）	宽（mm）	高（mm）
				290	180	95
显示	160×160 点阵，窗口尺寸不小于 58mm×58mm			显示点阵	160×160	
				窗口尺寸	58mm×58mm	
通信接口	终端与主站数据传输通道可采用专网 230MHz，无线公网(GSM/GPRS/CDMA 等)、电话 PSTN、以太网、光纤等通信方式。 终端的本地抄表接口应采用 RS-485 接口；调试维护接口可采用调制红外、RS-232、USB 接口之一。			远程通信接口：	无线公网 4G、以太网 RJ-45	
				本地抄表接口：	2 路 RS-485 接口	
				调试维护接口：	红外，RS-232，USB	
外壳及其防护性能	终端外壳的防护性能应符合 IP51 级防尘和防滴水要求。			符合要求		
接线端子间隙和爬电距离以及接线柱机械强度	额定电压 U(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)
	U≤25	1	1.5	状态量输入	1.62	8.84
				脉冲量输入	1.62	8.84
				RS-485 接口	1.62	8.84
	60<U≤250	3	4	电源	16.44	16.44
				控制输出	6.34	6.34
				交流模拟量	16.44	16.44
	电压、电流端子受到 60N，辅助端子受到 10N 向内接线压力时接线柱不内缩。			符合要求		
接线标志	有端子与外电路连接线路图；有交流电源相线、中线端子标识。			符合要求		
加封印	终端应能加封印。			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）的热丝试验温度为：960℃，外壳的热丝试验温度为：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)试验时有火焰，试验后 30s 内熄灭		
输入、输出端口	配置交流模拟量输入回路，脉冲输入回路至少 2 路，状态量输入回路至少 2 路，控制输出回路 2 路。			交流模拟量输入端口接线方式：三相四线 脉冲输入：2 路 状态量输入：2 路 控制输出：2 路		

试验结论: 合格

2.功能（ 1 ）

样品编号	SGCM010720190620-01			
参数	技术要求	测试结果		
状态量采集	状态量采集结果显示正确	状态量采集显示结果: 正确		
脉冲量采集	电能量计算误差: $E_{12}-KN_{12}\leq\pm 1$ $E_{120}-KN_{120}\leq\pm 1$ (脉冲计数累计误差不大于 1)	$K=$	1	$E_0=$ 0 kWh
		$N_{12}=$	180	$E=$ 180 kWh
		$E_{12}=$	180 kWh	
		$KN_{12}=$	180 kWh	
		误差=	0	
		$E_0=$	0 kWh	
		$N_{120}=$	1800	$E=$ 1800 kWh
		$E_{120}=$	1800 kWh	
		$KN_{120}=$	1800 kWh	
脉冲量采集	功率值误差: $(P_{12}-4KN_{12})/(4KN_{12})\leq\pm 1\%$ $(P_{120}-4KN_{120})/(4KN_{120})\leq\pm 1\%$	$P_{12}=$	720 kW	
		$4KN_{12}=$	720 kW	
		误差=	0 %	
		$P_{120}=$	7200 kW	
		$4KN_{120}=$	7200 kW	
		误差=	0 %	
	需量值误差: $(MD_{12}-4KN_{12})/(4KN_{12})\leq\pm 1\%$ $(MD_{120}-4KN_{120})/(4KN_{120})\leq\pm 1\%$	$MD_{12}=$	720 kW	
		$4KN_{12}=$	720 kW	
		误差=	0 %	
		$MD_{120}=$	7200 kW	
		$4KN_{120}=$	7200 kW	
		误差=	0 %	

试验结论: 合格

2.功能 (2)

样品编号		SGCM010720190620-01			
模拟量采集					
标称电压:		220	V	标称电流: 1.5 A	
电压测量误差等级:		0.5	电流测量误差等级: 0.5		
参数	技术要求		实测最大误差(%)		
常温交流电压 测量基本误差 极限	输入标称电压(%)	允许误差(%)	A 相	B 相	C 相
	120	允许误差为误差等级的 100%	-0.02	-0.03	-0.03
	100		-0.04	-0.03	-0.04
	80		-0.04	-0.04	-0.04
	60		-0.05	-0.04	-0.04
常温交流电流 测量基本误差 极限	输入标称电流(%)	允许误差(%)	A 相	B 相	C 相
	400	允许误差为误差等级的 100%	-0.13	-0.08	-0.07
	120		-0.08	-0.09	-0.08
	100		-0.08	-0.02	-0.08
	80		-0.05	-0.07	-0.05
	60		-0.05	-0.06	-0.05
	40		-0.06	-0.06	-0.06
	20		-0.07	-0.07	-0.07
	5		0.00	-0.07	-0.07
常温功率因数 测量误差极限	输入相角	允许误差(%)	实测最大误差(%)		
	0°	允许误差为误差等级的 100%	-0.10		
	+30°		-0.01		
	-30°		-0.01		
	+45°		-0.01		
	-45°		-0.01		
	+60°		0.00		
	-60°		-0.10		
	+90°		-0.01		
	-90°		0.09		

试验结论: 合格

2.功能 (3)

样品编号	SGCM010720190620-01			
模拟量采集				
有功功率测量误差等级:		0.5	无功功率测量误差等级: 0.5	
参数	技术要求			实测最大误差(%)
	功率因数	输入标称电流(%)	允许误差(%)	
常温有功功率测量基本误差极限	1.0	100	允许误差为误差等级的 100%	-0.05
		80		-0.04
		60		-0.02
		40		-0.05
		20		-0.03
		5		-0.02
	0.5L	100	允许误差为误差等级的 100%	-0.03
		80		-0.03
		60		-0.01
		40		-0.02
		20		-0.03
		5		0.00
	0.5C	100	允许误差为误差等级的 100%	-0.01
		80		-0.01
		60		-0.01
		40		-0.01
		20		0.00
		5		-0.01
常温无功功率测量基本误差极限	1.0	100	允许误差为误差等级的 100%	-0.05
		80		-0.01
		60		-0.05
		40		-0.04
		20		0.00
		5		-0.04
	0.5L	100	允许误差为误差等级的 100%	-0.03
		80		0.00
		60		-0.03
		40		-0.02
		20		0.01
		5		-0.03
	0.5C	100	允许误差为误差等级的 100%	-0.01
		80		-0.01
		60		-0.02
		40		-0.01
		20		0.00
		5		0.00

试验结论: 合格

2. 功能 (4)

样品编号:		SGCM010720190620-01									
参数(影响量引起的改变量)		输入标称值(%)	允许改变量(%)	实测改变量(%)				实测最大误差(%)			
				电压	电流	有功功率	无功功率	电压	电流	有功功率	无功功率
频率变化影响	47.5Hz	100	允许改变量不超过误差等级的 100%	0.03	0.00	0.01	0.00	-0.04	-0.07	-0.06	-0.06
	47.5Hz	60/20		0.00	0.01	0.01	0.00	-0.05	-0.07	-0.02	-0.01
	52.5Hz	100		0.04	0.01	0.00	0.01	-0.05	-0.08	-0.05	-0.05
	52.5Hz	60/20		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.05	-0.07	-0.01	-0.01
谐波影响	10%,0° 5 次谐波	100	允许改变量不超过误差等级的 200%	0.03	0.03	0.01	0.00	-0.01	-0.08	-0.05	-0.05
	10%,90° 5 次谐波	100		0.01	0.02	0.01	0.01	-0.01	-0.08	-0.06	-0.06
超量限值影响	/	120	允许改变量不超过误差等级的 50%	0.02	0.07	/	/	-0.05	-0.13	/	/
不平衡影响	I _A =0	/	允许改变量不超过误差等级的 100%	/	/	0.01	0.01	/	/	-0.04	-0.04
	I _B =I _C					0.01	0.02	/	/	-0.04	-0.05
	I _C =0	/									
	I _A =I _B	/									

试验结论: 合格

2. 功能 (5)

样品编号	SGCM010720190620-01		
参数	技术要求	测试结果	
电能表数据采集	终端能按设定的终端抄表日或定时采集时间间隔对电能表数据进行采集、存储,并在主站召测时发送给主站,终端记录的电能表数据,应与所连接的电能表显示的相应数据一致。	主要采集数据类型:	
		电能表当前各费率有/无功电能示值	√
		各费率当前有功最大需量及时标	√
		实时电压、电流	√
		ABC 三相断相统计数据及最近一次断相记录	√
		小时冻结电压、电流	√
		电能表日历时钟及电能表状态信息	√
		当前组合有功电能示值	√
		电能表参数修改次数及时间	√
		当前一/四象限无功电能示值	√
		当前二/三象限无功电能示值	√
		典型抄表数据:(单位:kWh)	
		主机读数	电表示值
		总: 8000.00	总: 8000.00
		费率一: 2000.00	尖: 2000.00
		费率二: 2000.00	峰: 2000.00
		费率三: 2000.00	平: 2000.00
		费率四: 2000.00	谷: 2000.00
实时数据	能按规定间隔生成和存储实时数据。	日有功功率和有功电量的存储间隔: 2 min	
		主要实时数据:	
		实时有功功率	√ 实时无功功率
		当日/月总加有功电能(总、各费率)	√
		当日/月总加无功电能	√
		终端当前剩余电量(费)	√
		电能表当前各费率正/反向有/无功电能示值	√
		各费率当前有功最大需量及时标	√
		实时总有功功率	√ 实时总无功功率
		实时功率因数	√ 实时电压、电流
		电压、电流相角	√
		ABC 三相断相统计数据及最近一次断相记录	√
		终端时钟	√ 终端参数状态
		终端上行通信状态	√ 终端控制设置状态
		终端当前控制状态	√ 终端状态量及变位标志
		终端事件计数器当前值	√ 终端事件标志状态
时钟召测和对时	对时误差≤5s, 日计时误差 ≤±0.5 s。	电能表日历时钟	√ 电能表运行状态信息
		当日/月通信流量	√
		对时误差:	1 s
		日计时误差:	-0.07 s

试验结论: 合格

2.功能 (6)

样品编号	SGCM010720190620-01	
参数	技术要求	测试结果
历史日数据	能将采集的数据在日末形成历史日数据,并保存最近7天的数据。	主要历史日数据(保存最近7天): 日正(反)向有/无功电能示值(总、各费率) ✓ 日一/四(二/三)象限无功电能示值 ✓ 日有功最大需量及发生时间 ✓ 日正(反)向有/无功电能量 ✓ 日总最大有功功率及发生时间 ✓ 终端日供电时间、日复位累计次数 ✓ 终端日控制统计数据 ✓ 终端与主站日通信流量 ✓ 抄表日有功最大需量及发生时间 ✓ 抄表日正向有/无功电能示值 ✓ 总加组有/无功功率曲线 ✓ 总加组有/无功电能量曲线 ✓ 测量点有/无功功率曲线 ✓ 测量点总功率因数曲线 ✓ 测量点正(反)向有/无功总电能量曲线 ✓ 测量点电压、电流曲线 ✓ 终端正(反)向有/无功总电能量曲线 ✓ 电能表正(反)向有/无功总电能示值曲线 ✓
历史月数据	能将采集的数据在月末零点生成历史月数据,并保存最近1个月的数据。	主要历史月数据: 月正(反)向有/无功电能示值(总、各费率) ✓ 月一/四(二/三)象限无功电能示值 ✓ 月有功最大需量及发生时间 ✓ 月正(反)向有/无功电能量 ✓ 月总最大有功功率及发生时间 ✓ 月电压越限统计数据 ✓ 月不平衡度越限累计时间 ✓ 月电流越限统计 ✓ 月功率因数越限区段累计时间 ✓ 终端月供电时间、月复位累计次数 ✓ 终端月控制统计数据 ✓

试验结论: 合格

2.功能 (7)

样品编号	SGCM010720190620-01	
参 数	技术要求	测试结果
抄表日数据	能将采集数据在设定抄表日及抄表时间形成抄表日数据并保存最近 12 次抄表日数据。	抄表日数据: 抄表日有功最大需量及发生时间 ✓ 抄表日正向有功电能示值(总、各费率) ✓ 抄表日正向无功电能示值 ✓
电能表运行 状况监测	能够监视电能表运行状况,按事件记录要求发生时间和异常数据。	电能表常数变更 ✓ 电能表抄表日变更 ✓ 电能表时段变更 ✓ 电能表编程次数变更 ✓ 最大需量清零次数变更 ✓ 电能表断相次数变更 ✓ 电能表电池欠压 ✓ 电流反向 ✓ 电压断相 ✓ 电表失压 ✓ 相序异常 ✓ 电能表时间超差 ✓ 电能表示度下降 ✓ 电能量超差 ✓ 电能表飞走 ✓ 电能表停走 ✓ 电能表开盖记录 ✓ 电能表运行状态字变位 ✓
电能质量数 据统计	能按设定限值进行电压监测越限统计、功率因数越限统计。	电压监测越限统计: 电压合格率及合格累计时间 ✓ 电压超上限率及相应累计时间 ✓ 电压超下限率及相应累计时间 ✓ 功率因数越限统计: 月功率因数越限区段累计时间 ✓

试验结论: 合格

2.功能 (8)

样品编号	SGCM010720190620-01		
参数	技术要求	测试结果	
		设置	查询
常数设置 与查询	测试主站设置:	K_p 1000	K_p 1000
	脉冲常数 K_p :	K_v 10	K_v 10
	电压变比 K_v :	K_i 100	K_i 100
	电流变比 K_i :		
限值参数设置 与查询	测试主站设置	电压上上限: 240	电压上上限: 240
	和查询电压及	电流上上限: 10	电流上上限: 10
	电流越限值、	功率因数分段限值:	功率因数分段限值:
	功率因数分段 限值等。	限值 1: 80 % 限值 2: 100 %	限值 1: 80 % 限值 2: 100 %
功控时段和 定值设置与 查询	测试主机设置 与查询功控各 时段及相应定 值,浮动系数、 控制轮次、告 警时间等。	设置 3 套控制方案	执行 3 套控制方案
		设置 8 个时段	查询有 8 个时段
		功率时段 1: 00:00-03:00	功率时段 1: 00:00-03:00
		功率定值: 2000 kW	功率定值: 2000 kW
		浮动系数: 0 %	浮动系数: 0 %
		控制轮次: 1-2 轮	控制轮次: 1-2 轮
		告警时间: 3 min	告警时间: 3 min
		告警和显示: 声音告警, 显示正确	告警和显示: 声音告警, 显示正确
购电量(费) 控参数设置 与查询	测试主站设置 与查询购电量 (费)值、报警 门限值、跳闸 门限值等。	购电量(费)值: 2000 元	购电量(费)值: 2000 元
		报警门限值: 200 元	报警剩余电量/费: 200 元
		跳闸门限值: 100 元	跳闸时剩余电量/费: 100 元
		控制轮次: 1-2 轮	控制轮次: 1-2 轮
终端参 数设置 与查询	测试主站设置 与查询终端组 地址、终端配 置、通信参数、 经纬度参数 等。	终端组地址: 4660	终端组地址: 4660
		第 1 总加组配置参数:	第 1 总加组配置参数:
		第 1 测量点号: 3	第 1 测量点号: 3
		第 2 测量点号: 4	第 2 测量点号: 4
抄表参数	测试主站设置 与查询抄表 日、抄表时间、 抄表间隔等。	录入经度: E:116-23-29.22	录入经度: E:116-23-29.22
		录入纬度: N:39-54-26.37	录入纬度: N:39-54-26.37
		抄表日: 1-31	抄表日: 1-31
		抄表时间: 0:15	抄表时间: 0:15
抄表参数		抄表间隔: 2 min	抄表间隔: 2 min

试验结论: 合格

2.功能 (9)

样品编号		SGCM010720190620-01					
参数		技术要求	测试结果				
			参数设置			控制结果	
功率定值 闭环控制	时段 功控		功率定值:	2000	kW	控制功率值:	2100 kW
			浮动系数:	0	%	控制轮次:	1-2 轮动作正确
			告警时间:	3	min	告警和显示:	声音告警, 显示正确
			控制轮次:	1-2	轮		
	厂休 功控	测试主站 向终端下 发功率定 值等参 数, 终端 监测的实	限电日:	星期三		控制功率值:	7200 kW
			限电起始时间:	8:00		控制轮次:	1-2 轮动作正确
			限电延续时间:	2	h	告警和显示:	声音告警, 显示正确
			厂休控定值:	7100	kW		
	营业 报停 功控	时功率超 过功率定 值时, 终 端自动告 警和控	告警时间:	3	min		
			控制轮次:	1-2	轮		
			报停起始时间:	2019-06-19		控制功率值:	7200 kW
			报停结束时间:	2019-06-20		控制轮次:	1-2 轮动作正确
	当前 功率 下浮 控	制。	功率定值:	7100	kW	告警和显示:	声音告警, 显示正确
			控制轮次:	1-2	轮		
			浮动系数:	下浮 30	%	控制功率值:	5400 kW
			滑差时间:	15	min	控制轮次:	1-2 轮动作正确
			滑差功率:	7200	kW	告警和显示:	声音告警, 显示正确
			控制定值:	5040	kW		
			控后功率冻结				
			延时时间:	15	min		

试验结论: 合格

2. 功能 (10)

样品编号		SGCM010720190620-01			
参数		技术要求	测试结果		
			参数设置		执行结果
电能量定 值闭环控 制	月 电 量 控	测试主站向终端下发电能量定值等参数,	电量定值: 3000 kWh	电量告警值: 2400 kWh	电量告警值: 2400 kWh
	购 电 量 (费) 控	终端的用电量超过告警电能量值时, 终端自动告警, 当用电量超过电能量定值时自动控制。	浮动系数: 0 %	电量控制值: 3001 kWh	电量控制值: 3001 kWh
			控制轮次: 1-2 轮	控制轮次: 1-2 轮	控制轮次: 1-2 轮动作正确
			购电量: 3000 kWh	告警值: 剩余电量 199 kWh	告警值: 剩余电量 199 kWh
			报警门限: 200 kWh	控制值: 剩余电量 99 kWh	控制值: 剩余电量 99 kWh
			跳闸门限: 100 kWh	控制轮次: 1-2 轮	控制轮次: 1-2 轮动作正确
			可设置 4 个费率	告警和显示: 声音告警, 显示正确	告警和显示: 声音告警, 显示正确
			费率 1: 1 厘/元		
			费率 2: 1 厘/元		
			费率 3: 1 厘/元		
			费率 4: 1 厘/元		
远方控制		控制轮次、跳闸/允许合闸动作正确。	跳闸时间: 2019-06-19 22:43	跳闸轮次: 1-2 轮	跳闸轮次: 1-2 轮
			跳闸前功率: 3600 kW, 跳闸后 2min 功率: 0 kW		
			允许合闸动作执行情况: 正常合闸		
			告警和显示: 声音告警, 显示正确		
保电		在保电状态下, 不执行跳闸命令。	保电状态下, 不执行跳闸命令		
剔除		剔除命令投入后, 不执行广播与组地址命令(除对时命令)。	剔除命令投入后: 执行广播对时命令, 不执行其他广播与组地址命令		
失电数据和时钟保持		终端停电后立即上报停电事件, 能与主站通信三次并正常工作 1min。	符合要求		
		失电 72 小时后恢复供电, 各项数据应无改变和丢失。	失电前电量: 2160 kWh		
			恢复供电后电量: 2160 kWh		
		时钟走时准确	时钟: 走时准确		

试验结论: 合格

2.功能 (11)

样品编号	SGCM010720190620-01				
参数	技术要求	测试结果			
事件记录	根据主站设置的事件属性按照重要事件和一般事件分类记录。	终端可设置重要事件和一般事件。主要记录事件类型有： 数据初始化和版本变更记录 ✓ 参数变更记录 ✓ 状态量变位记录 ✓ 功控跳闸记录 ✓ 电控跳闸记录 ✓ 电能表参数变更 ✓ 电流回路异常 ✓ 电压回路异常 ✓ 相序异常 ✓ 电能表时间超差 ✓ 电能表故障信息 ✓ 终端停/上电事件 ✓ 电压/电流不平衡超限 ✓ 终端故障记录 ✓ 电压超限记录 ✓ 电流超限记录 ✓ 视在功率超限记录 ✓ 电能表示度下降 ✓ 电能量超差 ✓ 电能表飞走 ✓ 电能表停走 ✓ 485 抄表失败 ✓ 电能表运行状态字变位 ✓ 电能表开表盖事件记录 ✓ 电能表开端钮盒事件记录 ✓ 对时事件记录 ✓ 购电参数设置记录 ✓ 磁场异常事件记录 ✓			
	事件摘录(内容包括事件类型、发生时间及相关情况。)	摘录 2 条： 1. 停/上电记录： 停电发生时间：2019-06-19 22:50 上电时间：2019-06-19 22:51 2. 参数变更记录： 发生时间：2019-06-19 18:44 启动站地址：16 变更参数数据单元标识：40000200			
本地功能	终端应有本地状态指示，指示终端电源、通信、抄表等工作状态。并可显示当前用电情况、抄表数据、终端参数、维护信息等。终端可通过维护接口进行参数设置、软件升级等。	符合要求			
终端维护	自检自恢复	终端有自检自恢复功能			
	终端初始化	终端可进行数据区、参数区、硬件初始化			
其他功能	软件远程下载	终端可进行远程升级			
	终端版本信息	终端可显示版本信息			
	模块信息	终端可读取并存储模块型号、版本、ICCID 等信息			
	事件分类管理	终端具备事件分类管理功能			
	电能表全事件采集	终端具备电能表全事件采集功能			

试验结论: 合格

3.数据传输信道(1)

样品编号	SGCM010720190620-05	
参数	技术要求	测试结果
远程通信方式	可采用无线公网(GSM/GPRS、CDMA)、无线专网、电力线载波、公用电话网、光纤等传输信道;传输速率600, 1200, 2400bit/s 或以上。	通信方式: 无线公网 4G 传输速率: 符合要求 通信单元名称及型号: 深圳高新兴物联 ME3630-W

试验结论: 合格

3.数据传输信道(2)

样品编号	SGCM010720190620-01			
参数	技术要求			测试结果
安全防护	读取、设置安全模式参数			符合要求
	获取 ESAM 序列号、对称密钥版本、计数器等信息			符合要求
	读取主站证书、终端证书			符合要求
	建立应用连接			符合要求
	安全模式	读取	明文	符合要求
			明文+数据验证码	符合要求
			密文	符合要求
			密文+数据验证码	符合要求
		设置	明文	符合要求
			明文+数据验证码	符合要求
			密文	符合要求
			密文+数据验证码	符合要求
		操作	明文	符合要求
			明文+数据验证码	符合要求
			密文	符合要求
			密文+数据验证码	符合要求
	更新对称密钥			符合要求
	更新主站证书			符合要求
	更新终端证书			符合要求
	安全模式参数验证			符合要求
	断开应用连接			符合要求

试验结论: 合格

3.数据传输信道（3）

样品编号		SGCM010720190620-05	
参数		技术要求	测试结果
互换性	开机时序	执行开机时序前,终端至 PWRCTL 信号管脚高电平持续时间应 $\geq 100\text{ms}$;执行开机操作时 PWRCTL 信号管脚低电平持续时间应在 $1\text{s}(\pm 10\%)$ 范围内。	高电平持续时间: 1260ms 低电平持续时间: 1.033s
	复位模块电平持续时间	$\geq 200\text{ms}$	295ms
	直接交互命令响应时间	$\leq 6\text{s}$	0.350s
	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: $3.8\text{V}\sim 4.2\text{V}$ 纹波: $\leq 30\text{mV}$	4V 输出: 3.9V 纹波: 2.4mV
		输出电压: $3.0\text{V}\sim 3.6\text{V}$ 纹波: $\leq 30\text{mV}$	3.3V 输出: 3.3V 纹波: 6.5mV

试验结论: 合格

4. 通信协议一致性

样品编号	SGCM010720190620-01	
参数	技术要求	测试结果
终端初始化	终端初始化过程正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
测量点与总加组的配置	配置结果正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
状态量采集	状态量采集数据及主动上报正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
电能表数据采集	电能表数据采集正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
脉冲量采集	脉冲量采集正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
交流模拟量采集	交流模拟量采集正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
实时和当前数据	实时数据显示正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
历史数据	历史数据记录正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
电能表运行状况监测	运行状况监测记录正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
时钟召测和对时	时钟召测和对时正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
TA/TV 变比及电能表常数	常数设置正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
电压电流限值	电压、电流限值设置正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
电能量定值	电能量定值设置正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
功率时段和定值	功率时段和定值设置正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
终端参数	终端参数设置正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
抄表参数	抄表参数设置正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
功率控制	功率控制设置与执行正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
电能量控制	电能量控制设置与执行正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
保电/剔除	保电与剔除设置与执行正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
重要事件记录	重要事件记录数据正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
一般事件记录	一般事件记录数据正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求
定时发送 1 类/2 类数据任务设置	任务设置及数据发送正确,收发帧序列应符合通信协议要求	符合通信协议要求

试验结论: 合格

5. 电源影响

样品编号	SGCM010720190620-02					
参 数	技术要求	测 试 结 果				
电压变化	电源电压偏差额定值的± 20%, 试验时, 终端工作正常, 数据采集和控制功能满足要求。交流模拟量测量值允许改变量为误差等级的100%。	电源电压(-20%)(176 V)时:		电源电压(+20%)(264 V)时:		
		电量底数: 700 kWh		电量底数: 1700 kWh		
		脉冲个数: 1000 个		脉冲个数: 1000 个		
		累积电量: 1700 kWh		累积电量: 2700 kWh		
		脉冲功率计算: 正确		脉冲功率计算: 正确		
		状态量采集显示: 正确		状态量采集显示: 正确		
		功控结果: 正确		功控结果: 正确		
		购电控结果: 正确		购电控结果: 正确		
		抄表数据(单位:kWh):		抄表数据(单位:kWh):		
		主机读数		电表示值		
		总: 1662.02		总: 1663.87		
		费率一: 416.44		费率一: 416.92		
		费率二: 421.71		费率二: 422.14		
		费率三: 415.56		费率三: 415.96		
		费率四: 408.31		费率四: 408.85		
交流模拟量采集:		交流模拟量采集:				
实测改变量(%)		实测最大误差(%)				
电压: /		电压: /				
电流: 0.04		电流: 0.04				
有功功率: 0.01		有功功率: 0.01				
无功功率: 0.00		无功功率: 0.00				
电源断相	三相三线供电时断一相, 三相四线供电时断两相的条件下, 终端应工作正常, 数据采集和控制符合要求。	试验时:		脉冲个数: 1000 个		
		电量底数: 2700 kWh				
		累积电量: 3700 kWh				
		脉冲功率计算: 正确				
		状态量采集显示: 正确				
		功控结果: 正确				
		购电控结果: 正确				
		抄表数据(单位:kWh):				
		主机读数		电表示值		
		总: 1666.20		总: 1666.20		
		费率一: 417.57		尖: 417.57		
		费率二: 422.66		峰: 422.66		
		费率三: 416.62		平: 416.62		
		费率四: 409.35		谷: 409.35		

试验结论: 合格

6. 功率消耗

样品编号	SGCM010720190620-02		
参数	技术要求	测试结果	
非通信状态整机功耗	视在 $\leq 15\text{VA}$,有功 $\leq 10\text{W}$	视在: 6.63 VA 有功: 2.66 W	
电流回路功耗	功耗 $\leq 0.25\text{VA}$	功耗: 0.01 VA	
辅助供电电源功耗	视在 $\leq 15\text{VA}$,有功 $\leq 10\text{W}$	视在: / VA 有功: / W	

试验结论: 合格

7. 抗接地故障能力

样品编号	SGCM010720190620-02		
技术要求	测试结果		
电源过压标称值的 190%, 持续 4 小时, 终端不应损坏, 供电恢复正常后, 终端应正常工作, 保存数据应无改变。数据采集和控制功能应符合要求, 交流模拟测量值准确度应满足要求。	试验前:	电量底数:	3700 kWh
	试验后:		
	终端有无损坏、存储数据改变现象:		无
	电量底数:	3700 kWh	
	脉冲个数:	1000 个	
	累积电量:	4700 kWh	
	脉冲功率计算:	正确	
	状态量采集显示:	正确	
	功控结果:	正确	
	购电控结果:	正确	
	抄表数据(单位:kWh):		
主机读数		电表示值	
总:	1670.58	总:	1670.58
费率一:	418.69	尖:	418.69
费率二:	423.77	峰:	423.77
费率三:	417.72	平:	417.72
费率四:	410.40	谷:	410.40
交流模拟量采集最大误差(%):			
电压:	-0.05	有功功率:	-0.05
电流:	0.05	无功功率:	-0.05

试验结论: 合格

8.连续通电稳定性

样品编号	SGCM010720190620-02			
技术要求	测试结果			
终端在正常工作状态连续通电 72h,其数据采集和控制功能应符合要求,交流模拟测量值准确度应满足要求。	试验时:			
	电量底数:	4700	kWh	脉冲个数: 255000 个
	累积电量:	259700	kWh	
	脉冲功率计算:	正确		
	状态量采集显示:	正确		
	功控结果:	正确		
	购电控结果:	正确		
	抄表数据(单位:kWh):			
	主机读数		电表示值	
	总:	3243.20	总:	3243.20
费率一:		811.89	尖:	811.89
费率二:		817.14	峰:	817.14
费率三:		810.90	平:	810.90
费率四:		803.27	谷:	803.27
交流模拟量采集最大误差(%)				
电压:		-0.05	有功功率:	-0.05
电流:		0.08	无功功率:	-0.05

试验结论：合格

9. 高温

样品编号	SGCM010720190620-04			
技术要求	测试结果			
高温 试验时, 终端工作正常, 数据采集和控制功能满足要求。交流模拟量测量值允许改变量为误差等级的100%。	高温(+70 ℃) 时:			
	电量底数:	4000	kWh	脉冲个数: 1000 个
	累积电量:	5000	kWh	
	脉冲功率计算:	正确		
	状态量采集显示:	正确		
	功控结果:	正确		
	购电控结果:	正确		
	液晶显示:	正常		
	抄表数据(单位:kWh):			
	主机读数		电表示值	
	总:	5264.50	总:	5264.50
	费率一:	779.91	尖:	779.91
	费率二:	1206.98	峰:	1206.98
	费率三:	938.30	平:	938.30
	费率四:	2339.31	谷:	2339.31
	交流模拟量采集:			
	实测改变量(%)		实测最大误差(%)	
	电压:	0.10	有功功率:	0.06
	电压:	0.10	有功功率:	-0.02
	电流:	0.36	无功功率:	0.07
	电流:	0.43	无功功率:	-0.02

试验结论: 合格

10.低温

样品编号	SGCM010720190620-04			
技术要求	测试结果			
低温 试验时, 终端工作正 常, 数据采集 和控制功能满 足要求。交流 模拟量测量值 允许改变量为 误差等级的 100%。	低温(-40 ℃)时:			
	电量底数:	3000	kWh	脉冲个数: 1000 个
	累积电量:	4000	kWh	
	脉冲功率计算:	正确		
	状态量采集显示:	正确		
	功控结果:	正确		
	购电控结果:	正确		
	液晶显示:	正常		
	抄表数据(单位:kWh):			
	主机读数		电表示值	
	总:	5257.10	总:	5257.10
	费率一:	779.91	尖:	779.91
	费率二:	1202.30	峰:	1202.30
	费率三:	937.28	平:	937.28
	费率四:	2337.61	谷:	2337.61
	交流模拟量采集:			
	实测改变量(%)		实测最大误差(%)	
	电压:	0.24	有功功率:	0.13
	电压:	0.20	有功功率:	0.05
	电流:	-0.15	无功功率:	0.05

试验结论: 合格

11.温升

样品编号	SGCM010720190620-04			
技术要求	测试结果			
具有交流采样的终端每一电流线路通以额定最大电流,每一电压线路加载1.15 倍参比电压,外表面的温升在环境温度 40℃时应不超过 25K。	环境温度为 40℃时,终端外表面温升: 3.7 K			

试验结论: 合格

12. 电压暂降和短时中断

样品编号	SGCM010720190620-03		
技术要求	测试结果		
试验时,终端 无误动作和损 坏,无死机现 象。 试验后,终端 工作正常,存 储数据无改 变,数据采集 和控制功能满 足要求。交流 模拟量测量值 准确度应满足 要求。	试验前: 电量底数: 12002 kWh		
	试验时:终端有无误动作、损坏、死机现象: 无		
	试验后:		
	电量底数:	12002 kWh	脉冲个数: 1000 个
	累积电量:	13002 kWh	
	脉冲功率计算:	正确	
	状态量采集显示:	正确	
	功控结果:	正确	
	购电控结果:	正确	
	抄表数据(单位:kWh):		
主机读数		电表示值	
总:	3621.58	总:	3621.58
费率一:	1535.23	尖:	1535.23
费率二:	828.32	峰:	828.32
费率三:	275.14	平:	275.14
费率四:	982.89	谷:	982.89
交流模拟量采集最大误差(%):			
电压:	-0.03	有功功率:	-0.07
电流:	-0.08	无功功率:	-0.07

试验结论: 合格

13.工频磁场抗扰度

样品编号	SGCM010720190620-03						
技术要求	测试结果						
频率为 50Hz, 磁场强度为 400A/m 影响下,终端无误动作,数据采集和控制功能满足要求。交流模拟量测量值允许改变量为误差等级的 200%。	试验时,终端有无误动作现象:		无				
	电量底数:	14002	kWh	脉冲个数:	1000	个	
	累积电量:	15002	kWh				
	脉冲功率计算:	正确					
	状态量采集显示:	正确					
	功控结果:	正确					
	购电控结果:	正确					
	抄表数据(单位:kWh):						
	主机读数			电表示值			
	总:	3624.65		总:	3624.65		
	费率一:	1535.23		尖:	1535.23		
	费率二:	831.39		峰:	831.39		
费率三:	275.14		平:	275.14			
费率四:	982.89		谷:	982.89			
交流模拟量采集:							
实测改变量(%)			实测最大误差(%)				
电压:	0.04	有功功率:	0.00	电压:	-0.05	有功功率:	-0.07
电流:	0.06	无功功率:	0.00	电流:	-0.13	无功功率:	-0.07

试验结论: 合格

14. 射频电磁场辐射抗扰度

样品编号	SGCM010720190620-03					
技术要求	测试结果					
(80~1000)MHz, 场强 10V/m; (1.4~2)GHz, 场强 30V/m; 试 验时终端不发 生错误动作和 损坏,并能正常 工作。数据采集 和控制功能满 足要求。交流模 拟量测量值允 许改变量为误 差 等 级 的 200%。	(80~1000)MHz 试验时:			(1.4~2)GHz 试验时:		
	电量底数:	15002	kWh	电量底数:	20002	kWh
	脉冲个数:	5000	个	脉冲个数:	2000	个
	累积电量:	20002	kWh	累积电量:	22002	kWh
	脉冲功率计算:	正确		脉冲功率计算:	正确	
	状态量采集显示:	正确		状态量采集显示:	正确	
	功控结果:	正确		功控结果:	正确	
	购电控结果:	正确		购电控结果:	正确	
	抄表数据(单位:kWh):			抄表数据(单位:kWh):		
	主机读数		电表示值	主机读数		电表示值
	总:	3628.22	总:	3628.22	总:	3628.67
	费率一:	1535.23	尖:	1535.23	费率一:	1535.55
	费率二:	831.81	峰:	831.81	费率二:	831.81
	费率三:	278.29	平:	278.29	费率三:	278.42
费率四:	982.89	谷:	982.89	费率四:	982.89	
交流模拟量采集:						
实测改变量(%)			实测改变量(%)			
电压:	0.01	有功功率:	0.01	电压:	0.01	
电流:	0.00	无功功率:	0.01	电流:	0.00	

试验结论: 合格

15. 射频场感应的传导骚扰抗扰度

样品编号	SGCM010720190620-03				
技术要求	测 试 结 果				
(0.15~80)MHz; 试验电平:10V; 正弦波 1kHz, 80%幅度调制。 试验时, 终端应 能正常工作, 允 许出现短时通信 中断和液晶显示 瞬时闪屏(B 级), 功能和性能应符 合要求。交流模 拟量测量值允许 改变量应不大于 等 级 指 数 的 200%。	试验时,终端有无通信中断、液晶闪屏、误动作现象:			无	
	电量底数:	11002	kWh	脉冲个数:	1000 个
	累积电量:	12002	kWh		
	脉冲功率计算:	正确			
	状态量采集显示:	正确			
	功控结果:	正确			
	购电控结果:	正确			
	抄表数据(单位:kWh):				
	主机读数			电表示值	
	总:	3618.64		总:	3618.64
费率一:	1534.87		尖:	1534.87	
费率二:	825.74		峰:	825.74	
费率三:	275.14		平:	275.14	
费率四:	982.89		谷:	982.89	
交流模拟量采集:					
实测改变量(%)			实测最大误差(%)		
电压:	0.04	有功功率:	0.01	电压: -0.05 有功功率: -0.06	
电流:	0.06	无功功率:	0.00	电流: -0.08 无功功率: -0.07	

试验结论: 合格

16. 静电放电抗扰度

样品编号	SGCM010720190620-03			
技术要求	测试结果			
±8kV 直接放电和间接放电,每试验点正负极性各10次。试验时终端允许出现短时通信中断和液晶显示瞬时闪屏(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。交流模拟量测量值准确度应满足要求。	试验前: 电量底数: 13002 kWh 试验时,终端有无通信中断、液晶闪屏、误动作现象: 无 试验后: 电量底数: 13002 kWh 脉冲个数: 1000 个 累积电量: 14002 kWh 脉冲功率计算: 正确 状态量采集显示: 正确 功控结果: 正确 购电控结果: 正确 典型抄表数据(单位:kWh):			
	主机读数		电表示值	
	总:	3623.89	总:	3623.89
	费率一:	1535.23	尖:	1535.23
	费率二:	830.63	峰:	830.63
	费率三:	275.14	平:	275.14
	费率四:	982.89	谷:	982.89
	交流模拟量采集最大误差(%):			
	电压:	-0.05	有功功率:	-0.07
	电流:	-0.08	无功功率:	-0.07

试验结论: 合格

17. 电快速瞬变脉冲群抗扰度 (1)

样品编号	SGCM010720190620-03			
技术要求	测试结果			
±1kV 施加状态量输入端; ±2kV 施加控制输出端 (>60V), 试验时终端允许出现短时通信中断和液晶显示瞬时闪屏(B级),状态量采集符合要求;控制输出没有误动作。 试验后终端应能正常工作,功能和性能应符合要求。	状态量输入端: 试验时,终端有无通信中断、液晶闪屏、误动作现象: 无 电量底数: 2098 kWh 脉冲个数: 2000 个 累积电量: 4098 kWh 脉冲功率计算: 正确 试验后: 状态量采集显示: 正确 功控结果: 正确 购电控结果: 正确 抄表数据(单位:kWh):		控制输出端: 试验时,终端有无通信中断、液晶闪屏、误动作现象: 无 电量底数: 4098 kWh 脉冲个数: 1000 个 累积电量: 5098 kWh 脉冲功率计算: 正确 状态量采集显示: 正确 试验后: 功控结果: 正确 购电控结果: 正确 抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数		电表示值	
	总:	1680.49	总:	1680.49
	费率一:	648.05	尖:	648.05
	费率二:	427.59	峰:	427.59
	费率三:	188.59	平:	188.59
	费率四:	416.26	谷:	416.26
	主机读数		电表示值	
	总:	1680.99	总:	1680.99
	费率一:	648.05	尖:	648.05
	费率二:	428.09	峰:	428.09
	费率三:	188.59	平:	188.59
	费率四:	416.26	谷:	416.26

试验结论: 合格

17. 电快速瞬变脉冲群抗扰度 (2)

样品编号	SGCM010720190620-03			
技术要求	测试结果			
±1kV 耦合施加至脉冲信号输入线和 RS-485 通信线上。 试验时应能正常工作和通信,数据采集和控制功能满足要求。	试验时,终端 RS-485 通信是否正常: 正常			
	电量底数:	5098 kWh	脉冲个数:	1000 个
	累积电量:	6098 kWh		
	脉冲功率计算:	正确	状态量采集显示:	正确
	试验后:			
±4kV 施加电源回路 与地间。 试验时终端能正常工作,终端允许出现短时通信中断和液晶显示瞬时闪屏 (B 级),数据采集和控制功能满足要求,试验后终端工作正常。 交流模拟量测量值允许改变量应不大于等级指数的 200%。	功控结果:	正确	购电控结果:	正确
	抄表数据(单位:kWh):			
	主机读数		电表示值	
	总:	1681.49	总:	1681.49
	费率一:	648.55	尖:	648.55
	费率二:	428.09	峰:	428.09
	费率三:	188.59	平:	188.59
	费率四:	416.26	谷:	416.26
	试验时,终端有无通信中断、液晶闪屏、误动作现象: 无			
	电量底数:	6098 kWh	脉冲个数:	1000 个
	累积电量:	7098 kWh		
	脉冲功率计算:	正确	状态量采集显示:	正确
	试验后:			
	功控结果:	正确	购电控结果:	正确
	抄表数据(单位:kWh):			
	主机读数		电表示值	
	总:	1682.07	总:	1682.07
	费率一:	649.13	尖:	649.13
	费率二:	428.09	峰:	428.09
	费率三:	188.59	平:	188.59
	费率四:	416.26	谷:	416.26
±2kV 施加交流模拟量输入端。试验时终端能正常工作,交流模拟量测量值允许改变量为应不大于等级指数的 200%。	试验时交流模拟量采集:			
	实测改变量(%)		实测最大误差(%)	
	电压:	0.05	电压:	-0.10
	电流:	0.14	电流:	-0.21

试验结论: 合格

18. 阻尼振荡波抗扰度 (1)

样品编号	SGCM010720190620-03			
技术要求	测试结果			
±1kV 分别施加 状态量输入端, 控制输出端, 试验时终端允 许出现短时通 信中断和液晶 显示瞬时闪屏 (B 级),状态量采 集符合要求;控 制输出没有误 动作。 试验后终端应 能正常工作,功 能和性能应符 合要求。	状态量输入端: 试验时,终端有无通信中断、 液晶闪屏、误动作现象: 无 电量底数: 7098 kWh 脉冲个数: 1000 个 累积电量: 8098 kWh 脉冲功率计算: 正确 试验后: 状态量采集显示: 正确 功控结果: 正确 购电控结果: 正确 抄表数据(单位:kWh):		控制输出端: 试验时,终端有无通信中断、 液晶闪屏、误动作现象: 无 电量底数: 0 kWh 脉冲个数: 1000 个 累积电量: 1000 kWh 脉冲功率计算: 正确 状态量采集显示: 正确 试验后: 功控结果: 正确 购电控结果: 正确 抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值	主机读数	电表示值
	总: 1682.54	总: 1682.54	总: 1683.30	总: 1683.30
	费率一: 649.60	尖: 649.60	费率一: 650.16	尖: 650.16
电源回路: ±1.25kV(差模), ±2.5kV(共模), 试验时终端允 许出现短时通 信中断和液晶 显示瞬时闪屏 (B 级),终端不发 生错误动作和 损坏,并能正常 工作。数据采集 和控制功能满 足要求。 交流模拟量测 量值允许改变 量应不大于等 级指数的 200%。	费率二: 428.09	峰: 428.09	费率二: 428.29	峰: 428.29
	费率三: 188.59	平: 188.59	费率三: 188.59	平: 188.59
	费率四: 416.26	谷: 416.26	费率四: 416.26	谷: 416.26
	±1.25kV(差模): 试验时,终端有无通信中断、 液晶闪屏、误动作现象: 无 电量底数: 1000 kWh 脉冲个数: 1000 个 累积电量: 2000 kWh 脉冲功率计算: 正确 状态量采集显示: 正确 试验后: 功控结果: 正确 购电控结果: 正确 抄表数据(单位:kWh):		±2.5kV(共模): 试验时,终端有无通信中断、 液晶闪屏、误动作现象: 无 电量底数: 2000 kWh 脉冲个数: 1000 个 累积电量: 3000 kWh 脉冲功率计算: 正确 状态量采集显示: 正确 试验后: 功控结果: 正确 购电控结果: 正确 抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值	主机读数	电表示值
	总: 1684.91	总: 1684.91	总: 1686.24	总: 1686.24
	费率一: 651.77	尖: 651.77	费率一: 652.24	尖: 652.24
	费率二: 428.29	峰: 428.29	费率二: 429.15	峰: 429.15
	费率三: 188.59	平: 188.59	费率三: 188.59	平: 188.59
	费率四: 416.26	谷: 416.26	费率四: 416.26	谷: 416.26
	交流模拟量采集: 实测改变量(%)		交流模拟量采集: 实测改变量(%)	
	电压: 0.03	有功功率: 0.01	电压: 0.03	有功功率: 0.00
	电流: 0.06	无功功率: 0.01	电流: 0.01	无功功率: 0.00

试验结论: 合格

18. 阻尼振荡波抗扰度 (2)

样品编号	SGCM010720190620-03	
技术要求	测试结果	
±1kV 施加交流模拟量输入端。 试验时终端正常工作, 交流模拟量测量值允许改变量应不大于等级指数的 200%。	试验时交流模拟量采集:	
	实测改变量(%)	实测最大误差(%)
	电压: 0.09 电流: 0.14	电压: -0.14 电流: -0.21

试验结论: 合格

19. 浪涌抗扰度

样品编号	SGCM010720190620-03			
技术要求	测试结果			
±1kV 施加状态量输入端, ±2kV 施加控制输出端 (>60V), 试验时终端允许出现短时通信中断和液晶显示瞬时闪屏 (B 级), 状态量采集符合要求; 控制输出没有误动作。试验后终端应能正常工作, 功能和性能应符合要求。	状态量输入端:		控制输出端:	
	试验时, 终端有无通信中断、液晶闪屏、误动作现象:		试验时, 终端有无通信中断、液晶闪屏、误动作现象:	
	无		无	
	电量底数:	3002 kWh	电量底数:	4002 kWh
	脉冲个数:	1000 个	脉冲个数:	2000 个
电源回路: ±2kV(差模), ±4kV(共模), 试验时终端允许出现短时通信中断和液晶显示瞬时闪屏 (B 级), 终端不发生错误动作和损坏, 并能正常工作。数据采集和控制功能满足要求。交流模拟量测量准确度应满足要求。	累积电量:	4002 kWh	累积电量:	6002 kWh
	脉冲功率计算: 正确		脉冲功率计算: 正确	
	试验后:		试验后:	
	状态量采集显示: 正确		状态量采集显示: 正确	
	功控结果: 正确		功控结果: 正确	
	购电控结果: 正确		购电控结果: 正确	
	抄表数据(单位:kWh):		抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值	主机读数	电表示值
	总: 1687.21	总: 1687.21	总: 1687.82	总: 1687.82
	费率一: 652.24	尖: 652.24	费率一: 652.24	尖: 652.24
	费率二: 430.12	峰: 430.12	费率二: 430.34	峰: 430.34
	费率三: 188.59	平: 188.59	费率三: 188.98	平: 188.98
	费率四: 416.26	谷: 416.26	费率四: 416.26	谷: 416.26
	±2kV(差模):		±4kV(共模):	
	试验时, 终端有无通信中断、液晶闪屏、误动作现象:		试验时, 终端有无通信中断、液晶闪屏、误动作现象:	
	无		无	
	电量底数:	6002 kWh	电量底数:	7002 kWh
	脉冲个数:	1000 个	脉冲个数:	4000 个
	累积电量:	7002 kWh	累积电量:	11002 kWh
	脉冲功率计算: 正确		脉冲功率计算: 正确	
	状态量采集显示: 正确		状态量采集显示: 正确	
	试验后:		试验后:	
	功控结果: 正确		功控结果: 正确	
	购电控结果: 正确		购电控结果: 正确	
	抄表数据(单位:kWh):		抄表数据(单位:kWh):	
	主机读数	电表示值	主机读数	电表示值
	总: 1688.34	总: 1688.34	总: 1689.36	总: 1689.36
	费率一: 652.24	尖: 652.24	费率一: 652.24	尖: 652.24
	费率二: 430.34	峰: 430.34	费率二: 430.34	峰: 430.34
	费率三: 189.50	平: 189.50	费率三: 190.52	平: 190.52
	费率四: 416.26	谷: 416.26	费率四: 416.26	谷: 416.26
	交流模拟量采集最大误差(%):		交流模拟量采集最大误差(%):	
	电压: -0.05	有功功率: -0.06	电压: -0.05	有功功率: -0.07
	电流: -0.09	无功功率: -0.06	电流: -0.12	无功功率: -0.07

试验结论: 合格

20. 绝缘电阻

样品编号	SGCM010720190620-04			
技术要求	测试结果			
正常条件 $\geq 10\text{ M}\Omega$ 湿热条件 $\geq 2\text{ M}\Omega$	测试回路	测试电压(V)	正常条件(M Ω)	湿热条件(M Ω)
	电源回路对地	500	500	10
	状态输入对地	250	250	50
	控制输出对地	500	500	500
	电流输入回路对地	500	500	80
	电源与状态输入回路间	250	50	40
	电源与控制输出回路间	500	500	500
	电源与电流输入回路间	500	500	100
	电流输入与状态输入回路间	250	250	75
	电流输入与控制输出回路间	500	500	500

试验结论: 合格

21. 绝缘强度

样品编号	SGCM010720190620-01		
技术要求	测试结果		
漏电流 ≤5mA (输出继电器常开触点之间泄漏电流应≤6mA), 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, 数据采集和控制功能满足要求。交流模拟量测量值准确度应满足要求。	测试回路	试验电压(V)	漏电流(mA)
	电源回路对地	2000	0.03
	状态输入对地	500	0.00
	控制输出对地	2000	0.00
	电流输入回路对地	2000	0.02
	电源与状态输入回路间	500	0.20
	电源与控制输出回路间	2000	0.00
	电源与电流输入回路间	2000	0.10
	电流输入与状态输入回路间	500	0.02
	电流输入与控制输出回路间	2000	0.00
	输出继电器常开触点之间	1000	0.00
	交流电源与直流电源间	2500	/
	试验时, 终端有无击穿、闪络、损坏现象: 无		
	试验后:		
	电量底数: 3 kWh	脉冲个数: 1000	个
	累积电量: 1002 kWh		
	脉冲功率计算: 正确	状态量采集显示: 正确	
	功控结果: 正确	购电控结果: 正确	
	抄表数据(单位:kWh):		
	主机读数	电表示值	
	总: 5235.06	总: 5235.06	
	费率一: 749.78	尖: 749.78	
	费率二: 944.51	峰: 944.51	
	费率三: 2705.20	平: 2705.20	
	费率四: 835.57	谷: 835.57	
	交流模拟量采集最大误差(%):		
	电压: -0.05	有功功率: 0.01	
	电流: -0.07	无功功率: 0.00	

试验结论: 合格

22.冲击电压

样品编号	SGCM010720190620-01		
技术要求	测试结果		
每一回路正、负极性施加各5次,试验时终端应无破坏性放电(击穿跳火、闪络或绝缘击穿)现象;试验后终端能正常工作,数据采集和控制功能满足要求。交流模拟量测量值准确度应满足要求。	测试回路	试验电压(V)	实际试验电压(V)
	电源回路对地	5000	5000
	状态输入对地	2000	2000
	控制输出对地	5000	5000
	电流输入回路对地	5000	5000
	电源与状态输入回路间	2000	2000
	电源与RS-485接口间	4000	4000
	电源与控制输出回路间	5000	5000
	电源与电流输入回路间	5000	5000
	电流输入与状态输入回路间	2000	2000
	电流输入与控制输出回路间	5000	5000
	试验时,终端有无击穿、闪络、损坏现象: 无		
	试验后:		
	电量底数:	1002 kWh	脉冲个数: 1000 个
	累积电量:	2001 kWh	
	脉冲功率计算:	正确	状态量采集显示: 正确
	功控结果:	正确	购电控结果: 正确
	抄表数据(单位:kWh):		
	主机读数		电表示值
	总:	5245.16	总: 5245.16
	费率一:	749.78	尖: 749.78
	费率二:	944.54	峰: 944.54
	费率三:	2715.27	平: 2715.27
	费率四:	835.57	谷: 835.57
	交流模拟量采集最大误差(%):		
	电压:	-0.05	有功功率: 0.02
	电流:	-0.07	无功功率: 0.01

试验结论: 合格

23. 机械振动

样品编号	SGCM010720190620-04				
技术要求	测试结果				
频率范围: (10~150)Hz, 频率 ≤60Hz 时位移幅 值 0.075mm,频率 在 (60~150)Hz 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;数据采 集和控制功能满 足要求。交流模拟 量测量值准确度 应满足要求。	试验后,终端有无损坏、紧固件松动脱落现象:		无		
	电量底数:	2000	kWh	脉冲个数:	1000 个
	累积电量:	3000	kWh		
	脉冲功率计算:	正确			
	状态量采集显示:	正确			
	功控结果:	正确			
	购电控结果:	正确			
	抄表数据(单位:kWh):				
	主机读数			电表示值	
	总:	5251.75		总:	5251.75
	费率一:	779.91		尖:	779.91
	费率二:	1200.84		峰:	1200.84
费率三:	934.85		平:	934.85	
费率四:	2336.15		谷:	2336.15	
交流模拟量采集最大误差(%):					
电压:	-0.05		有功功率:	-0.07	
电流:	-0.08		无功功率:	-0.09	

试验结论: 合格

24. 湿热

样品编号	SGCM010720190620-04			
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,终端数据采集和控制功能满足要求,检查终端金属部分应无腐蚀和生锈情况。 交流模拟测量值准确度应满足要求。	试验时绝缘电阻: (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情况:			无
	电量底数:	5000	kWh	脉冲个数: 1000 个
	累积电量:	6000	kWh	
	脉冲功率计算:	正确		
	状态量采集显示:	正确		
	功控结果:	正确		
	购电控结果:	正确		
	抄表数据(单位:kWh):			
	主机读数		电表示值	
	总:	5268.79	总:	5268.79
	费率一:	779.91	尖:	779.91
	费率二:	1208.73	峰:	1208.73
	费率三:	938.30	平:	938.30
	费率四:	2341.85	谷:	2341.85
交流模拟量采集最大误差(%):				
电压:	-0.05	有功功率:	-0.11	
电流:	-0.11	无功功率:	-0.13	

试验结论: 合格

附录 1 被测设备连接图

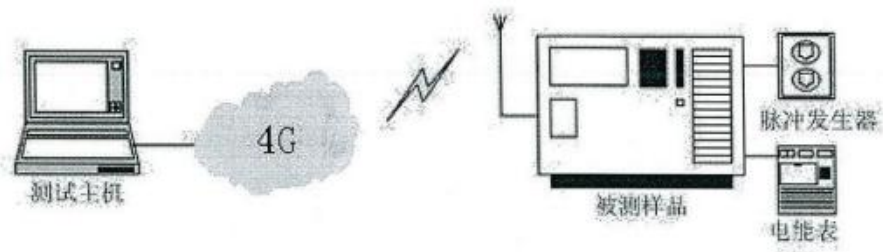


图 1 被测设备连接图

附录 2 电压暂降和短时中断影响检测布置图

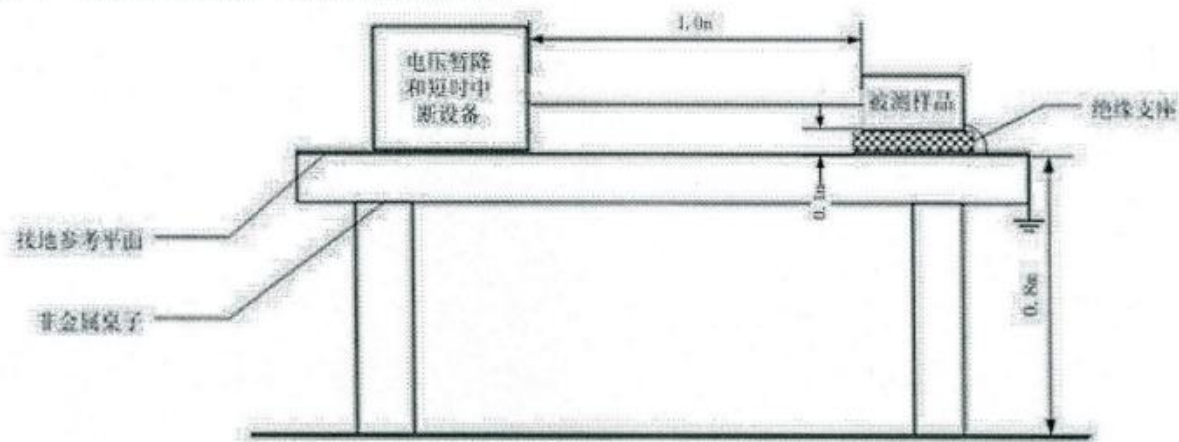


图 2 电压暂降和短时中断影响检测布置图

附录 3 工频磁场抗扰度试验检测布置图

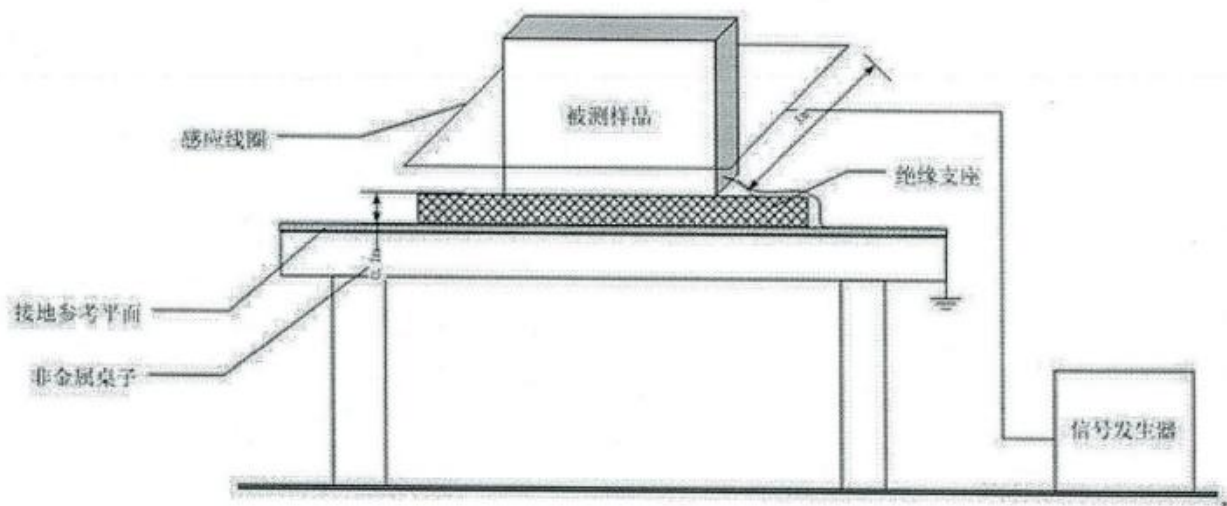


图 3 工频磁场抗扰度试验检测布置图

附录 4 射频电磁场辐射抗扰度试验检测布置图

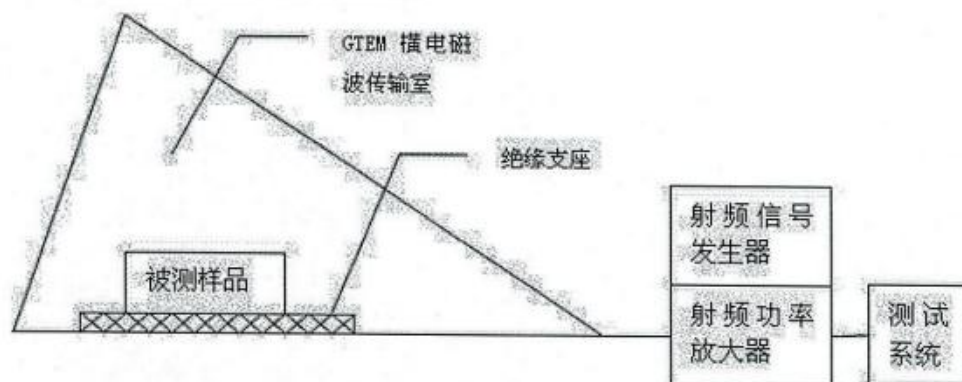


图 4 射频电磁场辐射抗扰度试验检测布置图

附录 5 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验检测布置图

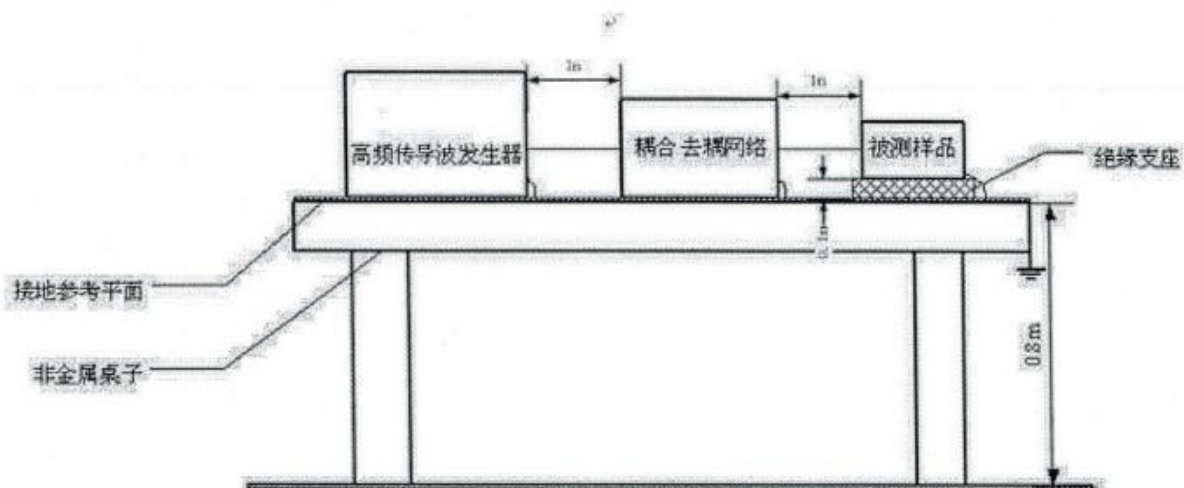


图 5 射频场感应的传导骚扰抗扰度试验检测布置图

附录 6 静电放电抗扰度试验检测布置图

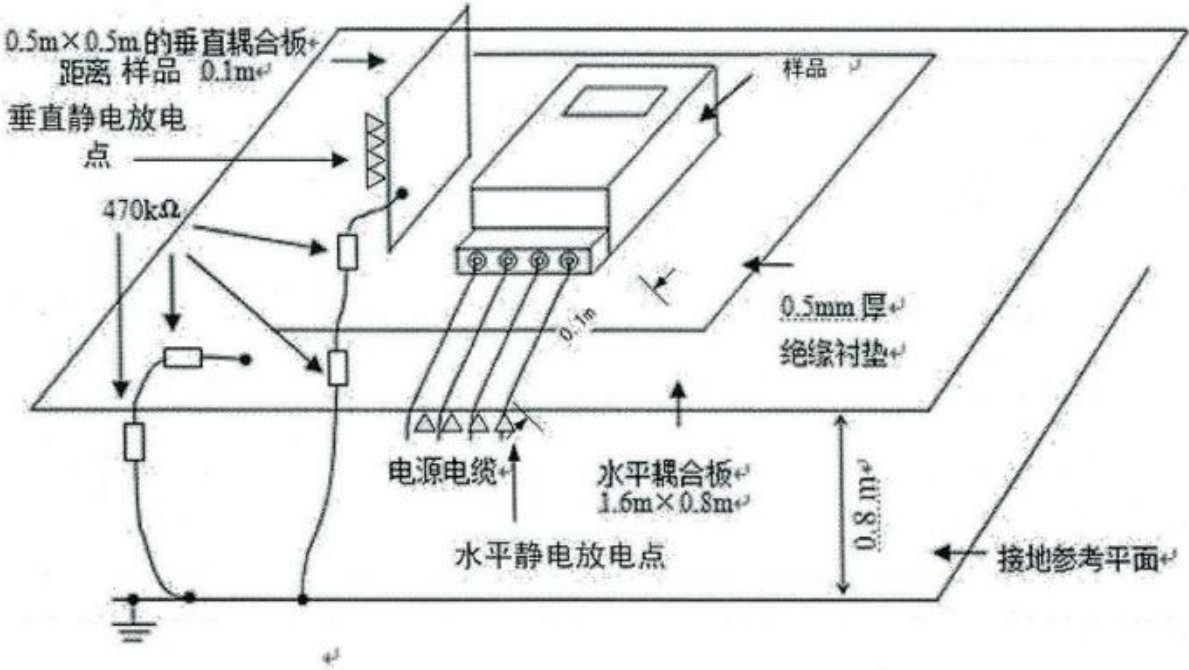


图 6 静电放电抗扰度试验检测布置图

附录 7 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验检测布置图

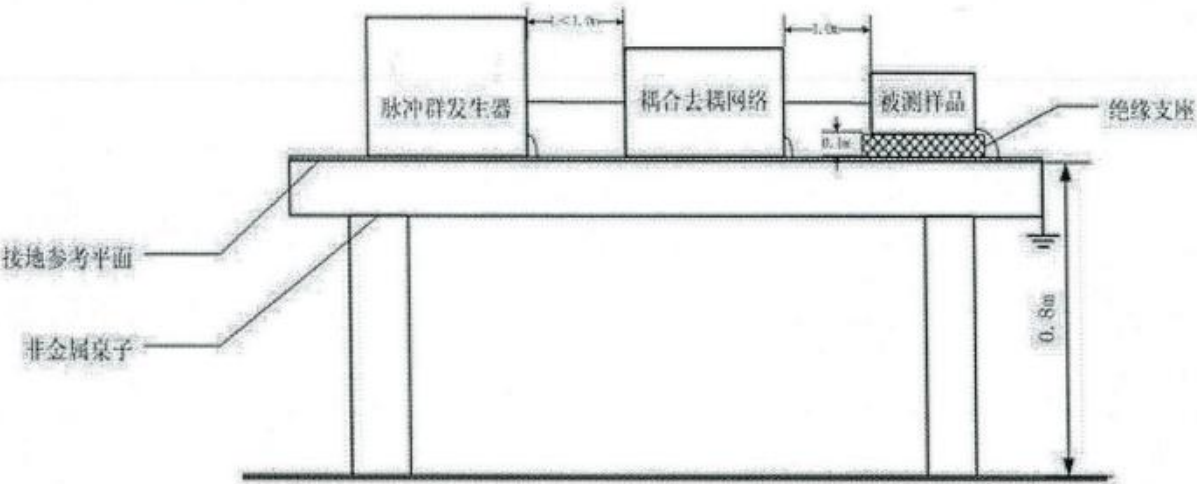


图 7 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验检测布置图

附录 8 振荡波抗扰度试验检测布置图

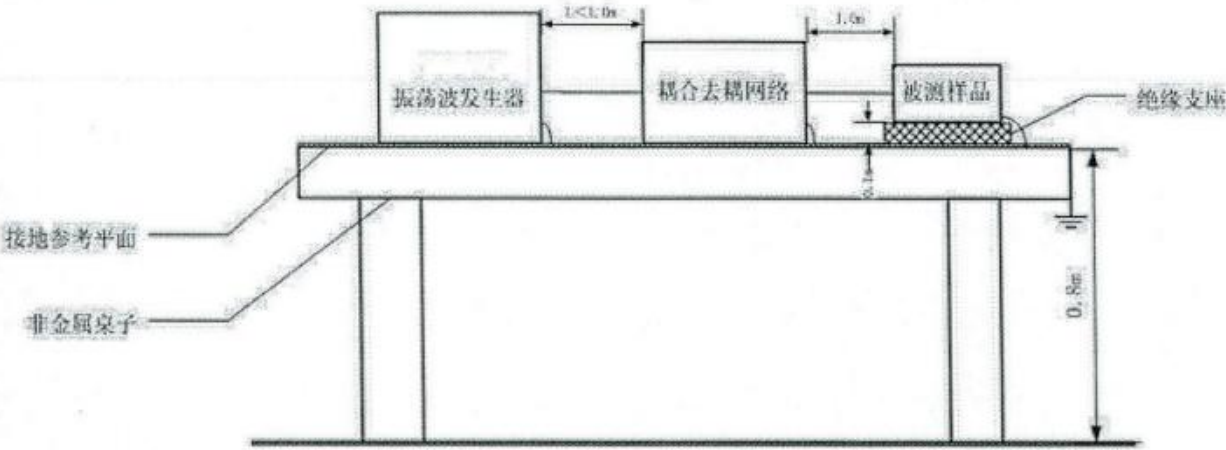


图 8 振荡波抗扰度试验检测布置图

附录 9 浪涌抗扰度试验检测布置图

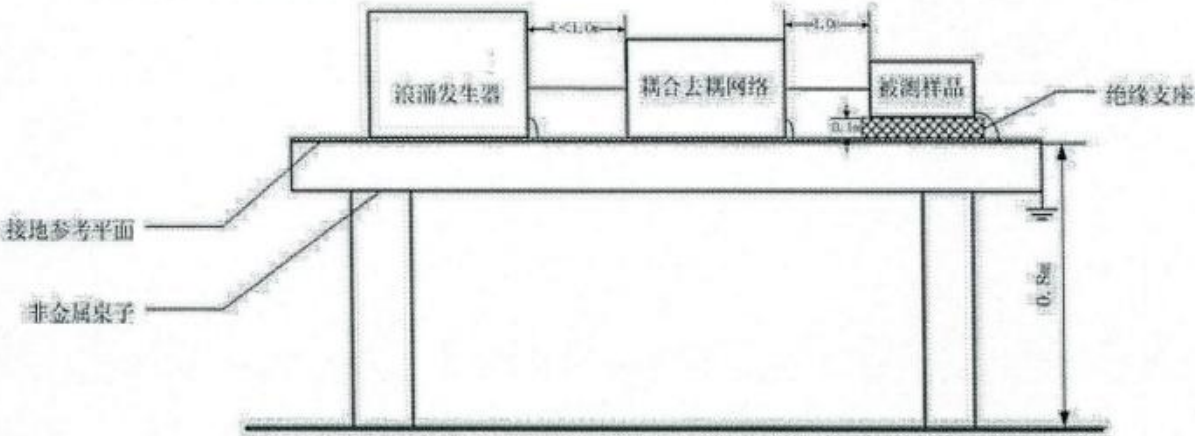


图 9 浪涌抗扰度试验检测布置图

以下空白