



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0483

CQC 产品认证

型式试验报告

☒新申请 ☐变更 ☐监督 ☐复审 ☐其他:

申请编号: V2021CQC107501-803135

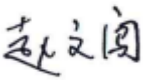
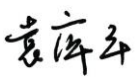
产品名称: 低压抽出式开关柜

型 号: MNS

检测机构: 浙江省机电产品质量检测所有限公司



型式试验报告

申请编号: V2021CQC107501-803135 样品名称: 低压抽出式开关柜 型号: MNS 商标: / 样品数量: 3台(1套)+样件 样品来源: 企业送样 样品生产序号: 202104001、 202104002、202104003 收样日期: 2021-04-20 完成日期: 2021-04-26	委托人: 远东电器集团有限公司 委托人地址: 山东省青岛市黄岛区大珠山中路 2353号 生产者: 远东电器集团有限公司 生产者地址: 山东省青岛市黄岛区大珠山中路 2353号 生产企业: 远东电器集团有限公司 生产企业地址: 山东省青岛市黄岛区大珠山中路 2353号
试验依据标准: GB/T 7251.12-2013《低压成套开关设备和控制设备 第2部分: 成套电力开关和控制设备》	
试验结论: 安全型式试验合格	
本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明: 产品型号: MNS 额定工作电压 (Ue): 400V、380V 额定绝缘电压 (Ui): 690V 频率 (fn): 50Hz 主母线的额定电流 (InA): 6300A~4000A 主母线的额定短时耐受电流 (Icw): 100kA 配电母线的额定电流 (Inc): 2500A~400A 配电母线的额定短时耐受电流 (Icw): 50kA 户内型/户外型: 户内型 外壳防护等级: IP40、IP30	
主检: 赵文闯 签名:  日期: 2021-04-26	
审核: 袁萍平 签名:  日期: 2021-04-26	
签发: 杜量 签名:  日期: 2021-04-27	
备注	送试样品: MNS 主母线 InA: 6300A; Icw: 100kA; 配电母线 Inc: 2500A; Icw: 50kA; Ue: 400V; Ui: 690V; 50Hz; 户内型; IP40。 备注: 1、本单元系列低压抽出式开关柜的电压等级有: 400V、380V, 当电压等级改变时, 产品结构 与送试样机相同, 所用关键元器件的额定电压等级应不低于实际送试样机的电压等级。2、本单元 系列低压抽出式开关柜的外壳防护等级有: IP40、IP30, 当外壳防护等级改变时, 防护等级标识为 IP30 的产品, 其柜体结构设计与送试产品 (IP 防护等级为 IP40) 一致。3、温升试验时, 进线柜 4 台风机开启。4、耐腐蚀性和外壳热稳定性验证引用编号为 02401-160119825058 的试验报告。

产 品 描 述 及 说 明

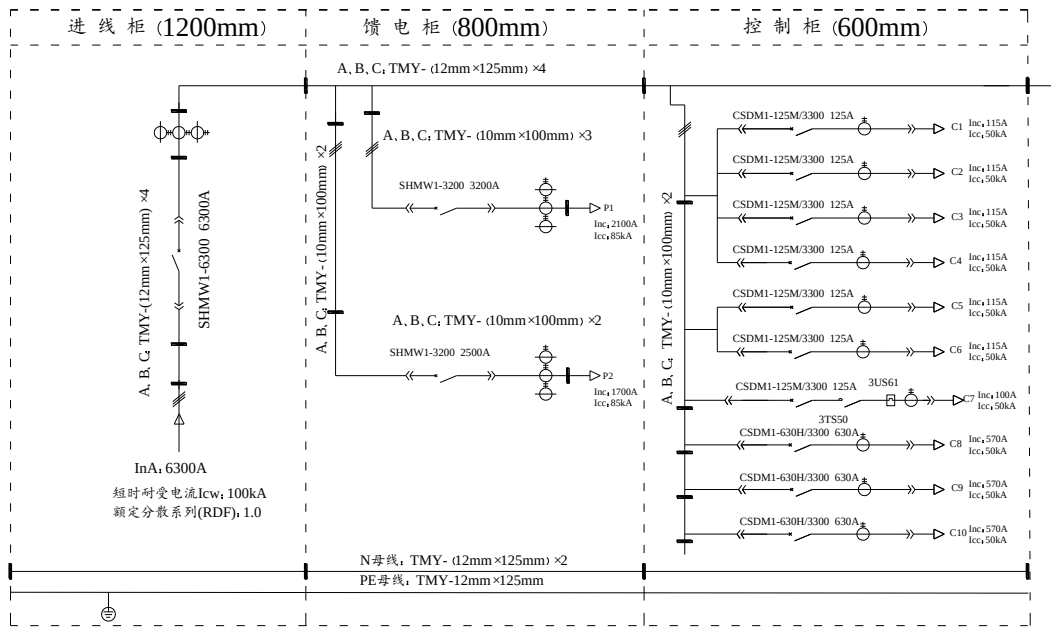
1. 产品构成的描述及结构特点（结构概要说明）:

1.1 样机型号及名称 MNS 低压抽出式开关柜

1.2 提供图纸及编号:

样机装配图号 MNS-001

样机主电路图 MNS-002（示意图如下）



1.3 样机主要结构数据:

1.3.1 开关电器及壳体（型号规格/材料名称、生产厂）

序号	元件名称	型号规格	数量	生产者（制造商） （相应认证结果编号或检验报告编号）
1	万能式断路器	SHMW1-6300 In: 6300A Ics: 100kA; Icu: 120kA; Icw: 100kA/1s	1	南电电气有限公司 2020970307005155
		SHMW1-3200 In: 3200A Ics: 65kA; Icu: 100kA; Icw: 65kA/1s	1	南电电气有限公司 2020970307005181
		SHMW1-3200 In: 2500A Ics: 65kA; Icu: 100kA; Icw: 65kA/1s	1	
2	塑料外壳式断路器	CSDM1-125M/3300 In: 125A Ics: 50kA; Icu: 65kA	7	诚硕电气有限公司 2020970307002305
		CSDM1-630H/3300 In: 630A Ics: 85kA; Icu: 100kA	3	诚硕电气有限公司 2020970307002313
3	交流接触器	3TF49	1	苏州西门子电器有限公司 2020970309000818
4	热过载继电器	3UA60	1	苏州西门子电器有限公司 2020970309000814
5	柜体	冷轧钢板; 进线柜、馈电柜前门、仪表门厚: 2.0mm; 进线柜、馈电柜、控制柜后门、覆板厚: 1.5mm	3	南洋电气集团有限公司 试验报告编号: 02401-160119825058

产 品 描 述 及 说 明

1.3.2 母线与绝缘导线 (材料名称、型号规格、生产厂)

序号	元件名称	材料名称	型号规格	生产者 (制造商) (相应认证结果编号或检验报告编号)
1	主开关进出线母线	TMY	(12mm×125mm)×4	上海半径电力铜材有限公司 检验报告编号: CT20-00460
2	水平母线		(12mm×125mm)×4	
3	配电母线		(10mm×100mm)×2	
4	N 母线		(12mm×125mm)×2 根	
5	PE 母线		12mm×125mm	
6	绝缘导线	BV	1.5mm ²	浦大电缆集团有限公司 证书号: 2003010105037487
		BVR	2.5mm ² 、16mm ² 、50mm ²	

1.3.3 绝缘支撑件及有关连接件 (材料名称、型号规格、生产厂)

序号	元件名称	材料名称	型号规格	生产者 (制造商) (相应认证结果编号或检验报告编号)
1	母线夹	DMC	10mm×100mm	海坦机电科技有限公司
2	绝缘子	DMC	45mm×85mm	海坦机电科技有限公司
3	母线夹	环氧树脂	12mm×125mm 10mm×100mm	温州豪德盛企业有限公司
4	绝缘支撑件	环氧树脂	/	温州豪德盛企业有限公司
5	主电路接插件	ABS 料	DC	温州德源电气有限公司
6	1/2 转接单元	ABS 料	CFZJD	温州市中意锁具电器有限公司

产 品 描 述 及 说 明

1.3.4 样机结构特点:

样机结构特点描述: MNS 型低压抽出式开关柜主要由柜体、万能式断路器、塑料外壳式断路器、交流接触器、热过载继电器、母线、N 母线、PE 母线、绝缘导线、母线夹(框)、主电路接插件等组成。等组成。柜体采用 1.5mm 厚冷轧钢板弯制焊接而成,柜架采用 C 型钢局部焊接,螺栓拼装而成。内部结构经螺栓拼装成基本柜架,低压抽出式开关柜的内部尺寸、零部件尺寸、隔室尺寸均按照模数化(E=25mm)变化。样机的进线方式为进线柜后进线,馈电柜后出线、控制柜为下出线。水平母线位于柜体顶部,贯穿整个开关柜。母线表面采用镀锡处理,表面压花处理,以增加接触面。进线柜后门及顶部各安装 2 台 65W 的风机,用于散热。

辅助电路绝缘导线布线方式: 用绕线管将绝缘导线捆扎☒ 扎带固定☒ 行线槽固定☐

样机操作方法: 手动 ☒ 电动 ☒

样机安装方式: 固定安装☒ 悬挂式安装☐ 嵌入式安装☐

样机安装场所: 户内☒ 户外☐

样机壳体材料: 金属☒ 非金属☐ (其它)☐

样机壳体材料的厚度: 冷轧钢板; 进线柜、馈电柜前门、仪表门厚: 2.0mm; 进线柜、馈电柜、控制柜后门、覆板厚: 1.5mm

功能单元的电气连接方式: 进线柜: DDD; 馈电柜: DDD; 控制柜: WWW

(第 1 个字母表示: 主进线电路的电气连接类型; 第 2 个字母表示: 主出线电路的电气连接类型; 第 3 个字母表示: 辅助电路的电气连接类型。 注: F-固定连接、D-可分离式连接、W-可抽出式连接。)

样机外形尺寸:

进线柜: 柜高 2200 mm 柜宽 1200 mm 柜深 1000 mm

馈电柜: 柜高 2200 mm 柜宽 800 mm 柜深 1000 mm

控制柜: 柜高 2200 mm 柜宽 600 mm 柜深 1000 mm

保护接地措施: 在柜体底部设有主接地母线 TMY-12mm×125mm, 并标有接地标志, 门与柜体用 BVR-2.5mm² 黄绿双色线连接, 整个柜体构成完整的接地保护电路。

主接地螺钉: M12 铁质镀锌

防腐蚀措施: 柜体表面采用环氧粉末静电喷涂, 内部结构件采用镀锌工艺。

主母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 800mm (水平母线水平方向)

配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 500mm (配电母线垂直方向)

中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 1120mm (N 母线水平方向)

样机的最大质量: 2380kg/3 台 (1 套)

样机提升结构: 顶部横梁 样机提升方式: 3 台提升

产 品 描 述 及 说 明

2. 主要技术参数: (如不适用项用 “/” 表示)

额定工作电压 U_e (V):	400V
额定频率 f_n (Hz):	50Hz
额定绝缘电压 U_i (V):	690V
辅助电路绝缘电压 U_i (V):	400V
额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV):	8kV
过电压类别:	III ☒ IV ☐
材料组别:	I ☐ II ☐ IIIa ☒
污染等级:	3 ☒ 2 ☐
电气间隙:	≥ 10.0 mm
爬电距离:	≥ 12.5 mm
成套设备的额定电流 (I_n):	6300A
温升验证方法:	方法 a ☒ 方法 b ☐ 方法 c ☐
主母线的额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流:	6300A、100kA/220kA
配 (馈) 电柜配电母线的额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流:	/A、/kA/kA
控制柜配电母线的额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流:	2500A、50kA/105kA
主开关的类型、型号和壳架等级额定电流 (I_{nm}):	万能式断路器、SHMW1-6300、 I_{nm} : 6300A
主开关的额定电流、额定极限短路分断能力 (I_{cu})、额定运行短路分断能力 (I_{cs}) 和额定短时耐受电流 (I_{cw}) (如有):	万能式断路器: I_n : 6300A、 I_{cu} : 120kA、 I_{cs} : 100kA、 I_{cw} : 100kA/1s
配 (馈) 电柜及控制柜回路数:	馈电柜 2 回路, 控制柜 10 回路
配 (馈) 电柜及控制柜每个出线回路的负载类型:	配电负载 ☒ 电动机负载 ☒ 电动机执行机构负载 ☐
配 (馈) 电柜及控制柜每个出线回路的额定电流 (I_{nc}) 和额定限制短路电流 (I_{cc}):	
馈电柜:	P1 回路: I_{nc} : 2100A、 I_{cc} : 85kA; P2 回路: 1700A、 I_{cc} : 85kA
控制柜:	C1~C6 回路: I_{nc} : 115A、 I_{cc} : 50kA; C7 回路: I_{nc} : 100A、 I_{cc} : 50kA; C8~C10 回路: I_{nc} : 570A、 I_{cc} : 50kA;
配 (馈) 电柜及控制柜每个出线回路保护器件的额定电流、额定极限短路分断能力 (I_{cu}) 和额定运行短路分断能力 (I_{cs}):	馈电柜 P1 回路: I_n : 3200A、 I_{cu} : 100kA、 I_{cs} : 65kA P2 回路: I_n : 2500A、 I_{cu} : 100kA、 I_{cs} : 65kA
控制柜	C1~C7 回路: I_n : 125A、 I_{cu} : 65kA、 I_{cs} : 50kA; C8~C10 回路: I_n : 630A、 I_{cu} : 100kA、 I_{cs} : 85kA
外壳防护等级:	IP40
机械碰撞等级:	/
功能单元的内部隔离形式:	形式 1
抽出式部件的最小隔离距离:	22.13mm
触电保护类别:	I 类 ☒ II 类 ☐
EMC 环境:	☒ 环境 A 环境 B
额定分散系数(RDF):	馈电柜: 1.0; 控制柜: 1.0
熔断器标称功耗(如有):	/
绝缘材料的名称及耐热等级:	DMC、环氧树脂, 耐热等级: E 级;

产 品 描 述 及 说 明

3. 系列的描述和型号的解释:

3.1 产品系列描述:

a)本单元系列成套设备额定电流等级有: 6300A、6000A、5500A、5000A、4500A、4000A;

b)本单元系列主母线额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流为: 100kA/220kA;

c)本单元系列配电母线额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流为: 50kA/105kA;

d)本单元系列额定电压有: 400V、380V;

e)本单元系列外壳防护等级: IP40、IP30;

f)本单元系列主进线开关类型: (ATSE 应描述级别) 万能式断路器

g)本单元系列开关柜结构与送试样品相同;

h)主母线截面根据进线电流按下表选取:

电流等级 (A)	6300	6000	5500	5000	4500	4000
主开关进出母线规格 TMY- (mm×mm) ×根	(12×125)×4	(12×125)×4	(12×125)×4	(10×120)×4	(10×120)×4	(10×120)×3
主母线规格 TMY- (mm×mm) ×根	(12×125)×4	(12×125)×4	(12×125)×4	(10×120)×4	(10×100)×4	(10×100)×3
N 母线规格 TMY- (mm×mm) ×根	(12×125)×2	(12×125)×2	(12×125)×2	(10×120)×2	(10×100)×2	(10×100)×2
PE 母线规格 TMY- (mm×mm)	12×125	12×125	12×125	10×120	10×100	10×100
绝缘导线规格 (BV、BVR (mm ²))	/	/	/	/	/	/

i) 配电母线截面根据进线电流按下表选取:

电流等级 (A)	2500	2000	1600	1250	1000、800	630、400
控制柜配电母线 (mm×mm)	(10×100) ×2	10×120	10×100	8×100	6×100	6×100

j) 绝缘支撑件规格、材料名称、绝缘支撑件距离按下表选取:

绝缘支撑件规格	与母线相匹配的规格
主母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离 (mm)	800mm (水平母线水平方向)
配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距的最大距离 (mm)	500mm (配电母线垂直方向)
中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距的最大距离 (mm) (注: 10kA 以下不写)	1120mm (N 母线水平方向)

k) 壳体外形尺寸按下表选取:

外形尺寸 (高×宽×深) (mm×mm×mm)	高	宽	深
	2200	1200、800、600	1000
	1800~2200	600~1200	600~1200

产 品 描 述 及 说 明	
3.2 型号的解释:	MNS —— 低压抽出式开关柜
4. 特殊结构说明 (如有需要):	备注: 1、本单元系列低压抽出式开关柜的电压等级有: 400V、380V, 当电压等级改变时, 产品结构与送试样机相同, 所用关键元器件的额定电压等级应不低于实际送试样机的电压等级。 2、本单元系列低压抽出式开关柜的外壳防护等级有: IP40、IP30, 当外壳防护等级改变时, 防护等级标识为 IP30 的产品, 其柜体结构与送试产品 (IP 防护等级为 IP40) 一致。 3、温升试验时, 进线柜 4 台风机开启。风机安装位置: 进线柜后门及顶部。风机型号: 200FZY2-D, 生产厂分别为: 苏州长城电讯电机厂、象山富盛电讯电机厂。
5. 产品认证情况:	无

产 品 描 述 及 说 明

6. 关键元器件和材料一览表:

序号	元件名称	材料名称	型号规格	生产者(制造商)
1	断路器	万能式断路器	SHMW1 系列	南电电气有限公司 2020970307005155 2020970307005181
			CSDW1、CSDW2、CSDW3 系列	诚硕电气有限公司
			SJLW1(DW45)系列	常州森源开关有限公司
			RDW2、RDW1(RDSW6)、DW16、RDW17、DW15 系列	制造商: 人民电器集团有限公司 生产厂: 浙江人民电器有限公司
			NA1、NA8G、DW15、NA2、NA8、NA15、DW17D、DW16 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			CDW9、CDW6、DW15、CDW7s、CDW1、DW16、DW17 系列	德力西电气有限公司
			HUW1、DW16、DW15、DW17、HUW8 系列	环宇集团浙江高科股份有限公司
			CFW1、CFW3、DW15、DW17、CFW16 系列	华通机电股份有限公司
			HSW1、HSW3、HSW2、HSW6、DW15 系列	杭州之江开关股份有限公司
			TGW45、THW1、DW17、DW16、DW15、THW2 系列	浙江天正电气股份有限公司
			NDW1、NDW3、NDW2 系列	上海良信电器股份有限公司
			YCW11(YCW1)、YCW17(DW17)、YCW16(DW16)、YCW15(DW15) 系列	长城电器集团上海有限公司
			CW3、CW2、CW1、CW3DC 系列	常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)
			WCW1(WCW8)、WSW7、WCW8 系列	浙江西屋电气股份有限公司
			3WL 系列	Siemens AG, 1 BT LV
			3WT、3WL 系列	苏州西门子电器有限公司
			E、HF、X 系列	厦门 ABB 低压电器设备有限公司
			MTE(MTU、MVS、CTU)、EasyPact MVS(CTU)、Masterpact NW、NW、NT、Masterpact MT、MT、MTU、Masterpact MW 系列	上海施耐德配电电器有限公司
			KSW1 系列	南京苏立曼电气科技有限公司
			TW、DW 系列	天津市百利电气有限公司
			RMW、ME 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			GW 系列	北京人民电器厂有限公司
			GSW、HRVW 系列	天水二一三电器有限公司
			KFW、LJW2、HTW、BAW 系列	江苏大全凯帆电器股份有限公司
			HA、DW、HRVW 系列	上海精益电器厂有限公司
			DW15 系列、DW17 系列、SWHW1 系列、EKW1 系列、SZCW1(DW45) 系列、JHW1(DW45)系列、NZA1(NZA6)系列、HAI(DW45)系列 QKW1(DW45) 系列、GDSW1 系列、CRW1 系列	上海精益智能断路器科技有限公司
			DW、MA、ME 系列	贵州长征开关制造有限公司
			BMW 系列	北京明日电器设备有限责任公司
			HWA、HWA、HWC、HW 系列	惠州海格电气有限公司
			JEW、MT 系列	佳一电气有限公司
			FAW 系列	沈阳金钟默勒电器有限公司
			HAW 系列	上海华通电器厂有限公司
			AS、AN 系列	乐星电气(无锡)有限公司
			GSW 系列	天水二一三电器有限公司
			BW1 系列、BW2 系列	北京北元电器有限公司

产 品 描 述 及 说 明

6. 关键元器件和材料一览表:

序号	元件名称	材料名称	型号规格	生产者(制造商)
1	断路器	塑料外壳式断路器	CSDM1 系列	诚硕电气有限公司 2020970307002305 2020970307002313
			SJLM1 系列	常州森源开关有限公司
			RDM1、RDM6N、RDM11N、DZ20、RDM1E 系列	制造商: 人民电器集团有限公司 生产厂: 浙江人民电器有限公司
			NM1、DZ20、DZ948、DZ253、NM7、NM6、NM8、NM6S、NM8S、NXM 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			CDM1、CDM6e、CDM6s、DZ20、CDM10 系列	德力西电气有限公司
			HUM1、HUM8D、DZ20、HUM8、HUM10 系列	环宇集团浙江高科股份有限公司
			DZ20、CFM12、CFM10、CFM1 系列	华通机电股份有限公司
			HSM2、HSM2E、HSM1、DZ20、HSM3 系列	杭州之江开关股份有限公司
			TGM3、TGM1、THM2、THM2Z1、THM1、TGM53、TGM3、TGM6 系列	浙江天正电气股份有限公司
			YCM1、DZ20、YCM11(YCM1)、SE 系列	长城电器集团上海有限公司
			CM2、CM2Z、CM3、CM1E、CM5、CM1、CM1z 系列	常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)
			3VS、3RV、3VL 系列	苏州西门子电器有限公司
			T、A、S、Tmax T、Sim 系列	ABB 新会低压开关有限公司
			RMM3D、RMM3、RMM2、RMM1 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			3RV、3RK 系列	Siemens AG, IIA CE
			3VT、3VA、3VM 系列	西门子(中国)有限公司
			T 系列	厦门 ABB 低压电器设备有限公司
			NSC、EasyPact CVS、EZD、Compact NSX(NSU)、CVS、Compact NS、Compact NSE、EZC、CSU、Compact NSD(NSC) 系列	施耐德(北京)中低压电器有限公司
			WCM1、WCM4、WCM1(WCM30)、DZ20J(DZ20Y)、WCM5、WCM8(WCM30)、WCM3 系列	浙江西屋电气股份有限公司
			TM30、DZ20、TM31 系列	天津市百利电气有限公司
			RMM 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			SE、SM40、DZ20、SM30E 系列	上海华通电气有限公司
			KFM、HRM1、LJM2E、TKM 系列	江苏凯帆电器有限公司
			ECCM、DZ20 系列	上海中科电气集团有限公司
			AM1、AM3、JM6、DZ101、DZ20 系列	安德利集团有限公司
			CXM1、SRM、DZ20 系列	上海人民电器开关厂有限公司
			BM30、DZ20 系列	北京北元电器有限公司
			BE1 系列	北京博顿电气有限公司

产 品 描 述 及 说 明

6. 关键元器件和材料一览表:

序号	元件名称	材料名称	型号规格	生产者(制造商)
1	断路器	塑料外壳式断路器	NDM 系列	上海良信电器有限公司
			NZM 系列	遵义.长征-金钟默勒电器有限公司
			BJMM 系列	北京金钟默勒电器有限公司
			NZM、PL9、IZM 系列	金钟默勒电器(苏州)有限公司
			5SJ4180-7CC20,5SJ4280-7CC20,5SJ4380-7CC20,5SJ4480-7CC20、5SJ7...-7CC20,5SJ7...-8CC20、5SJ5180-7CC20,5SJ5280-7CC20、5SJ5...-7CC20 系列	上海西门子线路保护系统有限公司
			TS、ETS、ETM、TD、GBL、GBN、GBH、ABS、ABH、ABE、ABL 系列	LS 产电 株式会社清州 1 工厂
			TIM、TIB1-100 系列	无锡 TCL 罗格朗低压电器有限公司
2	接触器	交流接触器	3TF(3TS、3TD)、3RT、3TB 系列	苏州西门子电器有限公司 2020970309000818
			CJX2、CJX8、CJX1、CJ40、CJX2(RDC6)、CJ12、RDC67、RDC19(CJ19)、CJ20、CJT1 系列	制造商: 人民电器集团有限公司 生产厂: 浙江人民电器有限公司
			CJX1、NC9、CJT1、NC100、NC7、NC2、NC8、CJX2(NC1)、CJ20、CJ12、NC3、NCK5、NCK3、CJX1F、CJ40、NC6、CKJ5、NC11、NCX1、CJ19、NCH8 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			CDC8、CJX1、CKJ5、CJ20、CJX2、CDC6、CJ12、CDC1、CJ40、CDC9、CDC10 系列	德力西电气有限公司
			HSC1 系列	杭州之江开关股份有限公司
			CJX1、CJ12、CJ40、CJX8、CJ16(19)、CJ20、CJX2、CJT1、TGCA3、THC1、TGC5、TGC2 系列	浙江天正电气股份有限公司
			CJX1、CJ12、CJ20、CJX8、CJX2、CJT1、CJ19C 系列	长城电器集团上海有限公司
			CK3 系列	常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)
			NDC1、NDC3、NDC2、NDK1 系列	上海良信电器股份有限公司
			CJ40、B、CJ20、RMK 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			LC 系列	上海施耐德工业控制有限公司
			AF、UA、A、AS 系列	ABB 新会低压开关有限公司
			TJ40D	天津市百利电气有限公司
			B、RMK、CJ40 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			SC 系列	上海华通电气有限公司
			KFC3 系列	江苏凯帆电器有限公司
			CJ19、CJX1、CJX2、CJ20 系列	安德利集团有限公司
			CJX1、CJX2、CJ20、CJX8、CJ19 系列	上海人民电器开关厂有限公司
			BJ2 系列	北京北元电器有限公司

产 品 描 述 及 说 明

6. 关键元器件和材料一览表:

序号	元件名称	材料名称	型号规格	生产者(制造商)
2	接触器	交流接触器	BEC1 系列	北京博顿电气有限公司
			NDK1、NDC1、NDC2 系列	上海良信电器有限公司
			BJMC8 系列	北京金钟默勒电器有限公司
3	热过载继电器	热过载继电器	3UA、3US、3RU 系列	苏州西门子电器有限公司 2020970309000814
			JRS1、JR20、JRS8、JR36、JRS2、RDR6(RDJ2)系列	人民电器集团有限公司, 生产厂: 浙江人民电器有限公司
			JRS1、NR4、JR36、NR3、NR8、NR2 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			JRS1D、CDR6、JRS2、JR36、CDR2、JR20、JRS1 系列	德力西电气有限公司
			JRS2、JR20、JR29、JRS1、JR36 系列	环宇集团浙江高科股份有限公司
			JR29、JR28、JRS1、JR20、JR36B 系列	华通机电股份有限公司
			JRS2、JR20、JRS1、TGR1、JR28、TGR36、THR1 系列	浙江天正电气股份有限公司
			JRS8、JR20、JRS2、JR28、JR36 系列	长城电器集团上海有限公司
			CJR3 系列	常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)
			T、TA、TF 系列	ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
			LRD、LR 系列	上海施耐德工业控制有限公司
			3RU、3RB 系列	Siemens AG, I IA CE
			TR40D	天津市百利电气有限公司
			T 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			ST 系列	上海华通电气有限公司
			KFR3 系列	江苏凯帆电器有限公司
			JR36、JRS1、JRS2、JR28 系列	安德利集团有限公司
			JR20、JR36、JRS2、JRS1 系列	上海人民电器开关厂有限公司
			BJR 系列	北京北元电器有限公司
			BEJR1 系列	北京博顿电气有限公司
			NDR2、NDR1、NDR3 系列	上海良信电器有限公司
				遵义.长征-金钟默勒电器有限公司
			BJMJ8 系列	北京金钟默勒电器有限公司
4	母线	铜母线	TMY 系列	上海半径电力铜材有限公司 检验报告编号: CT20-00460
				杭州杭申铜业有限公司 浙江创新铜业有限公司 青岛金联铜业有限公司 青岛升平电气有限公司、 青岛中平源铜业有限公司、 苏州兴吴铜业有限公司 辽宁金科达铜业股份公司 沈阳达旭铜业有限公司 吉林省中天压延有限公司

产 品 描 述 及 说 明

6. 关键元器件和材料一览表:

序号	元件名称	材料名称	型号规格	生产者(制造商)
4	母线	铜母线	TMY 系列	沈阳市中联铜铝业有限公司 辽宁利亚铜材加工厂 河北保定东晨铜业有限公司 沈阳盛发铜业有限公司 沈洛铜业有限公司 天津天莹铜业有限公司 巩义市新昌铜业有限公司 本溪市永强铜材厂 沈阳市帅达铜材厂 锦州长兴金属有限公司(沈阳长锦金属有限公司) 沈阳沈辽鑫铜业有限公司 辽宁铜业集团有限公司
5	绝缘导线	绝缘导线	BV、BVR 系列	浦大电缆集团有限公司 证书号: 2003010105037487 人民电器集团上海有限公司 浙江通阳线缆有限公司 浙江正泰电缆有限公司 上海德力西集团有限公司 上海大旗电缆有限公司 青岛劲松电缆有限公司 乐清市中发电线电缆有限公司 青岛汉缆股份有限公司 青岛豪迈电缆集团有限公司 青岛胶州电缆有限公司 上海浦东电线电缆(集团)有限公司 天津市云业电线厂 沈阳通源电线电缆有限公司 沈阳市艾克电缆厂 沈阳橡塑电线电缆有限公司 辽宁新星电线电缆有限公司 沈阳市新星电线厂 沈阳金利达电线电缆制造有限公司 天津市远华线缆有限公司 沈阳鑫辽北线缆有限公司 天津市津成电线电缆有限公司 天津市云业电线厂

产 品 描 述 及 说 明

6. 关键元器件和材料一览表:

序号	元件名称	材料名称	型号规格	生产者(制造商)
5	绝缘导线	绝缘导线	BV、BVR 系列	河北裕桥线缆有限公司 沈阳万兴达线缆厂 沈阳阻燃电线电缆厂 上海胜华电缆厂有限公司 沈阳市新辽海电线电缆厂 天津市津北电线电缆总厂 沈阳市沈新电缆有限公司 沈阳昌盛兴业电线电缆有限公司
6	绝缘支撑件	母线夹(框)	DMC、环氧树脂料	海坦机电科技有限公司 温州豪德盛企业有限公司 乐清市海坦电气成套配件有限公司 乐清市海坦配电柜附件有限公司 乐清市海坦华源成套设备配件厂 温州市海坦磁力电器有限公司 浙江海坦塑胶制品有限公司 浙江海坦机电科技有限公司 常州新苑星电器有限公司
		支撑条	环氧树脂料	
7	接插件	主电路接插件	DC、D 系列	温州德源电气有限公司
			CF	中意电气有限公司
			CZ、CJ、CT 系列	温州市中意锁具电器有限公司
			CJZ5、CJT1、JCZ6、JCT6C 系列	金炉电气有限公司
			CJZ1、CJT1 系列	浙江华荣柜架有限公司
			JCT、JCZ、HCT、HCZ	温州华城成套柜体配件有限公司
			DC、WKCT、WK CZ 系列	万控智造股份有限公司
			CFZJD 系列	温州市中意锁具电器有限公司
			/	温州平凡凡电器有限公司 万控智造股份有限公司 温州中意电器有限公司 温州南开电气有限公司 浙江华荣柜架有限公司 乐清市海坦电气成套配件有限公司 乐清市海坦华源成套设备配件厂 浙江海坦机电科技有限公司 温州德源电气有限公司 温州华城成套柜体配件有限公司
8	壳体	冷轧钢板	进线柜、馈电柜前门、仪表门厚: 2.0mm; 进线柜、馈电柜、控制柜后门、覆板厚: 1.5mm	南洋电气集团有限公司 检验报告编号: 02401-160119825058

产品描述及说明

6. 关键元器件和材料一览表:

序号	元件名称	材料名称	型号规格	生产者(制造商)
8	壳体	冷轧钢板	进线柜、馈电柜前门、仪表门厚: 2.0mm; 进线柜、馈电柜、控制柜后门、覆板厚: 1.5mm	万控智造股份有限公司 证书号: CQC15020124013 浙江华荣柜架有限公司 证书号: CQC17020169977 江苏天翔电气有限公司 证书号: CQC11020057529 陕西中控智能成套柜架制造有限公司 证书号: CQC18020209440 远东电器集团有限公司

9 注: 当认证产品适用 GB/T 7251.12 及 GB/T 15576 标准时,还应列出投切开关、控制器、电力电容器、电抗器等关键件。

注:

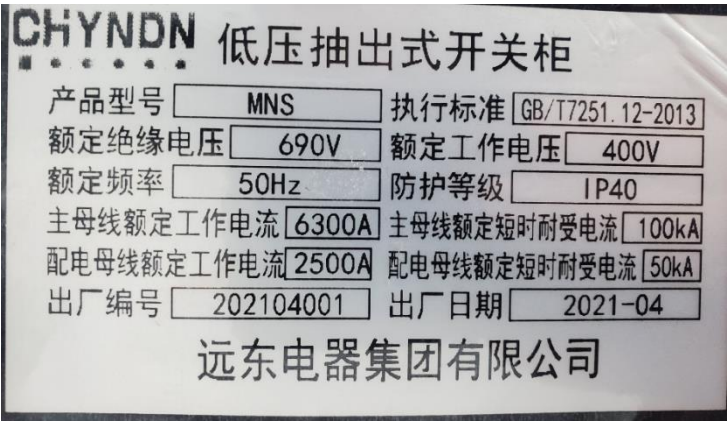
- 1.安全件如涉及一个以上的生产者(即制造商),则填写在第一位的为型式试验样品提供安全件的生产者(即制造商)。
- 2.以上元器件或材料若属于国家 CCC 目录范围则须取得 CCC 认证或完成 CCC 自我声明;适用时也可按照有关要求随整机测试;元器件和材料的各项技术参数、性能指标不能低于通过型式试验样品的相应配置。
- 3.以上元件或材料若不属于国家 CCC 目录范围,则应具有有效的检验报告或可接受的认证结果。
- 4.上述 1.3.1、1.3.2 和 1.3.3 中“相应认证结果编号或检验报告编号”,依据元器件和材料的适用情形,填写相应适用的 CCC 认证证书编号、CCC 自我声明编号或检验报告编号。
- 5.获得 CQC 认证后,具备资格的生产企业认证技术负责人可按照低压成套开关设备 CQC 认证实施规则的要求履行关键元器件和材料的变更批准职责,相应的元器件或材料的变更批准记录由生产企业留存并在 CQC 证后监督时予以核查。

样 品 照 片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):
外形:



铭牌:



样 品 照 片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

内部结构:



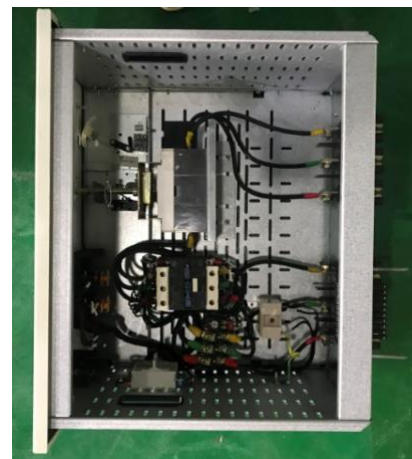
样 品 照 片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

主开关:



功能单元:



样 品 照 片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

主开关进线母线尺寸:



水平母线尺寸:



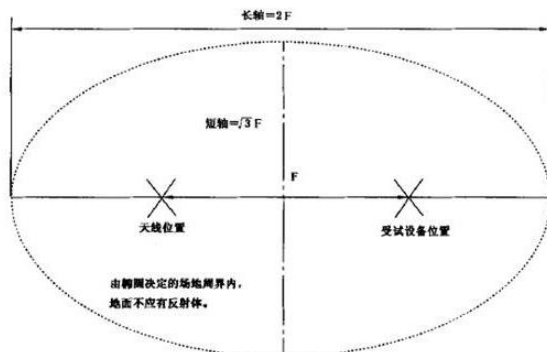
材料和部件:



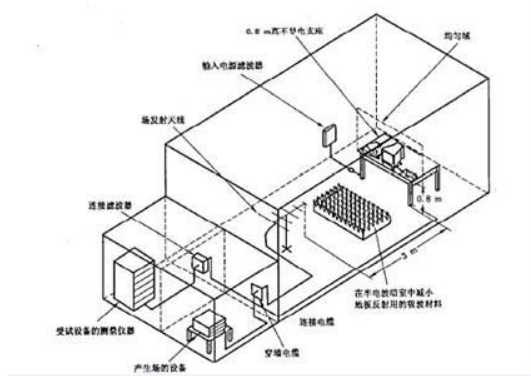
EMC 试验布置图/被测设备的连接图

7. EMC 试验布置图/被测设备的连接图:

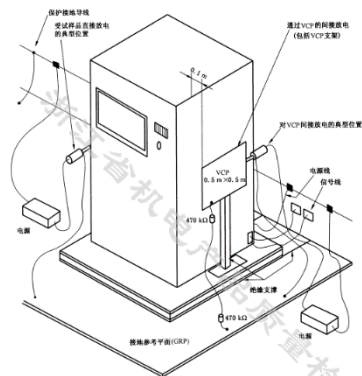
辐射式发射



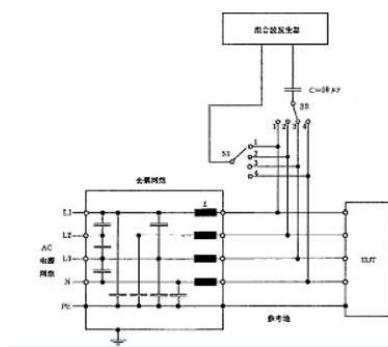
射频电磁场辐射试验



静电放电试验



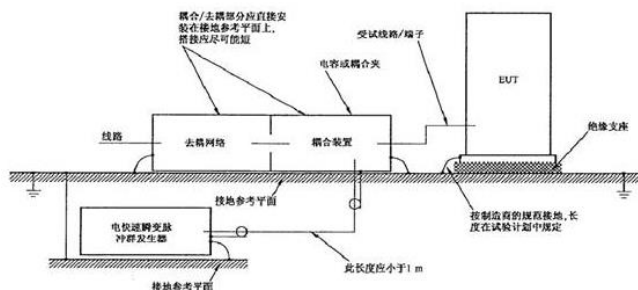
浪涌试验



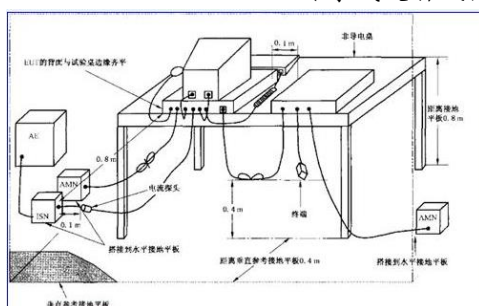
EMC 试验布置图/被测设备的连接图

8. EMC 试验布置图/被测设备的连接图:

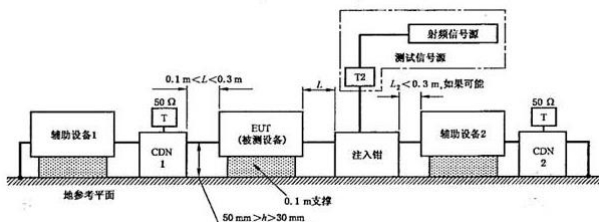
电快速瞬变脉冲群试验



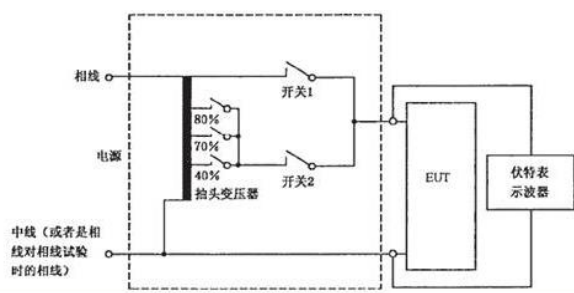
传导式发射试验



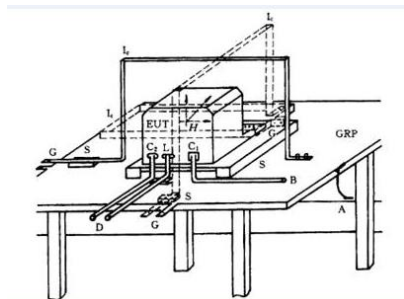
传导抗扰度试验



电压暂降



工频磁场



检验项目汇总表

[illegible]

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
11.10	布线、操作性能和功能 应验证第 6 章中规定的信息和标识的完整性。 根据成套设备的复杂程度,可能有必要检查布线,并进行电气功能试验。试验程序和试验次数取决于成套设备是否包含复杂联锁装置和程序控制装置等。 1.对机械操作元件、联锁、锁扣等部件的有效性进行检查。 2.检查导线和电缆的布置是否正确。 3.检查电器安装是否正确。 ——由操作人员观察的指示仪表应安装在成套设备基础面上方 0.2m~2.2m 之间。 ——操作器件,如手柄、按钮或类似器件,应安装在易于操作的高度上,其中心线一般应在成套设备基础面上 0.2m~2m 之间。不经常操作的器件,如每月少于一次,可以装在高度达 2.2m 处。 ——紧急开关器件的操作机构(见 IEC 60364-5-53:2001 中 536.4.2),在成套设备基础面上 0.8m~1.6m 之间应是易于接近的。 4、端子,不包括保护导体端子,应位于成套设备的基础面上方至少 0.2m,并且端子的位置应使电缆易于与其连接。 5、外接导线端子 中性导体截面积的测量值: $\geq 3000\text{mm}^2$ 中性导体端子允许连接铜导线的截面积测量值: $\geq / \text{mm}^2$ 中性导体端子的数量: ≥ 13 个 保护导体端子的数量: ≥ 13 个 中性导体端子和保护导体端子的位置: 中性导体端子和保护导体端子标志: 保护导体截面积的测量值: $\geq 1500\text{mm}^2$ 6.检查连接,特别是螺钉连接是否接触好。 7.检查铭牌和标志是否完整,以及成套设备是否与其相符。 9.通电操作试验,按设备的电气原理图要求进行模拟动作试验,试验结果应符合设计要求。 10.对抽出式部件,用各种规格的功能单元在其相应规格的其他单元隔室中各抽出 2 次。应在隔室内动作灵活,连接位置、试验位置、分离位置应符合要求。	符合要求 符合要求 符合要求 仪表安装高度: 0.41m~1.98m 主万能式断路器操作手柄高度: 1.41m P1、P2 回路万能式断路器操作手柄高度: 0.72m~1.53m 控制柜操作手柄高度: 0.41m~1.93m 指示灯高度: 0.35m~1.98m 按钮高度: 1.08m~1.86m 不适用 C10 回路出线端子: 0.23m TMY-12mm × 125mm × 2 根 由成套设备制造商与用户签订专门的协议 21 21 置于柜体底部 N PE TMY-12mm × 125mm 符合要求 符合要求 符合要求 符合要求	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
	11. 铭牌 成套设备制造商应为每台成套设备配置一个或数个铭牌, 铭牌应坚固、耐久, 其位置应该是在成套设备安装好并投入运行时易于看到的地方。 成套设备的下列信息应在铭牌上标出: 成套设备制造商的名称或商标; 型号或标志号, 或其他标识, 据此可以从成套设备制造商获得相关的资料; 鉴别生产日期的方式; GB/T 7251.12。 注: 可以在铭牌上给出成套设备相关标准的附加信息。	符合要求 见本报告第 15 页铭牌照片 远东电器集团有限公司 MNS 2021-04 GB/T 7251.12-2013	

条 款	检验项目及检验要求					测量或观察结果		判 定
						#01、#02、#03		
10.2.2	耐腐蚀性 成套设备含铁的金属外壳及内部和外部含铁金属部件的代表性样品应进行耐腐蚀性验证。 严酷试验 A: —户内安装的金属外壳 —户内安装成套设备的外部金属部件 —户内和户外安装的成套设备内部用于机械操作的金属部件。 试样名称及材质: 1) 按照 GB/T 2423.4 中的 Db 进行湿热循环试验。					见 02401-160119825058 试验报告		P
检验要求	温度 (℃)	相对湿度 (%)	持续时间 (h)		试验 周期			
升温	25±3→ 40±3	≥95	3±0.5	合计 24 h	6			
高温高湿	40±3	93±3	12±0.5					
降温	40±3→ 25±3	≥95	3~6					
低温高湿	25±3	≥95						
2) 按照 GB/T 2423.17 中的 Ka 进行盐雾试验 试验温度: 35℃±2℃ 溶液 PH 值: 6.5~7.2 盐溶液浓度: (5±1)% 单个周期试验时间: 24h 试验周期: 2 个 (天) 总共持续时间: 48h 严酷试验 B: —户外安装的金属外壳 —户外安装成套设备的外部金属部件 试验由两个完全相同的 12 天周期组成, 每个 12 天周期包括: 试样名称及材质: 1) 按照 GB/T2423.4 中的 Db 进行湿热循环试验。								
检验要求	温 度 (℃)	相对湿度 (%RH)	持续时间 (h)		试验 周期			
升温	25±3→ 40±3	≥95	3±0.5	合计 24 h	5			
高温高湿	40±3	93±3	12±0.5					
降温	40±3→ 25±3	≥95	3~6					
低温高湿	25±3	≥95						

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.2.2	耐腐蚀性 2) 按照 GB/T 2423.17 中的 Ka 进行盐雾试验 试验温度: $35^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 溶液 PH 值: 6.5 ~ 7.2 盐溶液浓度: $(5 \pm 1)\%$ 单个周期试验时间: 24h 试验周期: 7 个 (天) 总共持续时间: 168h 上述试验进行 2 个 12 周期的循环, 共 24 天 试验结果: 试后,应开启水龙头对外壳或样品用水冲洗 5min,用蒸馏水或软化水漂净,甩动或用吹风机除去水珠,然后将试验样品存放在正常使用条件下 2h。 进行目测检查,以确定: 没有明显锈痕、破裂或不超过 ISO4628-3 所允许的 R11 锈蚀等级的其他损坏。允许保护涂层的损坏 (如对色漆和清漆有疑问,应参考 ISO4628-3 验证,看试样是否符合样品 R11)。 1、机械完整性没有损坏。 2、密封没有损坏; 3、门、铰链、锁和紧固件工作没有异常。	见 02401-160119825058 试验报告	P
10.2.3.1	外壳热稳定性验证 由绝缘材料制造的外壳的热稳定性应用于干热试验验证,对于没有技术上的意义,只用于装饰目的的部件不进行此项试验。 试验依据 GB/T 2423.2 试验 Bb 进行试验, 试样名称及材质: 试验温度为 70°C, 自然通风,持续 168h,恢复 96h。 结果判别: 经正常视力或没有附加放大设备的矫正视力目测外壳或样品,既没有可见的裂痕,其材料也没有变为粘性或油脂性 (方法: 在食指裹一块干粗布,以 5N 力按压样品,样品上应没有布的痕迹并且外壳或样品的材料没有粘到布上。)	#01、#02、#03 见 02401-160119825058 试验报告	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#04	
10.2.3.2	绝缘材料耐受内部电效应引起的非正常发热和着火的验证 验证用于下列部件的材料的适用性 a)成套设备的部件上; 或 b)从这些部件上提取的部件上。 试验应在 a)或 b)部件中最薄的材料上进行。 1.用于安装载流部件的部件: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥ 24h 灼热丝顶部的温度 (960±15)℃ 持续时间: $t_a=30 \pm 1s$ 起燃时间: $t_i (s)$ 火焰熄灭时间: $t_e \leq t_a+30s$ 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。	绝缘子: DMC 料 21.9 63 25 964 30 未起燃 符合要求	P
		#05	P
		母线夹: DMC 料 21.9 63 25 966 30 未起燃 符合要求	
		#06	P
		母线夹: 环氧树脂料 21.9 63 25 962 30 未起燃 符合要求	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#07	
10.2.3.2	4. 用于安装载流部件的部件: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥ 24h 灼热丝顶部的温度 (960±15)℃ 持续时间: $t_a=30 \pm 1s$ 起燃时间: t_i (s) 火焰熄灭时间: $t_e \leq t_a+30s$ 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。	绝缘支撑条: 环氧树脂料 21.9 63 25 962 30 未起燃 符合要求	P
		#08	P
		主电路接插件: ABS 料 21.9 63 25 965 30 1 35 无灼热颗粒落下, 绢纸不起燃	P
	6. 用于安装载流部件的部件: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥ 24h 灼热丝顶部的温度 (960±15)℃ 持续时间: $t_a=30 \pm 1s$ 起燃时间: t_i (s) 火焰熄灭时间: $t_e \leq t_a+30s$ 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。	#09	P
		1/2 转接单元: ABS 料 21.9 63 25 960 30 1 34 无灼热颗粒落下, 绢纸不起燃	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
	7. 用于嵌入墙内的外壳: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥24h 灼热丝顶部的温度 (850±15)℃ 持续时间: ta=30±1s 起燃时间: ti (s) 火焰熄灭时间: te≤ta+30s 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。		N
		#10	P
		1/2 功能单元面板: ABS 料 21.9 63 25 651 30 未起燃 符合要求	
	8. 其他部件, 包括需要安装保护导体的部件: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥24h 灼热丝顶部的温度 (650±10)℃ 持续时间: ta=30±1s 起燃时间: ti (s) 火焰熄灭时间: te≤ta+30s 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
10.2.4	耐紫外线 (UV) 辐射验证 此试验仅适用于用绝缘材料制作的或用金属制作但完全用合成材料包覆的, 用于户外安装的成套设备的外壳和外装部件, 这些部件的代表性样品应进行如下试验: 试样材料的名称、型号: 根据 ISO 4892-2 中的方法 A (辐射强度 (0.51 ± 0.02) W/(m²•nm), 黑标温度 (65 ± 3) °C, 试验箱温度 (38 ± 3) °C, 相对湿度 (50 ± 10) %, 一个循环周期 (2h): 喷水 18min, 氙灯照射 102min) 进行 UV 试验, 循环 1 试验周期总共 500h, 对于用绝缘材料制成的外壳, 通过验证进行核查, 其绝缘材料的弯曲强度 (依据 GB/T 9341) 和摆锤冲击强度 (ISO179) 至少保留 70%。 试验应在符合 GB/T 9341 规定的 6 个标准尺寸的试验样品和符合 ISO179 规定的 6 个标准尺寸的试验样品上进行, 试验样品应在制造外壳的相同条件下制成。 对于依据 GB/T 9341 进行的试验, 暴露在 UV 下的样品表面应正面向下, 并在非暴露表面施加压力。 对于依据 ISO 179 进行的试验, 对于材料, 由于尚未产生裂痕, 所以冲击弯曲强度不能在暴露前确定, 不应损坏超过 3 个暴露试验的样品。 结果判别: 由金属材料制成完全用合成材料包覆的外壳, 合成材料的粘附物依据 ISO2409 应至少保留类别 3。 经正常视力或没有附加放大设备的矫正视力目测样品应没有可见的裂痕或损坏。		N

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.2.5	提升 成套样品质量: 2380kg/3 台 (1 套): 提升部位及提升装置型式: 对于规定了提升方法的成套设备用以下试验验证。 将初始制造商允许提升的最大数量的柜架单元、元件和/或砝码装在一起, 并使质量达到最大运输质量的 1.25 倍。将门关闭, 用初始制造商规定的方法, 用指定的提升设施提升。 将成套设备从静止位置垂直平稳地, 无冲击地向上提升大于或等于 1m 高度, 然后, 以相同方法缓缓地放回静止位置。此试验将成套设备提升离开地面不做任何移动悬吊 30min 后再重复两次。 再将成套设备从静止位置垂直平稳地, 无冲击地提升大于或等于 1m, 并水平移动 (10±0.5) m, 然后放回静止位置。按照这个顺序以相同的速度进行三次试验, 每次试验时间在 1min 之内。 结果判定: 试验后, 试验砝码应就位, 成套设备经正常视力或没有附加放大设备的矫正视力目测没有可见的裂痕或永久变形, 其性能也没有受到损害。	顶部横梁、三台提升 2975kg 样品提升高度: 1.01m~1.02m 悬吊时间: 30min 试验次数: 3 次 样品提升高度: 1.01m~1.02m 平移距离: 10.1m~10.2m 每次试验时间: 57s~58s 试验次数: 3 次 符合要求	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
10.2.6	机械碰撞试验 (如适用) 执行机械碰撞试验时, 应依据 GB/T 20138 中的 9.6 进行。 试验在 15~35℃ 的周围空气温度, 气压 86kpa~106kpa (860mbar~1060mbar) 下进行。 应根据 GB/T 20138 的规定用适合壳体尺寸的试验锤进行试验。壳体应像正常使用一样固定在刚性支撑体上。该撞击应平均分布在壳体的表面。 壳体应达到外部机械撞击防护等级 IK 撞击能量: J ——对最大尺寸不超过 1m 的正常使用的每个外露冲击三次; ——对最大尺寸超过 1m 的正常使用的每个外露冲击五次。 壳体部件 (铰链、锁等) 不进行此试验。 结果判别: 壳体 IP 代码和介电强度不变; 可移式覆板可以移开和装上, 门可以打开和关闭。		N
10.2.7	标志 模压、冲压、刻字或类似方法制作的标志, 包括带有塑料覆膜的标签, 不用经受本试验。 成套设备标志的材质和类型: 试验时先手持一块在水中浸泡过的布, 摩擦标志 15s, 再用在石油溶剂油中浸泡过的布摩擦标志 15s。试验后, 经正常视力或没有附加放大设备的矫正视力目测标志, 仍容易辨认。	铭牌带有塑造覆膜, 不用经受本试验	N

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.3	成套设备的防护等级 按 GB/T 4208 规定的试验方法进行 成套设备应达到防护等级 IP40 第一位特征数字为: 4 用直径为 $\phi 1.0^{+0.05}_0$ mm 的试具, 施加 $1.0\text{N} \pm 0.1\text{N}$ 的力做试验, 试具不能进入壳体, 直径不能通过任何开口。 第二位特征数字为: 0 试后介电性能验证 额定绝缘电压: V 试验地点的环境温度: °C 试验地点的湿度: % 试验地点的大气压: kPa 试验电压: V (有效值) 施压时间(s): 5^{+2} 施压部位: a) 所有带电部件与裸露导电部件之间; b) 每个相和连接到裸露导电部件上的所有其他相之间; 试验结果: 应无击穿或放电 成套设备的内部隔离能被用于获得功能单元间、单独隔室间或封闭的防护空间之间的下列一个或多个状态: ——防止触及危险部件, 防护等级应至少为 IPXXB; ——防止固体外来物的进入, 防护等级应至少为 IP2X。 成套设备的内部隔离形式: 形式 XX (形式 1、2a、2b、3a、3b、4a、4b)	短路试验前 短路试验后 4 4 用 $\phi 1.0\text{mm}$ 试具并施加 1N 的力, 对试品外壳各处缝隙进行检验, 试具未能进入。 0 0 不适用 符合要求 形式 1	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判 定
		#01、#02、#03		
10.4	电气间隙和爬电距离 额定冲击耐受电压(U_{imp}): 8 kV 额定绝缘电压(U_i): 690V 污染等级: 3 级 材料类别: IIIa 试验地点海拔高度: m 项目: 电气间隙 检验部位: 相与相之间 ≥ 10.0 mm 不同电压的电路导体之间 ≥ mm 带电部件与裸露导电部件之间 ≥ 10.0mm 项目: 爬电距离 检验部位: 相与相之间 ≥ 12.5 mm 不同电压的电路导体之间 ≥ mm 带电部件与裸露导电部件之间 ≥ 12.5 mm	10 短路试验前 短路试验后 16.14 16.23 18.74 18.66 22.25 22.41 19.88 19.24		P

条 款	检验项目及检验要求			测量或观察结果		判 定
				#01、#02、#03		
10.5	电击防护和保护电路完整性					P
	序 号	测 试 点	允许值 (mΩ)	实测值 (mΩ) 短路试验前 短路试验后		
	1	柜主接地端与进线柜进线保护导体端子与出线保护导体端子 之间	≤ 100	1.5	1.5	
	2	柜主接地端与进线柜仪表门门锁 之间	≤ 100	上门： 16.2 中门： 14.4 下门： 10.0	上门： 16.5 中门： 14.2 下门： 10.6	
	3	柜主接地端与进线柜后门门锁 之间	≤ 100	上门： 11.0 下门： 10.9	上门： 11.2 下门： 10.7	
	4	柜主接地端与主万能式断路器安装支架之间	≤ 100	3.7	3.5	
	5	柜主接地端与进线柜柜体 之间	≤ 100	4.5	4.4	
	6	柜主接地端与馈电柜进线保护导体端子与出线保护导体端子 之间	≤ 100	2.3	2.3	
	7	柜主接地端与馈电柜仪表门门锁 之间	≤ 100	上门： 11.7 中门： 16.5 下门： 19.7	上门： 11.5 中门： 16.2 下门： 19.6	
	8	柜主接地端与馈电柜后门门锁 之间	≤ 100	上门： 17.5 下门： 14.7	上门： 17.7 下门： 14.9	
	9	柜主接地端与馈电柜 P1 万能式断路器安装支架 之间	≤ 100	4.1	4.2	
	10	柜主接地端与馈电柜 P2 万能式断路器安装支架 之间	≤ 100	3.7	3.5	
	11	柜主接地端与馈电柜柜体 之间	≤ 100	3.6	3.5	
	12	柜主接地端与控制柜进线保护导体端子与出线保护导体端子 之间	≤ 100	1.0	1.1	
	13	柜主接地端与控制柜仪表门门锁 之间	≤ 100	上门： 13.4	上门： 13.6	
	14	柜主接地端与控制柜后门门锁 之间	≤ 100	上门： 15.5 下门： 17.2	上门： 15.2 下门： 17.4	
	15	柜主接地端与控制柜柜体 之间	≤ 100	4.2	4.1	

条 款	检验项目及检验要求				测量或观察结果		判 定
					#01、#02、#03		
10.5	电击防护和保护电路完整性						P
	抽出式功能单元				短路试验前	短路试验后	
	1	柜主接地端与 C1抽出式功能单元底 板之间	工作位置	≤100	11.7	11.6	
			试验位置	≤100	13.5	13.4	
			隔离位置	≤100	10.5	10.4	
	2	柜主接地端与 C5抽出式功能单元底 板之间	工作位置	≤100	17.7	17.8	
			试验位置	≤100	13.3	13.4	
			隔离位置	≤100	10.7	10.5	
	3	柜主接地端与 C7抽出式功能单元底 板之间	工作位置	≤100	16.0	16.6	
			试验位置	≤100	15.2	15.3	
			隔离位置	≤100	17.6	17.7	
	4	柜主接地端与 C8抽出式功能单元底 板之间	工作位置	≤100	10.5	10.4	
			试验位置	≤100	17.8	17.7	
			隔离位置	≤100	14.0	14.2	
	5	柜主接地端与 C9抽出式功能单元底 板之间	工作位置	≤100	16.0	16.5	
试验位置			≤100	14.4	14.0		
隔离位置			≤100	15.6	15.5		
可抽出式部件的保护电路连续性从连接位置到隔离位置应保持其有效性。				符合要求			

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.6	开关器件和元件的组合 1) 固定式部件 对固定式部件, 主电路的连接应只能在成套设备断电的情况下进行接线和断开。通常, 使用工具拆卸和安装固定式部件。固定式部件的断开需要全部或部分断开成套设备。 为了防止未经许可的操作, 开关器件可通过所提供的措施固定在一个或多个位置上。 2) 可移式和可抽出式部件 可移式部件和可抽出式部件的设计应使其电气设备能够安全的从带电的主电路上断开和/或与主电路隔离或连接。可移式部件和可抽出式部件可以配备插入式联锁; 电气间隙和爬电距离的设计应符合在不同位置和从一个位置转移到另一个位置的情况; 可抽出式部件还应有隔离位置, 且可以有试验位置或试验状态, 它们应能分别在这些位置上定位。这些位置应能清晰地识别。 带有可抽出式部件的 PSC-成套设备中的所有带电部分应这样防护, 打开门且可抽出式部件从连接位置抽出或移出时, 不能非故意的触及带电部分。所使用的屏障或活动挡板应符合总则的 8.4.6.2.5 要求。与可抽出式部件的不同位置相关的电气状态见表 103 除非另有规定, 可移式部件和可抽出式部件应配备一个器件以保证仅在主电路已被切断后, 其元器件才能被移动/抽出和/或重新插入。 为了防止未经许可的操作, 可移式和可抽出式部件或它们所属的成套设备的位置应提供一个可锁的方法, 以将它们固定在一个或几个位置上。 3) 开关器件和组件的选择 装入成套设备中的开关器件和元件应符合相关的国家标准。开关器件和元件应适用于成套设备外形设计 (例如: 开启式或封闭式) 的特定用途, 适合于它们的额定电压、额定电流、额定频率、使用寿命、接通和分断能力、短路耐受强度等。 安装在电路中的器件其额定绝缘电压和额定冲击耐受电压, 应等于或高于此电路规定的相应的值。 4) 开关器件和元件的安装 成套设备内的开关器件和元件的安装和布线应依据其制造商所提供的说明, 使其本身的功能不致由于正常工作中出现相互作用, 例如热、开合操作、振动、电磁场而受到损害。对电子成套设备, 可能有必要要把电子信号处理电路进行隔离或屏蔽。如果安装了熔断器, 初始制造商应规定所使用的熔断体的类型和额定数据。 5) 可接近性: 必须在成套设备内部操作进行调整和复位的器件,	符合要求 符合要求 符合要求 符合要求	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.6	开关器件和元件的组合应易于接近。 安装在同一支架（安装板、安装框架）上的功能单元及其外接导线端子的布置应使其在安装、布线、维护和更换时易于接近。 除非成套设备制造商和用户之间有协议，地面安装的成套设备的易接近性要求如下： —端子，不包括保护导体端子，应位于成套设备的基础面上方至少 0.2m，并且端子的位置应使电缆易于与其连接。 —由操作人员观察的指示仪表应安装在成套设备基础面上方 0.2 m ~ 2.2 m 之间。 —操作器件应安装在易于操作的高度上；这就是说，其中心线一般应在成套设备基础面上 0.2 m ~ 2 m 之间。不经常操作的器件，可以装在高度达 2.2m 处。 —紧急开关器件的操作机构，在成套设备基础面上 0.8m ~ 1.6m 之间应是易于接近的。 6) 挡板 手动开关器件挡板的设计应使开合操作对操作者不产生任何危险。 为了减少更换熔断体时的危险，应使用相间挡板，除非熔断器的设计和安装不允许。 7) 开关位置的指示和操作方向 应清晰的标识元件和器件的操作位置，如果操作方向不符合 GB/T 4205，则应清晰的标识操作方向。 8) 指示灯和按钮 除非有相关产品标准的特殊规定，否则指示灯和按钮的颜色应符合 GB/T 4025。	详见条款 11.10 详见条款 11.10 详见条款 11.10 不适用 样品无此类挡板 符合要求 符合要求	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.7	内部电路和连接 1)主电路: 母线(裸的或绝缘的)的布置应使其不会发生内部短路。母线应至少符合资料中关于短路耐受强度的等级,并且,应使其至少能够承受在母线电源侧保护器件限定的短路应力。 在一个柜架单元内,主母线与功能单元电源侧及包括在这些单元内的元件之间的导体(包括配电母线)应根据每个单元内相关短路保护器在负载侧衰减后的短路应力来评估,所提供的这些导体的布置应使得在正常运行条件下,尽可能避免相间和/或相与地之间发生内部短路。 除非成套设备制造商与用户之间有协议,在带中性导体的三相电路中,中性导体的最小截面积应满足: —如果电路相导体的截面积小于或等于 16mm^2,则与相导体相同。 —如果电路相导体的截面积大于 16mm^2,则为相导体的一半,但最小为 16mm^2。 假设中性导体的电流不超过相电流的 50%。PEN 尺寸应依据标准的规定。 2)辅助电路 辅助电路的设计应考虑电源接地系统并保证接地故障或带电部件与外露导电部件之间的故障不会引起非故意的危险操作。 通常,辅助电路应带有保护以防止短路的影响。然而,如果短路保护电器的动作易于造成危险,就不应配备保护器件。在此情况下,辅助电路导体的布置方式应使其不会发生短路。 3)裸导体和绝缘导体 正常的温升、绝缘材料的老化和正常工作时所产生的振动不应造成载流部件的连接有异常变化。尤其应考虑到不同金属材料的热膨胀和电解作用以及所达到的温度对材料耐久性的影响。 载流部件之间的连接应保证有足够和持久的接触压力。 如果是基于试验进行温升验证,成套设备内部导体及其截面积的选择应由初始制造商负责。如果是依据规则进行温升验证,导体应依据 IEC 60364-5-52 规定的最小截面。成套设备怎样适合本标准的举例在附录 H 的表中给出。除了导体的载流量,导体的选择还取决于: —成套设备可以承受的机械应力; —导体的敷设和固定方法;	符合要求 详见条款 11.10 符合要求 符合要求	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.7	内部电路和连接 —绝缘类型; —所连接元件的种类 (如符合 IEC 60947 系列的开关设备和控制设备; 电子装置或设备)。 关于绝缘的硬导线或软导线: —应至少按照有关电路的额定绝缘电压 (见 5.2.3) 确定绝缘导线。 —连接两个端子之间的导线不应有中直接头。例如绞接或焊接。 —一只带有基本绝缘的导线应防止与不同电位的裸带电部件接触。 —应防止与带有尖角的导电部件边缘接触。 —安装于覆板或门上连接电器元件和测量设备的供电导体的安装应使这些覆板和门的移动不会造成导体的机械损伤。 —在成套设备中对电器元件进行焊接连接时, 只有在电器元件已做好预处理和指定类型的导线适合此类型的连接, 才是允许的。 —除上述以外的其他电器元件, 电缆焊接片或多股导线的焊接端头不适用于有剧烈振动的状况。在正常工作时有剧烈振动的地方, 例如运行的挖掘机和起重机、运行的船上、起吊设备和机车, 应对导体的固定予以关注。 —通常, 一个端子上只能连接一根导线, 只有在端子是为此用途而设计的情况下才允许将两根或多根导线连接到一个端子上。 被隔离电路间的固态绝缘参数应依据电路的最高额定绝缘电压确定。 4) 为减少短路的可能性, 对无防护的带电导体的选择和安装应满足: 成套设备内无短路保护器件保护的带电导体, 在整个成套设备内的选择和安装应使其在相间或相与地之间内部短路的可能性极小。按规定选择和安装无保护的带电导体在主母线与对应的 SCPD 间距离不应超过 3m。 5) 主电路和辅助电路导体的标识 导体的标识方法和内容, 例如利用连接端子上的或在导体本身末端上的排列、颜色或符号, 应由成套设备制造商负责, 并且, 应与接线图和原理图上的标志一致。如果合适, 可以用 IEC 60445 中的方法标识。	符合要求 符合要求	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.7	内部电路和连接 6) 保护导体 (PE, PEN) 和主电路的中性导体 (N) 的标识 用位置和/或标志或颜色应很容易地区别保护导体。如果用颜色标识, 应只能是绿色和黄色 (双色)。绿色和黄色 (双色) 严格地用于保护导体。如果保护导体是绝缘的单芯电缆, 也应采用此种颜色标识, 颜色标记最好贯穿整个长度。 主电路的任何中性导体用位置和/或标志或颜色应很容易识别。	符合要求	P P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.8	外接导体端子 成套设备制造商应指出端子是适合于连接铜导线，还是适合连接铝导线，或者是两者都适合。端子应能与外接导线进行连接(如采用螺钉、连接件等)，并保证维持适合于电器元件和电路的电流额定值和短路强度所需要的接触压力。 除非成套设备制造商与用户之间有专门的协议，端子应能适用于随额定电流而选定的铜导线从最小至最大的截面积（见附录 A）。 如果使用铝导线，其类型、尺寸和导线在端子上的接线方法应遵循成套设备制造商与用户之间的协议。当低压小电流（小于 1A，且交流电压低于 50V 或直流低于 120V）的电子电路的外部导线必须与成套设备连接时，表 A.1 不适用。 可利用的布线空间使规定材料的外接导线能方便地连接,而且在多芯电缆的情况下，能展开芯线。 导线不应承受可能降低其正常寿命的应力。 除非成套设备制造商与用户之间有其他协议，否则在带中性导体的三相电路中，中性导体的端子应允许连接具有以下载流量的铜导线： —如果相导体的截面积大于 16mm²，则载流量等于相导体载流量的一半，但最小为 16mm²； —如果相导体的截面积小于或等于 16mm²，则载流量等于相导体的载流量。 如果需要提供用于进线和出线的中性导体、保护导体 and PEN 导体的连接设施，它们应安置在相应的相导线端子的附近。电缆入口、盖板等应设计成在电缆正确安装后，能够达到所规定的防触电措施和防护等级，这意味着电缆入口方式的选择要适合成套设备制造商规定的使用条件。 外部保护导体的端子应按照 IEC 60445 标志。示例见 IEC 60417 的 5019 号图形符号 。如果外部保护导体准备与带有绿黄颜色清楚标记的内部保护导体连接时，则不要求此符号。 外部保护导体（PE、PEN）的端子和连接电缆的金属护套（铠装管，铅铠装管等）应是裸的，如无其他规定，应适于连接铜导体。应该为每条电路的出线保护导体设置一个尺寸合适的单独端子。 除非成套设备制造商与用户之间有其他协议，否则保护导体的接线端子应允许连接的铜导线的截面积取决于相导体的截面积。 对铝或铝合金的外壳和导体，应特别注意电腐蚀的危险。用于保证导电部件与外部保护导体的电的连续性而采取的连接措施不得作其他用途。 若无其他规定，对端子的标识应依据标准 IEC 60445。	符合要求 不适用 不适用	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.9	介电性能		P
10.9.2	工频耐受电压试验		P
	额定绝缘电压 U_i : 690V		
	额定频率: 50Hz		
	试验地点的环境温度: °C	21.7	
	试验地点的湿度: (%)	64	
	试验地点的大气压: (kpa)	101	
	试验电压: (1.89±3%) kV	1.89	
	施压时间: 5 ⁺² s	5.0	
	施压部位:		
	a) 主电路的所有带电部分(包括连接到主电路上的控制电路和辅助电路)连接在一起与外露可导电部分之间;	1.89 kV	
	b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露导电部分之间;	1.89 kV	
	c) 通常: 不连接主电路的每条控制电路和辅助电路与		
	—主电路	1.89kV	
	—其他电路	1.89kV	
	—外露导电部分	1.89kV	
	d) 带电部分和用金属箔包裹的整个绝缘手柄之间;		
	(1.5×1.89 kV)	2.84 kV	
	在此测试期间, 框架不应接地或连接到其它电路。	符合要求	
	试验结果:		
	在试验过程中过流继电器不应动作, 且不应有击穿放电。	无击穿放电	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.9.3	冲击耐受电压		P
	过电压类别: III		
	试验地点的环境温度: °C	21.7	
	试验地点的湿度: (%)	64	
	试验地点的大气压: (kpa)	101	
	试验地点海拔高度: m	10	
10.9.3.2	冲击耐受电压试验		P
	试验电压波形: 1.2/50μs		
	主电路试验电压: (9.8 ± 3%) kV	9.81	
	辅助电路试验电压: (9.8 ± 3%) kV	9.84	
	间隔时间: ≥ 1s	5.0	
	试验次数: 每个极性施加 5 次	5	
	施压部位:		
	a) 主电路的所有带电部分 (包括连接到主电路上的控制电路和辅助电路) 连接在一起与外露可导电部分之间;	9.80 kV~10.0 kV	
	b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露导电部分之间;	9.81 kV~9.84 kV	
	c) 通常不连接主电路的每个控制电路和辅助电路与		
	— 主电路	9.81 kV~10.0 kV	
	— 其他电路	9.81 kV~9.84 kV	
	— 外露可导电部分	9.81 kV~9.88 kV	
	d) 可抽出式单元主动触头与其静触头之间:		
	(12.3 ± 3% kV)	12.3	
	— 在电源侧和抽出式部件之间	12.2 kV~12.4 kV	
	— 在电源端和负载端之间	12.2 kV~12.4 kV	
	试验结果:		
	在试验过程中不应有击穿放电。	无击穿放电	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
10.9.3.3	可选择的工频电压试验 (如选择) 试验电压波形: 正弦波形, 频率在 45Hz ~ 65Hz 主电路试验电压: kV 辅助电路试验电压: kV 持续时间: $\geq 15\text{ms}$ 试验次数: 每个极性施加 1 次 施压部位: a) 主电路的所有带电部分 (包括连接到主电路上的控制电路和辅助电路) 连接在一起与外露可导电部分之间; b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露导电部分之间; c) 通常不连接主电路的每个控制电路和辅助电路与 — 主电路 — 其他电路 — 外露导电部分 d) 可抽出式单元主触头与其静触头之间: (kV) — 在电源侧和抽出式部件之间 — 在电源端和负载端之间 试验结果: 在试验过程中过流继电器不应动作, 不应有击穿放电。		N

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
10.9.3.4	可选择的直流电压试验 (如选择) 主电路试验电压: kV 辅助电路试验电压: kV 持续时间: 15ms ~ 100ms 试验次数: 每个极性施加 1 次 施压部位: a) 主电路的所有带电部分 (包括连接到主电路上的控制电路和辅助电路) 连接在一起与外露可导电部分之间; b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露导电部分之间; c) 通常不连接主电路的每个控制电路和辅助电路与 — 主电路 — 其他电路 — 外露可导电部分 d) 可抽出式单元主触头与其静触头之间: (kV) — 在电源侧和抽出式部件之间 — 在电源端和负载端之间 试验结果: 在试验过程中过流继电器不应动作, 不应有击穿放电。		N
		#01、#02、#03	
		22.13 mm	
	隔离距离测量 抽出式部件的最小隔离距离: mm (注: 抽出式部件通过相应规定的 U_{imp} 后, 根据样柜实测最小的隔离距离)		实测值

条 款	检验项目及检验要求			测量或观察结果				判 定			
				#01、#02、#03							
10.10 温升方法 a	温升极限的验证: 分散系数 RDF: 1.0 ; 环境温度: +10 ~ +40 °C 整个成套设备的验证 主回路编号: 试验电流: 主母线 6300 (A) 连接导体: 截面(10×100)mm ² × 6 根, 长度不小于 3 m 回路编号: P1 试验电流: 分回路 2100 (A) 连接导体: 截面(5×100)mm ² × 4 根, 长度不小于 3 m 回路编号: P2 试验电流: 分回路 1700 (A) 连接导体: 截面(5×100)mm ² × 3 根, 长度不小于 3 m 回路编号: C1~C6 试验电流: 分回路 115 (A) 连接导体: 截面 35mm ² , 长度不小于 1 m 回路编号: C7 试验电流: 分回路 100 (A) 连接导体: 截面 35mm ² , 长度不小于 1 m 回路编号: C8~C10 试验电流: 分回路 570 (A) 连接导体: 截面 185mm ² 长度不小于 2 m 温升测试点见试验示意图 温升通电时间			22.5				P			
				6311 截面(10×100)mm ² × 6 根,长 3 m							
				2102 截面(5×100)mm ² × 4 根,长 3 m							
				1701 截面(5×100)mm ² × 3 根,长 3 m							
				116/116/116/116/116/116 截面 35mm ² , 长 2.5m							
				100 截面 35mm ² , 长 2.5m							
				571/571/571 截面 185mm ² , 长 2.5m 见 1C210716-S-WS 12: 21~16: 30							
				代号	测试点	允许温升 (K)	A 相 (K)		B 相 (K)	C 相 (K)	N (K)
				a1	电源进线端	≤70	52.6		53.9	52.0	不适用
				a2	主万能式断路器进线端	≤70	65.7		66.9	64.9	不适用
				a3	主万能式断路器出线端	≤70	61.7		63.0	61.1	不适用
				a4	进线柜母线连接点	≤70	54.3		56.9	53.7	不适用
	a5	馈电柜 P1 回路母线连接点	≤70	41.7	42.4	41.5	不适用				
	a6	馈电柜 P1 回路万能式断路器进线端	≤70	65.9	66.8	65.3	不适用				
	a7	馈电柜 P1 回路万能式断路器出线端	≤70	64.4	67.4	63.7	不适用				
	a8	馈电柜 P1 回路出线端	≤70	55.7	56.1	55.0	不适用				
	a9	馈电柜 P2 回路母线连接点	≤70	44.4	46.8	44.0	不适用				
	a10	馈电柜 P2 回路母线连接点	≤70	40.8	41.2	40.3	不适用				
	a11	馈电柜 P2 回路母线连接点	≤70	40.0	41.3	39.8	不适用				
	a12	馈电柜 P2 回路万能式断路器进线端	≤70	63.4	63.8	63.1	不适用				
	a13	馈电柜 P2 回路万能式断路器出线端	≤70	62.1	64.9	61.9	不适用				
	a14	馈电柜 P2 回路出线端	≤70	51.2	54.0	50.9	不适用				
	a15	控制柜母线连接点	≤70	52.7	53.9	52.0	不适用				
	a16	控制柜母线连接点	≤70	55.7	56.4	55.7	不适用				
	a17	控制柜 C2 回路进线接插件连接端	≤55	44.2	44.4	44.0	不适用				
	a18	控制柜 C2 回路塑料外壳式断路器进线端	≤70	53.2	54.5	53.2	不适用				
	a19	控制柜 C2 回路塑料外壳式断路器出线端	≤70	51.1	52.7	50.9	不适用				
a20	控制柜 C2 回路出线接插件连接端	≤55	43.9	45.9	43.0	不适用					
a21	控制柜 C2 回路出线端	≤55	44.1	45.3	43.1	不适用					
a22	控制柜 C5 回路进线接插件连接端	≤55	41.0	43.9	40.8	不适用					
a23	控制柜 C5 回路塑料外壳式断路器进线端	≤70	51.0	51.2	50.9	不适用					

条 款	检验项目及检验要求			测量或观察结果				判 定		
				#01、#02、#03						
10.10	温升极限的验证: 分散系数 RDF: 1.0 ;							P		
温升方法 a	a24	控制柜 C5 回路塑料外壳式断路器出线端	≤70	50.5	52.5	49.8	不适用			
	a25	控制柜 C5 回路出线接插件连接端	≤55	43.8	45.1	43.6	不适用			
	a26	控制柜 C5 回路出线端	≤55	42.9	45.0	42.2	不适用			
	a27	控制柜 C7 回路进线接插件连接端	≤55	40.9	41.4	40.5	不适用			
	a28	控制柜 C7 回路塑料外壳式断路器进线端	≤70	51.3	51.3	50.6	不适用			
	a29	控制柜 C7 回路塑料外壳式断路器出线端	≤70	52.5	52.7	52.3	不适用			
	a30	控制柜 C7 回路交流接触器进线端	≤65	44.0	46.3	43.5	不适用			
	a31	控制柜 C7 回路交流接触器出线端	≤65	43.6	43.9	43.5	不适用			
	a32	控制柜 C7 回路热继电器进线端	≤65	43.9	46.0	43.1	不适用			
	a33	控制柜 C7 回路热继电器出线端	≤65	42.4	44.7	41.6	不适用			
	a34	控制柜 C7 回路出线接插件连接端	≤55	41.7	42.4	40.7	不适用			
	a35	控制柜 C7 回路出线端	≤55	41.2	43.6	41.2	不适用			
	a36	控制柜 C8 回路进线接插件连接端	≤55	44.1	44.2	43.2	不适用			
	a37	控制柜 C8 回路母线连接端	≤70	41.9	42.9	41.5	不适用			
	a38	控制柜 C8 回路塑料外壳式断路器进线端	≤70	54.3	54.7	53.6	不适用			
	a39	控制柜 C8 回路塑料外壳式断路器出线端	≤70	52.9	55.4	52.5	不适用			
	a40	控制柜 C8 回路母线连接端	≤70	43.2	46.0	42.8	不适用			
	a41	控制柜 C8 回路出线接插件连接端	≤55	42.2	43.7	41.4	不适用			
	a42	控制柜 C8 回路出线端	≤55	40.1	40.3	39.2	不适用			
	a43	控制柜 C9 回路进线接插件连接端	≤55	42.6	43.9	42.0	不适用			
	a44	控制柜 C9 回路母线连接端	≤70	42.6	42.8	42.0	不适用			
	a45	控制柜 C9 回路塑料外壳式断路器进线端	≤70	51.2	51.7	50.9	不适用			
	a46	控制柜 C9 回路塑料外壳式断路器出线端	≤70	50.4	53.0	49.6	不适用			
	a47	控制柜 C9 回路母线连接端	≤70	41.1	41.6	40.2	不适用			
	a48	控制柜 C9 回路出线接插件连接端	≤55	43.1	45.9	43.0	不适用			
	a49	控制柜 C9 回路出线端	≤55	44.1	45.0	43.8	不适用			
	主万能式断路器操作手柄			≤25	14.8					
	P1 回路万能式断路器操作手柄			≤25	10.9					
	P2 回路万能式断路器操作手柄			≤25	12.2					
	控制柜 C2 回路功能单元操作手柄			≤25	3.2					
	控制柜 C5 回路功能单元操作手柄			≤25	2.9					
	控制柜 C7 回路功能单元操作手柄			≤25	2.2					
	控制柜 C8 回路功能单元操作手柄			≤25	2.8					
	控制柜 C9 回路功能单元操作手柄			≤25	2.4					
	进线柜外壳覆板			≤30	15.1					
	馈电柜外壳覆板			≤30	14.7					
	控制柜外壳覆板			≤30	13.3					
	进线柜主母线周围空气温度 ℃			37.0						
	馈电柜主母线周围空气温度 ℃			36.5						
	控制柜主母线周围空气温度 ℃			37.6						
	主开关进出线周围空气温度 ℃			36.2						
	馈电柜配电母线周围空气温度 ℃			不适用						
	控制柜配电母线周围空气温度 ℃			37.1						
	熔断器压降: (V)			不适用						
	熔断器功耗: (W)			不适用						
	备注: 温升试验时, 进线柜内 4 台风机开启									

条 款	检验项目及检验要求			测量或观察结果				判 定
10.10 温升方法 b	温升极限的验证: 分散系数 RDF: ; 环境温度: +10 ~ +40 ℃ 分别验证各功能单元和整个成套设备 主回路编号: 试验电流: 主母线							

条 款	检验项目及检验要求			测量或观察结果				判 定
10.10 温升方法 c	温升极限的验证: 分散系数 RDF: ; 环境温度: +10 ~ +40 °C 分别验证各功能单元, 主母线, 配电母线和整个成套设备 主回路编号: 试验电流: 主母线 (kA) 连接导体: 截面 mm ² , 长度不小于 m 试验 1: 功能单元编号: 试验电流: 分回路 (A) 连接导体: 截面 mm ² , 长度不小于 m 试验 2: 功能单元编号: 试验电流: 分回路 (A) 连接导体: 截面 mm ² , 长度不小于 m 试验 3: 功能单元编号: 试验电流: 分回路 (A) 连接导体: 截面 mm ² , 长度不小于 m 试验 4: 功能单元编号: 试验电流: 分回路 (A) 连接导体: 截面 mm ² , 长度不小于 m 温升测试点见试验示意图 温升通电时间			截面	mm ² , 长	m		N
	代号	测试点	允许温升 (K)	A 相 (K)	B 相 (K)	C 相 (K)	N (K)	
	a1							
	a2							
	a3							
	a4							
	a5							
	a6							
	a7							
	a8							
	a9							
	a10							
	a11							
	a12							
	a13							
	a14							
	a15							
	a16							
	绝缘手柄							
	外壳							
	主母线周围空气温度 °C							
	配电母线周围空气温度 °C							
	主开关进出线周围空气温度 °C							
	熔断器压降: (V)							
	熔断器功耗: (W)							

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.11	短路耐受强度 主母线短路耐受强度验证 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值/峰值): $100/220^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\phi$: $0.20_{-0.05}$ 持续时间: 1s I^2t : ($10000 \times 10^6 \text{ A}^2\text{s}$) 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	427 104/224 0.16 1.00 10500×10^6 1C210716-S-DL 1C210716Y/01(S#TM3AC001) 1C210716C/#01-01	P
	配 (馈) 电柜配电母线短路耐受强度验证 试验电压: $1.05 \times^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值/峰值): / $^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\phi$: -0.05 持续时间: 1s I^2t : ($\times 10^6 \text{ A}^2\text{s}$) 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	/	N
	控制柜配电母线短路耐受强度验证 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值/峰值): $50/105^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\phi$: $0.25_{-0.05}$ 持续时间: 1s I^2t : ($2500 \times 10^6 \text{ A}^2\text{s}$) 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	426 51.1/108 0.22 1.00 2580×10^6 1C210716-S-DL 1C210716Y/02(S2TM3AC002) 1C210716C/#01-03	P
	中性母线短路耐受强度验证 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值/峰值): $60/132^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\phi$: $0.2_{-0.05}$ 持续时间: 1s I^2t : ($3600 \times 10^6 \text{ A}^2\text{s}$) 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	246 60.2/137 0.18 1.00 3750×10^6 1C210716-S-DL 1C210716Y/03(D#TM3AC002) 1C210716C/#01-02	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
	试验结果: a) 试验后, 如电气间隙、爬电距离仍符合 8.3 的规定, 则母线和导体所出现变形是可以接受的。此时对电气间隙和爬电距离有疑问, 应进行测量; b) 绝缘性能满足相关成套设备标准的要求, 母线绝缘件、支撑件或电缆固定件不能分成两块或多块, 且在支撑件的任何表面不能出现裂缝; c) 导线的连接部件不应松动, 导线不应从输出端子上脱落; d) 成套设备的母线或结构的变形使其正常使用受到损害, 应视为失效; e) 成套设备的母线或结构的任何变形使可移式部件正常插入或移出受到损害, 应视为失效; f) 由于短路引起的外壳或内部隔板、挡板和屏障的变形是允许, 只要没有明显的削弱其防护等级, 电气间隙或爬电距离没有减小到小于 8.3 规定的值以下; g) 检测故障电流的熔体不应熔断; 如有疑问, 则应检查装入成套设备内的元器件是否符合有关规范。	符合要求	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
	功能单元短路耐受强度验证 (主开关: SHMW1-6300 6300A) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $100^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.20_{-0.05}$ I^2t : A^2s 故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 试验次数: 1 次 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	427 104 0.16 334×10^6 1 1C210716-S-DL 1C210716Y/01(S#TM3AC001) 1C210716C/#01-04	P
	功能单元短路耐受强度验证 (P1 回路: SHMW1-3200 3200A) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $85^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.20_{-0.05}$ I^2t : A^2s 故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 试验次数: 1 次 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	426 86.1 0.19 220×10^6 1 1C210716-S-DL 1C210716Y/05(S#TM3AC001) 1C210716C/#01-05	P
	功能单元短路耐受强度验证 (P2 回路: SHMW1-3200 2500A) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $85^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.20_{-0.05}$ I^2t : A^2s 故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 试验次数: 1 次 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	426 86.1 0.19 223×10^6 1 1C210716-S-DL 1C210716Y/05(S#TM3AC001) 1C210716C/#01-06	P
	功能单元短路耐受强度验证 (C1 回路: CSDM1-125M/3300 125A) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $50^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ I^2t : A^2s 故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 试验次数: 1 次 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	426 51.1 0.22 1.94×10^6 1 1C210716-S-DL 1C210716Y/02(S2TM3AC002) 1C210716C/#01-07	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
	功能单元短路耐受强度验证 (C7 回路: CSDM1-125M/3300 125A+3TS50+3US61) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $50^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\phi$: $0.25_{-0.05}$ I^2t : A^2s 故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 试验次数: 1 次 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	426 51.1 0.22 2.09×10^6 1 1C210716-S-DL 1C210716Y/02(S2TM3AC002) 1C210716C/#01-08	P
	功能单元短路耐受强度验证 (C8 回路: CSDM1-630H/3300 630A) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $50^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\phi$: $0.25_{-0.05}$ I^2t : A^2s 故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 试验次数: 1 次 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	426 51.1 0.22 11.6×10^6 1 1C210716-S-DL 1C210716Y/02(S2TM3AC002) 1C210716C/#01-09	P
	功能单元短路耐受强度验证 () 试验电压: $1.05 \times^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\phi$: -0.05 I^2t : A^2s 故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 试验次数: 1 次 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
	试验结果: a) 试验后, 如电气间隙、爬电距离仍符合 8.3 的规定, 则母线和导体所出现变形是可以接受的。此时对电气间隙和爬电距离有疑问, 应进行测量; b) 绝缘性能满足相关成套设备标准的要求, 母线绝缘件、支撑件或电缆固定件不能分成两块或多块, 且在支撑件的任何表面不能出现裂缝; c) 导线的连接部件不应松动, 导线不应从输出端子上脱落; d) 成套设备的母线或结构的变形使其正常使用受到损害, 应视为失效; e) 成套设备的母线或结构的任何变形使可移式部件正常插入或移出受到损害, 应视为失效; f) 由于短路引起的外壳或内部隔板、挡板和屏障的变形是允许, 只要没有明显的削弱其防护等级, 电气间隙或爬电距离没有减小到小于 8.3 规定的值以下; g) 检测故障电流的熔体不应熔断; 如有疑问, 则应检查装入成套设备内的元器件是否符合有关规范。	符合要求	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
	保护导体短路强度验证 (主开关: C 相单极分断) 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $60^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi: 0.2_{-0.05}$ $I^2t: \text{ A}^2\text{s}$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	246 60.2 0.18 130×10^6 1C210716-S-DL 1C210716Y/03(D#TM3AC002) 1C210716C/#01-10	P
	保护导体短路强度验证 (P1 回路: C 相单极分断) 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $51^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi: 0.20_{-0.05}$ $I^2t: \text{ A}^2\text{s}$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	247 51.4 0.19 100×10^6 1C210716-S-DL 1C210716Y/06(D2TM3AC001) 1C210716C/#01-11	P
	保护导体短路强度验证 (P2 回路: C 相单极分断) 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $51^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi: 0.20_{-0.05}$ $I^2t: \text{ A}^2\text{s}$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	246 51.4 0.19 132×10^6 1C210716-S-DL 1C210716Y/06(D2TM3AC001) 1C210716C/#01-12	P
	保护导体短路强度验证 (C1 回路: C 相单极分断) 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $30^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi: 0.25_{-0.05}$ $I^2t: \text{ A}^2\text{s}$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	246 30.2 0.23 864×10^3 1C210716-S-DL 1C210716Y/04(D2TM3AC001) 1C210716C/#01-13	P
	保护导体短路强度验证 (C7 回路: C 相单极分断) 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $30^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi: 0.25_{-0.05}$ $I^2t: \text{ A}^2\text{s}$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	246 30.2 0.23 891×10^3 1C210716-S-DL 1C210716Y/04(D2TM3AC001) 1C210716C/#01-14	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
	保护导体短路强度验证 (C8 回路: C 相单极分断) 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $30^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ I^2t: A^2s 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号: 保护导体短路强度验证 () 试验电压: $1.05 \times \quad / \sqrt{3}^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $\quad^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $\quad_{-0.05}$ I^2t: A^2s 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号: 试验结果: a) 保护导体的连续性不应遭受破坏; b) 由于短路引起的外壳或内部隔板、挡板和屏障的变形是允许的, 只要没有明显的削弱其防护等级, 电气间隙或爬电距离没有减小到小于标准 8.3 中规定的值以下。 短路耐受强度后介电强度试验 额定绝缘电压: 690V 试验地点的环境温度: $^{\circ}\text{C}$ 试验地点的湿度: % 试验地点的大气压: kPa 试验电压: $2U_e$ (不小于 1000V) 施压时间: 5^{+2} s 施压部位: a) 在所有带电部件与成套设备的框架之间; b) 在每一极和与成套设备的框架连接的所有其他极之间。	246 30.2 0.23 3.71×10^6 1C210716-S-DL 1C210716Y/04(D2TM3AC001) 1C210716C/#01-15 符合要求 无击穿放电 20.6 65 101 1.00kV 5.0 1.00 kV 1.00 kV	P P P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01	
10.12	电磁兼容性 (EMC) 静电放电试验 试验方法参见 GB/T17626.2 试验水平: $\pm 8\text{kV}$ (空气放电) $\pm 4\text{kV}$ (接触放电) 对每个试验点施加 10 次正脉冲和 10 次负脉冲, 相邻两次放电之间的时间间隔为 1s 验收准则: B 1.一般性能: 可自恢复的性能暂时降低或丧失 2.电源电路和辅助电路的运行: 可自恢复的性能暂时降低或丧失 3.显示和控制板的运行: 短暂的可视变化或信息丢失, 发光二极管非正常发光 4.信息处理和检测功能: 暂时的通信故障, 可能造成内部和外部设备出错	± 8 ± 4 10 次正脉冲和 10 次负脉冲 1 符合要求	P
		#01	P
		10 80~1000 1400~2000 水平: 正常 垂直: 正常 符合要求	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01	
	电快速瞬变脉冲群试验 试验方法参见 GB/T 17626.4 试验条件: 1, 电源端口: $\pm 2\text{kV}$ 重复频率: (kHz) 脉冲极性/幅值: 注入部位: 施加时间: 1min 试验条件: 2, 信号端口包括辅助电路和功能接地: $\pm 1\text{kV}$ 重复频率: (kHz) 脉冲极性/幅值: 注入部位: 施加时间: 1min 验收准则: B 1.一般性能: 可自恢复的性能暂时降低或丧失 2.电源电路和辅助电路的运行: 可自恢复的性能暂时降低或丧失 3.显示和控制板的运行: 短暂的可视变化或信息丢失, 发光二极管非正常发光 4.信息处理和检测功能: 暂时的通信故障, 可能造成内部和外部设备出错	± 2 5 电源端口 1 / 符合要求	P
		#01	P
	1.2/50 μs 和 8/20 μs 浪涌抗扰度试验 试验方法参见 GB/T 17626.5 试验水平: 1、电源端口 (线对地) $\pm 2\text{kV}$; 2、电源端口 (线对线) $\pm 1\text{kV}$ 验收准则: B 1.一般性能: 可自恢复的性能暂时降低或丧失 2.电源电路和辅助电路的运行: 可自恢复的性能暂时降低或丧失 3.显示和控制板的运行: 短暂的可视变化或信息丢失, 发光二极管非正常发光 4.信息处理和检测功能: 暂时的通信故障, 可能造成内部和外部设备出错	± 2 ± 1 符合要求	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01	
	射频传导抗扰度试验 试验方法参见 GB/T 17626.6 试验条件: 电源端口, 信号端口和功能接地 10V 频率范围: (MHz) 注入部位: 验收准则: A 1.一般性能: 工作特性无明显变化理想的运行 2.电源电路和辅助电路的运行: 无有缺点的运行 3.显示和控制板的运行: 目测显示信息无变化, 仅发光二极管有轻微的亮度变化或轻微的字符移动 4.信息处理和检测功能: 与外部设备的通信和数据交换未受影响	10 0.15~80 电源端口 符合要求	P
	工频磁场抗扰度试验 试验方法参见 GB/T 17626.8 试验条件: 30A/m 在外壳端口 验收准则: A 1.一般性能: 工作特性无明显变化理想的运行 2.电源电路和辅助电路的运行: 无有缺点的运行 3.显示和控制板的运行: 目测显示信息无变化, 仅发光二极管有轻微的亮度变化或轻微的字符移动 4.信息处理和检测功能: 与外部设备的通信和数据交换未受影响	#01 30A/m 在外壳端口 符合要求	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01	
	电压暂降和短时中断抗扰度试验 试验方法参见 GB/T 17626.11 1、0.5 个周期下降 30% 验收准则: B 1.一般性能: 可自恢复的性能暂时降低或丧失 2.电源电路和辅助电路的运行: 可自恢复的性能暂时降低或丧失 3.显示和控制板的运行: 短暂的可视变化或信息丢失, 发光二极管非正常发光 4.信息处理和检测功能: 暂时的通信故障, 可能造成内部和外部设备出错 2、5 和 50 个周期下降 60% 验收准则: C 1.一般性能: 性能暂时降低或丧失, 需要操作者干预或系统复位 2.电源电路和辅助电路的运行: 性能暂时降低或丧失, 需要操作者干预或系统复位 3.显示和控制板的运行: 停机或持久丢失; 错误的信息和/或非法操作模式, 它应被显示或应提供指示, 不能自行恢复 4.信息处理和检测功能: 错误的处理信息; 数据和/或非法操作模式; 通信出错; 不能自行恢复 3、250 周期下降 95% 验收准则: C 1.一般性能: 性能暂时降低或丧失, 需要操作者干预或系统复位 2.电源电路和辅助电路的运行: 性能暂时降低或丧失, 需要操作者干预或系统复位 3.显示和控制板的运行: 停机或持久丢失; 错误的信息和/或非法操作模式, 它应被显示或应提供指示, 不能自行恢复 4.信息处理和检测功能: 错误的处理信息; 数据和/或非法操作模式; 通信出错; 不能自行恢复	符合要求 符合要求 符合要求	P

条 款	检验项目及检验要求				测量或观察结果			判 定
					#01			
	发射试验							P
	发射种类	频率范围 MHz	极限值	参考标准	最大骚扰电 平频率 (MHz)	骚扰电平准峰 值[dB(μV/m)] 实测值		
	辐射式 发射	30 ~ 230 (1)	50dB(μV/m) 准 峰 值, 在 3m 处测量	A 类环境的 发 射 限 值 应 符 合 GB/T 17799.4 中 的表 1、表 2	46.268	20.6		
		230 ~ 1000 (1)	57dB(μV/m) 准 峰 值, 在 3m 处测量		931.313	32.9		
		试验示波图编号:				1C210716E-R		
	发射种类	频率范围 MHz	极限值	参考标准	最大骚扰电 平频率 (MHz)	骚扰电平准峰值 [dB(μV)] 实测值		
	传导式 发射	0.15 ~ 0.5	79dB(μV)准峰值, 66 dB(μV) 平均值	A 类环境的 发 射 限 值 应 符 合 GB/T 17799.4 中 的表 1、表 2	/	准峰值	平均值	
					0.150	29.1	14.5	
					0.5 ~ 30	73dB(μV)准峰值, 60 dB(μV) 平均值	24.001	
		试验示波图编号:				1C210716E-V		
	1) 在频率范围转折处应采用较低的限值。 试验结果:				符合要求			

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.13	机械操作 1.对于依据相关产品标准进行过型式试验的成套设备的这些器件(例如抽出式断路器),只要在安装时机械操作部件无损坏,则不必对这些器件进行此验证试验。 2.对需要作此试验的部件,在成套设备安装好之后,应验证机构操作是否良好,操作循环的次数为 200 次。 3. 应检查与这些动作相关的机械联锁机构的工作,如果元器件、联锁机构、规定的防护等级等的工作状态未受损伤,而且所要求的操作力与试验前一样,则认为通过了此项试验。 4、对于抽出式部件,操作循环包括从连接位置到隔离位置,然后回到连接位置的实际移动。 机械操作部件(或装置)的名称及位置: 试后结果:	万能式断路器安装时机械操作部件无损坏,不必进行此试验 功能单元合分循环操作 200 次,工作正常 各联锁机构工作正常;门启闭灵活,门锁闭锁可靠 各规格的抽出式功能单元从连接位置到隔离位置,然后回到连接位置循环操作 200 次,工作正常	P

条 款	检验项目及检验要求		测量或观察结果											判定
			试验示意图											
温升示意图及温升参数表:														
温升示意图			示意图编号: 1C210716-S-WS											
分散系数: 1.0														
/	部位	主母线	P1 回路	P2 回路	C1 回路	C2 回路	C3 回路	C4 回路	C5 回路	C6 回路	C7 回路	C8 回路	C9 回路	C10 回路
额定 电流 (A)	A	6300	2100	1700	115	115	115	115	115	115	100	570	570	570
	B	6300	2100	1700	115	115	115	115	115	115	100	570	570	570
	C	6300	2100	1700	115	115	115	115	115	115	100	570	570	570
计算 值 (A)	A	6300	2100	1700	115	115	115	115	115	115	100	570	570	570
	B	6300	2100	1700	115	115	115	115	115	115	100	570	570	570
	C	6300	2100	1700	115	115	115	115	115	115	100	570	570	570
实测 值 (A)	A	6309	2102	1701	116	115	115	116	116	116	100	571	571	570
	B	6310	2104	1701	116	116	115	116	115	115	100	571	571	570
	C	6314	2100	1702	116	116	117	115	116	117	101	572	570	572
平均值 (A)		6311	2102	1701	116	116	116	116	116	116	100	571	571	571
进线柜 (1200mm) 馈电柜 (800mm) 控制柜 (600mm)														

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		试验示意图	

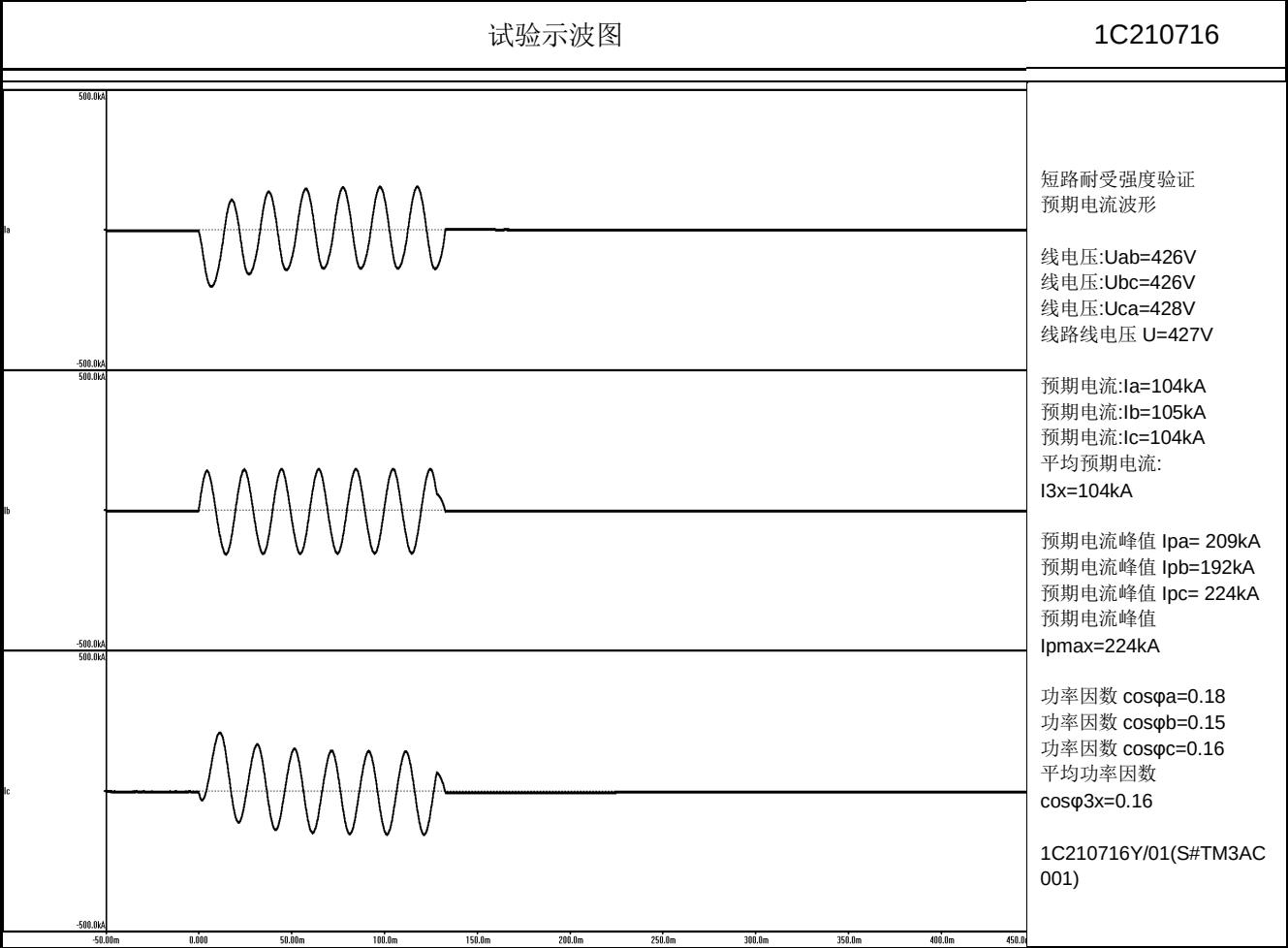
短路试验进线和短路点示意图：

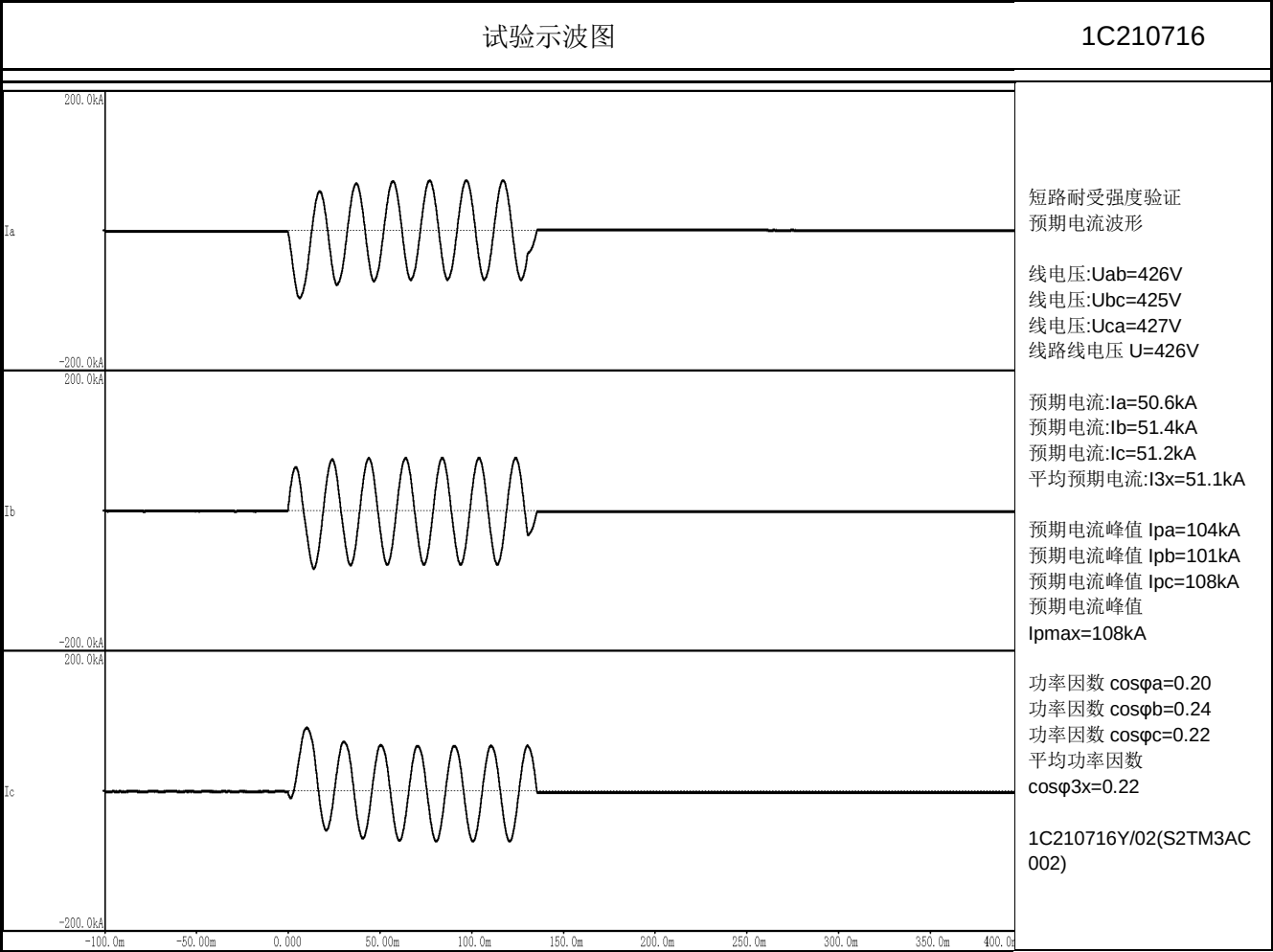
短路示意图	示意图编号：1C210716-S-DL
-------	---------------------

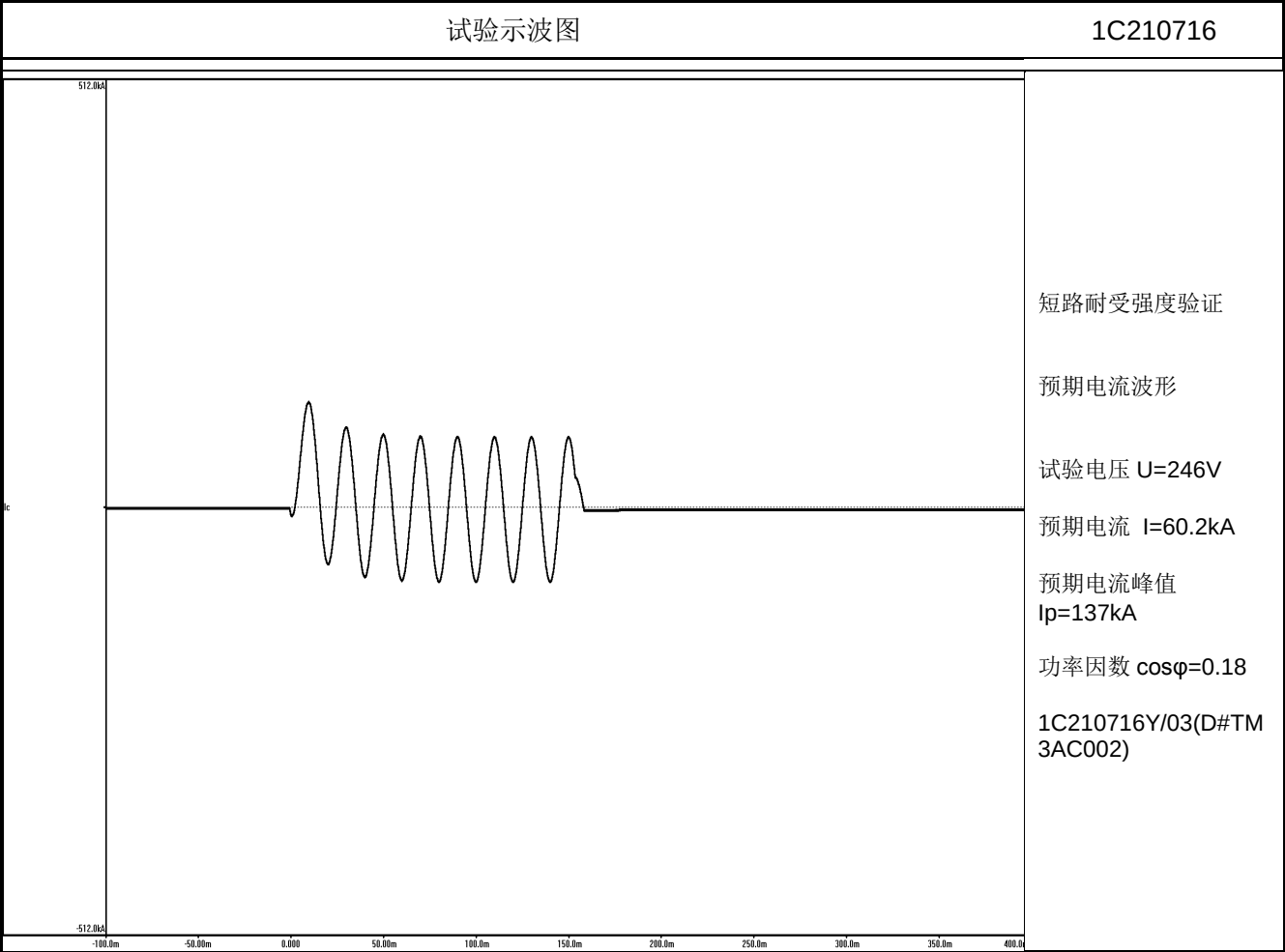
- 水平母线额定短时耐受电流能力:1 端接电源,2 端短接
- N 母线与相邻相线额定短时及峰值耐受电流能力:1 接电源、9 端接电源 N 相,2、10 端短接
- 控制柜配电母线额定短时耐受电流能力:1 端接电源,8 端短接
- 主开关短路分断能力试验:1 端接电源,2 端短接
- 馈电柜 P1 回路开关短路分断能力试验:1 端接电源,3 端短接
- 馈电柜 P2 回路开关短路分断能力试验:1 端接电源,4 端短接
- 控制柜 C1 回路开关短路分断能力试验:1 端接电源,5 端短接
- 控制柜 C7 回路开关短路分断能力试验:1 端接电源,6 端短接
- 控制柜 C8 回路开关短路分断能力试验:1 端接电源,7 端短接
- 进线柜主开关回路开关与保护导体短路强度试验:1 端接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 2 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接
- 馈电柜 P1 回路开关与保护导体短路强度试验:1 端接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 3 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接
- 馈电柜 P2 回路开关与保护导体短路强度试验:1 端接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 4 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接
- 控制柜 C1 回路开关与保护导体短路强度试验:1 端接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 5 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接
- 控制柜 C7 回路开关与保护导体短路强度试验:1 端接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 6 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接
- 控制柜 C8 回路开关与保护导体短路强度试验:1 端接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 7 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接

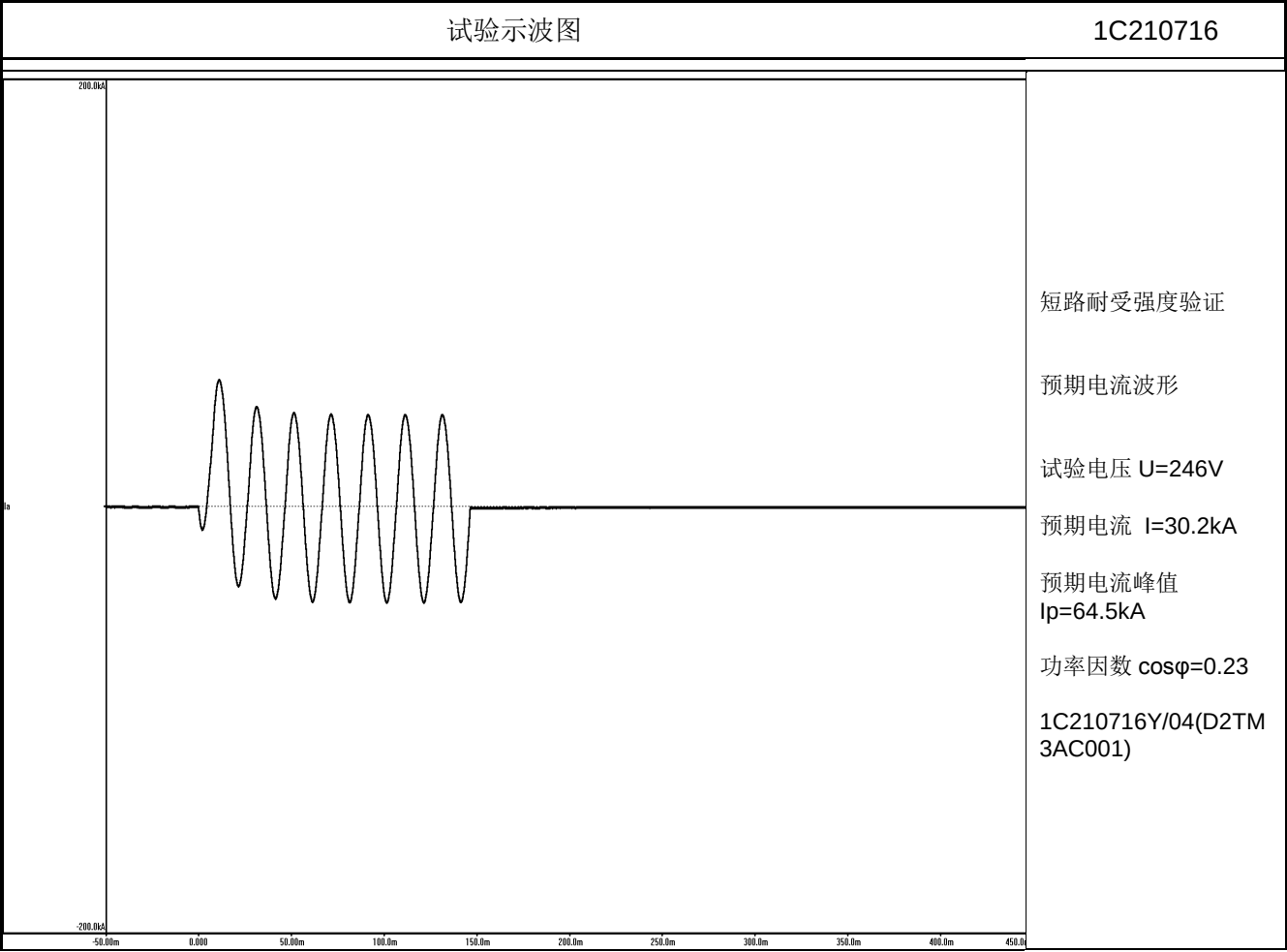
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定								
		试验示意图									
母排绝缘支撑件及绝缘夹板的安装布置图：											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>绝缘件示意图</th> <th colspan="3">示意图编号：1C210716-S-JY</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4"> </td> </tr> </tbody> </table>				绝缘件示意图	示意图编号：1C210716-S-JY						
绝缘件示意图	示意图编号：1C210716-S-JY										
水平母线（上）3付（6个） 产品名称：母线夹 规格：12mm×125mm 材质：环氧树脂 P2回路母线夹2付（4个） 产品名称：母线夹 规格：10mm×100mm 材质：环氧树脂 控制柜配电母线5付（10个） 产品名称：母线夹 规格：10mm×100mm 材质：DMC N母线（下）4付（8个） 产品名称：母线夹 规格：12mm×125mm 材质：环氧树脂 绝缘子3个：45mm×85mm 材质：DMC 绝缘支撑条9根，规格：/； 材质：环氧树脂											

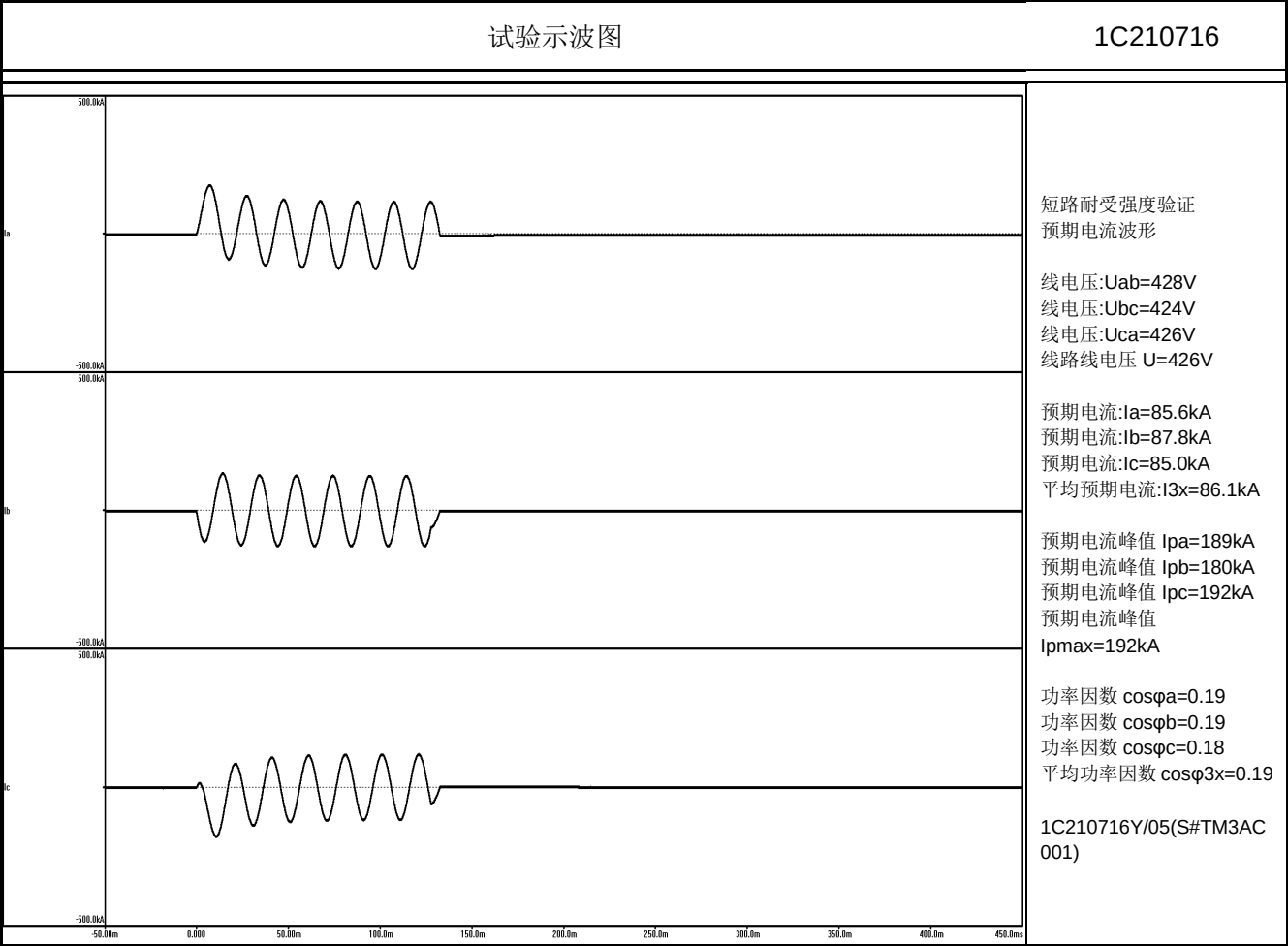
示 波 图

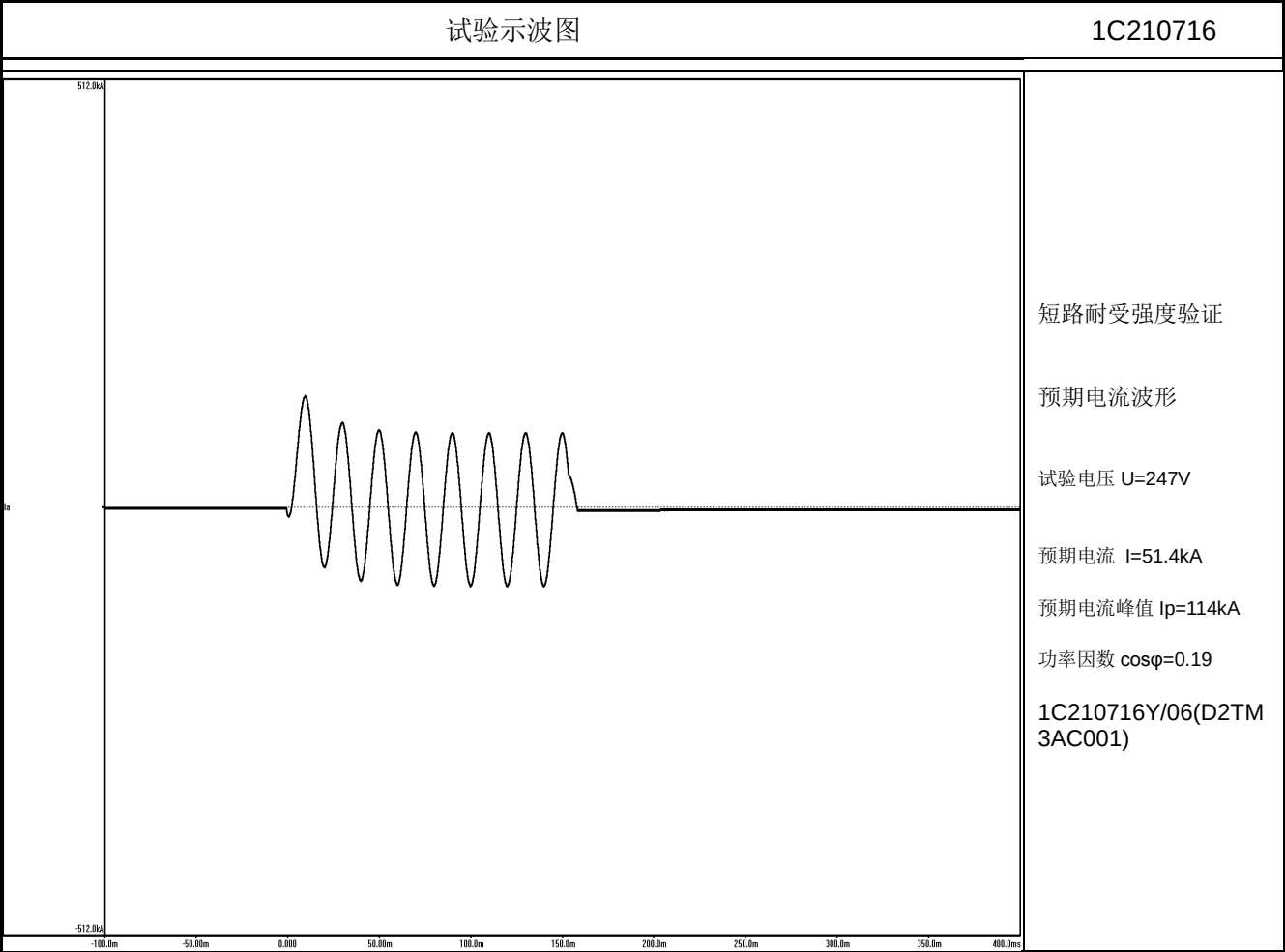


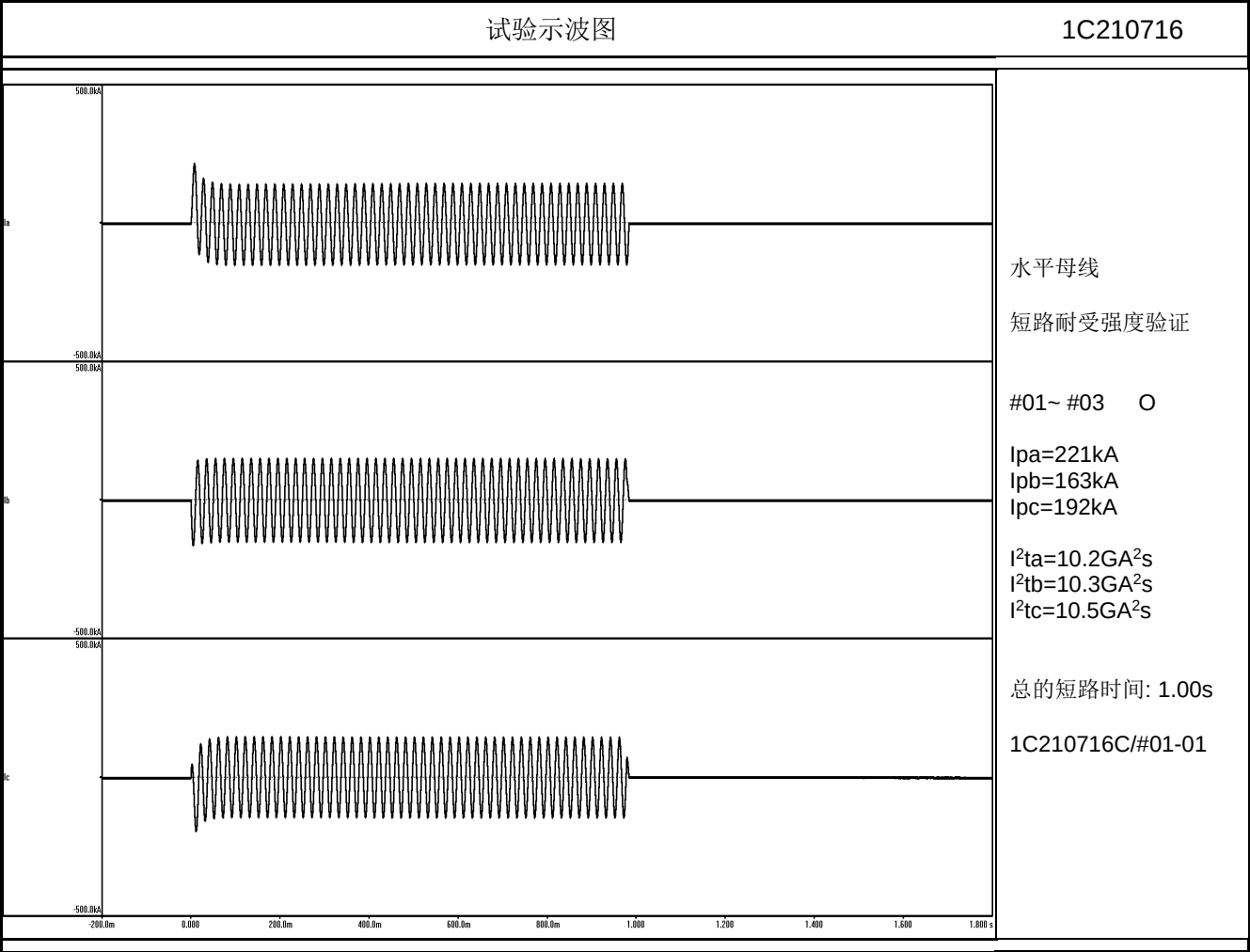


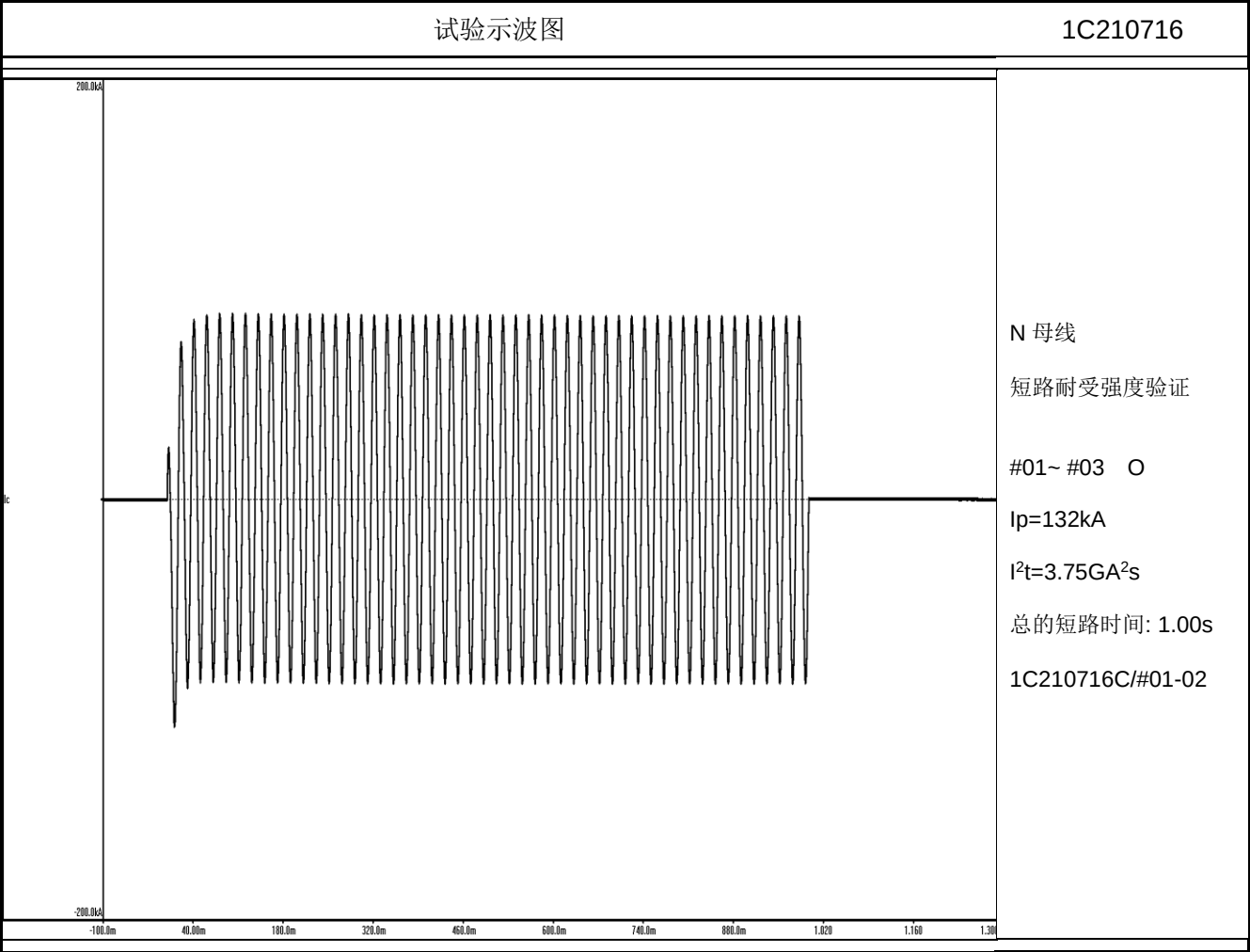


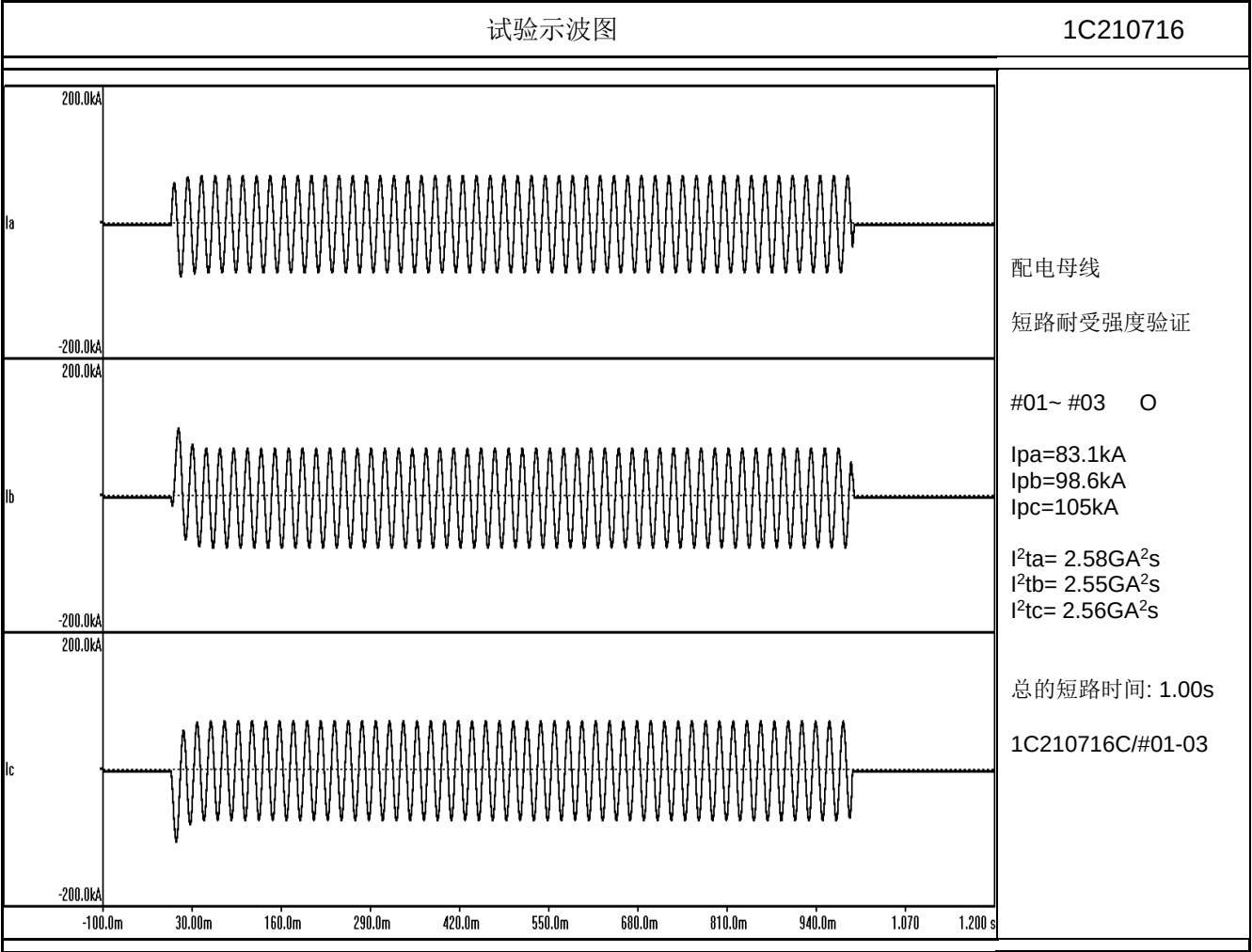


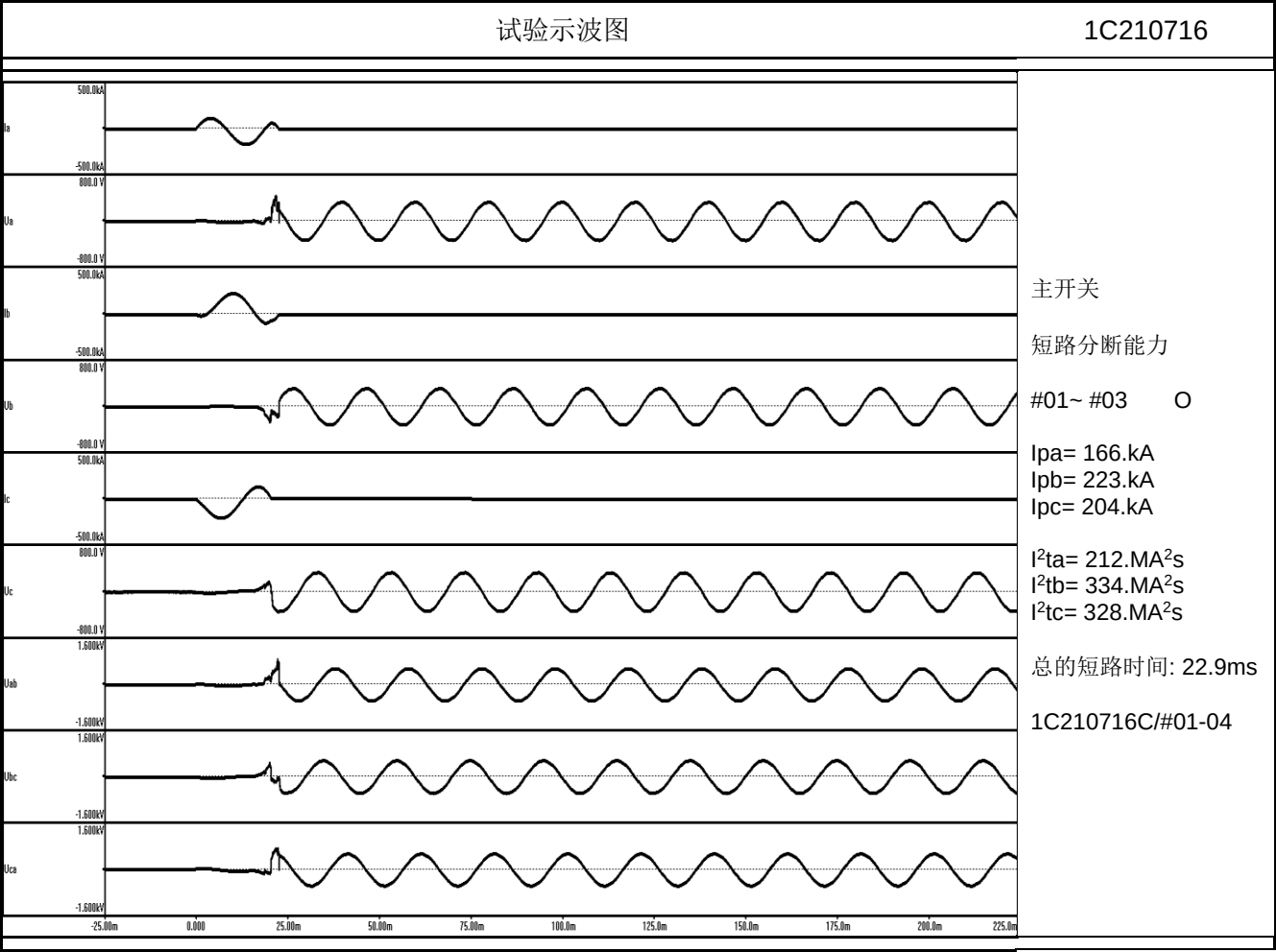


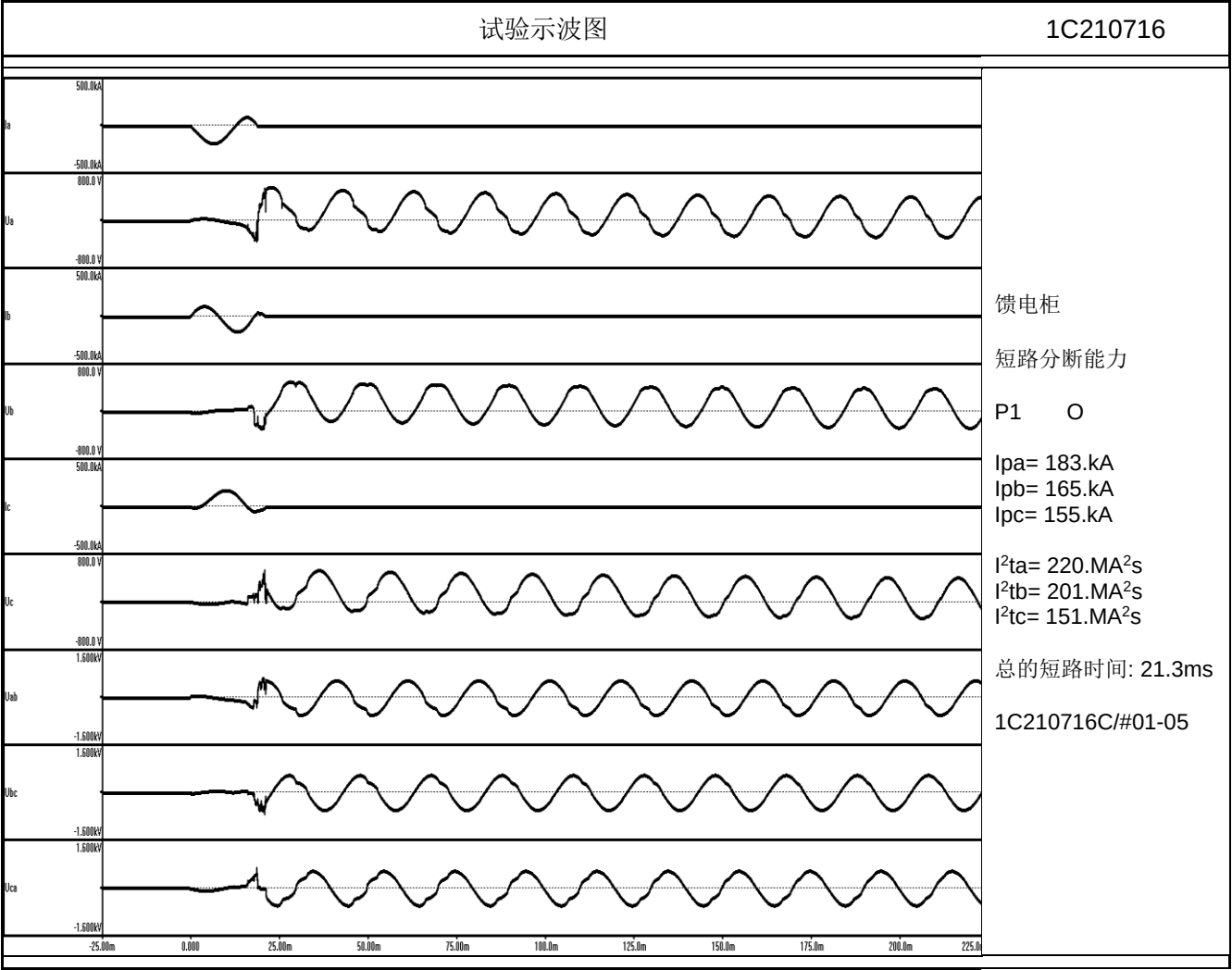


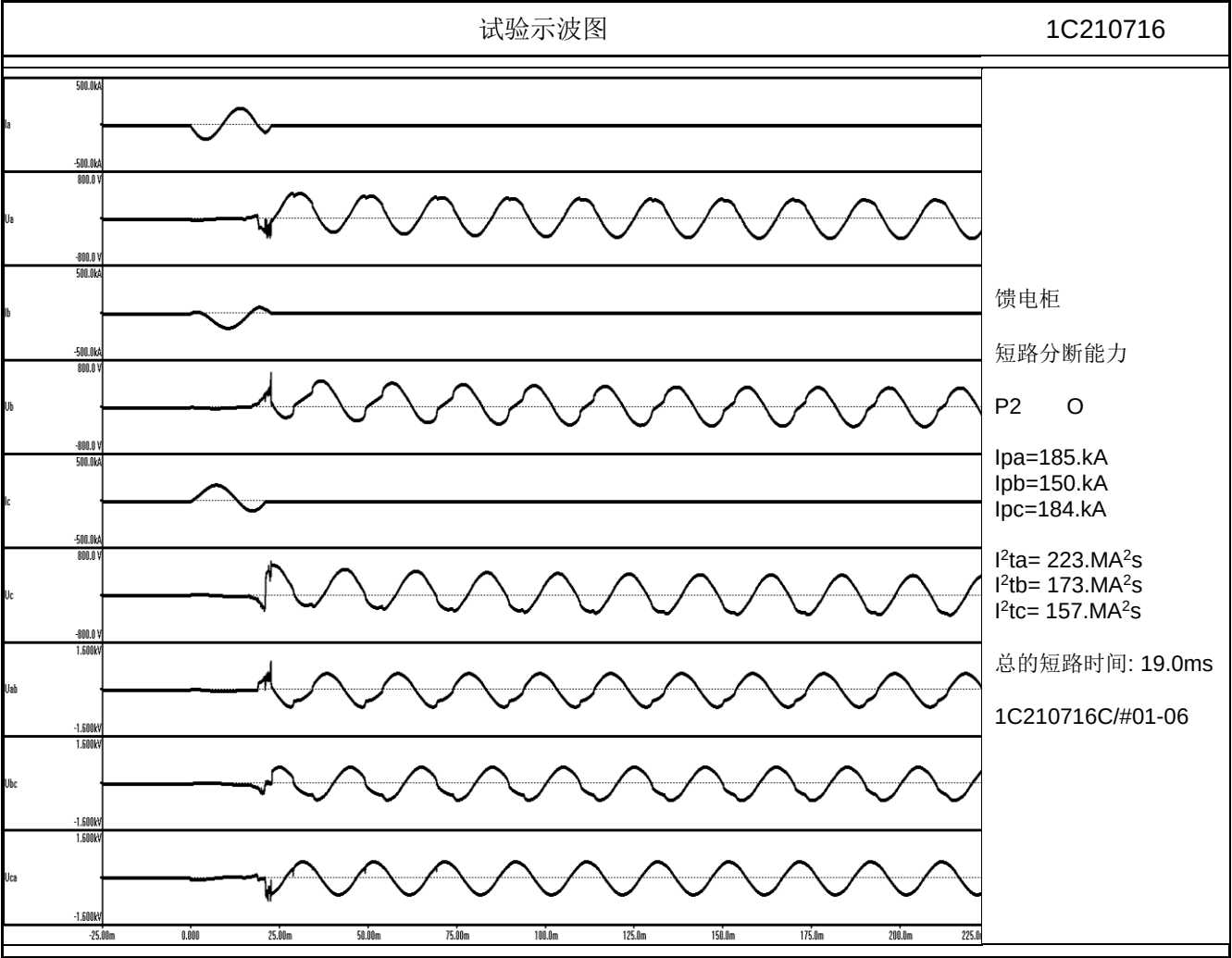


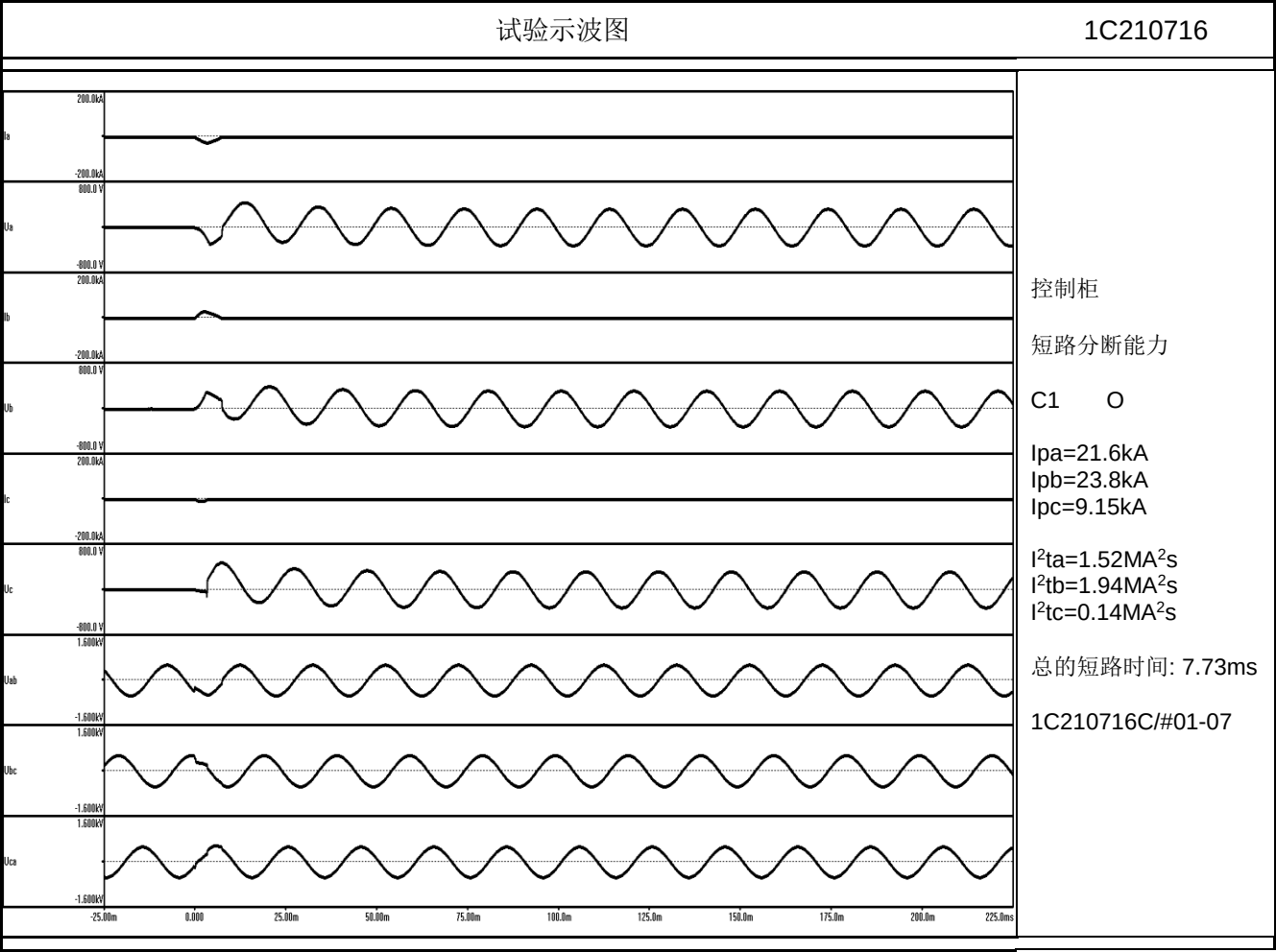


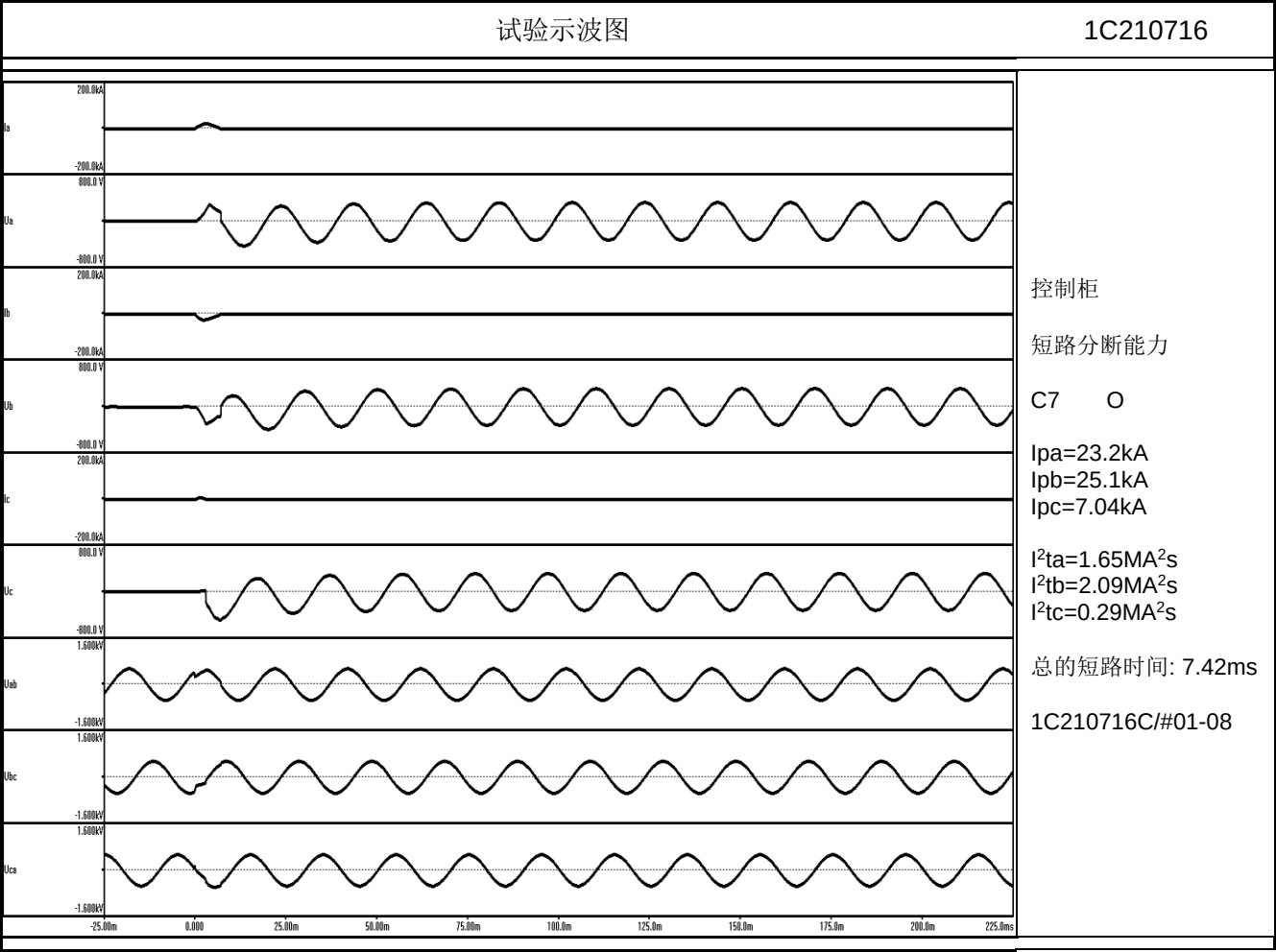


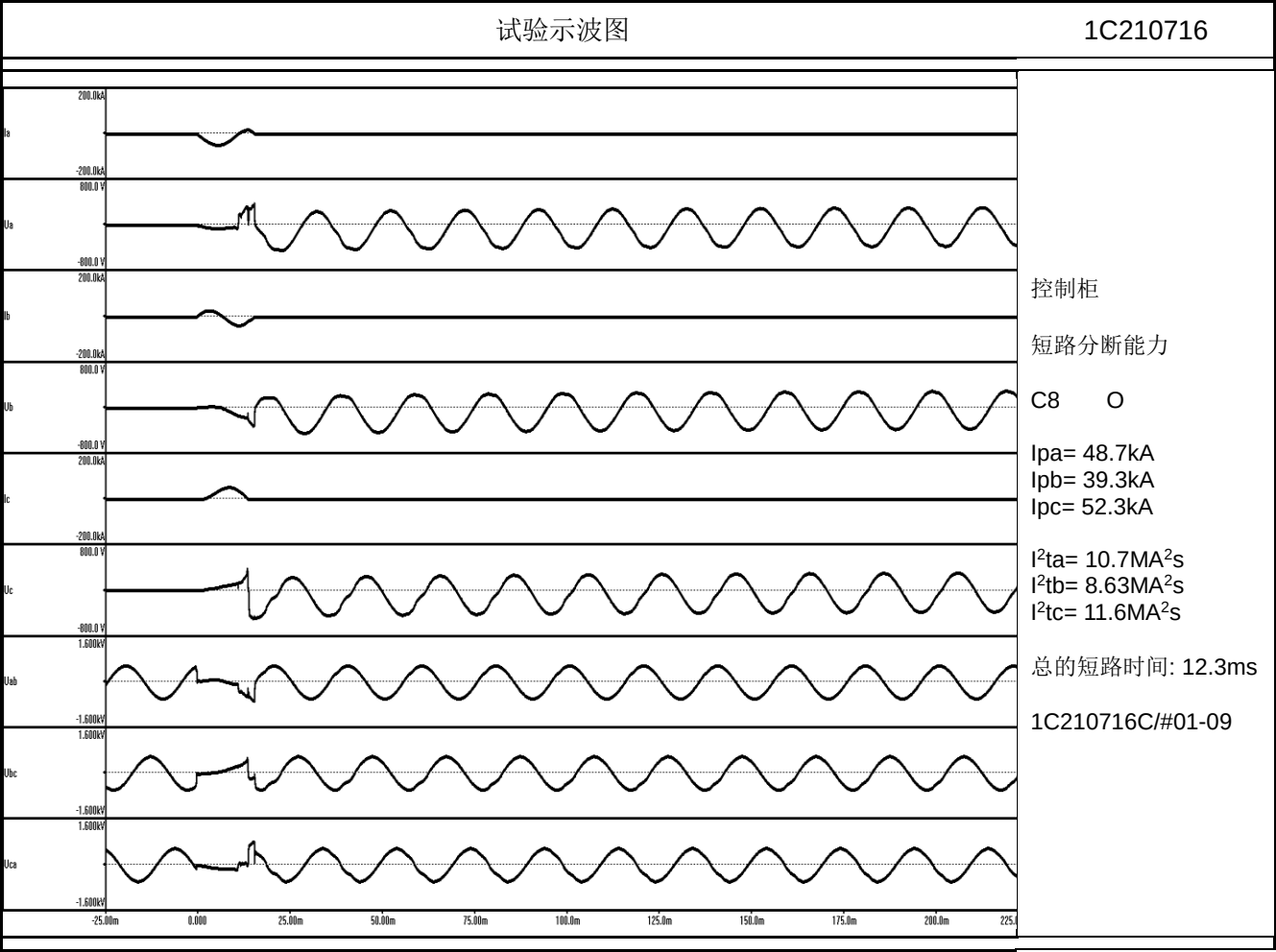


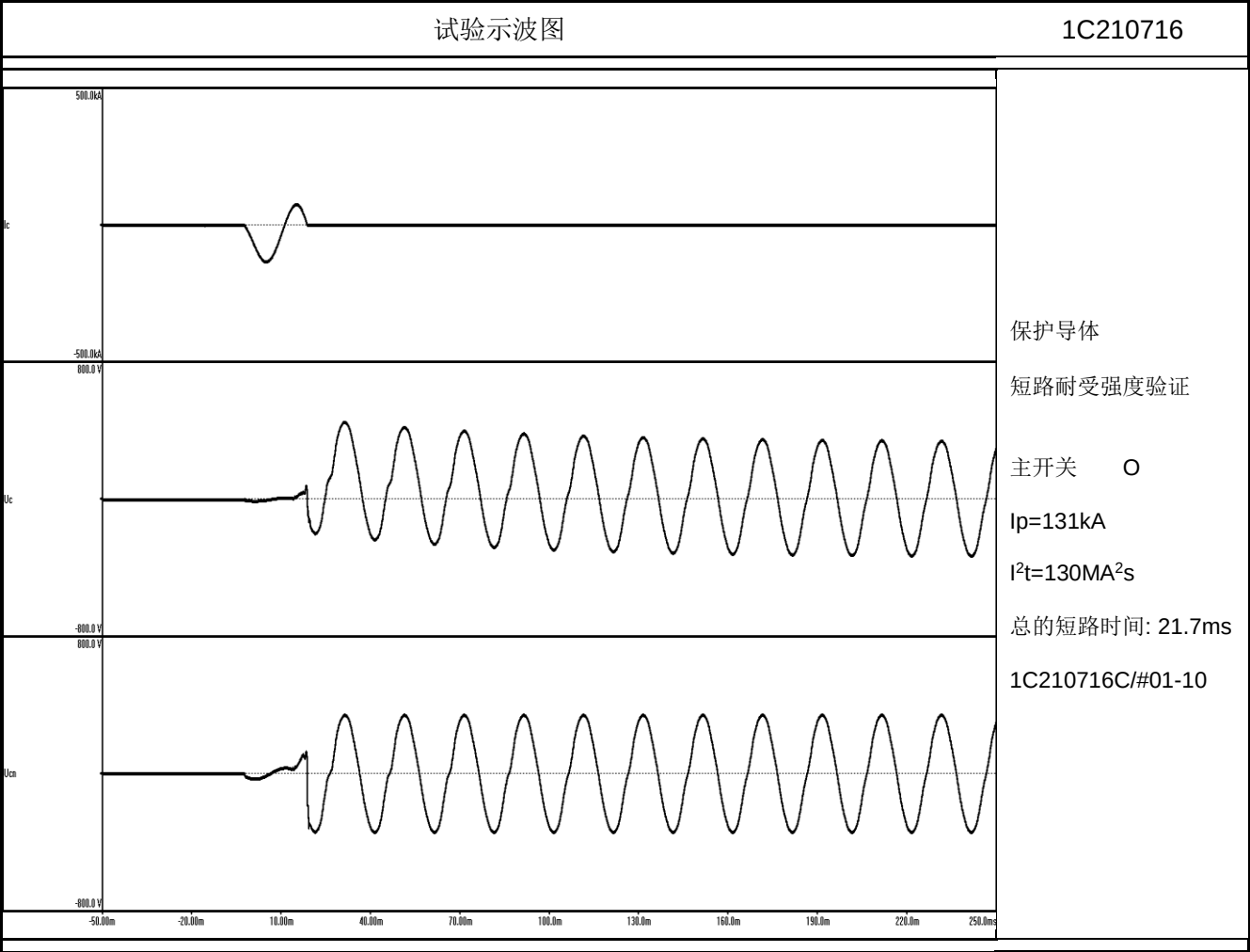


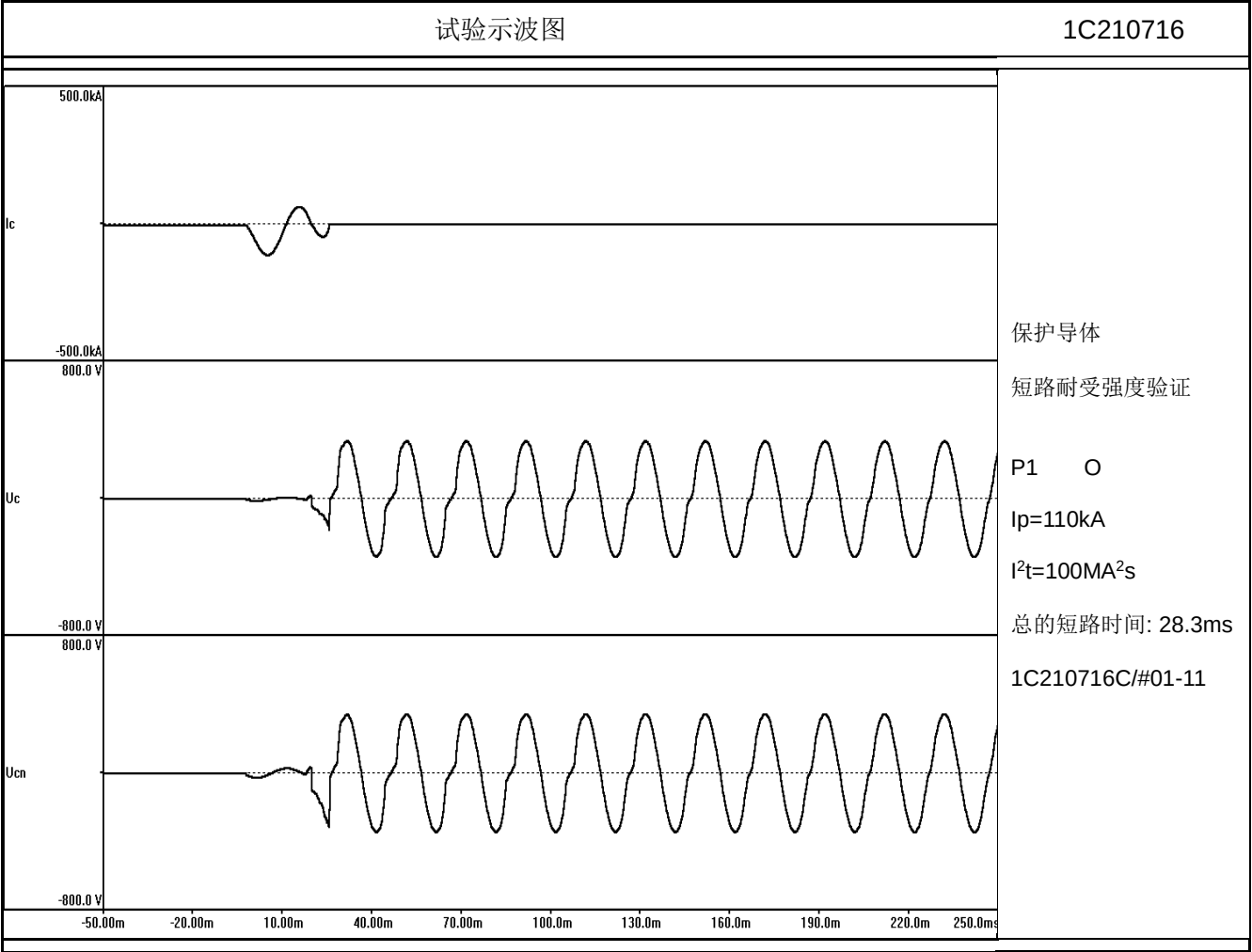


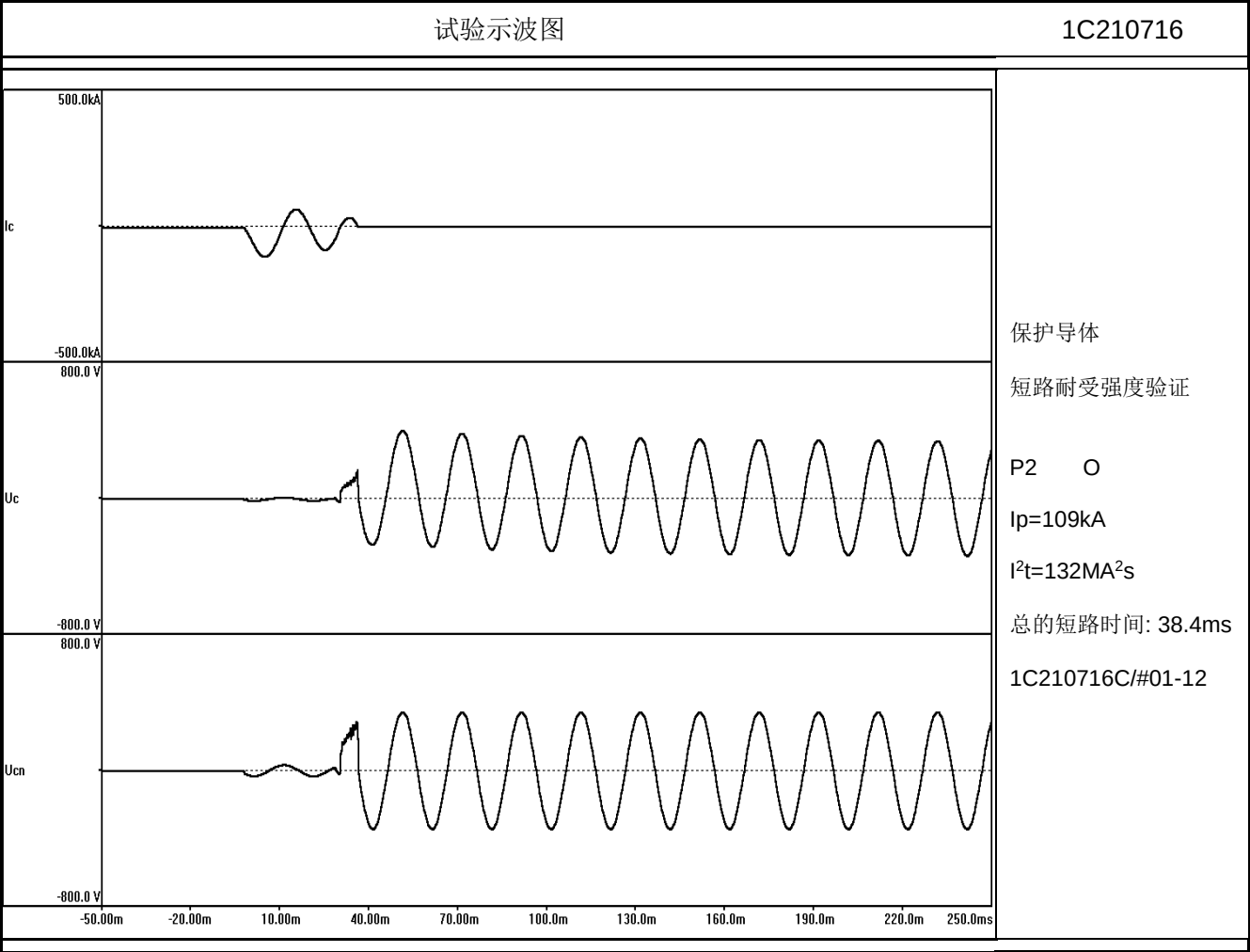


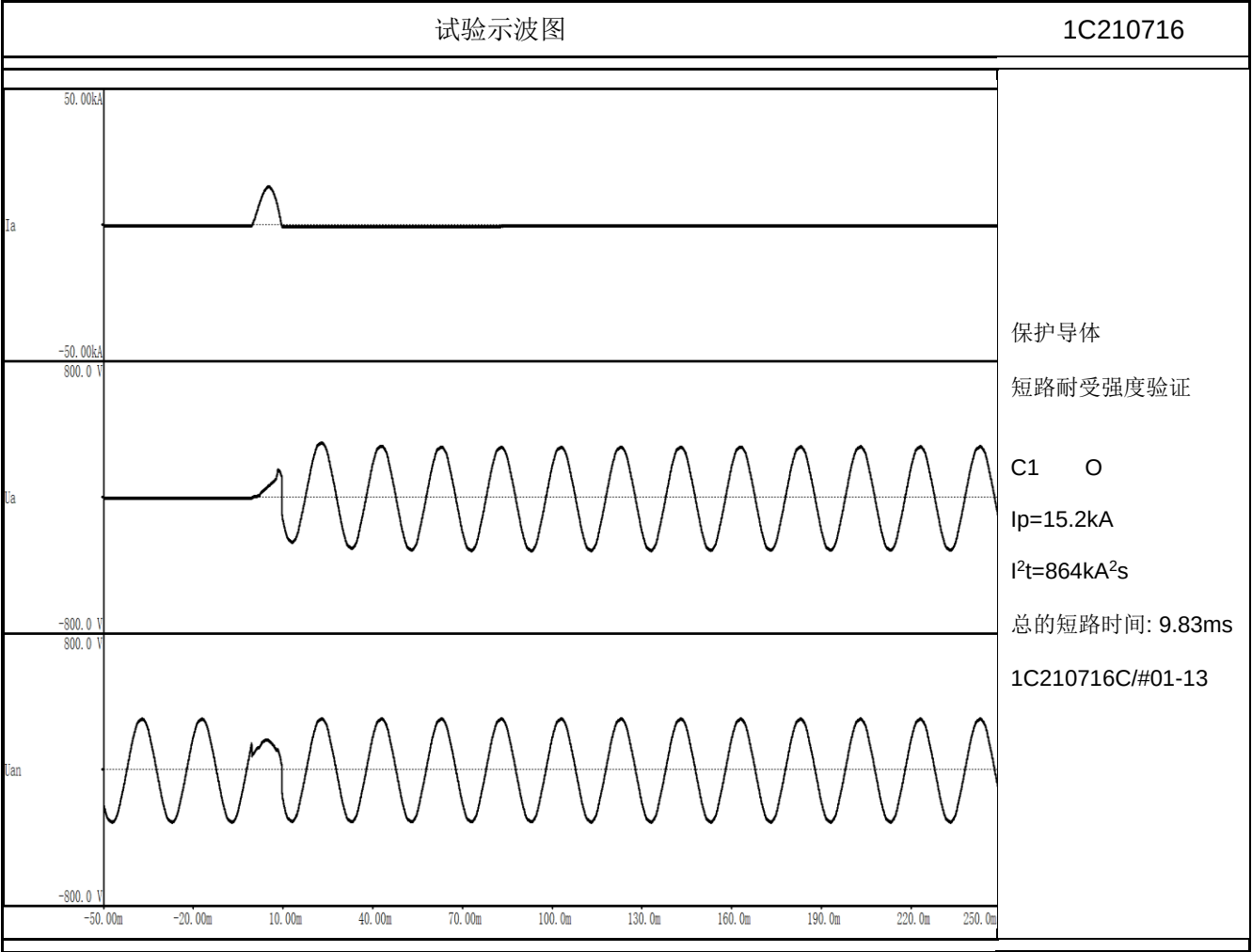


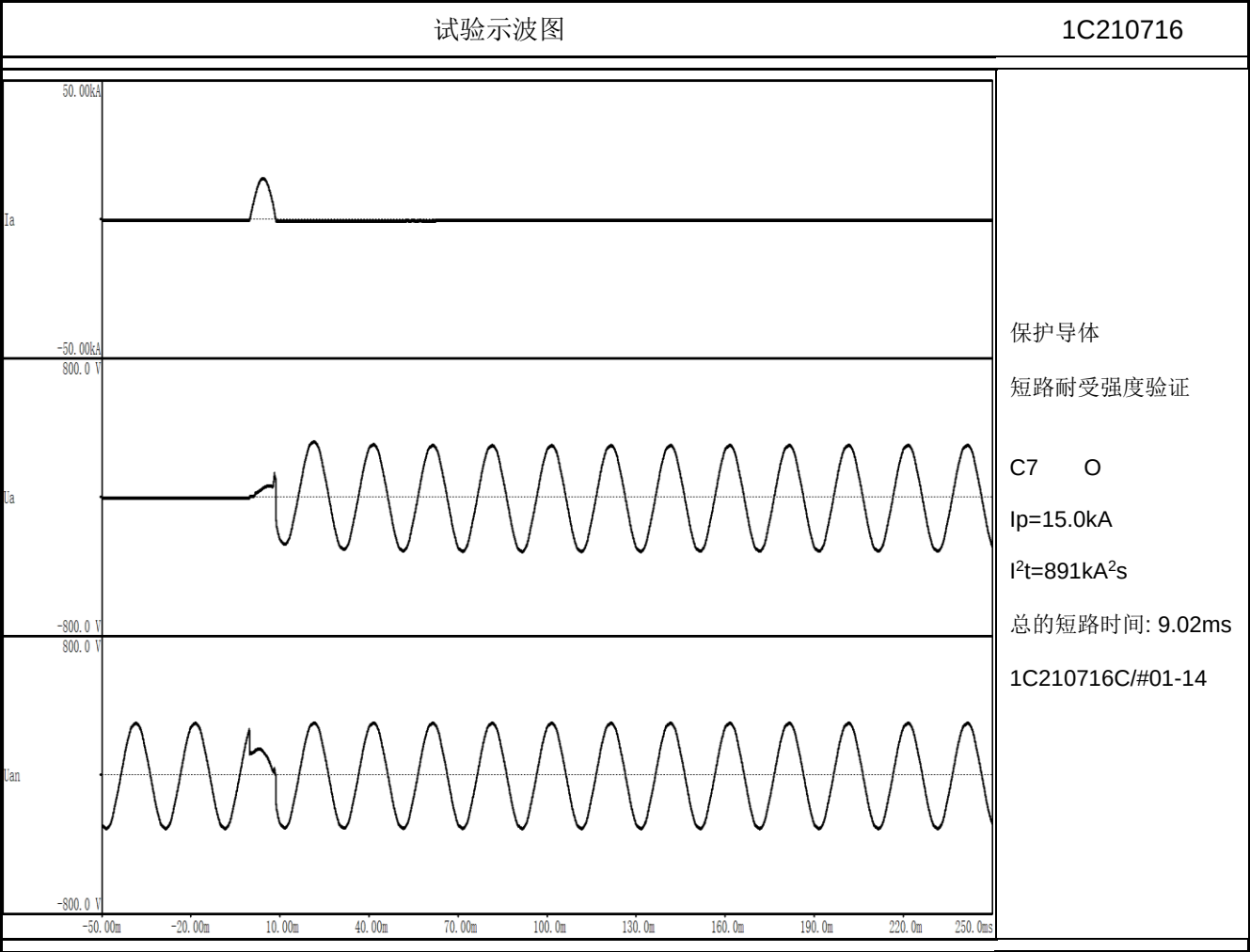


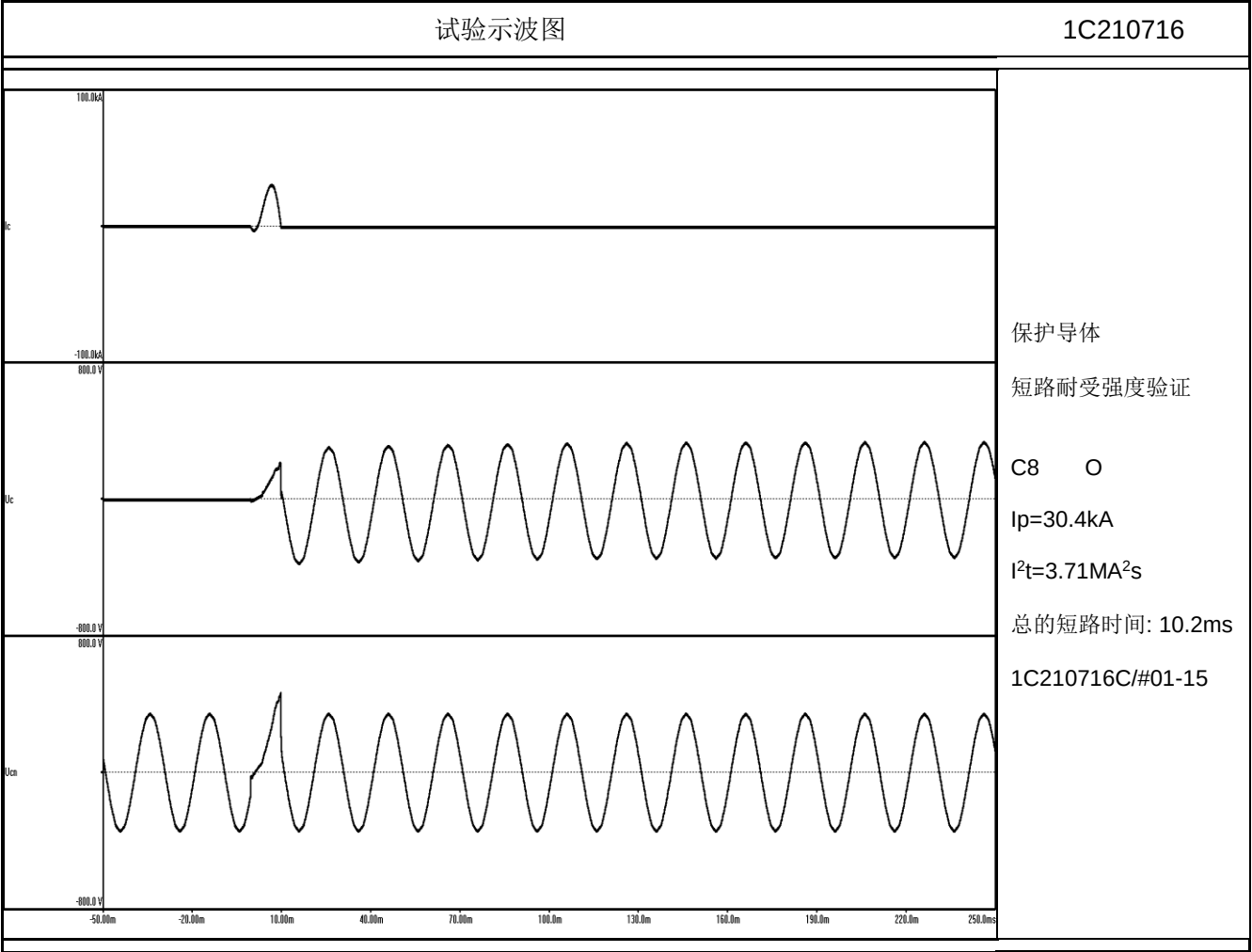










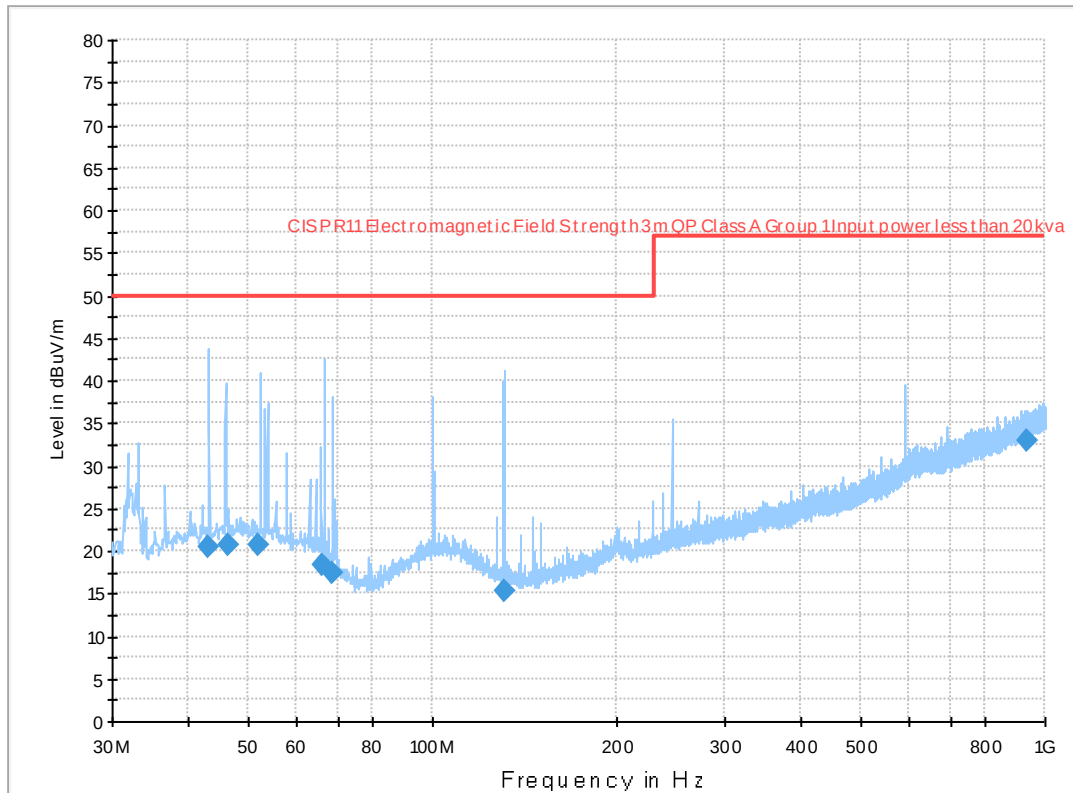


EMC32 Report

示波图编号: 1C210716E-R

EUT 型号: MNS

EUT 编号: #01~#03



Final Result 1

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBuV/m)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	Height (cm)	Polarization	Azimuth (deg)	Corr. (dB)	Margin (dB)
42.895000	20.5	1000.0	120.000	236.0	H	0.0	15.3	29.5
46.268000	20.6	1000.0	120.000	375.0	H	10.0	15.5	29.4
52.007000	20.6	1000.0	120.000	350.0	H	22.0	15.5	29.4
66.249000	18.4	1000.0	120.000	400.0	H	3.0	13.0	31.6
68.629000	17.4	1000.0	120.000	400.0	H	10.0	12.0	32.6
130.703000	15.4	1000.0	120.000	225.0	H	10.0	10.6	34.6
931.313000	32.9	1000.0	120.000	302.0	H	0.0	26.3	24.1

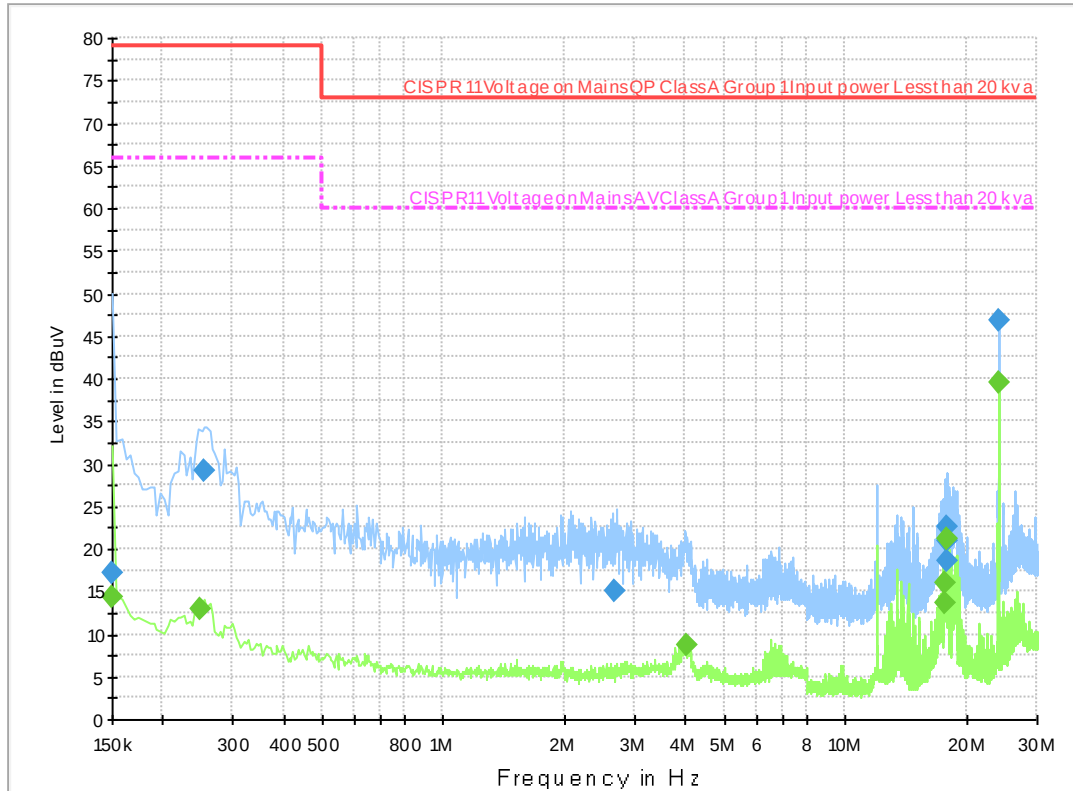
(continuation of the "Final Result 1" table from column 9 ...)

Frequency (MHz)	Limit (dBuV/m)	Comment
42.895000	50.0	
46.268000	50.0	
52.007000	50.0	
66.249000	50.0	
68.629000	50.0	
130.703000	50.0	
931.313000	57.0	

示波图编号: 1C210716E-V

EUT 型号: MNS

EUT 编号: #01~#03



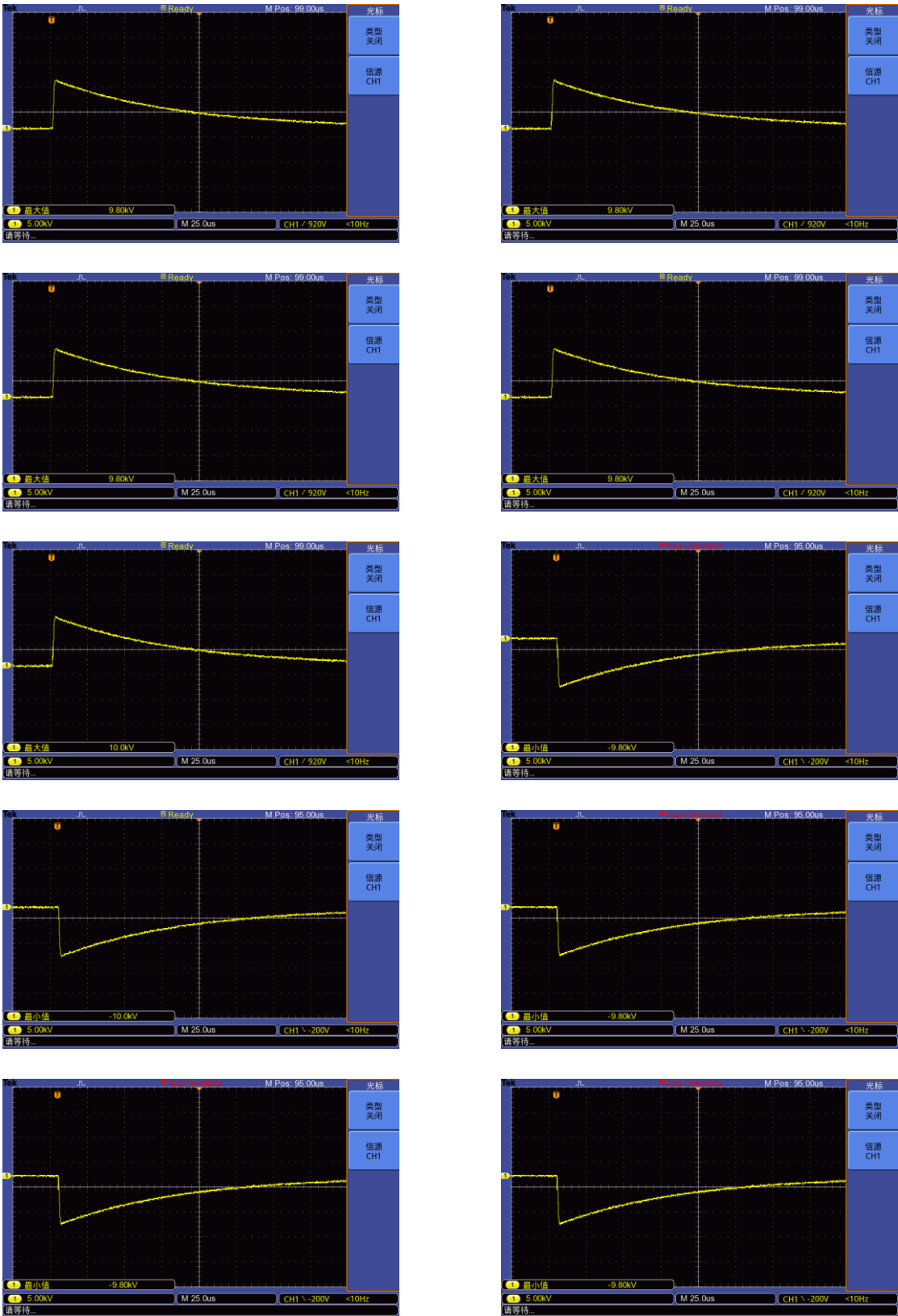
Final Result 1

Frequency (MHz)	QuasiPeak (dBuV)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Comment
0.150000	17.1	1000.0	0.200	GN	L1	10.0	61.9	79.0	
0.253000	29.1	1000.0	9.000	GN	L2	10.0	49.9	79.0	
2.677000	15.0	1000.0	9.000	GN	L2	10.3	58.0	73.0	
17.829000	21.0	1000.0	9.000	GN	L1	11.0	52.0	73.0	
17.869000	18.7	1000.0	9.000	GN	L1	11.0	54.3	73.0	
17.957000	22.6	1000.0	9.000	GN	L1	11.0	50.4	73.0	
24.001000	46.8	1000.0	9.000	GN	L1	11.3	26.2	73.0	

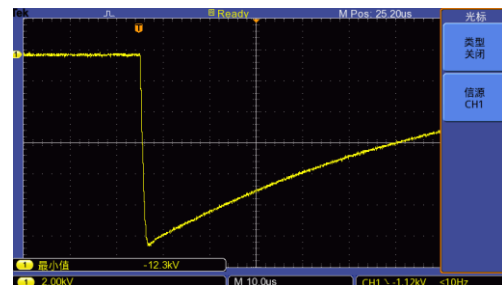
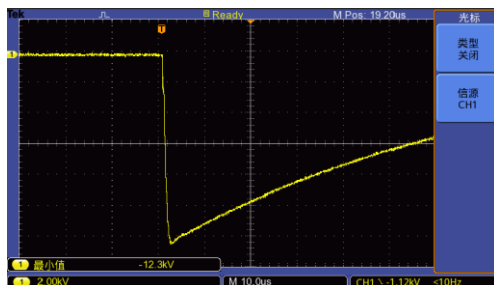
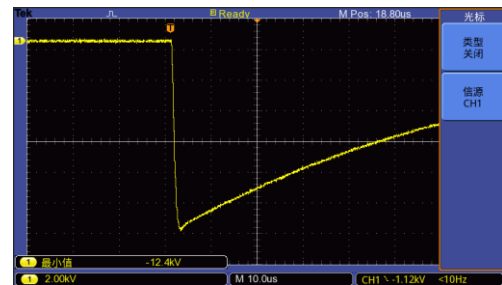
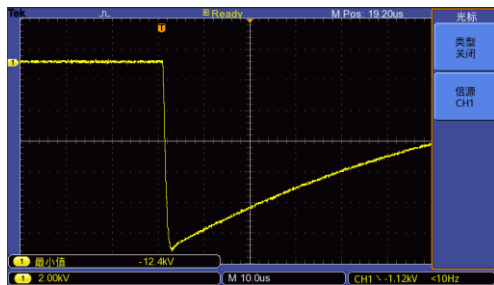
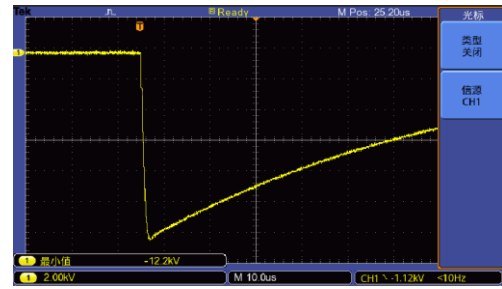
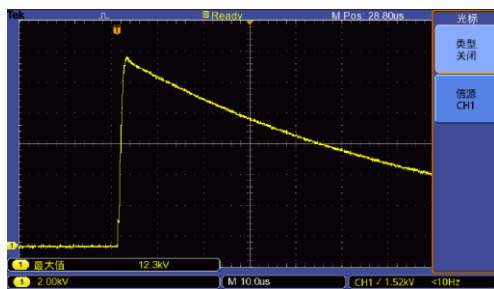
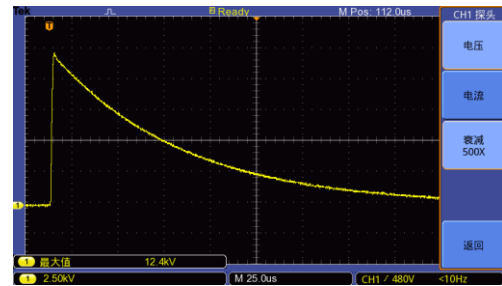
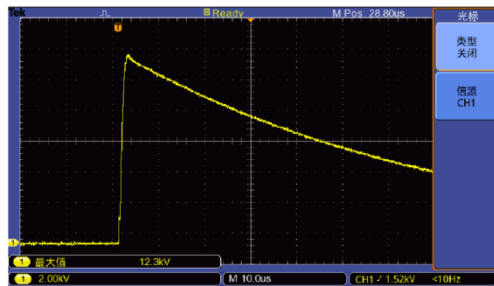
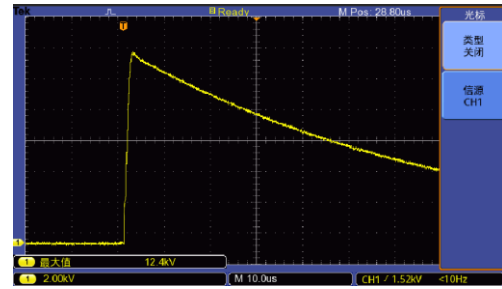
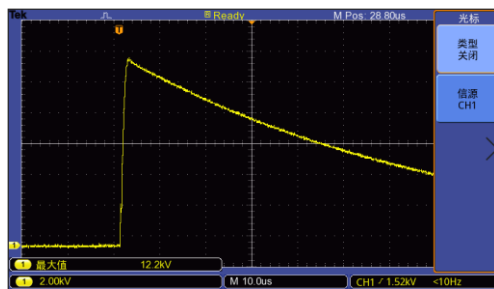
Final Result 2

Frequency (MHz)	CAverage (dBuV)	Meas. Time (ms)	Bandwidth (kHz)	PE	Line	Corr. (dB)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Comment
0.150000	14.5	1000.0	0.200	GN	L1	10.0	51.5	66.0	
0.249000	13.0	1000.0	9.000	GN	L2	10.0	53.0	66.0	
4.045000	8.7	1000.0	9.000	GN	L2	10.3	51.3	60.0	
17.693000	16.0	1000.0	9.000	GN	L1	11.0	44.0	60.0	
17.785000	13.7	1000.0	9.000	GN	L1	11.0	46.3	60.0	
17.897000	21.2	1000.0	9.000	GN	L1	11.0	38.8	60.0	
24.001000	39.4	1000.0	9.000	GN	L1	11.3	20.6	60.0	

冲击耐受电压试验示波图（9. 80kV）



冲击耐受电压试验示波图 (12.3kV)



试验仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准有效期至	本次使用 (√)
1	温湿度数据记录器	DT-172	SB- I -C027	2021-09-09	√
2	温湿度数据记录器	DT-172	SB- I -C028	2021-09-09	√
3	电子秒表	DT480	SB- I -D004	2021-09-09	√
4	刻度放大镜	PEAK2016-L	SB- I -E004	2021-09-09	
5	数显卡尺	1108-200C	SB- I -E006	2021-09-09	√
6	钢卷尺	GW-5A65E	SB- I -E007	2022-04-06	√
7	电子吊秤	OCS-SL-3	SB- I -F014	2022-03-31	√
8	数显式推拉力计	SH-500	SB- I -F024	2022-04-07	√
9	电子天平	DNB2202	SB- I -F026	2022-04-07	√
10	空盒气压表	DYM3	SB- I -G001	2022-03-05	√
11	灼热丝试验仪	GWH-A	SB- I -S010	2021-09-01	√
12	扭矩扳子	QL25N	SB- I -S012	2021-09-09	√
13	湿热试验箱	RS-110A	SB- I -S015	2021-09-09	√
14	扭矩螺丝刀	NQ-4	SB- I -S022	2021-09-09	
15	数据采集/开关单元	DAQ970A	SB- I -S128	2022-03-14	√
16	走入式高低温试验箱	GD-V80M60P100	SB- I -S061	2021-09-09	√
17	温升测试系统	IN-48	SB- I -S069	2021-09-01	√
18	接地电阻测试仪	VG2678A	SB- I -S076	2021-09-09	√
19	数据采集/开关单元	34972A	SB- I -S077	2021-09-09	√
20	数据采集/开关单元	34972A	SB- I -S078	2021-09-09	√
21	数据采集/开关单元	34972A	SB- I -S079	2021-09-09	√
22	16 通道数据采集系统	SYNERGY 16	SB- I -S083	2022-04-06	√
23	线圈	-	SB- I -S084	2022-04-06	√
24	电气安全性能综合分析仪	AN9636HSG	SB- I -S092	2022-04-07	√
25	IP3X 试验探棒	CX-T3C	SB- I -S101	2021-09-09	
26	IP4X 试验探棒	CX-T4D	SB- I -S102	2021-09-09	√
27	冲击电压试验仪	GC-30MT	SB- I -V019	2022-04-07	√
28	滴水试验装置	CDS	SB-X I -S001	2021-09-09	
29	盐雾试验机	YWX/Q-150	SB-X II -S006	2021-09-09	√
30	温湿度记录仪	HC-02	SB-XIII-C001	2022-04-08	√
31	温湿度记录仪	HC-02	SB-XIII-C002	2022-04-08	√
32	静电放电发生器	NSG437	SB-XIII-R001	2021-09-27	√
33	抗扰度测试系统（脉冲群部分）	NSG3060 (FTM3425-60)	SB-XIII-R002	2021-09-10	√
34	抗扰度测试系统（浪涌部分）	NSG3060 (CWM3650)	SB-XIII-R003	2021-09-10	√

声 明

本报告试验结果仅对受试样品有效;

未经许可本报告不得部分复制;

对本报告如有异议, 请于收到报告之日起十五天内提出。

检测机构: 浙江省机电产品质量检测所有限公司

地 址: 浙江省杭州市滨江区庙后王路 125 号

邮政编码: 310051

电 话: 0571-88023690

传 真: 0571-88281776

E-mail: ztmobj@163.com