



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: V2023CQC107501-1135033

产品名称: 交流低压抽屉柜

型 号: GCS

检测机构: 浙江省机电产品质量检测所有限公司



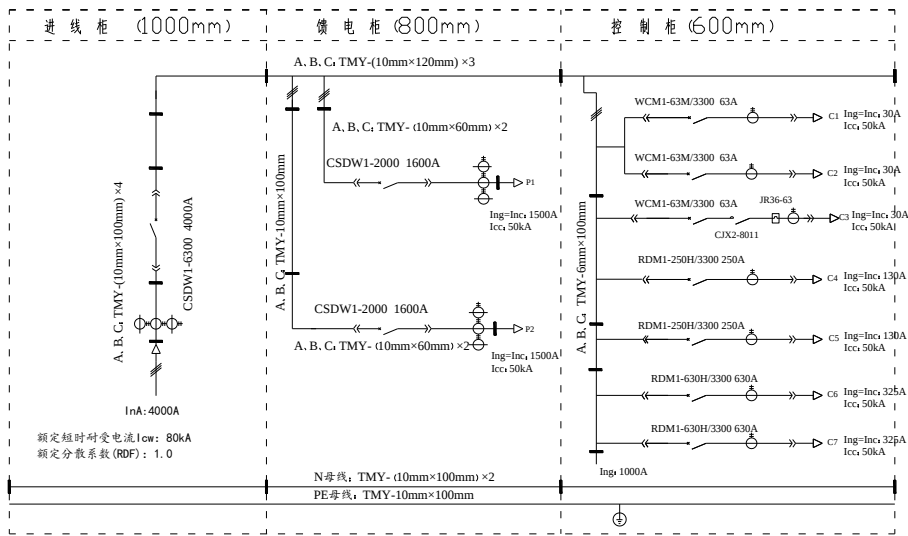
型式试验报告

申请编号: V2023CQC107501-1135033 样品名称: 交流低压抽屉柜 型号: GCS 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: 202310001、 202310002、202310003 收样日期: 2023-11-20 完成日期: 2023-12-04	委托人: 石家庄铭硕电力科技有限公司 委托人地址: 石家庄经济技术开发区赣江路一号 生产者: 石家庄铭硕电力科技有限公司 生产者地址: 石家庄经济技术开发区赣江路一号 生产企业: 石家庄铭硕电力科技有限公司 生产企业地址: 石家庄经济技术开发区赣江路一号
试验依据标准: GB/T 7251.2-2023 《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: GCS 额定电压 (Un): 400V 额定绝缘电压 (Ui): 690V 额定频率 (fn): 50Hz 主母线的额定电流 (InA): 4000A~1600A 主母线的额定短时耐受电流 (Icw): 80kA 配电母线的组额定电流 (Ing): 1000A~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: IP41、IP40、IP31、IP30	
主检: 周裕雯 签名: 周裕雯 日期: 2023-12-05	
审核: 袁萍平 签名: 袁萍平 日期: 2023-12-05	
签发: 马琳 签名: 马琳 日期: 2023-12-05	
备注	送试样品: GCS 主母线 InA: 4000A; Icw: 80kA; 配电母线 Ing: 1000A; Icw: 50kA; Un: 400V; Ui: 690V; 50Hz; 户内型; IP41。温升试验时, 进线柜 4 台风机开启。 备注: 本单元系列交流低压抽屉柜的外壳防护等级有: IP41、IP40、IP31、IP30, 当外壳防护等级改变时, 防护等级标识为 IP40、IP31、IP30 的产品, 其柜体结构设计与送试产品 (IP 防护等级为 IP41) 一致。

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
- GCS 交流低压抽屉柜
- 1.2 提供图纸及编号：
- 样机装配图号
- GCS-001
- 样机主电路图
- GCS-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、生产者）

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	CSDW1-6300 In: 4000A Ics: 138kA; Icu: 138kA; Icw: 138kA/1s	1	诚硕电气有限公司 2020970307001514
		CSDW1-2000 In: 1600A Ics: 65kA; Icu: 100kA; Icw: 65kA/1s	2	诚硕电气有限公司 2020970307001465
2	塑料外壳式断路器	CSDM1-63H/3300 In: 63A Ics: 50kA ; Icu: 65kA	3	诚硕电气有限公司 2020970307002428
		CSDM1-250H/3300 In: 200A Ics: 65kA; Icu: 85kA	2	诚硕电气有限公司 2020970307002308
		CSDM1-630H/3300 In: 630A Ics: 85kA; Icu: 100kA	2	诚硕电气有限公司 2020970307002313
3	交流接触器	CJX2-8011	1	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 2020980304001205
4	热过载继电器	JR36-63	1	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 2020980309000342
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 证书号：CQC14020107777

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、生产者）

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	(10mm×100mm)×4	上海半径电力铜材有限公司 检验报告编号：CT23-00004
2	水平母线		(10mm×120mm)×3	
3	配电母线		6mm×100mm	
4	N 母线		(10mm×100mm)×2	
5	PE 母线		10mm×100mm	
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、生产者）

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	环氧树脂	10mm×100mm 10mm×120mm	温州豪德盛企业有限公司
2	母线夹	DMC 料	6mm×100mm 10mm×100mm	海坦机电科技有限公司
3	支撑条	环氧树脂	/	温州豪德盛企业有限公司
4	主电路接插件	ABS	DC	温州德源电气有限公司
	1/2 转接单元	ABS	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：GCS 型交流低压抽屉柜主要由柜体、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。柜体采用 1.5mm 厚冷轧钢板弯制焊接而成，柜架采用 8MF 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，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。母线表面套有黑色的热缩套管。进线柜内有 4 台风机，风机安装位置：进线柜后门、顶部。柜顶带有防水檐，防护等级达到 IP41。

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☐

应用于光伏设施中的成套设备：

是☐ 否☒

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：

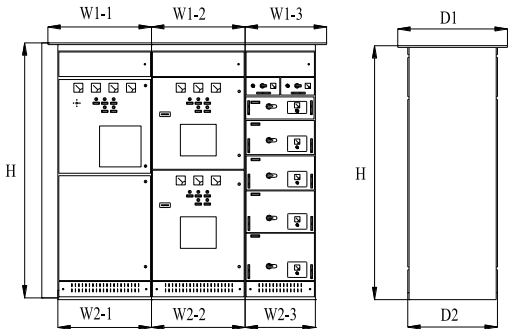
高(H) × 宽(W1-1) × 深(D1): 2200mm × 1470mm × 1250mm

馈电柜：

高(H) × 宽(W1-2) × 深(D1): 2200mm × 800mm × 1250mm

控制柜：

高(H) × 宽(W1-3) × 深(D1): 2200mm × 700mm × 1250mm



进线柜			
尺寸代号	H	W1-1	D1
尺寸（mm）	2200	1470	1250
尺寸代号	H	W2-1	D2
尺寸（mm）	2200	1000	1000
馈电柜			
尺寸代号	H	W1-2	D1
尺寸（mm）	2200	800	1250
尺寸代号	H	W2-2	D2
尺寸（mm）	2200	800	1000
控制柜			
尺寸代号	H	W1-3	D1
尺寸（mm）	2200	700	1250
尺寸代号	H	W2-3	D2
尺寸（mm）	2200	600	1000

产 品 描 述 及 说 明

保护接地措施:	在柜体内部设有主接地排 TMY-10mm×100mm，并标有接地标志，门与柜体用 BVR-2.5mm ² 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:	810mm（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:	620mm（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:	910mm（N 母线水平方向）		
样机的最大质量:	1916kg/3 台（1 套）		
样机提升结构:	顶部吊环	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)

额定电压 U_n (V):	400V
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 ☐
电击防护类型:	I 类成套设备 ☒ II 类成套设备 ☐
材料组别:	I ☐ II ☐ IIIa ☒
成套设备微观环境的污染等级:	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):	4000A
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:	4000A、80kA/176kA
配 (馈) 电柜配电母线的组额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电	/A、/kA//kA
控制柜配电母线的组额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流:	1000A、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、CSDW1-6300、 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 : 4000A, I_{cu} : 138kA, I_{cs} : 138kA, I_{cw} : 138kA/1s
配 (馈) 电柜及控制柜回路数:	馈电柜 2 回路, 控制柜 7 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组额定电流 (I_{ng})、额定电流 (I_{nc}) 和额定限制短路电流 (I_{cc}):	
馈电柜:	P1、P2 回路: $I_{ng}=I_{nc}$: 1500A, I_{cc} : 50kA;
控制柜:	C1~C3 回路: $I_{ng}=I_{nc}$: 30A, I_{cc} : 50kA; C4~C5 回路: $I_{ng}=I_{nc}$: 130A, I_{cc} : 50kA;
	C6~C7 回路: $I_{ng}=I_{nc}$: 325A, 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 (I_n)、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、P2 回路: I_n : 1600A, I_{cu} : 100kA, I_{cs} : 65kA
控制柜	C1~C3 回路: I_n : 63A, I_{cu} : 65kA, I_{cs} : 50kA; C4~C5 回路: I_n : 250A, I_{cu} : 85kA,
	I_{cs} : 65kA; C6~C7 回路: I_n : 630A, I_{cu} : 100kA, I_{cs} : 85kA;
额定分散系数(RDF):	馈电柜: 1.0; 控制柜: 1.0
外壳防护等级:	IP41
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:	26.08mm
EMC 环境:	☒ 环境 A 环境 B
熔断器标称功耗(如有):	/
绝缘材料的名称及耐热等级:	母线夹: DMC、环氧树脂, 1/2 转接单元、1/2 单元抽屉面板、主
	电路接插件:ABS,支撑条、环氧树脂板: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: 4000A、3500A、3150(3200)A、2900A、2500A、2000A、1600A;
 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: 80kA/176kA
 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: IP41、IP40、IP31、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)	4000	3500	3150(3200) 2900	2500	2000	1600
主开关进出母线规格 TMY- (mm×mm) ×根	(10×100)×4	(10×100)×4	(10×100)×3	(10×100)×2	(10×80)×2 (8×100)×2	10×100
主母线规格 TMY- (mm×mm) ×根	(10×120)×3	(10×120)×3	(10×100)×3	(10×100)×2	(10×80)×2 (8×100)×2	10×100
N 母线规格 TMY- (mm×mm) ×根	(10×100)×2	(10×100)×2	(10×80)×2 (8×100)×2	10×100	10×80 8×100	10×60 6×100
PE 母线规格 TMY- (mm×mm)	10×100	10×100	10×80 8×100	10×50	6×80 8×60	5×50

i) 配电母线截面根据进线电流按下表选取:

电流等级 (A)	1000	800	700	630 600	500	400
控制柜配电母线 TMY- (mm × mm)	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:

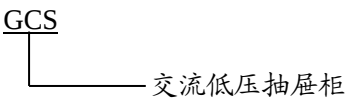
绝缘支撑件规格	与母线相匹配的规格
主母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离 (mm)	810mm (水平母线水平方向)
配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距的最大距离 (mm)	620mm (配电母线垂直方向)
中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距的最大距离 (mm) (注: 10kA 以下不写)	910mm (N 母线水平方向)

k) 壳体外形尺寸按下表选取:

外形尺寸(不带防水檐) (高×宽×深) (mm×mm×mm)	高	宽	深
	2200	1000、800、600	1000
	1800~2200	600~1000	600~1200
外形尺寸(带防水檐) (高×宽×深) (mm×mm×mm)	高	宽	深
	2200	1470、800、700	1250
	1800~2200	700~1470	825~1450

产 品 描 述 及 说 明

3.2 型号的解释:



4. 特殊结构说明（如有需要）:

备注:

本单元系列交流低压抽屉柜的外壳防护等级有: IP41、IP40、IP31、IP30, 当外壳防护等级改变时, 防护等级标识为 IP40、IP31、IP30 的产品, 其柜体结构与送试产品 (IP 防护等级为 IP41) 一致。

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	CSDW1 系列	诚硕电气有限公司 2020970307001514 2020970307001465
			SHMW1 系列	南电电气有限公司
			CJW1(DW45)系列	申请人:上海长久电器科技有限公司, 制造商、生产厂: 长久电气有限公司
			SJLW1(DW45)系列	常州森源开关有限公司
			RDW2、RDW1(RDSW6)、DW16、RDW17、DW15 系列(去掉)	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(去掉)
			NA1、NA8G、DW15、NA2、NA8、NA15、DW17D、DW16 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			WCW1(WCW8)、WSW7、WCW8 系列	浙江西屋电气股份有限公司
			CDW9、CDW6、DW15、CDW7s、CDW1、CDW3、DW16、DW17 系列	德力西电气有限公司
			HUW1、DW16、DW15、DW17、HUW8 系列	环宇高科有限公司
			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
			CW3、CW2、CW1、CW3DC 系列	常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)
			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
			OMW6 系列	内蒙古欧蒙电力设备制造安装有限公司 生产厂: 北陆电气有限公司
			CTW1 系列	内蒙古欣特利电气有限公司 生产厂: 乐清市常科电气有限公司
			DW17、DW15 系列	上海人民电器开关厂集团有限公司
			GW□□系列	北京人民电器厂有限公司
			ME、RMW1、RMW2、RMW3 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
		塑料外壳式断路器	CSDM1 系列	诚硕电气有限公司 2020970307002428 2020970307002308 2020970307002313
			WCM1、WCM5、WCM4、WCM8、WCM3 系列	浙江西屋电气股份有限公司

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	HUM1、HUM8D、DZ20、HUM8 系列	环宇高科有限公司
			RDM1、RDM6N、RDM11N、DZ20Y、DZ20J、RDM1E 系列(去掉)	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(去掉)
			SJLM1 系列	常州森源开关有限公司
			NM1、DZ20Y、NM10、DZ948、DZ253、NM7、NM6、NM8、DZ20C、DZ20Y(J)、NM6S、NM8S 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			CDM1、CDM6e、CDM6s、DZ20、DZ20Y(J,G)、CDM10、CDM3 系列	德力西电气有限公司
			DZ20Y、CFM12、CFM10、CFM1 系列	华通机电股份有限公司
			HSM1、HSM1z、HSM2、HSM2E、HSM3、HSM6、HSM8 系列	杭州之江开关股份有限公司
			TGM3、TGM1、TGM1Z、THM2、THM2Z1、THM1、TGM53、TGM6、DZ20 系列	浙江天正电气股份有限公司
			CM2、CM2Z、CM5Z、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
			RMM2、RMM1、RMM3D、RMM3 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			T 系列	厦门 ABB 低压电器设备有限公司
			OMM6 系列	内蒙古欧蒙电力设备制造安装有限公司 生产厂: 北陆电气有限公司
			CTM1 系列	内蒙古欣特利电气有限公司 生产厂: 乐清市常科电气有限公司
			CXM1、CXM1E、SRM10 系列	上海人民电器开关厂集团有限公司
			GM8 系列	北京人民电器厂有限公司
			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
2	接触器	交流接触器	CJX2、CJT1、CJ20、CJX8、CJX2(RDC6)、CJ40、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 2020980304001205
			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
			CJ40、B、CJ20、RMK 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			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
			HSC1 系列	杭州之江开关股份有限公司

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	CK3 系列	常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)
			3RT、3TF (3TS、3TD)、3TB 系列	苏州西门子电器有限公司
			CFC16、CFC2(CJX2)、CFC8(CJX8)、CKJ5、CFC40、CFC1(CJX1)、CFC19、CJ12、CFC10、CFC8、CJ20 系列	华通机电股份有限公司
			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
			CJX1、CJX2、CJX8、CJ12、CJ20、CJ40、HUC1、HUC10、H8C 系列	环宇高科有限公司
3	热过载继电器	热过载继电器	JR36、JRS2、JRS8、JR20、JRS1 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 2020980309000342
			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
			T 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			JRS2、JR20、JR29、JRS1、JR36 系列	环宇高科有限公司
			JR29、JR28、JRS1、JR20、JR36B 系列	华通机电股份有限公司
			CJR3 系列	常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)
			JRS2、JR20、JRS1、TGR1、JR28、TGR36、THR1 系列	浙江天正电气股份有限公司
			LRD、LR 系列	上海施耐德工业控制有限公司
			3UA、3US、3RU 系列	苏州西门子电器有限公司
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: CT23-00004
				浙江力博实业股份有限公司 杭州杭申铜业有限公司 浙江创新铜业有限公司 苏州兴吴铜业有限公司 镇江市大港通达铜材有限公司 宁波炫迪铜业有限公司 河南新昌铜业集团有限公司
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
				申请人: 浙江兴乐电缆集团有限公司 生产厂: 兴乐电缆有限公司 人民电器集团上海有限公司 浙江正泰电缆有限公司 上海德力西集团有限公司 浙江通阳线缆有限公司 申请人: 中国上海人民电缆集团有限公司 生产厂: 台州市路桥江洋电线厂 郑州国电电缆有限公司

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）
6	绝缘支撑件	母线框	DMC 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厂 乐清市海坦自动化设备有限公司 乐清市海坦华源成套设备配件厂
		母线框	环氧树脂料	温州豪德盛企业有限公司 海坦机电科技有限公司 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厂 乐清市海坦自动化设备有限公司 乐清市海坦华源成套设备配件厂
		支撑条	环氧树脂料	温州豪德盛企业有限公司 海坦机电科技有限公司 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厂 乐清市海坦自动化设备有限公司 乐清市海坦华源成套设备配件厂
7	接插件	主电路接插件：ABS 料	DC 系列	温州德源电气有限公司
		1/2 转接单元：ABS 料	CFZJD 系列	温州市中意锁具电器有限公司
8	壳体	冷轧钢板	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 证书号：CQC14020107777
				万控智造股份有限公司 证书号：CQC16020139834 江苏天翔电气有限公司 证书号：CQC11020057531 山东科能电气设备有限公司 证书号：CQC15020132563 山东天元建设机械有限公司 证书号：CQC15020122069 天津市隆裕电器有限公司 证书号：CQC15020137684 西安西北电器开关有限公司 证书号：CQC18020186741
9	注：当认证产品适用 GB/T 7251.2 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:



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:



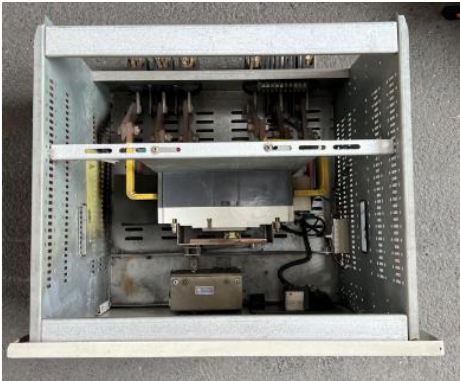
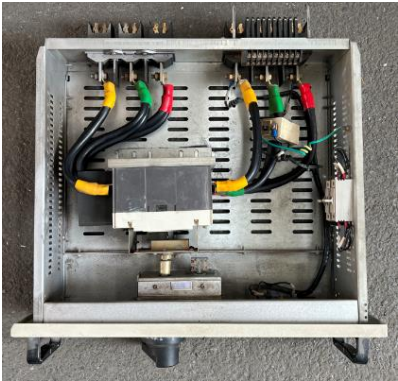
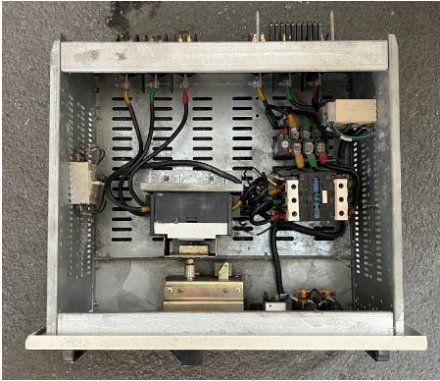
样 品 照 片

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):

主开关及其铭牌:



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:



主开关出线母线尺寸:



水平母线尺寸:

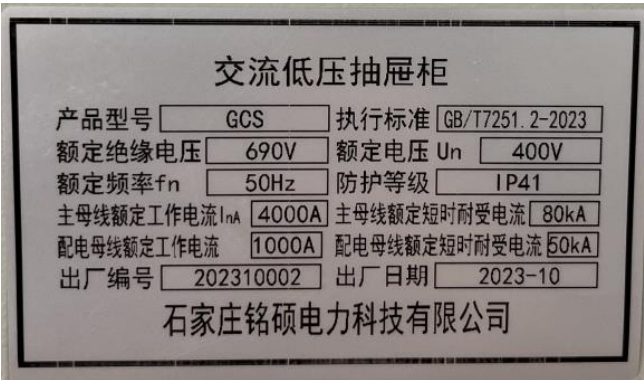
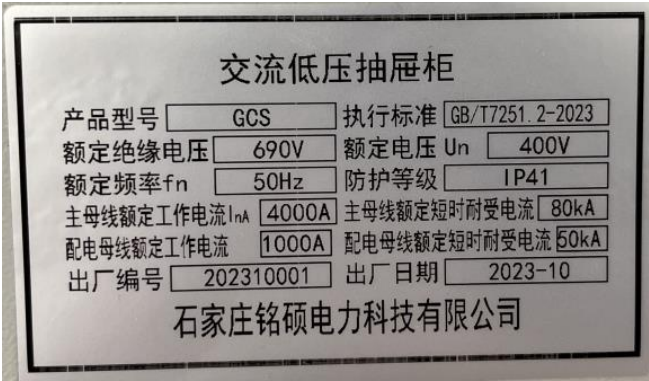


材料和部件:



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):
铭牌:



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:

不适用

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,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考虑其各自的弯曲半径易于与其连接。 5、外接导线端子 中性导体截面积的测量值: $\geq 1800\text{mm}^2$ 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: ≥ 10 个 保护导体端子的数量: ≥ 10 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: $\geq 900\text{mm}^2$ 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。 8.检查成套设备与制造厂提供的电路,接线图和技术数据是否相符。 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、隔离位置应符合要求。 11.由多个电源供电的 PSC-成套设备应带有警告标志,表明该成套设备由多个电源供电,除非断开所有电源,否则内部部件仍然可能带电。	符合要求 符合要求 符合要求 仪表安装高度: 0.42m~2.01 主万能式断路器操作手柄高度: 1.45m; P1、P2 回路万能式断路器操作手柄高度: 0.75m~1.50m 控制柜手柄: 0.41m~1.99 m 指示灯: 0.37m~1.96m 按钮: 1.06m~1.85m 转换开关高度: 1.82m 不适用 N 排端子高度: 0.31m TMY-10mm × 100mm × 2 根 由成套设备制造商与用户签订专门的协议 17 15 置于柜体底部 N PE TMY-10mm × 100mm 符合要求 符合要求 符合要求 符合要求 符合要求 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	
11.10	布线、操作性能和功能		P
	12.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且容易辨认的地方。 成套设备的下列信息应在铭牌上标出： a) 成套设备制造商的名称或商标； b) 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信息； c) 鉴别生产日期的方式； d) 成套设备的额定电流 InA； e) 成套设备的额定电压 Un； f) 成套设备的额定频率 fn； g) GB/T 7251.2。 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 17 页铭牌照片 石家庄铭硕电力科技有限公司 GCS 2023-10 4000A 400V 50Hz GB/T 7251.2-2023	

条 款	检验项目及检验要求					测量或观察结果		判 定																																																							
						#04																																																									
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: ——户内安装金属铁外壳 ——户内安装成套设备的外部金属铁部件 ——户内和户外安装的成套设备内部可用于机械操作的金属铁部件。 试样名称及材质: 1) 按照 GB/T 2423.4-2008 中的 Db 进行湿热循环试验(方案 1)。 <table><tr><td>检验要求</td><td>温度 (℃)</td><td>相对湿度 (%)</td><td colspan="2">持续时间 (h)</td><td colspan="2">试验 周期</td></tr><tr><td>升温</td><td>25 ± 3→ 40 ± 2</td><td>≥ 95</td><td>3±0.5</td><td></td><td rowspan="4">合计 24 h 6 个 (天)</td></tr><tr><td>高温高湿</td><td>40±2</td><td>93 ± 3</td><td>12±0.5</td><td></td></tr><tr><td>降温</td><td>40 ± 2→ 25 ± 3</td><td>≥ 95</td><td>3~6</td><td></td></tr><tr><td>低温高湿</td><td>25 ± 3</td><td>≥ 95</td><td colspan="2"></td></tr></table> 按照 GB/T 2423.4-2008 中的 Db 进行湿热循环试验(方案 2) <table><tr><td>检验要求</td><td>温度 (℃)</td><td>相对湿度 (%)</td><td colspan="2">持续时间 (h)</td><td colspan="2">试验 周期</td></tr><tr><td>升温</td><td>25 ± 3→ 40 ± 2</td><td>≥ 95</td><td>3±0.5</td><td></td><td rowspan="4">合计 24 h 6 个 (天)</td></tr><tr><td>高温高湿</td><td>40±2</td><td>93 ± 3</td><td>12±0.5</td><td></td></tr><tr><td>降温</td><td>40 ± 2→ 25 ± 3</td><td>≥ 80</td><td>3~6</td><td></td></tr><tr><td>低温高湿</td><td>25 ± 3</td><td>≥ 95</td><td colspan="2"></td></tr></table> 2) 按照 GB/T 2423.17-2008 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					检验要求	温度 (℃)	相对湿度 (%)	持续时间 (h)		试验 周期		升温	25 ± 3→ 40 ± 2	≥ 95	3±0.5		合计 24 h 6 个 (天)	高温高湿	40±2	93 ± 3	12±0.5		降温	40 ± 2→ 25 ± 3	≥ 95	3~6		低温高湿	25 ± 3	≥ 95			检验要求	温度 (℃)	相对湿度 (%)	持续时间 (h)		试验 周期		升温	25 ± 3→ 40 ± 2	≥ 95	3±0.5		合计 24 h 6 个 (天)	高温高湿	40±2	93 ± 3	12±0.5		降温	40 ± 2→ 25 ± 3	≥ 80	3~6		低温高湿	25 ± 3	≥ 95			样件 (外壳、门锁、吊环、铰链、安装梁、紧固件) 24.7℃~40.3℃ 91 % ~99 % 24h 6d 144h 35.2 7.0 5 24 2 48	
检验要求						温度 (℃)	相对湿度 (%)	持续时间 (h)		试验 周期																																																					
升温						25 ± 3→ 40 ± 2	≥ 95	3±0.5		合计 24 h 6 个 (天)																																																					
高温高湿						40±2	93 ± 3	12±0.5																																																							
降温						40 ± 2→ 25 ± 3	≥ 95	3~6																																																							
低温高湿						25 ± 3	≥ 95																																																								
检验要求						温度 (℃)	相对湿度 (%)	持续时间 (h)		试验 周期																																																					
升温						25 ± 3→ 40 ± 2	≥ 95	3±0.5		合计 24 h 6 个 (天)																																																					
高温高湿						40±2	93 ± 3	12±0.5																																																							
降温						40 ± 2→ 25 ± 3	≥ 80	3~6																																																							
低温高湿						25 ± 3	≥ 95																																																								
10.2.2.2																																																															

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定		
10.2.2.3	严酷试验 B: — 户外安装的金属铁外壳 — 户外安装成套设备的外部金属铁部件 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/T2423.4-2008 中的 Db 进行湿热循环试验(方案 1)。				
	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±2	≥95	3 ± 0.5	合 计 24 h 5 个 (天)
	高温高湿	40±2	93±3	12 ± 0.5	
	降温	40±2→ 25±3	≥95	3~6	
	低温高湿	25±3	≥95		
	按照 GB/T2423.4-2008 中的 Db 进行湿热循环试验(方案 2)。				
	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±2	≥95	3 ± 0.5	合 计 24 h 5 个 (天)
	高温高湿	40±2	93±3	12 ± 0.5	
	降温	40±2→ 25±3	≥80	3~6	
	低温高湿	25±3	≥95		
	2) 按照 GB/T 2423.17-2008 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：7 个（天） 总共持续时间：168h 上述试验进行 2 个 12 天周期的循环，共 24 天				

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#04	
10.2.2.4	试验结果: 试验结束后,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,再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: 1) 没有明显破裂或除锈痕外不超过 ISO4628-3: 2016 所允许的 Ri1 锈蚀等级的其他损坏 (作为整体考虑样本)。然而,允许保护涂层表面的损坏。如对色漆和清漆有疑问,应参考 ISO4628-3: 2016 验证,看试样是否符合样品 Ri1。 2) 机械完整性没有损坏。 3) 密封没有损坏。 4) 门、铰链、锁和紧固件工作没有异常。	符合要求 5min 2h 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
		#05~#06	
10.2.3.1	热稳定性 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℃，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校正视力目测外壳或样品，既没有可见的裂痕，其材料也没有变为黏性或油脂性（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。）	样件：1/2 功能单元抽屉面板： ABS；环氧树脂板：环氧树脂板 70.1℃ 168 h 96 h 5 N 样品上没有布的痕迹并且样品的材料没有粘到布上	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#08	
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 GB/T 5169.10-2017 中的灼热丝试验原理和 GB/T 5169.11-2017 中给出详细的说明用来验证用于下列部件的材料适用性: a)成套设备的部件上; 或 b)从这些部件上提取的样本上。 试验应在 a)或 b)部件中最薄的材料上进行。 1. 其上需要安装载流部件的部件: 绝缘材料名称及材质: 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) °C 持续时间: $t_A=(30 \pm 1) s$ 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。	母线夹: 环氧树脂料 22.5 60 25 962 30 未起燃 符合要求	P
	2. 其上需要安装载流部件的部件: 绝缘材料名称及材质: 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) °C 持续时间: $t_A=(30 \pm 1) s$ 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。	母线夹: DMC 料 22.5 60 25 964 30 未起燃 符合要求	P
	3. 其上需要安装载流部件的部件: 绝缘材料名称及材质: 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) °C 持续时间: $t_A=(30 \pm 1) s$ 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。	#07	P
	3. 其上需要安装载流部件的部件: 绝缘材料名称及材质: 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) °C 持续时间: $t_A=(30 \pm 1) s$ 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。	#11 1/2 转接单元: ABS 料 22.5 60 25 963 30 1 33 有灼热颗粒落下, 绢纸不起燃	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#10	
	4. 其上需要安装载流部件的部件: 绝缘材料名称及材质: 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: $t_A=(30 \pm 1) s$ 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。	主电路接插件: ABS 料 22.5 60 25 965 30 1 34 有灼热颗粒落下, 绢纸不起燃	P
		#09	P
		绝缘支撑条: 环氧树脂料 22.5 60 25 961 30 未起燃 符合要求	
	6. 其上需要安装载流部件的部件: 绝缘材料名称及材质: 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: $t_A=(30 \pm 1) s$ 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。	#14	P
		环氧树脂板: 环氧树脂料 22.5 60 25 964 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
		#13	
	7. 其他部件, 包括需要安装保护导体的部件和拟嵌入墙内的耐燃外壳部件: 绝缘材料名称及材质: 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) °C 持续时间: $t_A=(30 \pm 1) s$ 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。	热缩管套: PE 聚乙烯料 22.5 60 25 652 30 未起燃 符合要求	P
			N
	8.用于嵌入墙内的外壳: 绝缘材料名称及材质: 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) °C 持续时间: $t_A=(30 \pm 1) s$ 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。		
	9. 其他部件, 包括需要安装保护导体的部件和拟嵌入墙内的耐燃外壳部件: 绝缘材料名称及材质: 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) °C 持续时间: $t_A=(30 \pm 1) s$ 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。	#12	
			P
	1/2 抽屉面板: ABS 料 22.5 60 25 655 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
		#15	
	10. 其他部件, 包括需要安装保护导体的部件和拟嵌入墙内的耐燃外壳部件: 绝缘材料名称及材质: 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) °C 持续时间: $t_A=(30 \pm 1) s$ 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。	配电母线防护罩: ABS 料 22.5 60 25 654 30 未起燃 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
10.2.4	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:		N
10.2.4.1.1	绝缘材料制成的成套设备的外壳和外部部件的验证 试验样品: a) 符合 ISO 178:2019 规定的 6 个标准尺寸试样; 和 b) 符合 ISO 179-1:2010、ISO 179-2:2020 规定的 6 个标准尺寸的试样。 试样材料的名称及材质: 试验步骤: a) 依据 ISO 4892-2:2013 中的方法 A 在 12 个样品上进行 UV 试验, 循环 1 试验周期总共 500h; (辐照度 $(0.51 \pm 0.02) \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{nm})$, 黑标温度 $(65 \pm 3)^\circ\text{C}$, 试验箱温度 $(38 \pm 3)^\circ\text{C}$, 相对湿度 $(50 \pm 10)\%$, 一个循环周期 (2h): 喷淋 18min, 干燥 102min) b) 依据 ISO 178 (方法 A) 在 6 个样品上验证绝缘材料的弯曲强度。暴露在 UV 下的样品的表面应正面向下, 并在非暴露表面施加压力。 c) 依据 ISO 179 在 6 个样品上进行摆锤冲击验证。不应在样品上切割切口, 并且冲击应施加在暴露的表面上。 试验结果: a) 经正常视力或没有附加放大设备的校正视力目测样品应没有可见的裂痕或损坏; b) 依据 ISO178 的弯曲强度应至少保留 70%。 c) 依据 ISO179 的摆锤冲击应至少保留 70%。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。		
10.2.4.1.2	用合成材料涂覆在外露表面的成套设备外壳和外部部件的验证 试验样品: 应测试三个具有代表性的合适尺寸的样品。试件的制作条件应与所考虑的外壳制造所用的条件相同。 试样材料的名称及材质: 试验步骤: a) 依据 ISO 4892-2:2013 中的方法 A 在 3 个样品上进行 UV 试验, 循环 1 试验周期总共 500h; (辐照度 $(0.51 \pm 0.02) \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{nm})$, 黑标温度 $(65 \pm 3)^\circ\text{C}$, 试验箱温度 $(38 \pm 3)^\circ\text{C}$, 相对湿度 $(50 \pm 10)\%$, 一个循环周期 (2h): 喷淋 18min, 干燥 102min) b) 根据 ISO 2409 对涂层的保持性进行验证。 试验结果: 合成材料的黏附物依据 ISO 2409 应至少符合分级 3。		

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： 1916kg/3 台（1 套）： 提升部位及提升装置型式： 如果初始制造商提供了除手动外的提升方式，用以下试验验证符合性。 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。 将运输单元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。此试验再重复两次，之后将运输单元提升离开地面不做任何移动悬吊 30min。 按照以上试验并使用相同的运输单元，运输单元应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，运输单元经正常视力或没有附加放大设备的校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。	顶部吊环、三台提升				P
		2395kg				
		次数	1	2	3	
		提升高度(m)	1.02	1.01	1.02	
		样品距离地面高度： 0.3m 悬吊时间： 30min				
		次数	1	2	3	
		提升高度(m)	1.01	1.02	1.01	
		平移距离(m)	10.1	10.1	10.2	
		试验时间(s)	58	57	57	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
10.2.6	机械碰撞防护（IK 代码）验证 应根据 IEC 62262 验证机械碰撞防护等级（IK 代码）。试验在 15℃~35℃ 的周围空气温度，气压 86kPa~106kPa（860mbar~1060mbar）下进行。 外壳应按正常使用方式固定。 壳体应达到外部机械碰撞防护等级 IK 撞击能量： J ——施加三次冲击：正常使用时暴露的表面最大尺寸小于或等于 1m； ——施加五次冲击，每次冲击暴露的最大尺寸大于 1m。 除非另有规定，否则当按照成套设备制造商的说明安装时，成套设备制造商指示的机械碰撞防护等级适用于整个设备。 当设备没有相同的 IK 等级（例如锁、铰链、插座、显示器可具有较低的 IK 等级），制造商应说明那些不适用于设备的排除项。 冲击应均匀分布在外壳表面。试验后，允许外壳发生一些变形，目测检查应验证： ——外壳的防护等级（IP 代码）未受损，如有疑问，根据 10.3 进行适当的 IP 试验。 ——保持介电性能，如有疑问，根据 10.9 进行适当的介电试验。 ——可拆卸式覆板能拆除和重新安装。 ——门能正常打开和关闭。		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，不应经受本试验。 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校正视力目测标志，仍容易辨认。		N

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		#01、#02、#03	
10.2.8	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），除非其机械操作做了与器件制造商说明书中给出的不同安装布置的修改，否则不应对这些器件进行此验证试验。 2) 对需要作此试验的部件，在成套设备中安装好之后，验证机构操作是否良好，操作循环的次数为 200 次。已经按照其产品标准进行过试验的器件，但安装方式没有按照制造商说明书进行的，操作次数应当按照产品标准进行。 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、规定的防护等级和位置指示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，操作周期包括从连接位置到隔离位置再回到连接位置的任何物理运动。 机械操作部件（或装置）的名称： 机械操作部件（或装置）的位置： 试后结果： 联锁机构等试后操作良好，未受损伤。 联锁机构试后操作良好，未受损伤。	万能式断路器、塑料外壳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 门锁、铰链 柜门 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		
10.3	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 IP42 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：2 滴水箱水流量：$3^{+0.5}_0$ mm/min，试品放置在转台上（不旋转）。被试外壳在四个倾斜的固定位置各试验 2.5 min，这是个位置在两个互相垂直的平面上与垂线各倾斜 15°。试验总持续时间为 10min 结果判定： 进水应对试品无有害影响；水不积聚在可能导致沿爬电距离引起漏电起痕的绝缘部件上；水不进入带电部件、绕组；水不积聚在电缆头附近或进入电缆；有泄水孔，进水不积聚，且能排出。 试后介电性能验证 额定绝缘电压：690 V 试验地点的环境温度：℃ 试验地点的湿度：% 试验地点的大气压：kPa 试验电压：$1890\text{V} \pm 3\%$（有效值） 施压时间(s)：60^{+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。 2 2 3.1mm/min 3.0mm/min 试品倾斜：15° 试验总时间：10min 水不积聚在电缆头附近或进入电缆。 短路试验前 短路试验后 22.6 22.3 58 59 101 101 1.89kV 1.89kV 60.0 60.0 1.89kV 1.89kV 1.89kV 1.89kV 无击穿放电 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			P
	额定冲击耐受电压(Uimp): 8 kV			
	额定绝缘电压(Ui): 690V			
	污染等级: 3 级			
	材料类别: IIIa			
	试验地点海拔高度: m	10		
	项目: 电气间隙	短路试验前	短路试验后	
	检验部位:			
	相与相之间 ≥ 10.0 mm	18.36	18.51	
	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 ≥ 10.0 mm	17.53	17.68		
项目: 爬电距离				
检验部位:				
相与相之间 ≥ 12.5 mm	26.17	26.30		
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	21.40	21.56		

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	进线柜进线保护导体端子与出线保护导体端子 之间	≤ 100	0.5	0.4	
	2	柜主接地端与进线柜仪表门门锁 之间	≤ 100	上门： 14.8 中门： 14.4 下门： 13.1	上门： 14.4 中门： 14.7 下门： 13.3	
	3	柜主接地端与进线柜后门门锁 之间	≤ 100	上门： 13.6 中门： 11.8 下门： 12.5	上门： 14.1 中门： 12.3 下门： 13.0	
	4	柜主接地端与主万能式断路器安装支架 之间	≤ 100	3.6	3.5	
	5	柜主接地端与进线柜柜体 之间	≤ 100	3.2	3.1	
	6	馈电柜进线保护导体端子与出线保护导体端子 之间	≤ 100	0.3	0.4	
	7	柜主接地端与馈电柜仪表门门锁 之间	≤ 100	上门： 11.6 中门： 12.5 下门： 12.4	上门： 12.1 中门： 12.0 下门： 13.2	
	8	柜主接地端与馈电柜后门门锁 之间	≤ 100	上门： 12.0 中门： 10.9 下门： 12.1	上门： 12.6 中门： 11.5 下门： 12.7	
	9	柜主接地端与馈电柜 P1 万能式断路器安装支架 之间	≤ 100	5.0	4.8	
	10	柜主接地端与馈电柜 P2 万能式断路器安装支架 之间	≤ 100	4.4	4.7	
	11	柜主接地端与馈电柜柜体 之间	≤ 100	3.5	3.7	
	12	控制柜进线保护导体端子与出线保护导体端子 之间	≤ 100	0.1	0.2	
	13	柜主接地端与控制柜仪表门门锁 之间	≤ 100	13.4	13.8	
	14	柜主接地端与控制柜后门门锁 之间	≤ 100	上门： 15.1 下门： 14.6	上门： 15.7 下门： 14.6	
	15	柜主接地端与控制柜柜体 之间	≤ 100	3.6	3.8	

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				短路试验前	短路试验后	P
	抽出式功能单元						
	1	柜主接地端与 C1抽出式功能单元底 板之间	连接位置	≤ 100	18.3	17.8	
			试验位置	≤ 100	11.9	12.2	
			隔离位置	≤ 100	14.2	14.5	
	2	柜主接地端与 C3抽出式功能单元底 板之间	连接位置	≤ 100	13.6	14.1	
			试验位置	≤ 100	14.7	14.6	
			隔离位置	≤ 100	15.4	15.3	
	3	柜主接地端与 C4抽出式功能单元底 板之间	连接位置	≤ 100	12.5	12.7	
			试验位置	≤ 100	16.6	16.4	
			隔离位置	≤ 100	12.3	12.8	
	4	柜主接地端与 C5抽出式功能单元底 板之间	连接位置	≤ 100	16.1	15.9	
			试验位置	≤ 100	14.5	14.8	
			隔离位置	≤ 100	17.3	17.5	
	5	柜主接地端与 C6抽出式功能单元底 板之间	连接位置	≤ 100	11.8	12.3	
			试验位置	≤ 100	12.5	12.9	
			隔离位置	≤ 100	15.2	15.4	
	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。应该使用工具拆卸和安装固定式部件。固定式部件的断开应需要全部或部分断开成套设备。 如果会发生非授权的操作，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地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。这些位置应能清晰可辨。 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，这些带电部分不能被无意触及。所使用的屏障或活动挡板应符合 GB/T 7251.1-2023 的 8.4.6.2.1 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。 为了防止未经允许的操作，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) 开关器件和元件的选择 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。 在某些情况下，过电压保护可为必要的，如满足过电压类别 II 的设备（见 3.6.11）。开关器件和元件的短路耐受强度和/或分断能力不足以承受安装场合可能出	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 现的应力时，应使用具有适当限流特性的保护器件来保护，例如熔断器或限流断路器。当为内装的开关器件选择限流保护器件时，为了达到协调性（见 9.3.4），应考虑器件制造商规定的最大允许值。		P
	开关器件和元件的配合应符合相关国家标准。电机起动器同短路保护电器的配合，应符合 IEC60947-4-1:2018。并见 9.3.4。		
	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。对电子装置，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。	符合要求	
	5) 可接近性: 只准许在成套设备内部操作进行调整和复位的器件，应易于接近。	符合要求	
	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。		
	假设成套设备的底座和操作人员的正常站立区域在同一水平线上，应适用以下与落地式成套设备相关的可接近性要求:		
	——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考虑其各自的弯曲半径能易于与其连接。	详见条款 11.10	
	——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。	详见条款 11.10	
	——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；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，如每月少于一次，可以装在高度达 2.2m 处。	详见条款 11.10	
	——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。	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	
10.6	开关器件和元件的组合 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已考虑了这一点。 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。操作位置是位置“开”和“关”（见 IEC 60947-1:2020 的 8.1.6）。脱扣位置不被认为是操作位置，也不需要标识。如果操作方向不符合 GB/T 4205-2010，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 4025-2010。 9) 功率因数补偿装置 对于成套设备中内装的功率因数补偿装置，应满足 IEC 61921:2017 的要求。 10) 电磁兼容性 包含了或多或少的器件和元件随机组合的成套设备，在多数情况下是一次性生产或组装。 如果满足下述条件，则无须在最终的成套设备上进行 EMC 抗干扰或发射试验： a) 按 J.9.4.1 中规定的环境的 EMC 要求装入的器件和元件符合相关产品的标准或通用的 EMC 标准。 b) 内部的安装及布线是按照器件和元件制造商的说明书进行的（关于互相影响、电缆、屏蔽和接地等方面的安排。	样品无此类挡板 符合要求 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	
10.7	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。母线应至少符合要求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或在单柜架单元的成套设备的情况下，在每个出线 SCPD 的供电端子和进线器件的负载端子之间及包括在这些单元内的元件之间的导体（包括配电母线）可根据每个单元内相关短路保护电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，尽可能避免带电部分间和/或带电部分与地之间发生内部短路（见 8.6.4）。 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： ——如果电路线导体的截面积小于或等于 16mm²，则与线导体相同。 ——如果电路线导体的截面积大于 16mm²，则为线导体的一半，但最小为 16mm²。 假设中性导体的电流不超过线电流的 50 %；导体和线导体的材料相同。如果不是这种情况，中性导体应具有当中性导体与线导体相同材料时提供的至少相同的电导率或载流能力。 对于会造成零序谐波较大值的特定应用（例如三次谐波）可能需要较大截面积的中性导体，因为这些线导体上的谐波会加到中性导体上，并导致高频率下的高负载电流。这种情况遵照成套设备制造商与用户间的专门协议。 PEL、PEM 和 PEN 导体尺寸应依据 8.4.3.2.3 的规定。 2) 辅助电路 辅助电路的设计宜考虑辅助电路接地并保证接地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	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 振动不应造成载流部件的连接有异常变化。宜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而引起的影响。 与安装在门上的器件或其他可移式部件的连接应使用软导线,如 GB/T 3956—2008 规定的第 5 类或第 6 类,以允许部件的移动。导线应独立于电气连接端子而固定在固定部件和可移式部件上。 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 10.10.4 的规则进行温升验证,导体应符合 GB/T 16895.6-2014 规定的最小截面。如何使本文件用于成套设备内的状态的举例在表 H.1 和表 H.2 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; ——放置和固定导体的方法; ——绝缘类型; ——所连接元件的种类(如符合 IEC 60947(所有部分)系列的开关设备和控制设备;电子装置或设备)。 关于绝缘硬导线或软导线,应用以下准则: ——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间接头。例如绞接或焊接。 ——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。 ——应防止导线与带有尖角的边缘接触。 ——在覆板或门上连接电器元件和测量仪器的导线的安装,应使这些覆板和门的移动不能对导线产生机械损伤。 ——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,焊接电缆接线头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,宜注意将导线固定住。		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 ——通常，一个端子夹紧单元上宜只连接一根导线，只有在端子夹紧单元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夹紧单元上。 ——不同电路的导线可并排敷设，可占用同一管道(例如导管、干线系统)，或者在不影响各自电路正常工作的情况下，可在同一多导线电缆中。当这些电路在不同的电压下工作时，导线之间应用适当的挡板隔开。作为一种选择，同一管道内的所有导线或多芯电缆中的任何导线都应绝缘，以承受同一管道内任何导线所能承受的最高电压，例如未接地系统的线对线电压和接地系统的线对地电压。 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电器保护的带电导体，在整个成套设备内的选择和安装应符合表 4。无保护的带电导体的选择和安装见表 4，主母线与各个 SCPD 之间导体总长度不应超过 3m，或者在单一柜架单元成套设备的情况下，在进线器件的负载端子和每个出线 SCPD 的供电端子之间。 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，应用 GB/T 4026—2019 中的方法标识。 6) 保护导体（PE、PEL、PEM、PEN）和主电路的中性导体（N）以及中间导体（M）的识别 用位置和/或标志或颜色应很容易地识别保护导体（PE、PEL、PEM、PEN）。如果用颜色或标志来识别，应按照 GB/T 4026—2019 的规定。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或中间导体用位置和/或标志或颜色应很容易识别（见 GB/T 4026—2019 中应为蓝色的部分）。 7) 交流电路中穿过铁磁外壳或铁磁板的导体 当额定电流超过 200A 的交流电路中的导体穿过铁磁外壳、柜架单元或板时，它们应： ——安排导体共同被铁磁材料包围，例如穿过同一孔；或 ——导体通过不同孔的布置应经过温升试验的验证。允许额外的保护导体单独进入铁外壳。	符合要求 符合要求 符合要求 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	
10.8	外接导线端子 基于初始制造商的资料，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数据和短路强度所需要的接触压力。 除非有具体信息指出需要更大的端子时使用更大的电缆，否则端子应能适用于随电路保护器件额定电流 I_n 而选定的铜导线从最小至最大的截面积（见附录 A）。对于可调节保护器件，额定电流是所选电流的整定值。 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只准许与成套设备接连时，表 A.1 不适用。 可利用的布线空间应允许规定材料的外接导线能正确地连接，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。 除非有具体信息指出需要更大的端子时使用更大的电缆，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最小截面积的铜导线： ——如果线导体的截面积大于 16mm^2，则截面积等于线导体截面积的一半，但最小为 16mm^2； ——如果线导体的截面积小于或等于 16mm^2，则截面积等于线导体的截面积。 对于非铜导线，上述截面宜以等效电导率的截面代替，此时可需要较大尺寸的端子。 对于会造成零序谐波较大值的特定应用（例如三次谐波）可需要较大截面积的中性导体，因为这些线导体上的谐波会加到中性导体上，并导致高频率下的高负载电流。这种情况遵照成套设备制造商与用户间的专门协议。 如果提供用于进线和出线的中性导体、中间导体、保护导体、PEL、PEM 和 PEN 导体的连接设施，应将它们放置在相应的线导体端子的附近。 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 GB/T 4026—2019 进行标记。示例见 IEC 60417-5019: 2006-08-25 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。	符合要求 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	
10.8	外接导线端子 外部保护导体（PE、PEL、PEM、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。 除非有具体信息指出需要更大的端子时使用更大的电缆，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应的线导体的截面积，见表 5。PEN 导体的端子应与中性导体相同。 对铝或铝合金的外壳和导体，应特别注意电腐蚀的危险。用于保证导电部分与外部保护导体的电的连续性而采取的连接措施不应作其他用途。 对于使用耐磨的表面材料的成套设备的金属部件，尤其是密封板，例如使用粉末喷涂，这可能需要特别预先加以注意。 若无其他规定，对端子的标识应依据标准 GB/T 4026—2019。	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: 50 ±25% Hz		
	试验地点的环境温度: °C	22.1	
	试验地点的湿度: (%)	58	
	试验地点的大气压: (kPa)	101	
	试验电压: $1890 \pm 3\%V$	1.89 kV	
	施压时间: $60^{+2}s$	60.0	
	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辅助电路) 连接在一起与外露可导电部分之间; ($1890 \pm 3\%$) V	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可导电部分之间; ($1890 \pm 3\%$) V	1.89 kV	
	c) 通常: 不连接主电路的每条辅助电路与		
	—主电路 ($1890 \pm 3\%$) V	1.89 kV	
	—其他电路 ($1890 \pm 3\%$) V	1.89 kV	
	—外露可导电部分 ($1890 \pm 3\%$) V	1.89 kV	
	d) 包裹在绝缘材料外壳表面的金属箔与成套设备内靠近开孔和接缝的相互连接的带电部分以及外露可导电部分之间;	不适用	
	($1.5 \times \pm 3\%V$)		
	e) 带电部分和用金属箔包裹的整个有代表性绝缘手柄(外部门或覆板安装的绝缘材料操作手柄)表面之间;	2.84 kV	
	($1.5 \times 1890 \pm 3\%V$)		
	f) 通过敷设在导体绝缘外部(包括绝缘中的开口和接头)的金属箔和绝缘内部相互连接的导电部件之间;	不适用	
	($1.5 \times \pm 3\%V$)		
	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 过电压类别: III 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) 试验地点海拔高度: m	22.1 58 101 10	P
10.9.3.2	冲击耐受电压试验 试验电压波形: 1.2/50µs 主电路试验电压: (9.8±3%) kV 辅助电路试验电压: (9.8±3%) kV 间隔时间: ≥1s 试验次数: 每个极性施加 5 次 冲击耐受电压示波图编号: 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可导电部分之间; c)通常不连接主电路的每个辅助电路与 —主电路 —其他电路 —外露可导电部分 d) 可抽出式单元主动触头与其静触头之间: (12.3±3% 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: 在试验过程中不应有击穿放电。	9.84 9.84 5.0 5 正极: 9.84 kV~9.92 kV 负极: 9.84 kV~9.92 kV 正极: 9.84 kV~9.92 kV 负极: 9.84 kV~9.92 kV 正极: 9.84 kV~9.92 kV 负极: 9.84 kV~9.92 kV 正极: 9.84 kV~9.92 kV 负极: 9.84 kV~9.92 kV 12.3 正极性: 12.3 kV~12.4 kV 负极性: 12.3 kV~12.4 kV 正极性: 12.3 kV~12.4 kV 负极性: 12.3 kV~12.4 kV 无击穿放电	P

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： ≥ 15ms 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: 10ms 试验次数: 每个极性施加 3 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可导电部分之间; c)通常不连接主电路的每个辅助电路与 —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: (±3% 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	
		26.08mm	
	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 Uimp 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：分散系数 RDF： 1.0 ； 环境温度：+10℃ ~ +40 ℃ 整个成套设备的验证 主回路编号： 试验电流：主母线 4000 （A） 连接导体：截面(10×100)mm ² × 4 根，长度不小于 3 m 回路编号： P1~P2 试验电流：分回路 1500 （A） 连接导体：截面(5×100)mm ² × 2 根，长度不小于 3 m 回路编号： C1~C3 试验电流：分回路 30 （A） 连接导体：截面 10mm ² ，长度不小于 1 m 回路编号： C4~C5 试验电流：分回路 130 （A） 连接导体：截面 95mm ² ，长度不小于 2 m 回路编号： C6~C7 试验电流：分回路 350 （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			22.3 4013 截面(10×100)mm ² × 4 根,长 3 m 1503/1504 截面(5×100)mm ² × 2 根,长 3 m 30.1/30.0/30.1 截面 10mm ² ，长 2.5m 131/131 截面 95mm ² ，长 2.5m 327/326 截面 185mm ² ，长 2.5m 见 1CY231579-WS 8: 24~12: 28				P
	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	51.8	52.5	51.8	不适用	
	a2	主万能式断路器进线端	≤70	58.2	58.4	57.2	不适用	
	a3	主万能式断路器出线端	≤70	62.8	63.0	62.5	不适用	
	a4	进线柜母线连接点	≤70	49.9	50.3	49.6	不适用	
	a5	馈电柜母线连接点	≤70	47.3	49.0	47.1	不适用	
	a6	馈电柜 P1 回路万能式断路器进线端	≤70	63.0	64.0	42.4	不适用	
	a7	馈电柜 P1 回路万能式断路器出线端	≤70	57.1	58.1	56.2	不适用	
	a8	馈电柜 P1 回路出线端	≤70	46.5	48.4	46.4	不适用	
	a9	控制柜母线连接点	≤70	50.9	51.8	50.7	不适用	
	a10	控制柜母线连接点	≤70	50.1	51.9	49.6	不适用	
	a11	控制柜 C1 回路进线接插件连接端	≤55	38.0	38.2	37.9	不适用	
	a12	控制柜 C1 回路塑料外壳式断路器进线端	≤70	51.1	53.0	51.1	不适用	
	a13	控制柜 C1 回路塑料外壳式断路器出线端	≤70	53.7	53.9	53.5	不适用	
	a14	控制柜 C1 回路出线接插件连接端	≤55	33.1	34.7	32.6	不适用	
	a15	控制柜 C1 回路出线端	≤55	37.8	39.7	37.6	不适用	
	a16	控制柜 C3 回路进线接插件连接端	≤55	35.3	37.2	34.9	不适用	
	a17	控制柜 C3 回路塑料外壳式断路器进线端	≤70	50.9	51.1	50.8	不适用	
	a18	控制柜 C3 回路塑料外壳式断路器出线端	≤70	53.6	54.8	53.2	不适用	
	a19	控制柜 C3 回路交流接触器进线端	≤65	37.8	38.9	37.2	不适用	
	a20	控制柜 C3 回路交流接触器出线端	≤65	41.6	43.1	41.2	不适用	
	a21	控制柜 C3 回路热继电器进线端	≤65	41.3	41.9	41.1	不适用	
	a22	控制柜 C3 回路热继电器出线端	≤65	39.7	41.3	39.6	不适用	
	a23	控制柜 C3 回路出线接插件连接端	≤55	37.8	39.6	37.4	不适用	
	a24	控制柜 C3 回路出线端	≤55	34.5	35.9	34.4	不适用	
	a25	控制柜 C4 回路进线接插件连接端	≤55	35.4	36.9	34.9	不适用	
a26	控制柜 C4 回路塑料外壳式断路器进线端	≤70	53.1	53.7	52.4	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	a27	控制柜 C4 回路塑料外壳式断路器出线端	≤70	48.3	50.0	48.1	不适用	
	a28	控制柜 C4 回路出线接插件连接端	≤55	33.4	33.8	32.6	不适用	
	a29	控制柜 C4 回路出线端	≤55	35.6	36.3	35.2	不适用	
	a30	控制柜 C5 回路进线接插件连接端	≤55	35.6	36.9	34.9	不适用	
	a31	控制柜 C5 回路塑料外壳式断路器进线端	≤70	50.2	51.1	49.7	不适用	
	a32	控制柜 C5 回路塑料外壳式断路器出线端	≤70	53.1	54.7	52.5	不适用	
	a33	控制柜 C5 回路出线接插件连接端	≤55	33.3	35.2	32.8	不适用	
	a34	控制柜 C5 回路出线端	≤55	41.1	43.0	41.0	不适用	
	a35	控制柜 C6 回路进线接插件连接端	≤55	40.6	41.0	40.0	不适用	
	a36	控制柜 C6 回路母线连接端	≤70	40.3	42.1	39.7	不适用	
	a37	控制柜 C6 回路塑料外壳式断路器进线端	≤70	49.6	50.6	49.3	不适用	
	a38	控制柜 C6 回路塑料外壳式断路器出线端	≤70	53.5	55.2	52.8	不适用	
	a39	控制柜 C6 回路母线连接端	≤70	41.1	43.0	40.8	不适用	
	a40	控制柜 C6 回路出线接插件连接端	≤55	38.8	40.7	38.3	不适用	
	a41	控制柜 C6 回路出线端	≤55	38.8	39.7	38.6	不适用	
	主万能式断路器操作手柄			≤25	17.0			
	P1 回路万能式断路器操作手柄			≤25	15.7			
	控制柜 C1 回路功能单元操作手柄			≤25	3.3			
	控制柜 C3 回路功能单元操作手柄			≤25	3.5			
	控制柜 C4 回路功能单元操作手柄			≤25	3.6			
	控制柜 C5 回路功能单元操作手柄			≤25	3.9			
	控制柜 C6 回路功能单元操作手柄			≤25	4.7			
	进线柜外壳覆板			≤30	16.2			
	馈电柜外壳覆板			≤30	14.7			
	控制柜外壳覆板			≤30	12.9			
	馈电柜后门门锁手柄			≤15	4.2			
	控制柜后门门锁手柄			≤15	3.3			
穿过铁磁外壳或铁磁板的导体			不适用	不适用				
进线柜主母线周围空气温度 °C			39.6					
馈电柜主母线周围空气温度 °C			40.6					
控制柜主母线周围空气温度 °C			39.4					
主开关进出线周围空气温度 °C			40.1					
馈电柜配电母线周围空气温度 °C			不适用					
控制柜配电母线周围空气温度 °C			39.1					
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：分散系数 RDF:						

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：分散系数 RDF: ； 环境温度：+10℃ ~ +40 ℃ 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 截面 mm ² ，长 m 截面 mm ² ，长 m 截面 mm ² ，长 m 截面 mm ² ，长 m 截面 mm ² ，长 m 见				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							
									绝缘手柄							
									外壳							
	穿过铁磁外壳或铁磁板的导体															
	主母线周围空气温度 ℃															
	配电母线周围空气温度 ℃															
	主开关进出线周围空气温度 ℃															
	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): $80/176^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.20_{-0.05}$ 持续时间: 1 s I^2t : $(6400 \times 10^6 \text{ A}^2\text{s})$ 故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{ mm}$, $L \geq 50\text{ mm}$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	423 80.9/181 0.19 1.03 6460×10^6 1CY231579-DL 1CY231579Y/01(S#TMCT005) 1CY231579C/#01-01	P 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): $/^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: -0.05 持续时间: 1 s I^2t : $(\times 10^6 \text{ A}^2\text{s})$ 故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{ mm}$, $L \geq 50\text{ mm}$ 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): $50/105^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 持续时间: 1 s I^2t : $(2500 \times 10^6 \text{ A}^2\text{s})$ 故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{ mm}$, $L \geq 50\text{ mm}$ 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 1.02 2560×10^6 1CY231579-DL 1CY231579Y/02(S#TMCT006) 1CY231579C/#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): $48/100.8^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 持续时间: 1 s I^2t : $(2304 \times 10^6 \text{ A}^2\text{s})$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	244 48.8/102 0.23 1.02 2330×10^6 1CY231579-DL 1CY231579Y/03(D2TMCT012) 1CY231579C/#01-02	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
	中间导体短路耐受强度验证 试验电压: $1.05 \times \frac{U_n}{\sqrt{3}} +5\% \text{ V}$ 试验电流 (有效值/峰值): $I_{sc} / I_{scp} +5\% \text{ kA}$ $\cos\phi$: -0.05 持续时间: 1 s I^2t: ($\times 10^6 \text{ A}^2\text{s}$) 故障电流检测熔体: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 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
	试验结果: a) 试验后, 如电气间隙和爬电距离仍符合 8.3 的规定, 则母线和导体的变形是可以接受的。此时如对电气间隙和爬电距离有疑问, 应进行测量; b) 绝缘性能应能保证设备的机械和介电性能满足相关成套设备标准的要求, 母线支撑件或电缆固定件不能分成两块或多块, 且在支撑件的背面不应出现裂缝, 支撑件的整个长度或宽度, 以及表面也不应出现裂缝。 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) 成套设备的母线或支撑结构的扭曲变形使其正常使用受到损害, 应视为失效; e) 成套设备的母线或支撑结构的任何扭曲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 8.3 规定的值以下; g) 检测故障电流的熔体不应熔断; h) 如有疑问, 则应检查装入成套设备内的设备是否符合相关产品标准和/器件制造商信息, 例如能手动打开和关闭; i) 保护器件的电极之间或电极与外壳之间不应有电弧或闪络; j) 压力释放阀运行后 (见 IEC TR 61641:2014), 如果初始制造商声明, 降低 IP 等级 (不低于 IP XXB) 是可接受的, 而且能通过手动重新关闭而轻松恢复原始 IP 值。	#01、#02、#03 符合要求 符合要求 符合要求 符合要求 符合要求 符合要求 不适用 符合要求 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	
	功能单元短路耐受强度验证 (主开关: CSDW1-6300 4000A) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $80^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.20_{-0.05}$ 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:	423 80.9 0.19 229×10^6 1 1CY231579-DL 1CY231579Y/01(S#TMCT005) 1CY231579C/#01-04	P
	功能单元短路耐受强度验证 (P1 回路: CSDW1-2000 1600A) 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 71.6×10^6 1 1CY231579-DL 1CY231579Y/02(S#TMCT006) 1CY231579C/#01-05	P
	功能单元短路耐受强度验证 (C1 回路: CSDM1-63M/3300 63A) 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 1.55×10^6 1 1CY231579-DL 1CY231579Y/02(S#TMCT006) 1CY231579C/#01-06	P
	功能单元短路耐受强度验证 (C3 回路: CSDM1-63M/3300 63A+CJX2-8011+JR36-63) 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 1.26×10^6 1 1CY231579-DL 1CY231579Y/02(S#TMCT006) 1CY231579C/#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 (C4 回路: CSDM1-250H/3300 250A) 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 3.37×10^6 1 1CY231579-DL 1CY231579Y/02(S#TMCT006) 1CY231579C/#01-08	P
	功能单元短路耐受强度验证 (C6 回路: CSDM1-630H/3300 630A) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $50^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 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 9.87×10^6 1 1CY231579-DL 1CY231579Y/02(S#TMCT006) 1CY231579C/#01-09	P
	试验结果: a) 试验后, 如电气间隙和爬电距离仍符合 8.3 的规定, 则母线和导体的变形是可以接受的。此时如对电气间隙和爬电距离有疑问, 应进行测量; b) 绝缘性能应能保证设备的机械和介电性能满足相关成套设备标准的要求, 母线支撑件或电缆固定件不能分成两块或多块, 且在支撑件的反面不应出现裂缝, 支撑件的整个长度或宽度, 以及表面也不应出现裂缝。 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) 成套设备的母线或支撑结构的扭曲变形使其正常使用受到损害, 应视为失效; e) 成套设备的母线或支撑结构的任何扭曲变形使可移动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 8.3 规定的值以下; g) 检测故障电流的熔体不应熔断; h) 如有疑问, 则应检查装入成套设备内的设备是否符合相关产品标准和/器件制造商信息, 例如能手动打开和关闭; i) 保护器件的电极之间或电极与外壳之间不应有电弧或闪络; j) 压力释放阀运行后 (见 IEC TR 61641:2014), 如果初始制造商声明, 降低 IP 等级 (不低于 IP XXB) 是可接受的, 而且能通过手动重新关闭而轻松恢复原始 IP 值。	符合要求 符合要求 符合要求 符合要求 符合要求 符合要求 符合要求 不适用 符合要求 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	
	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): $48^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 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:	244 48.8 0.23 84.9×10^6 1CY231579-DL 1CY231579Y/03(D2TMCT012) 1CY231579C/#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): $30^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 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:	246 30.2 0.23 26.6×10^6 1CY231579-DL 1CY231579Y/04(D2TMCT006) 1CY231579C/#01-11	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 : 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:	246 30.2 0.23 755×10^3 1CY231579-DL 1CY231579Y/04(D2TMCT006) 1CY231579C/#01-12	P
	保护导体短路强度验证 (C3 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:	246 30.2 0.23 577×10^3 1CY231579-DL 1CY231579Y/04(D2TMCT006) 1CY231579C/#01-13	P
	保护导体短路强度验证 (C4 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:	246 30.2 0.23 1.47×10^6 1CY231579-DL 1CY231579Y/04(D2TMCT006) 1CY231579C/#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 (C6 回路: C 相单极分断) 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3} \text{ }^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流 (有效值): $30 \text{ }^{+5\%} \text{ kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 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:	246 30.2 0.23 3.77×10^6 1CY231579-DL 1CY231579Y/04(D2TMCT006) 1CY231579C/#01-15	P
	试验结果: a) 保护导体的连续性不应遭受严重破坏; 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。 c) 当把框架或成套设备的外壳作为保护导体使用时, 只要不影响电的连续性, 而且邻近的易燃部件不会燃烧, 那么连接点处出现的火花和局部发热是允许的。	符合要求	P
	短路耐受强度后介电强度试验 额定工作电压: 400V 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: 60^{+2}s 施压部位: a) 在成套设备所有带电部分与外露可导电部分之间; b) 在每一极与被连接到成套设备外露可导电部分的所有其他极之间。	无击穿放电 22.4 59 101 1.00kV 60.0 1.00 kV 1.00 kV	P
	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。		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
10.12	电磁兼容性 (EMC) 静电放电抗扰度试验 试验方法参见 IEC 61000-4-2:2008 试验条件: 试验电压: $\pm 8\text{kV}$ (空气放电) $\pm 4\text{kV}$ (接触放电或如果接触放电不可能) 试验次数: 10 次正脉冲、10 次负脉冲 时间间隔: 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	/	N
	射频电磁场辐射抗扰度试验 试验方法参见 IEC 61000-4-3:2020 试验条件: (1) 频率范围: 80MHz~1GHz 试验场强: 10V/m (A 类环境) 3V/m (B 类环境) 极化方向: H (水平)、V (垂直) (2) 频率范围: 1.4GHz~6GHz 试验场强: 3V/m 极化方向: H (水平)、V (垂直) 验收准则: A 1) 一般性能: 工作特性无明显变化正常运行 2) 电源电路和辅助电路的运行: 无不必要操作 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		N

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
	电快速瞬变/脉冲群抗扰度试验 试验方法参见 GB/T 17626.4—2018 试验条件: (1) 试验端口: 电源端口 试验电压: $\pm 2\text{kV}$ (A 类环境) $\pm 1\text{kV}$ (B 类环境) 重复频率: 5kHz 施加时间: 1min (2) 试验端口: 信号端口 试验电压: $\pm 1\text{kV}$ (A 类环境) $\pm 0.5\text{kV}$ (B 类环境) 重复频率: 5kHz 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	/	N
	1.2/50μs 和 8/20μs 浪涌抗扰度试验 试验方法参见 IEC 61000-4-5:2014+A1:2017 试验条件: 试验电压: 1) 电源端口 (线对地) $\pm 2\text{kV}$; 2) 电源端口 (线对线) $\pm 1\text{kV}$ (仅适用 A 类环境) 3) 信号端口 (线对地) $\pm 1\text{kV}$ 试验次数: 5 次正脉冲、5 次负脉冲 试验相位: 0°、90°、180°、270° 间隔时间: 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		N

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
	射频传导抗扰度试验 试验方法参见 GB/T 17626.6—2017 试验条件： 试验电压：10V（A 类环境） 3V（B 类环境） 频率范围：0.15MHz~80MHz 验收准则：A 1）一般性能：工作特性无明显变化正常运行 2）电源电路和辅助电路的运行：无不必要操作 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	/	N
	工频磁场抗扰度试验 试验方法参见 IEC 61000-4-8:2009 试验条件： 磁场强度：30A/m（A 类环境） 3 A/m（B 类环境） 验收准则：A 1）一般性能：工作特性无明显变化正常运行 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		N

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
	电压暂降抗扰度试验 试验方法参见 IEC 61000-4-11:2020 (1) 0.5 和 1 个周期下降至 0% 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: 停机或显示持久丢失; 错误的信息和/或非法操作模式, 它宜被显示或宜提供指示, 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/或信息丢失; 通信出错; 不能自行恢复 (2) 10/12 个周期下降至 40% (仅适用于 A 类环境——类别 3) 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) 25/30 个周期下降至 70% 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	/	N

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
	验收准则: B (仅适用于 A 类环境——类别 3) 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 (4) 250/300 个周期下降至 80% (仅适用于 A 类环境——类别 3) 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 短时中断抗扰度试验 试验方法参见 IEC 61000-4-11:2020 250/300 个周期下降至 0% 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: 停机或显示持久丢失; 错误的信息和/或非法操作模式, 它宜被显示或宜提供指示, 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/或信息丢失; 通信出错; 不能自行恢复	/ /	N

条 款	检验项目及检验要求				测量或观察结果			判 定	
	发射试验（A 类环境）							N	
	发射种类	频率范围 MHz	限值 dB(μV/m)	参考标准	最大骚扰 电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV/m)] 实测值			
	辐射式 发射 （外壳 端口）	30 ~ 230 (1)	40 准峰值/10m	A 类环境 的发射限 值应符合 IEC 61000-6-4: 2018 中的 表 3					
		230 ~ 1000 (1)	47 准峰值/10m						
		1000 ~ 3000 (1)、(2)	76 峰值/3m 56 平均值/3m			峰值: 平均值:			
		3000 ~ 6000 (1)、(2)	80 峰值/3m 60 平均值/3m			峰值: 平均值:			
		试验示波图编号:							
	发射种类	频率范围 MHz	限值 dB(μV)	参考标准	最大骚扰 电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV)] 实测值			
	传导式 发射 （低压 交流电 源端口）	0.15 ~ 0.5 (1)	79 准峰值 66 平均值	A 类环境 的发射限 值应符合 IEC 61000-6-4: 2018 中的 表 4		准峰值: 平均值:			
		0.5 ~ 30 (1)	73 准峰值 60 平均值			准峰值: 平均值:			
		试验示波图编号:							
	发射种类	频率范围 MHz	限值		参考 标准	最大骚扰 频率 MHz	最大骚 扰电平 [dB(μV)] 实测值		最大骚 扰电流 [dB(μA)] 实测值
			dB(μV)	dB(μA)					
	传导式 发射 （有线 网络端 口）	0.15 ~ 0.5 (1)	(97~87) 准峰值 (84~74) 平均值	(53~43) 准峰值 (40~30) 平均值	A 类环境 的发射限 值应符合 IEC 61000-6-4: 2018 中的 表 5 及 CISPR 32:2015		准峰值:		准峰值:
							平均值:		平均值:
		0.5 ~ 30 (1)	87 准峰值 74 平均值	43 准峰值 30 平均值			准峰值:		准峰值:
					平均值:	平均值:			
试验示波图编号:									
注：（1）在频率范围转折处应采用较低的限值。 （2）内部频率 Fx>108MHz 时适用。									

条 款	检验项目及检验要求				测量或观察结果		判 定
	发射试验（B 类环境）						/
	发射种类	频率范围 MHz	限值 dB(μV/m)	参考标准	最大骚扰 电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV/m)] 实测值	
	辐射式 发射(外壳端口)	30 ~ 230 (1)	30 准峰值/10m	B 类环境的 发射限值 应符合 GB 17799.3-20 12 中的表 1			
		230 ~ 1000 (1)	37 准峰值/10m				
		1000 ~ 3000 (1)、(2)	70 峰值/3m 50 平均值/3m			峰值: 平均值:	
		3000 ~ 6000 (1)、(2)	74 峰值/3m 54 平均值/3m			峰值: 平均值:	
		试验示波图编号:					
	发射种类	频率范围 MHz	限值 dB(μV)	参考标准	最大骚扰 电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV)] 实测值	
	传导式 发射(低压交流 电源端 口)	0~0.002 (1)、(4)	参见产品标准	B 类环境的 发射限值 应符合 GB 17799.3-20 12 中的表 2	/	/	
		0.15 ~ 0.5 (1)	(66~56) 准峰值 (56~46) 平均值			准峰值: 平均值:	
		0.5 ~ 5 (1)	56 准峰值 46 平均值			准峰值: 平均值:	
		5 ~ 30 (1)	60 准峰值 50 平均值			准峰值: 平均值:	
		0.15 ~ 30 (1)、(3)	见注 (4)		/	/	
		试验示波图编号:					
	发射种类	频率范围 MHz	限值 dB(μV)	参考标准	最大骚扰 电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV)] 实测值	
	传导式 发射(直 流电源 端口)	0.15 ~ 0.5 (1)	79 准峰值 66 平均值	B 类环境的 发射限值 应符合 GB 17799.3-20 12 中的表 3		准峰值: 平均值:	
		0.5 ~ 30 (1)	73 准峰值 60 平均值			准峰值: 平均值:	
		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	
	发射种类	频率范围 MHz	限值		参考标准	最大骚扰 频率 MHz	最大骚扰 电平 [dB(μV)] 实测值	最大骚扰 电流 [dB(μA)] 实测值	
	传导式 发射(电 信/网络 端口)	0.15 ~ 0.5 (1)	(84~74) 准峰值 (74~64) 平均值	(40~30) 准峰值 (30~20) 平均值			准峰值:	准峰值:	
		0.5 ~ 30 (1)	74 准峰值 64 平均值	30 准峰值 20 平均值			准峰值:	准峰值:	
								平均值:	
	注：（1）在频率范围转折处应采用较低的限值。 （2）内部频率 Fx>108MHz 时适用。 （3）断续骚扰时适用。 （4）喀咧声的限值在上述连续骚扰限值上增加： 44dB N<0.2 或 20lg(30/N) dB 0.2≤N<30。								

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: 1CY231579-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
额定电流(A)	A	4000	1500	1500	30	30	30	130	130	325	325
	B	4000	1500	1500	30	30	30	130	130	325	325
	C	4000	1500	1500	30	30	30	130	130	325	325
计算值(A)	A	4000	1500	1500	30	30	30	130	130	325	325
	B	4000	1500	1500	30	30	30	130	130	325	325
	C	4000	1500	1500	30	30	30	130	130	325	325
实测值(A)	A	4014	1503	1504	30.1	30.0	30.1	131	132	327	327
	B	4013	1504	1503	30.0	30.1	30.1	132	131	327	326
	C	4012	1503	1504	30.1	30.0	30.1	131	131	327	326
平均值(A)		4013	1503	1504	30.1	30.0	30.1	131	131	327	326

进线柜 (1000mm)

馈电柜 (800mm)

控制柜 (600mm)

进线柜 (1000mm)

馈电柜 (800mm)

控制柜 (600mm)

A, B, C, TMY-(10mm×100mm) ×4

CSDW1-6300 4000A

InA: 4000A

额定短时耐受电流Icw: 80kA

额定分散系数(RDF): 1.0

A, B, C, TMY-(10mm×120mm) ×3

A, B, C, TMY-(10mm×60mm) ×2

CSDW1-2000 1600A

A, B, C, TMY-10mm×100mm

A, B, C, TMY-(10mm×60mm) ×2

Ing=Inc, 1500A

Icc, 50kA

Ing=Inc, 1500A

Icc, 50kA

A, B, C, TMY-6mm×100mm

WCM1-63M/3300 63A

C1 Ing=Inc, 30A

Icc, 50kA

C2 Ing=Inc, 30A

Icc, 50kA

WCM1-63M/3300 63A

JR36-63

CIX2-8011

Ing=Inc, 30A

Icc, 50kA

RDM1-250H/3300 250A

C4 Ing=Inc, 130A

Icc, 50kA

RDM1-250H/3300 250A

C5 Ing=Inc, 130A

Icc, 50kA

RDM1-630H/3300 630A

C6 Ing=Inc, 325A

Icc, 50kA

RDM1-630H/3300 630A

C7 Ing=Inc, 325A

Icc, 50kA

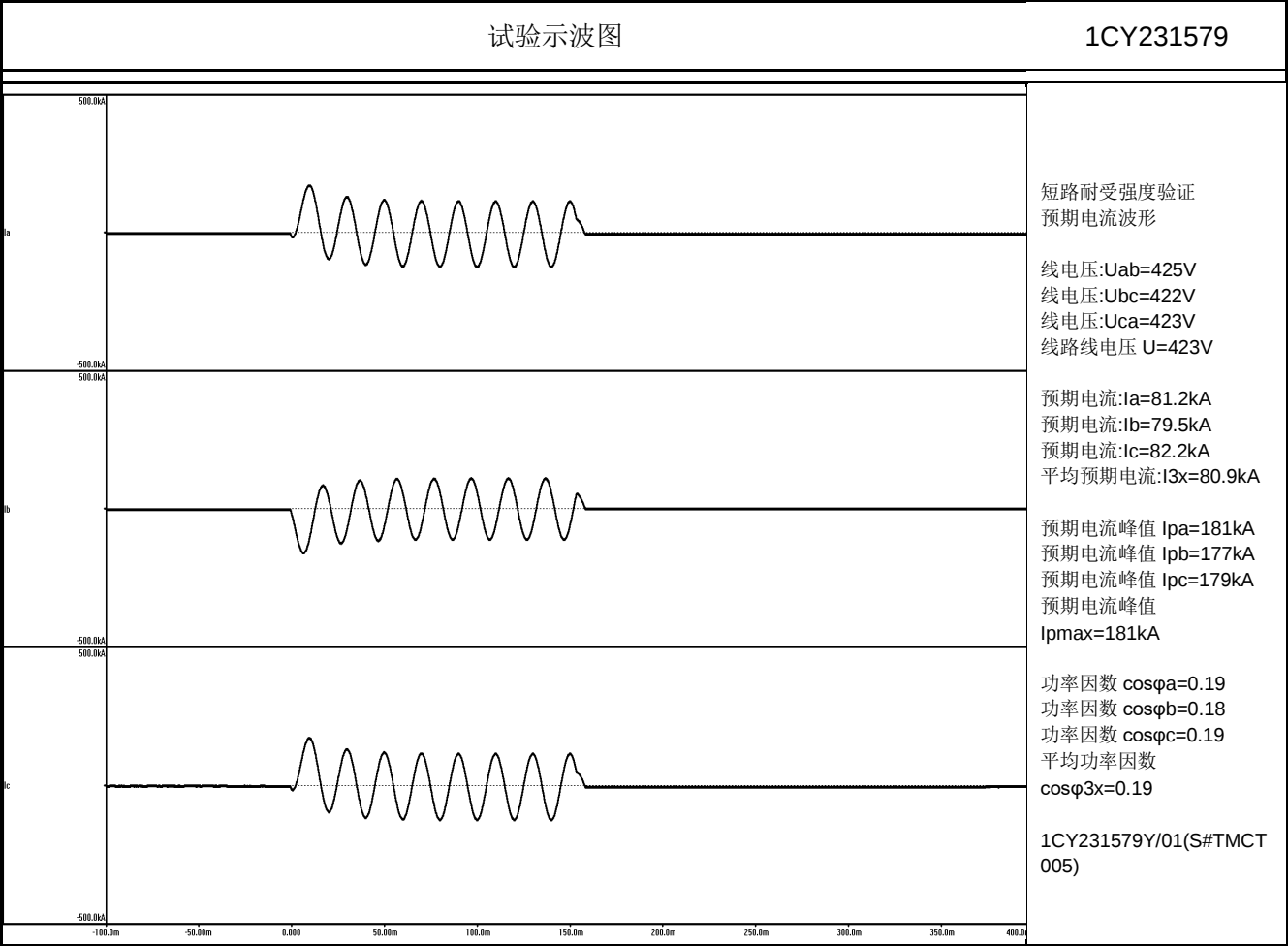
Ing, 1000A

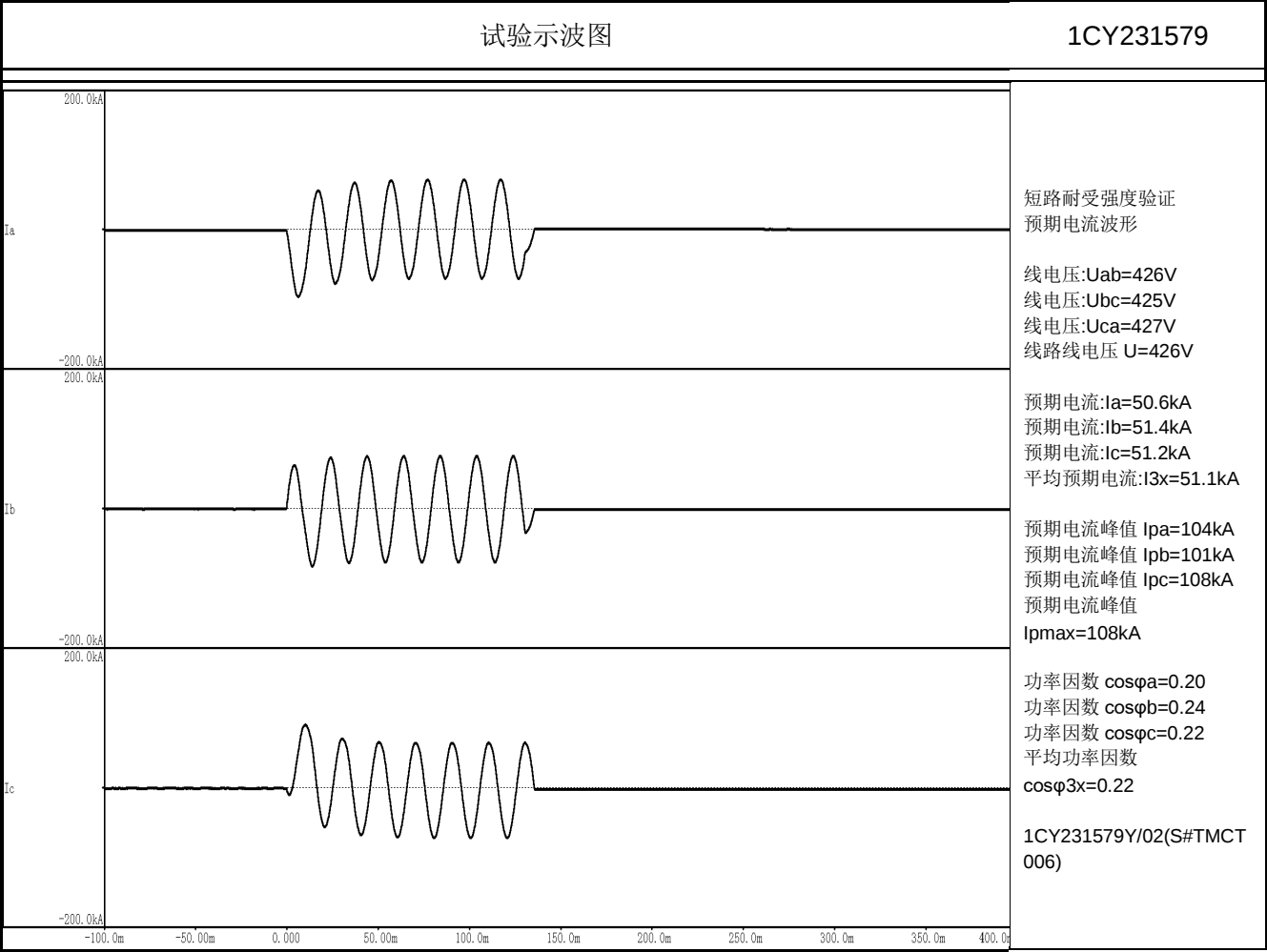
N母线: TMY-(10mm×100mm) ×2

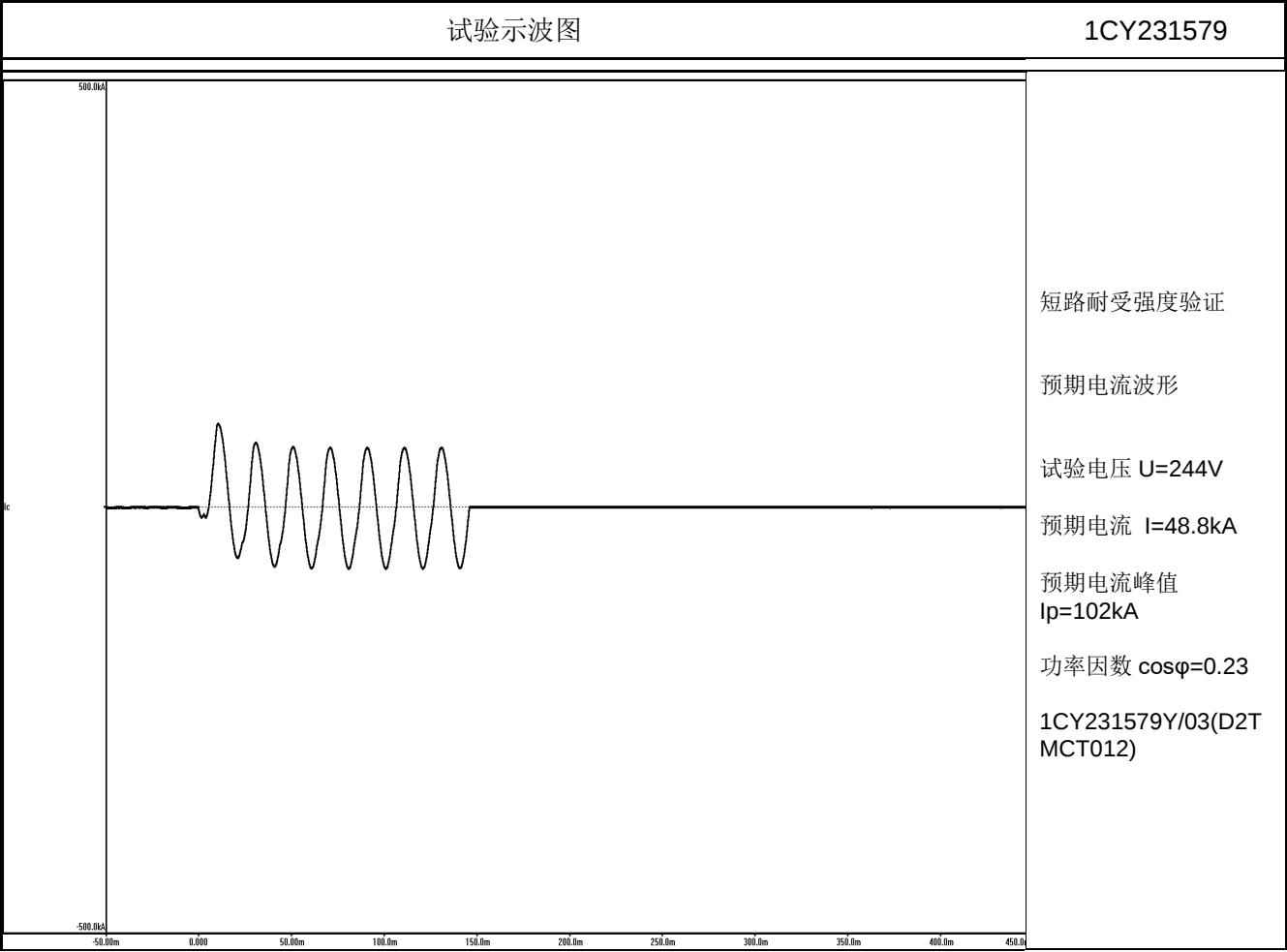
PE母线: TMY-10mm×100mm

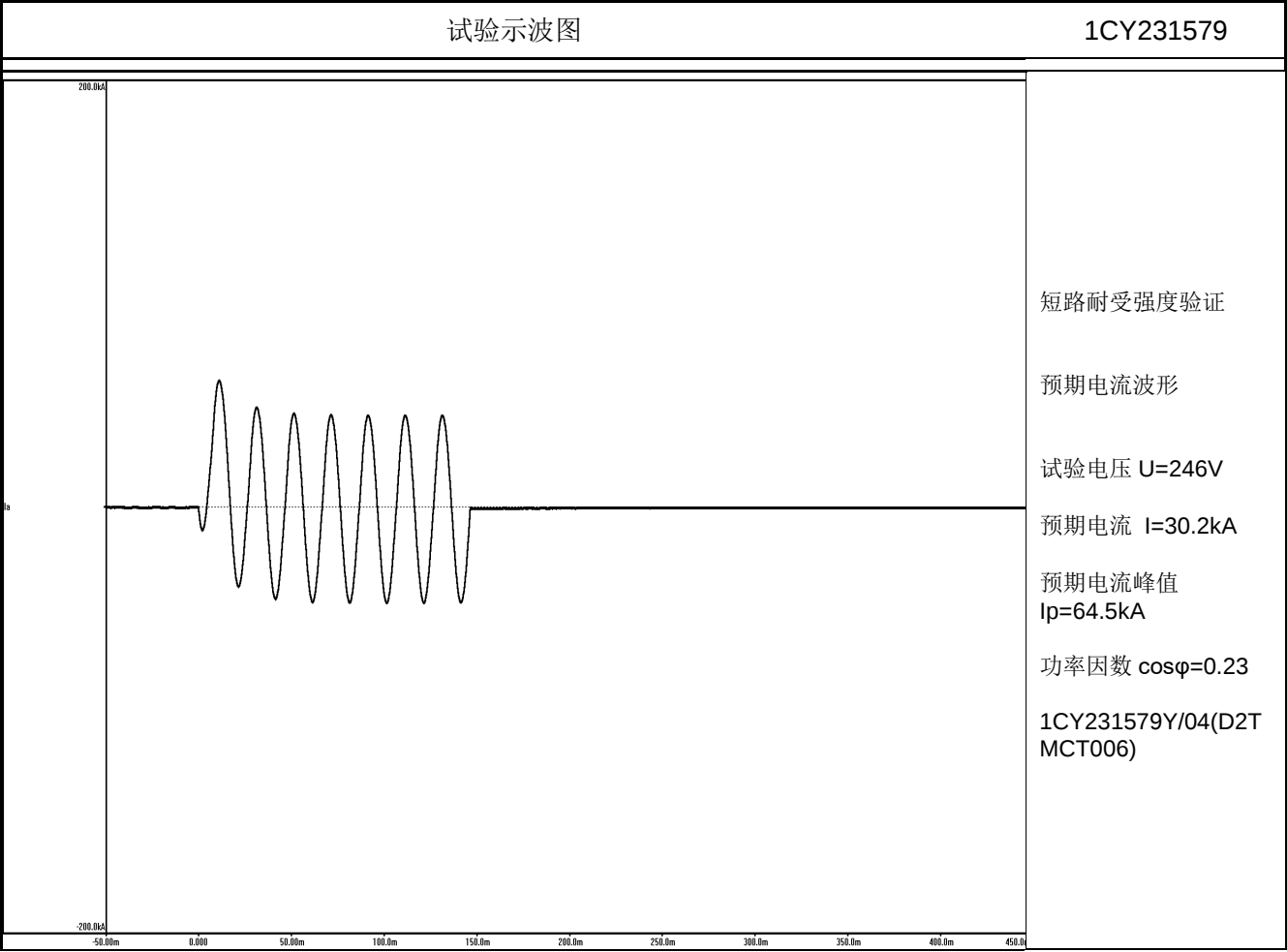
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		试验示意图	
短路试验进线和短路点示意图:			
短路示意图		示意图编号: 1CY231579-DL	
1、水平母线额定短时耐受电流能力:1 端接电源,2 端短接 2、N 母线与相邻相线额定短时及峰值耐受电流能力:1 端 C 相接电源、9 端接电源 N 相,2 C、10 端短接 3、控制柜垂直母线额定短时耐受电流能力:1 端接电源,2 端短接 4、主开关短路分断能力试验:1 端接电源,2 端短接 5、馈电柜 P1 回路开关短路分断能力试验:1 端接电源,3 端短接 6、控制柜 C1 回路开关短路分断能力试验:1 端接电源,4 端短接 7、控制柜 C3 回路开关短路分断能力试验:1 端接电源,5 端短接 8、控制柜 C4 回路开关短路分断能力试验:1 端接电源,6 端短接 9、控制柜 C6 回路开关短路分断能力试验:1 端接电源,7 端短接 10、进线柜主开关回路开关与保护导体短路强度试验:1 端 C 相接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 2 C 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接 11、馈电柜 P1 回路开关与保护导体短路强度试验:1 端 C 相接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 3 C 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接 12、控制柜 C1 回路开关与保护导体短路强度试验:1 端 C 相接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 4 C 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接 13、控制柜 C3 回路开关与保护导体短路强度试验:1 端 C 相接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 5 C 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接 14、控制柜 C4 回路开关与保护导体短路强度试验:1 端 C 相接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 6 C 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接 15、控制柜 C6 回路开关与保护导体短路强度试验:1 端 C 相接电源、11 端接电源 N 相,对应出线端 7 C 与邻近出线保护导体的端子 12 端之间短接			

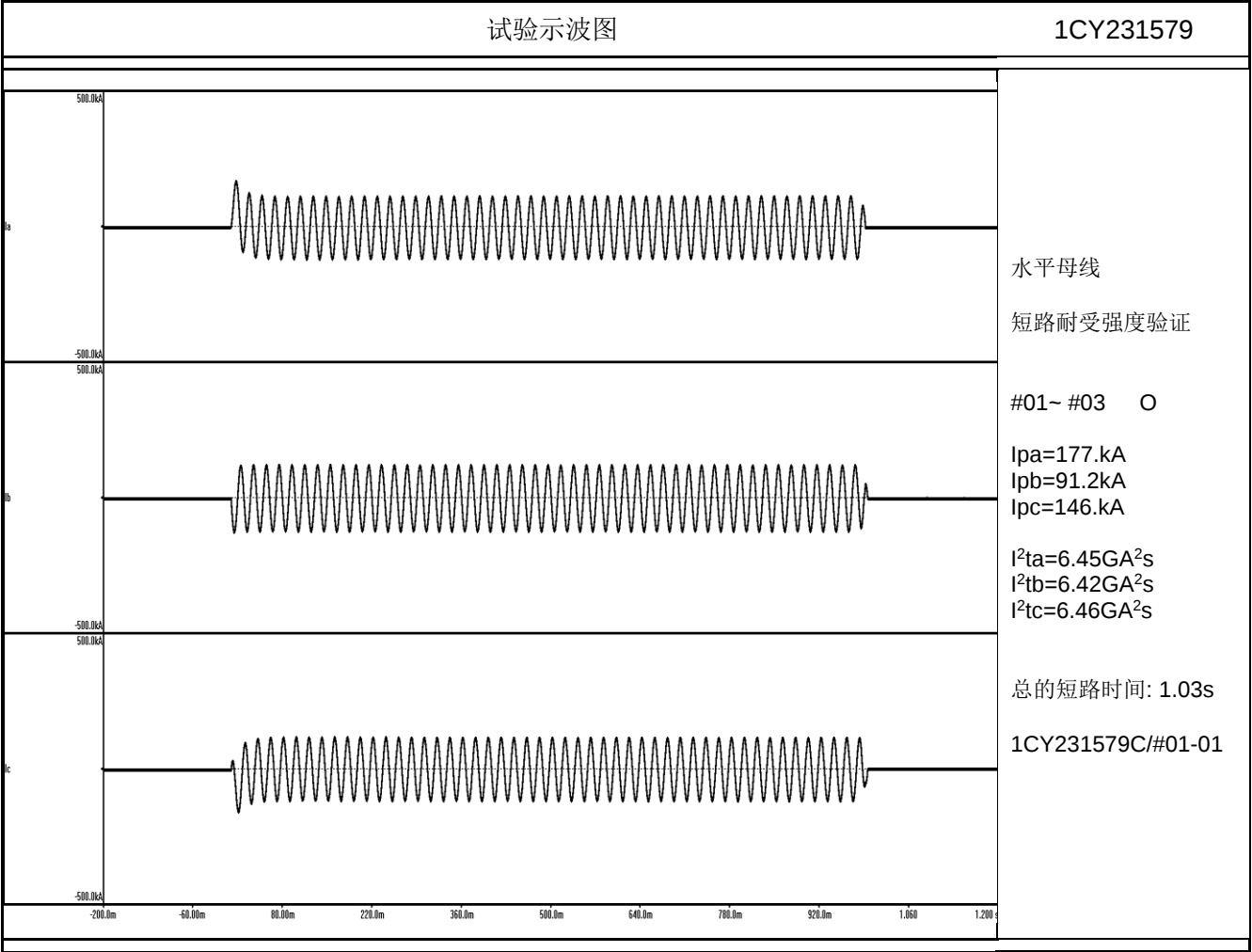
[illegible]

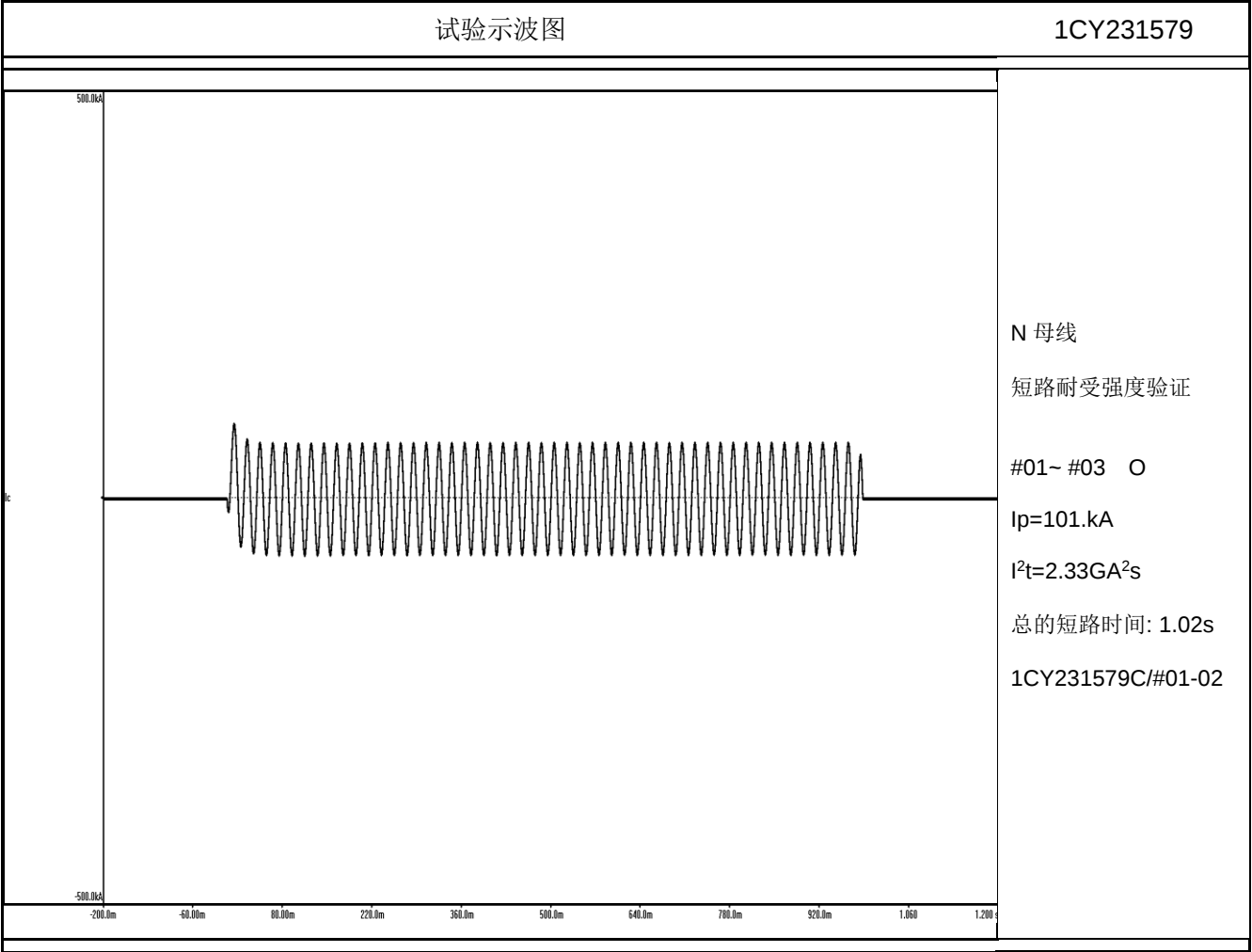


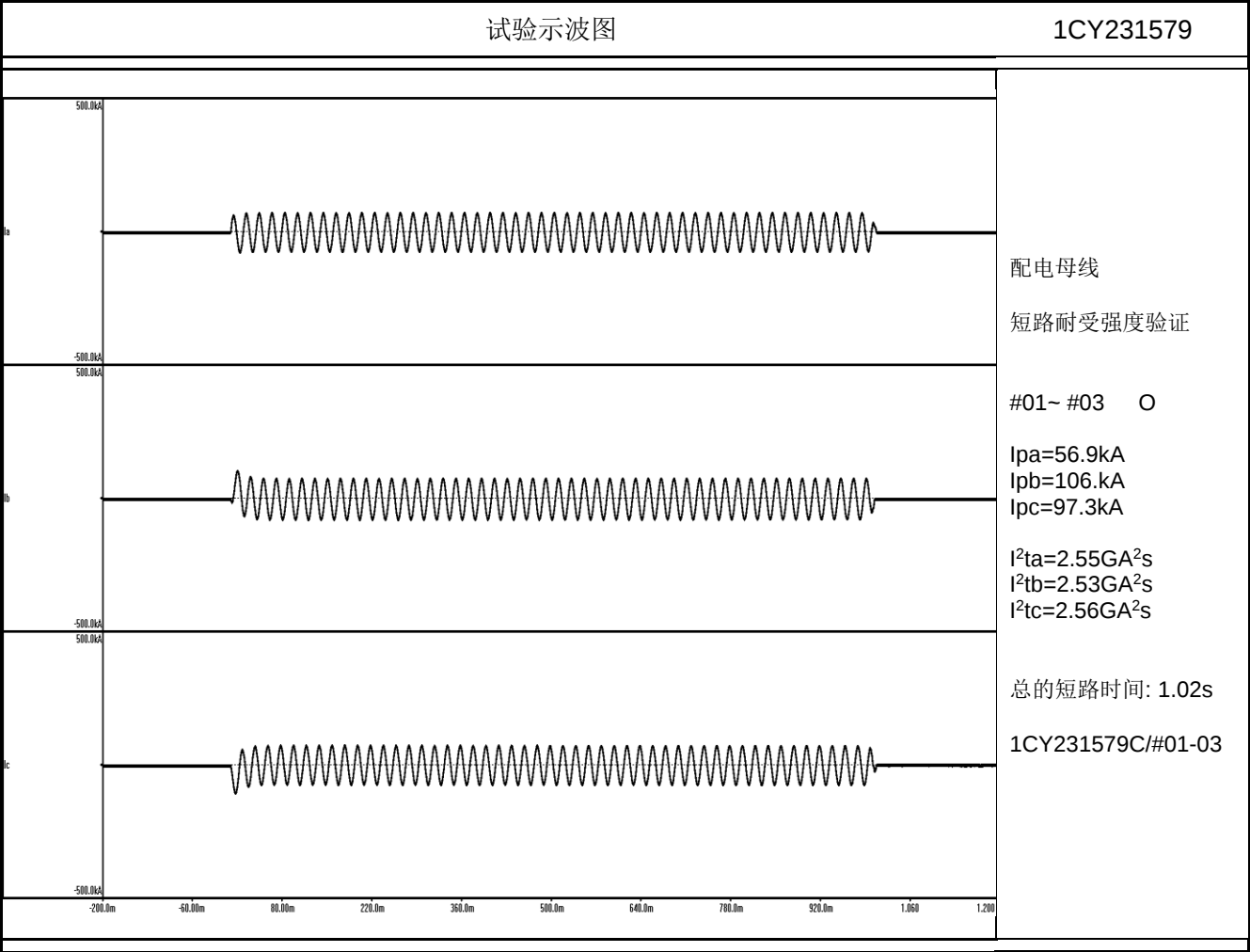


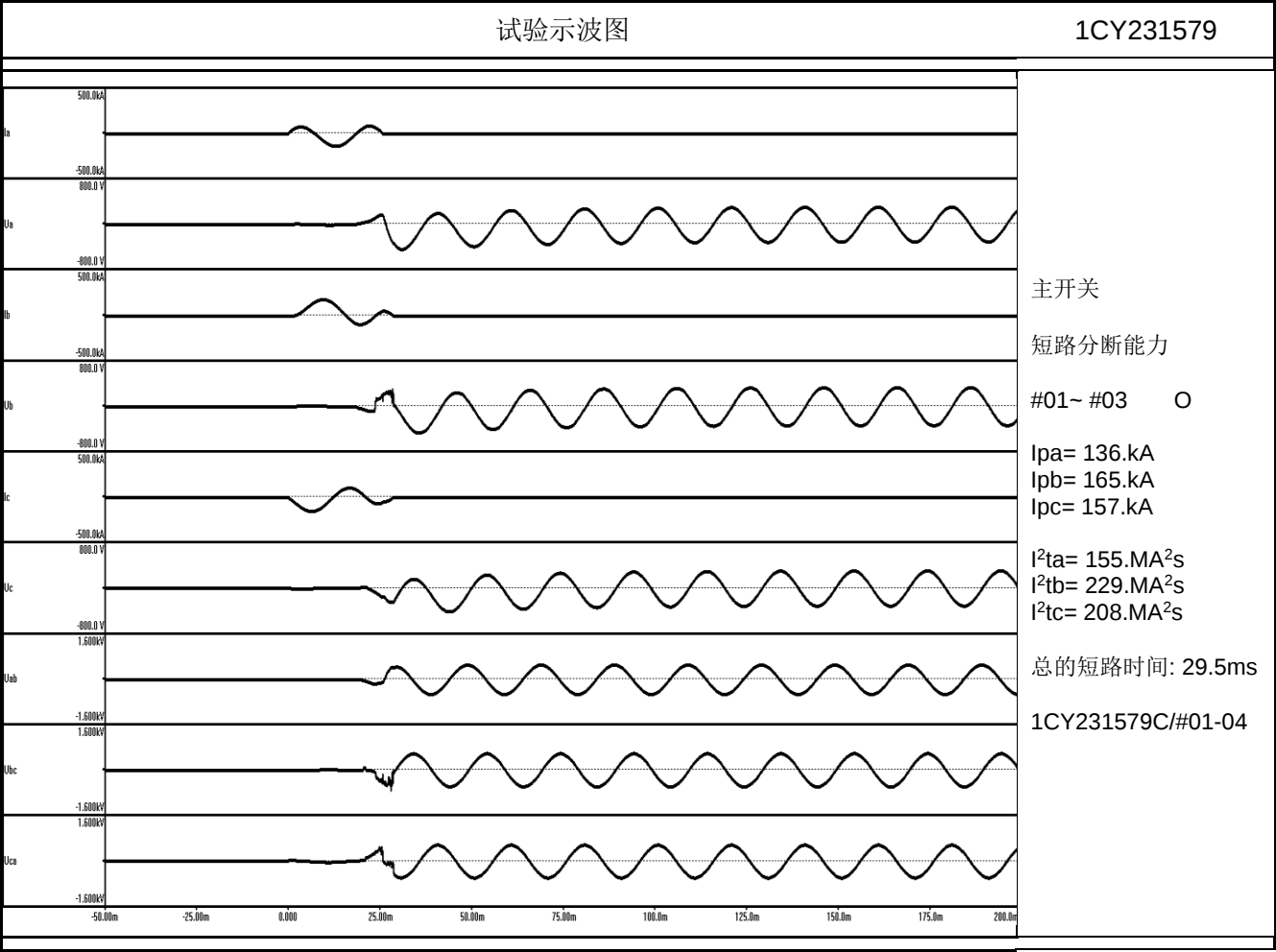


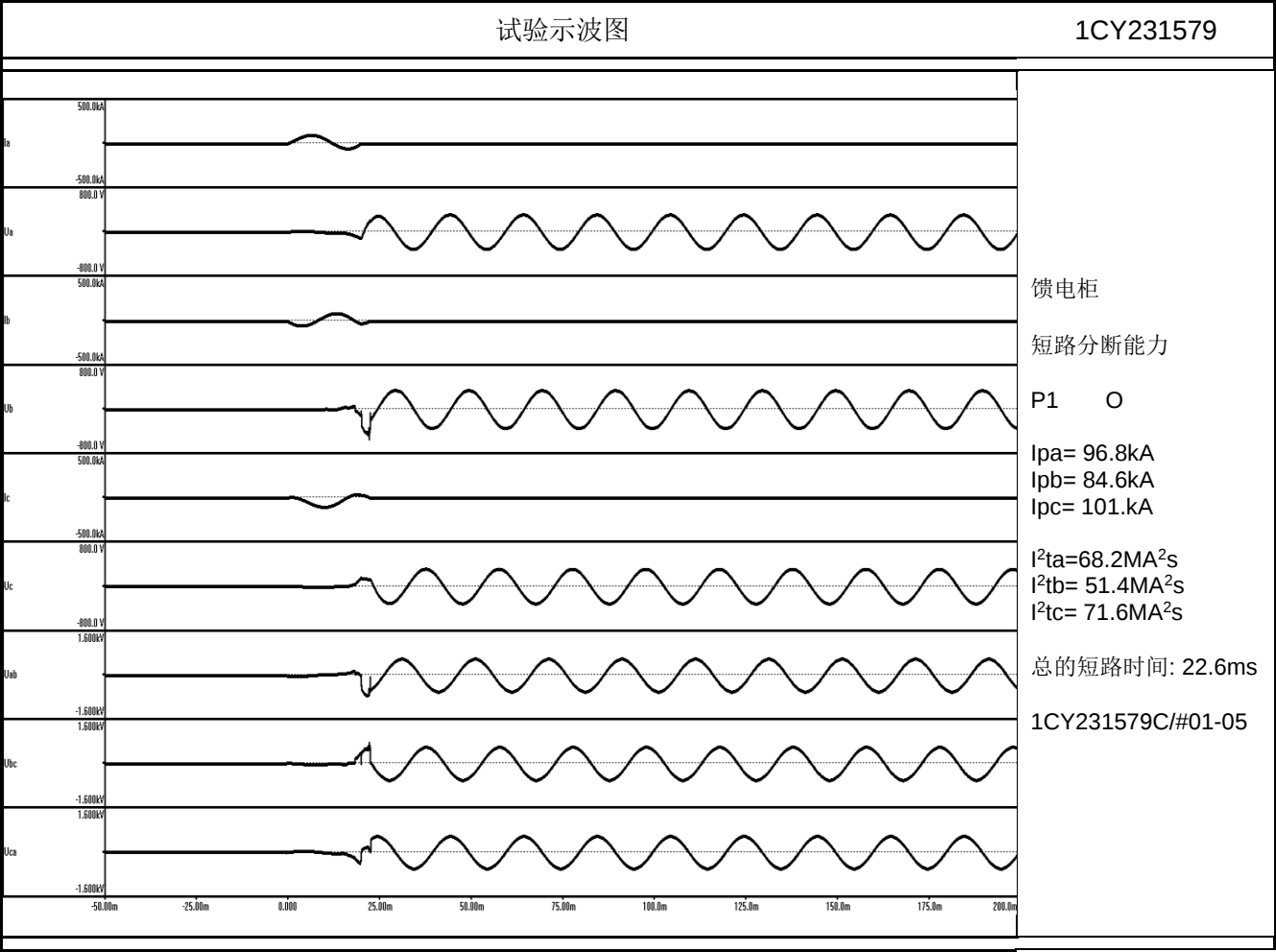


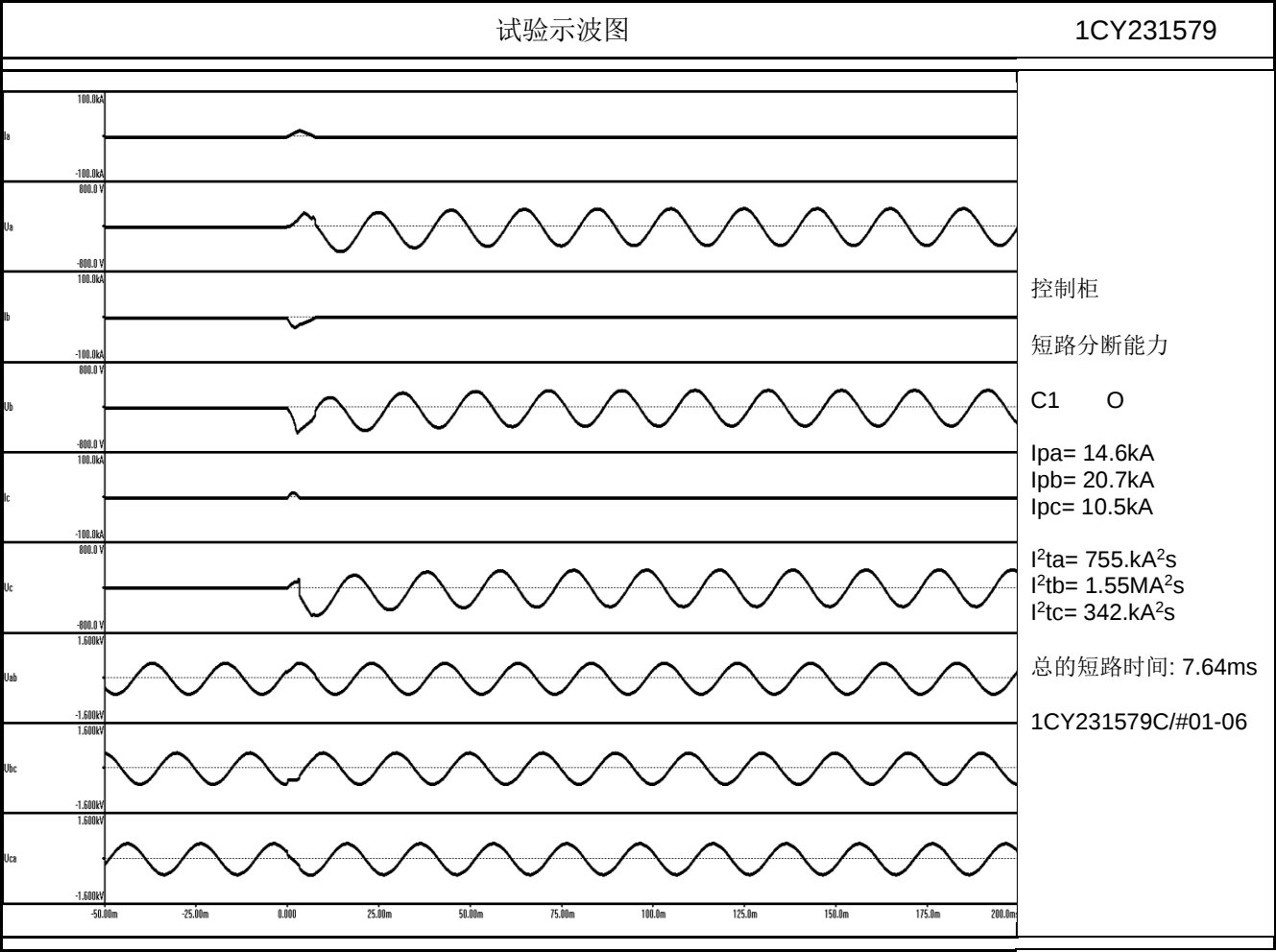


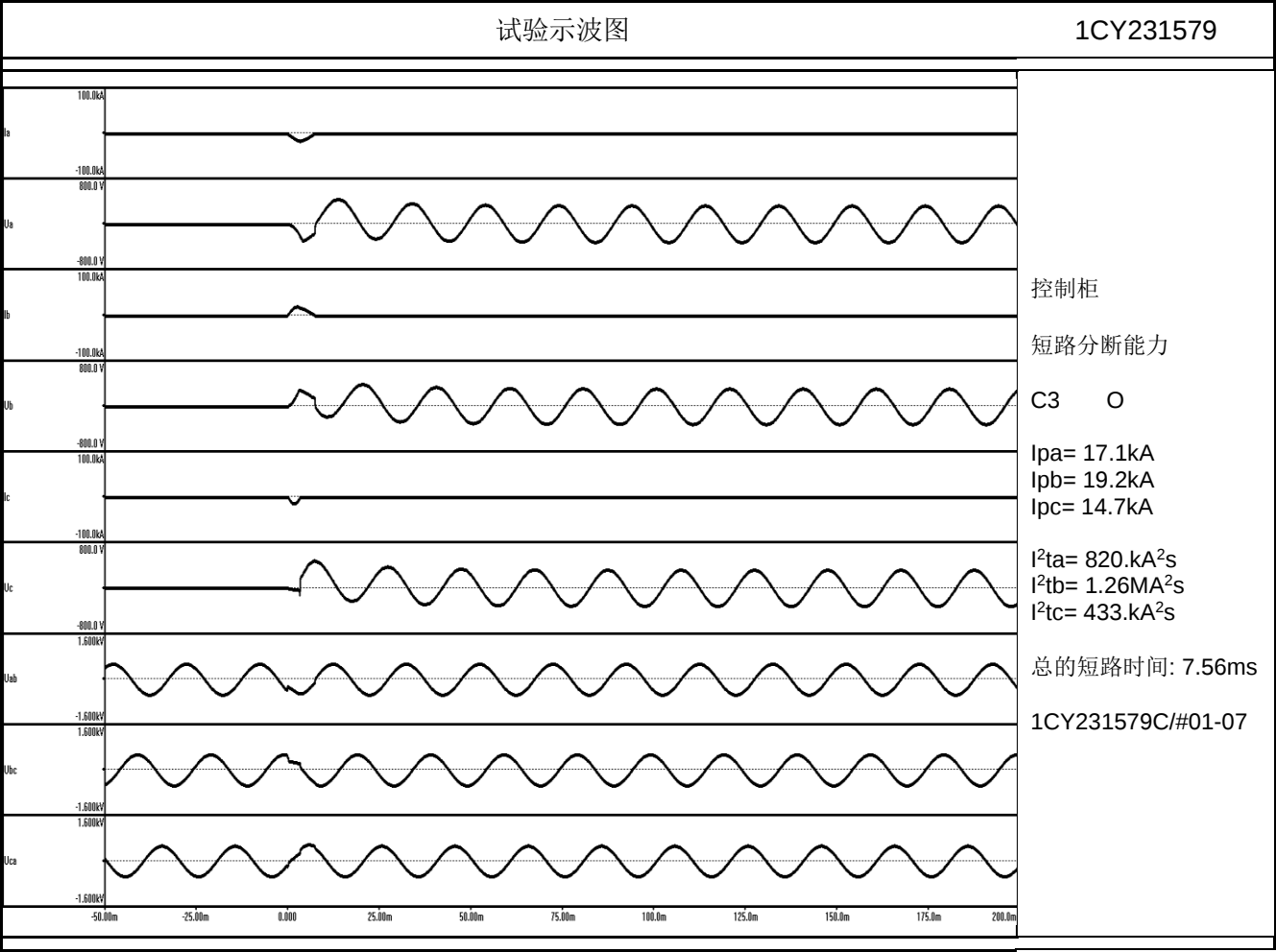


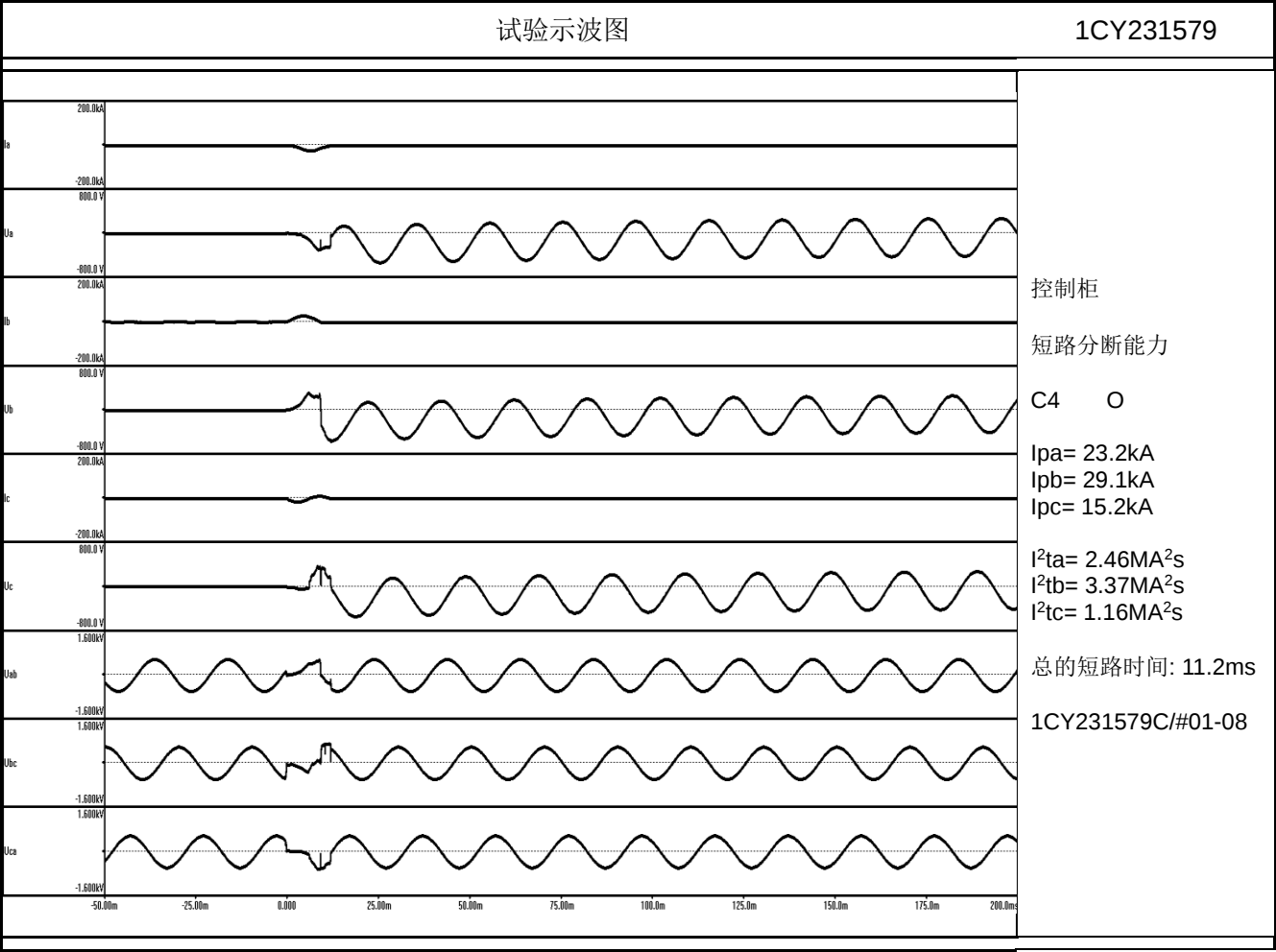


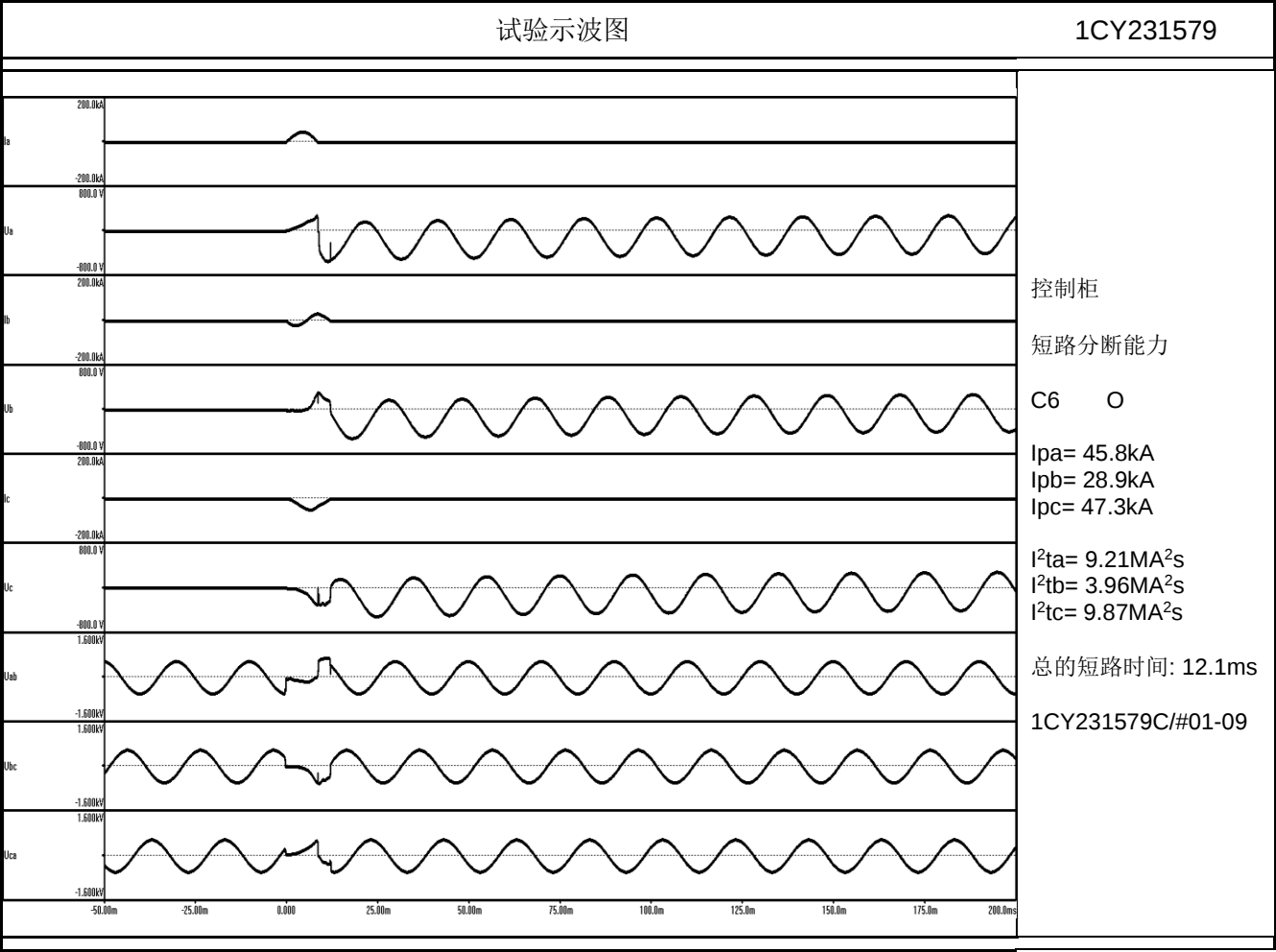


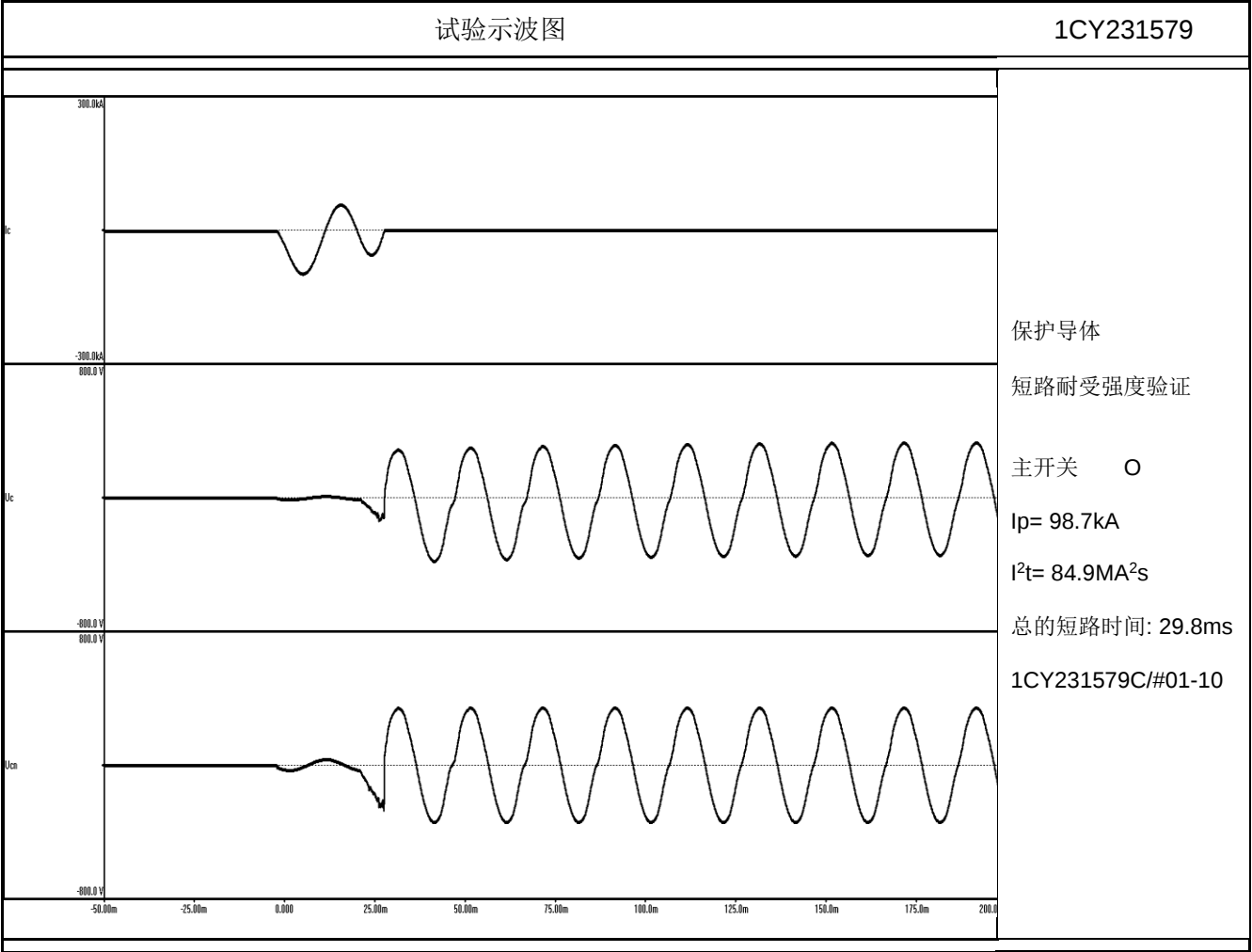


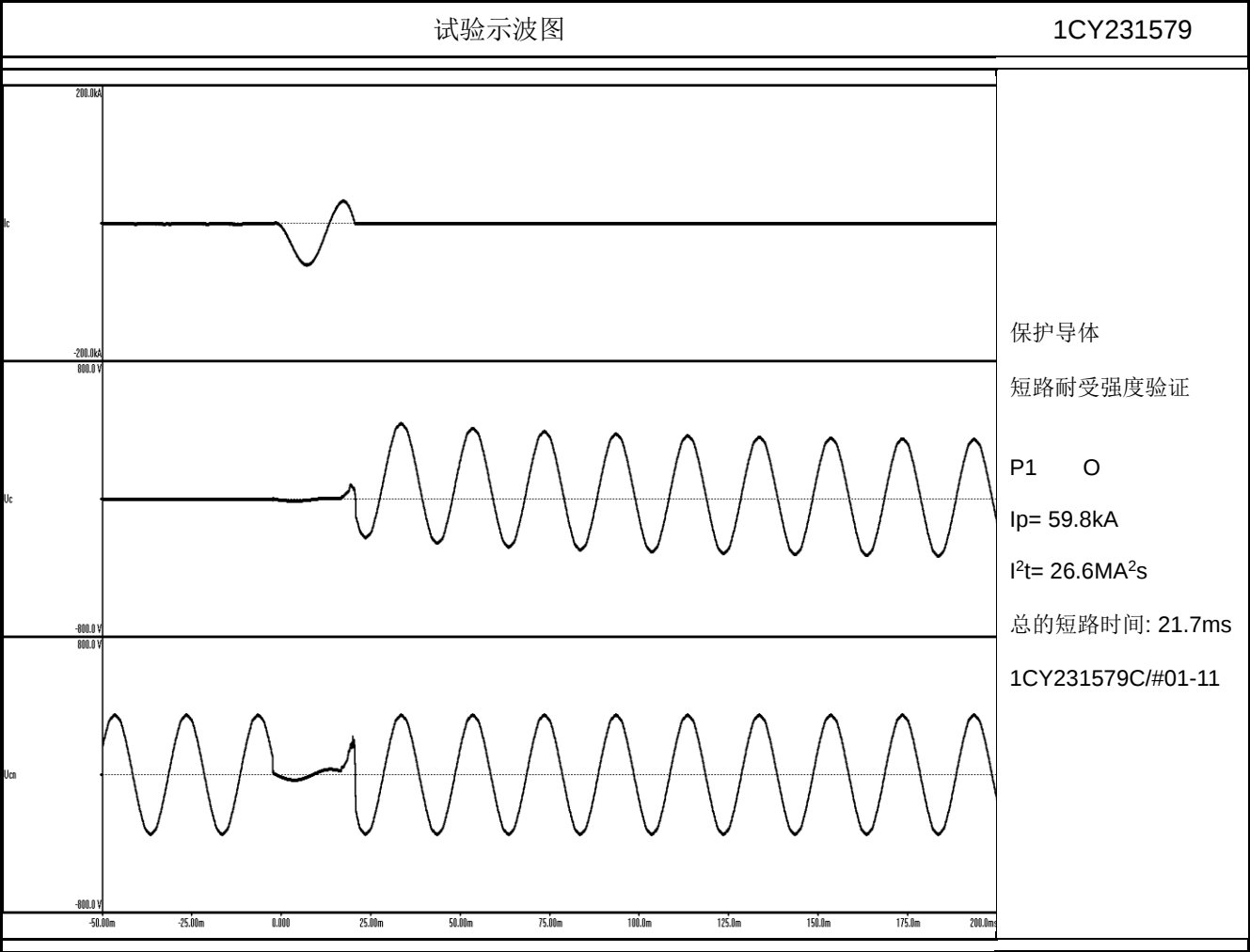


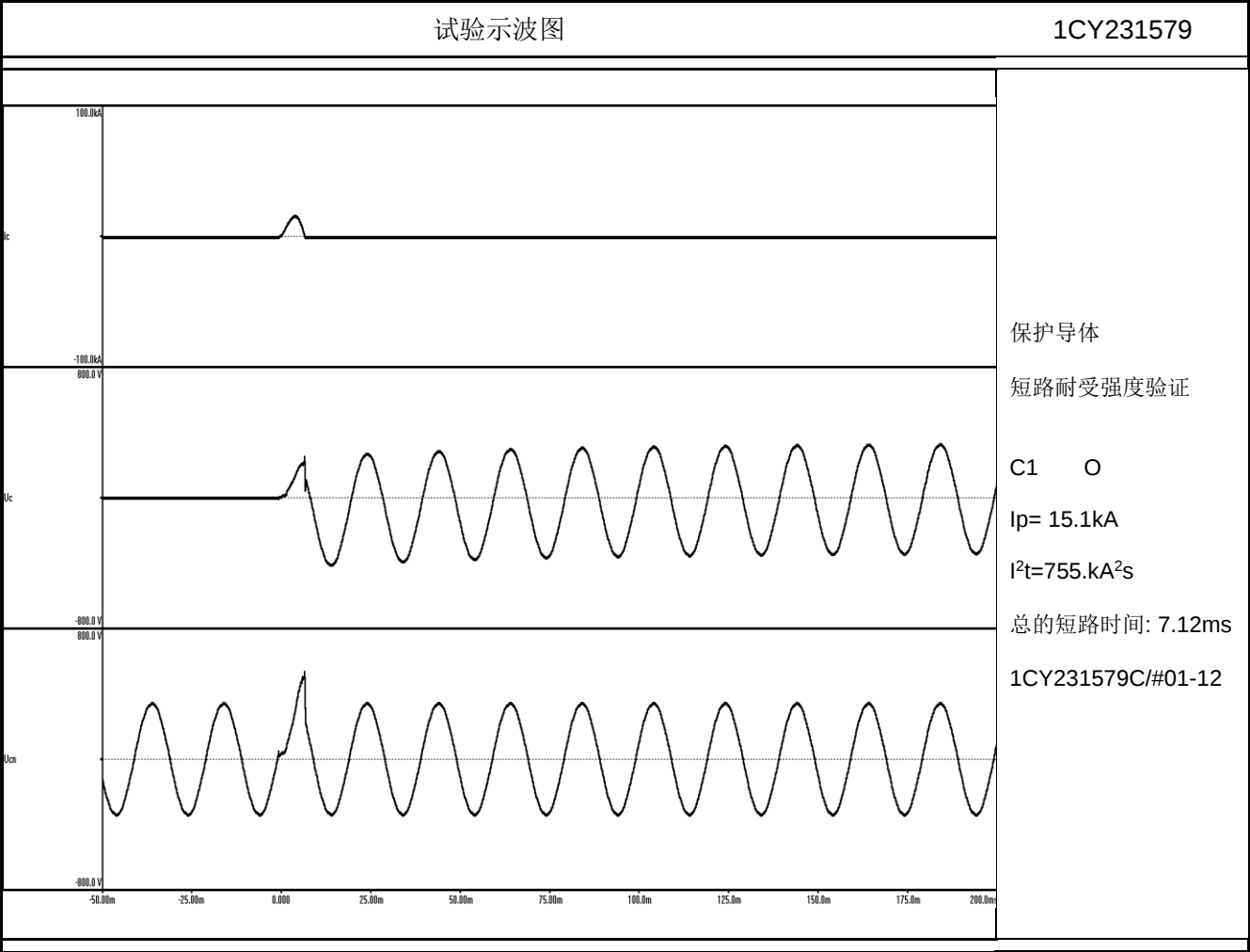


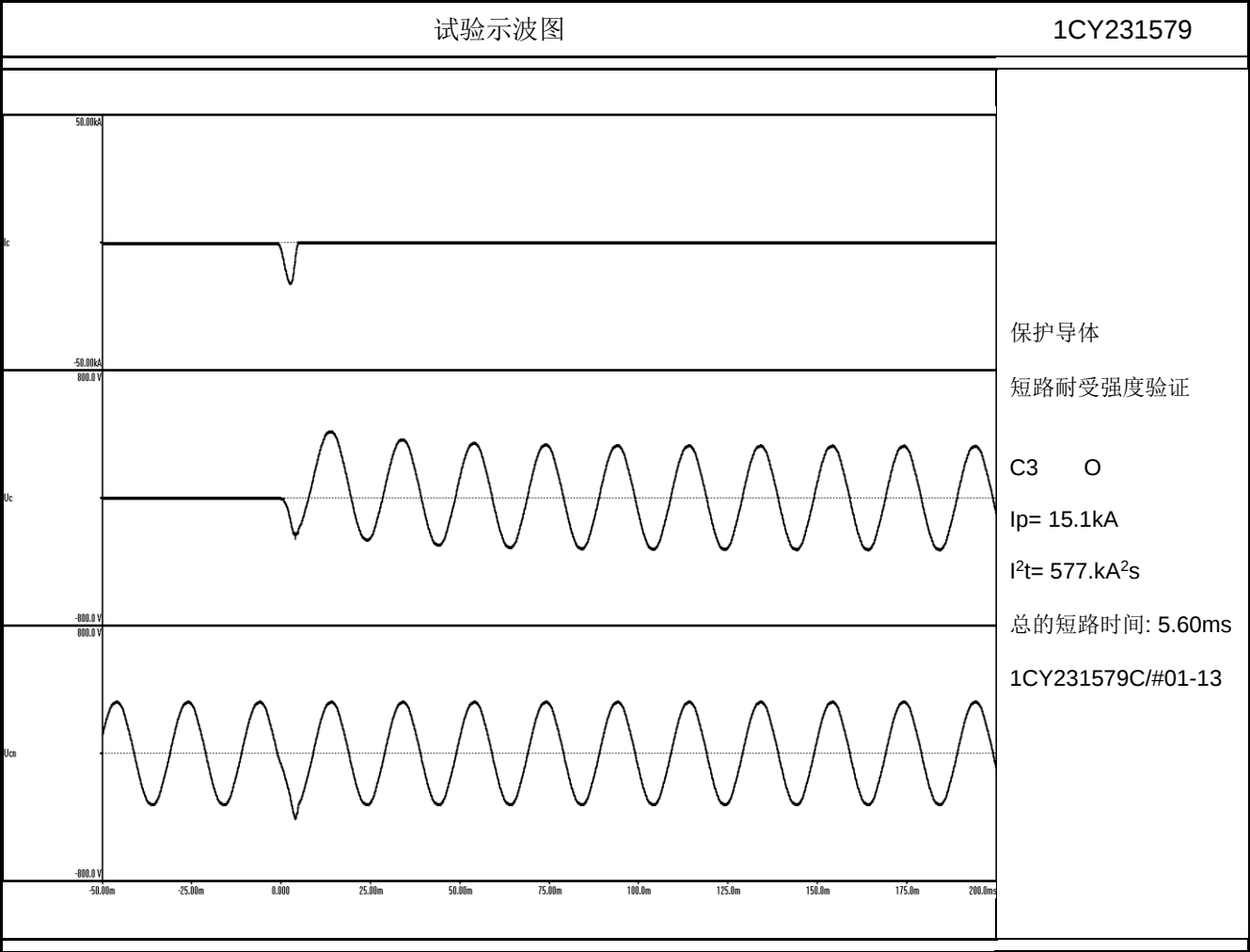


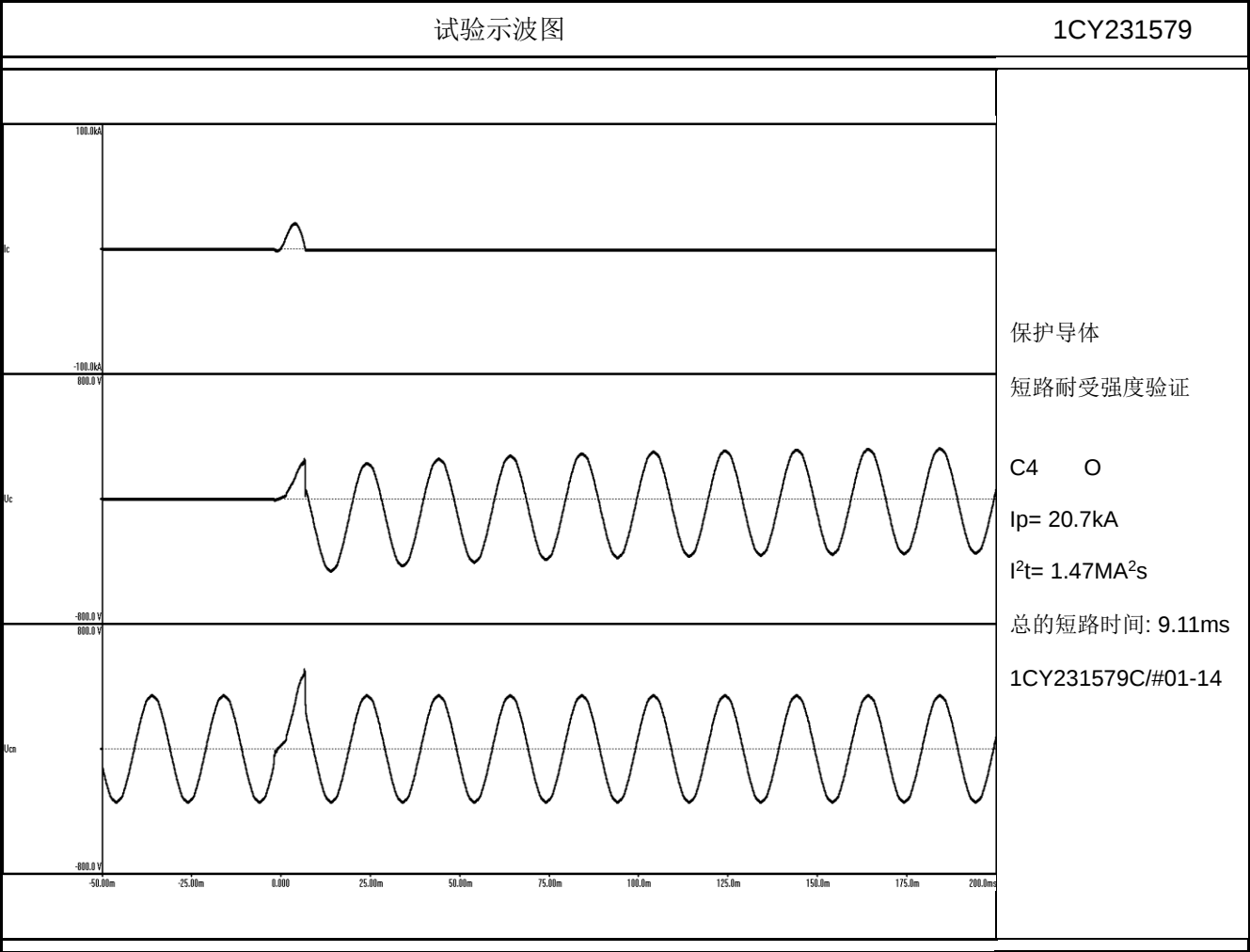


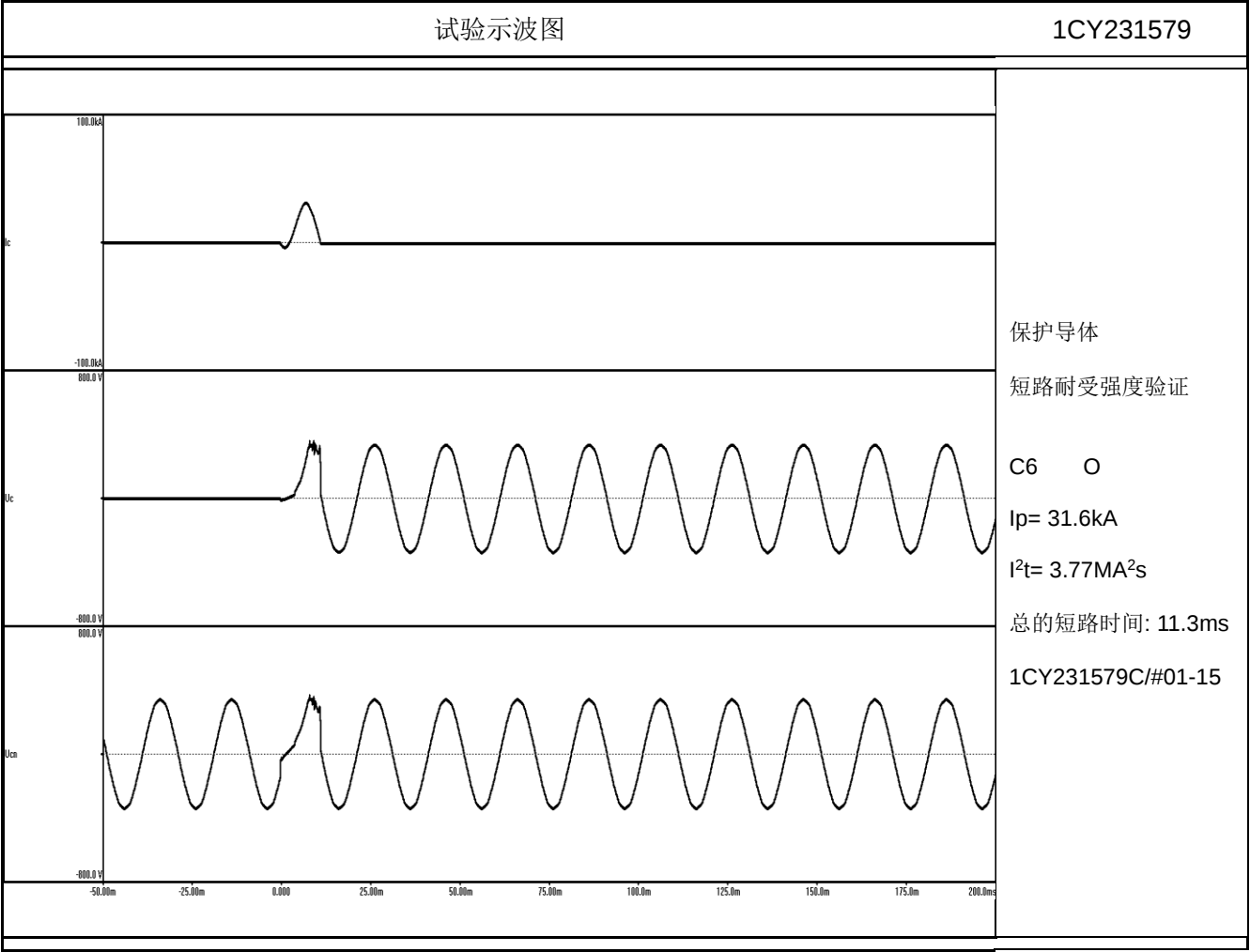


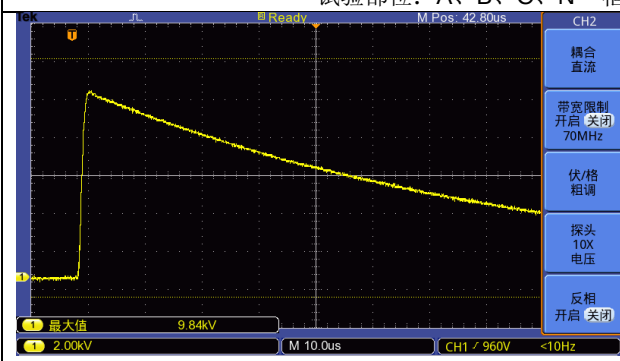
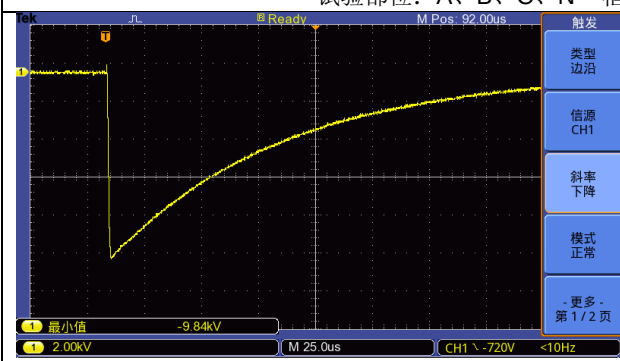
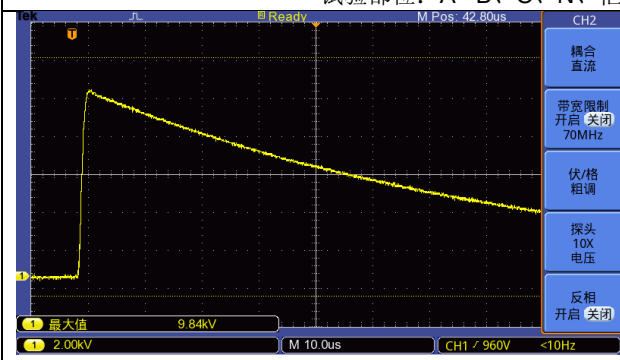
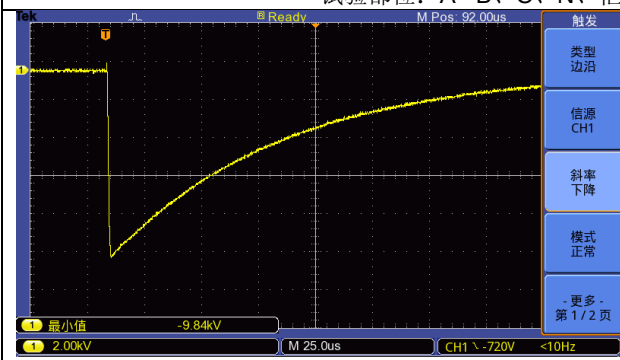


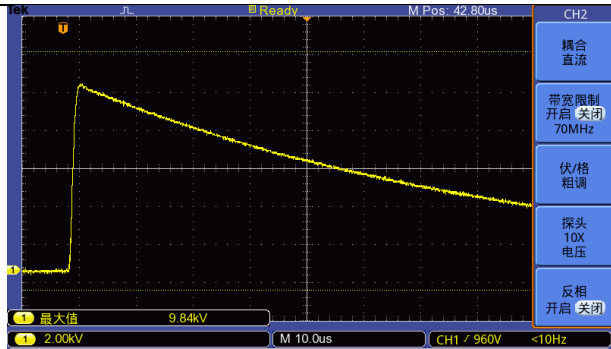
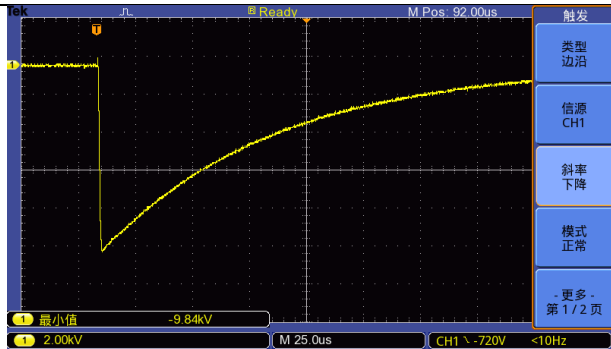
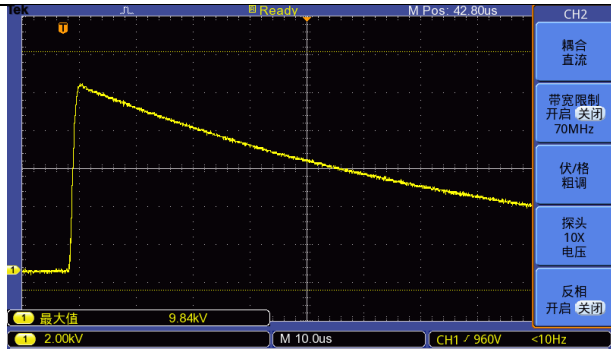
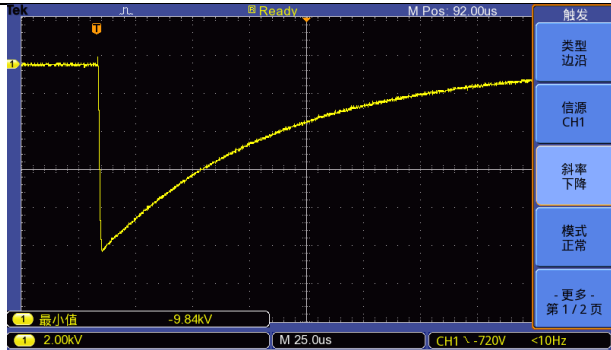






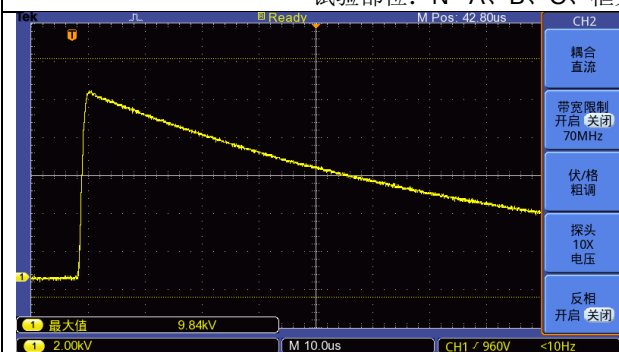


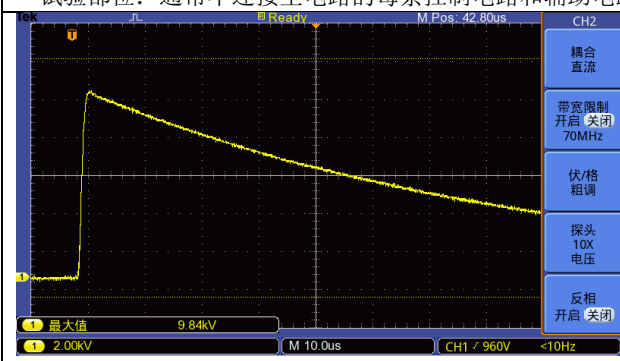
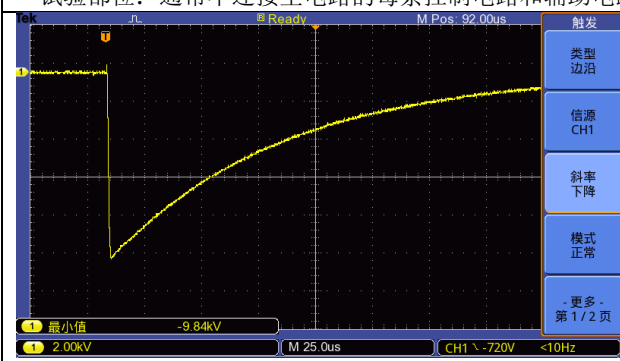
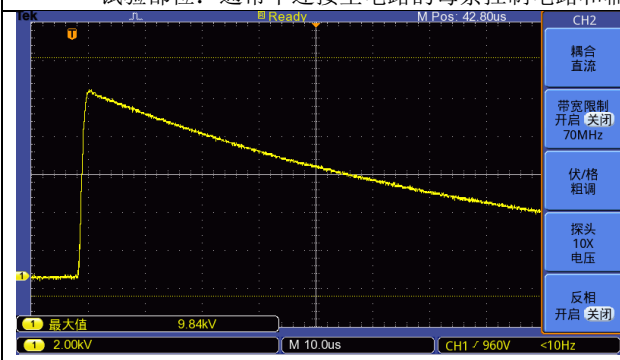
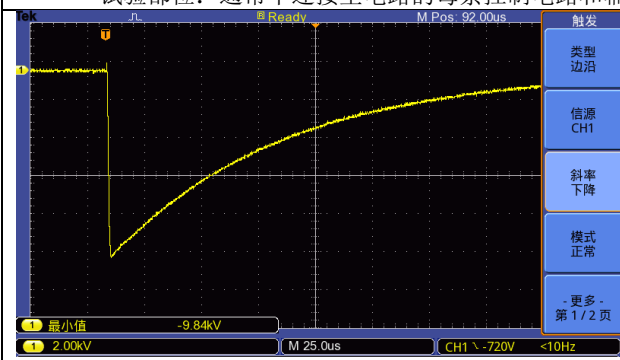
冲击耐受电压试验示波图（9.8kV）				
试验部位：A、B、C、N - 框架：正极性：5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	9.84	1.25	54.13
	2	9.92	1.24	54.13
	3	9.84	1.25	54.09
	4	9.92	1.26	54.07
	5	9.92	1.25	54.30
试验部位：A、B、C、N - 框架：负极性：5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	-9.84	1.25	54.08
	2	-9.92	1.24	54.28
	3	-9.84	1.24	54.18
	4	-9.84	1.26	54.02
	5	-9.84	1.25	54.19
试验部位：A - B、C、N、框架：正极性：5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	9.84	1.24	54.18
	2	9.92	1.25	54.17
	3	9.92	1.26	54.10
	4	9.84	1.25	54.29
	5	9.84	1.25	54.31
试验部位：A - B、C、N、框架：负极性：5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	-9.84	1.24	54.08
	2	-9.92	1.26	54.03
	3	-9.84	1.24	54.05
	4	-9.92	1.25	54.18
	5	-9.84	1.25	54.10

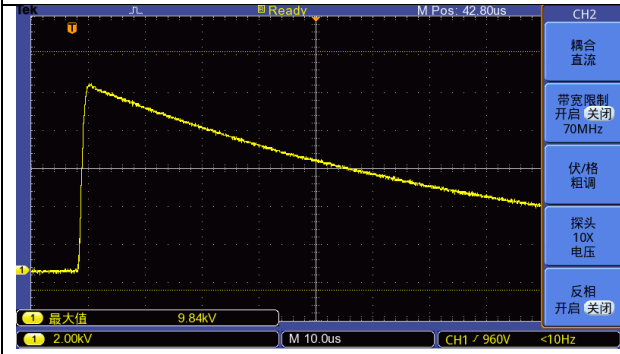
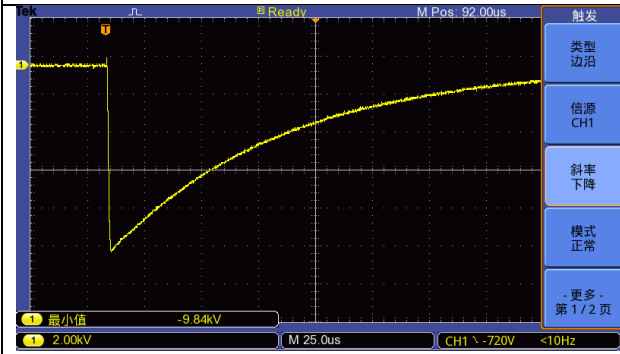
冲击耐受电压试验示波图（9.8kV）				
试验部位：B - A、C、N、框架：正极性：5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	9.84	1.26	54.05
	2	9.92	1.24	54.32
	3	9.84	1.26	54.10
	4	9.92	1.26	54.11
	5	9.92	1.25	54.19
试验部位：B - A、C、N、框架：负极性：5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	-9.84	1.24	54.07
	2	-9.92	1.24	54.23
	3	-9.84	1.25	54.18
	4	-9.84	1.26	54.02
	5	-9.92	1.25	54.01
试验部位：C - A、B、N、框架：正极性：5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	9.84	1.25	54.14
	2	9.92	1.26	54.01
	3	9.84	1.25	54.31
	4	9.92	1.26	54.06
	5	9.84	1.25	54.12
试验部位：C - A、B、N、框架：负极性：5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	-9.84	1.25	54.26
	2	-9.92	1.25	54.17
	3	-9.84	1.25	54.16
	4	-9.84	1.24	54.13
	5	-9.84	1.25	54.03

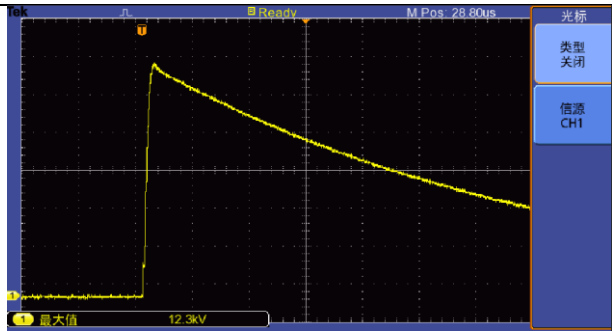
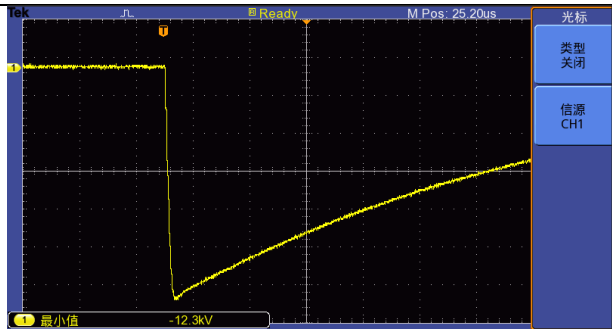
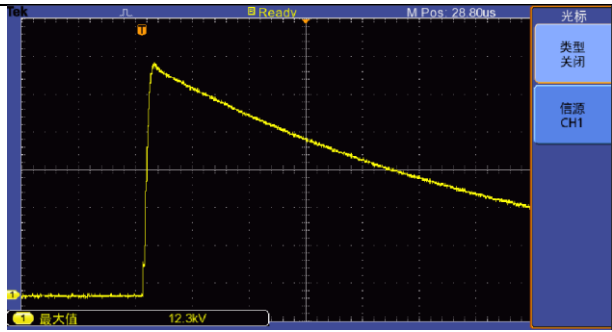
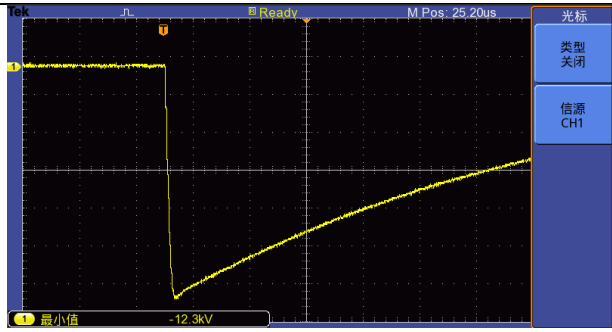
冲击耐受电压试验示波图 (9.8kV)

试验部位: N-A、B、C、框架; 正极性; 5次



冲击耐受电压试验示波图（9.8kV）				
试验部位：通常不连接主电路的每条控制电路和辅助电路与连接在一起的主电路之间；正极性；5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	9.84	1.25	54.32
	2	9.92	1.25	54.02
	3	9.84	1.25	54.00
	4	9.84	1.24	54.06
	5	9.92	1.26	54.21
试验部位：通常不连接主电路的每条控制电路和辅助电路与连接在一起的主电路之间；负极性；5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	-9.84	1.25	54.05
	2	-9.92	1.26	54.13
	3	-9.84	1.25	54.07
	4	-9.84	1.24	54.31
	5	-9.92	1.24	54.05
试验部位：通常不连接主电路的每条控制电路和辅助电路与其他电路之间；正极性；5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	9.84	1.25	54.12
	2	9.92	1.24	54.16
	3	9.92	1.24	54.17
	4	9.84	1.24	54.20
	5	9.92	1.25	54.23
试验部位：通常不连接主电路的每条控制电路和辅助电路与其他电路之间；负极性；5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	-9.92	1.26	54.24
	2	-9.84	1.25	54.30
	3	-9.84	1.25	54.08
	4	-9.84	1.26	54.29
	5	-9.84	1.26	54.13

冲击耐受电压试验示波图（9.8kV）				
试验部位：通常不连接主电路的每条控制电路和辅助电路与与外露可导电部分之间；正极性：5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	9.92	1.26	54.09
	2	9.84	1.24	54.11
	3	9.84	1.25	54.00
	4	9.84	1.24	54.18
	5	9.84	1.25	54.07
试验部位：通常不连接主电路的每条控制电路和辅助电路与与外露可导电部分之间；负极性：5 次				
	试验次数	U _p (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	-9.84	1.25	54.21
	2	-9.92	1.25	54.06
	3	-9.84	1.25	54.01
	4	-9.84	1.25	54.13
	5	-9.84	1.25	54.06

冲击耐受电压试验示波图（12.3kV）				
试验部位：可抽出式单元断开的主动触头与其静触头之间-在电源侧和抽出式部件之间；正极性：5 次				
	试验次数	U _P (kV)	T ₁ (µs)	T ₂ (µs)
	1	12.4	1.26	54.20
	2	12.3	1.24	54.08
	3	12.3	1.24	54.01
	4	12.3	1.25	54.13
	5	12.4	1.25	54.27
试验部位：可抽出式单元断开的主动触头与其静触头之间-在电源侧和抽出式部件之间；负极性：5 次				
	试验次数	U _P (kV)	T ₁ (µs)	T ₂ (µs)
	1	-12.3	1.26	54.08
	2	-12.4	1.25	54.10
	3	-12.4	1.25	54.11
	4	-12.4	1.24	54.03
	5	-12.4	1.25	54.20
试验部位：可抽出式单元断开的主动触头与其静触头之间-在电源端和负载端之间；正极性：5 次				
	试验次数	U _P (kV)	T ₁ (µs)	T ₂ (µs)
	1	12.4	1.26	54.07
	2	12.3	1.24	54.05
	3	12.3	1.25	54.08
	4	12.3	1.25	54.14
	5	12.4	1.25	54.23
试验部位：可抽出式单元断开的主动触头与其静触头之间-在电源端和负载端之间；负极性：5 次				
	试验次数	U _P (kV)	T ₁ (µs)	T ₂ (µs)
	1	-12.3	1.26	54.02
	2	-12.4	1.25	54.24
	3	-12.3	1.25	54.06
	4	-12.4	1.25	54.18
	5	-12.3	1.24	54.14

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-C026	2024-08-14	√
2	温湿度数据记录器	DT-172	SB-I-C027	2024-08-14	√
3	温湿度数据记录器	DT-172	SB-I-C028	2024-08-14	√
4	电子秒表	TF306	SB-I-D034	2024-03-23	√
5	刻度放大镜	PEAK2016-L	SB-I-E004	2024-08-13	
6	数显卡尺	1108-200C	SB-I-E006	2024-08-13	√
7	钢卷尺	GW-5A65E	SB-I-E007	2024-03-23	√
8	电子吊秤	OCS-SL-3	SB-I-F014	2024-02-19	√
9	数显式推拉力计	SH-500	SB-I-F024	2024-03-23	√
10	电子天平	DNB2202	SB-I-F026	2024-08-13	√
11	空盒气压表	DYM3	SB-I-G001	2024-02-12	√
12	浮子流量计	/	SB-I-H001	2024-01-28	
13	灼热丝试验仪	GWH-A	SB-I-S010	2024-08-13	√
14	灼热丝试验仪	AG-51B	SB-I-S096	2024-08-16	
15	扭矩扳子	QL25N	SB-I-S012	2024-08-13	√
16	步入式高低温湿热试验箱	HRT236P	SB-I-C032	2024-07-20	√
17	数显扭矩起子	TWSG-4	SB-I-S132	2024-11-15	
18	走入式高低温试验箱	GD-V80M60P100	SB-I-S061	2024-08-13	√
19	温升测试系统	IN-48	SB-I-S069	2024-07-30	√
20	接地电阻测试仪	VG2678A	SB-I-S076	2024-08-20	
21	接地连续性测试仪	CHT9930A	SB-I-N023	2024-07-08	√
22	数据采集/开关单元	34972A	SB-I-S077	2024-08-15	√
23	数据采集/开关单元	34972A	SB-I-S078	2024-08-15	
24	数据采集/开关单元	34972A	SB-I-S079	2024-08-15	
25	手持式淋雨喷头	DMS-IPX34S	SB-I-S087	2024-08-13	
26	ADC 数据采集模块	Flat-Saturn	SB-I-S138	2024-04-02	√
27	线圈	-	SB-I-S084	2024-04-02	√
28	电气安全性能综合分析仪	AN9636HSG	SB-I-S092	2024-04-02	√
29	IP3X 试验探棒	CX-T3C	SB-I-S101	2024-08-13	
30	IP4X 试验探棒	CX-T4D	SB-I-S102	2024-08-13	√
31	数据采集/开关单元	DAQ970A	SB-I-S128	2024-02-12	√
32	数据采集/开关单元	DAQ970A	SB-I-S129	2024-02-12	√
33	冲击电压试验仪	GC-30MT	SB-I-V019	2024-03-26	√
34	滴水试验装置	CDS	SB-XI-S001	2024-05-15	√
35	盐雾箱	ETE-YWX/Q-300L	SB-I-S172	2024-08-13	√
36	PH 计	PHS-3C	SB-I-S088	2024-03-23	√
37	温湿度记录仪	HC-02	SB-I-C009	2024-08-14	√
38	三相电参数测量仪	PM9833B	SB-I-S126	2024-08-13	
	(以下空白)				

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: ztmebj@163.com