



国家强制性产品认证

试验报告

■新申请 □变更 □监督 □复审 □其他：

申请编号：A2017CCC0301-2607428
(任务编号)


产品名称：低压抽出式开关柜

型 号：GCS

检测机构：上海电器设备检测所



安全型式试验报告

申请编号: A2017CCC0301-2607428 (任务编号) 样品名称: 低压抽出式开关柜 型号规格: GCS 商标: / 样品数量: 1 套 (3 柜) 样品生产序号: 201705001 收样日期: 2017-05-22 样品来源: 工厂送样 抽样通知书编号: /	委 托 人: 黄山润达电气有限公司 委托人地址: 安徽省黄山市歙县徽城镇七里头工业 区 (黄山市歙县永盛汽车服务有限公司内) 生产者: 黄山润达电气有限公司 生产者地址: 安徽省黄山市歙县徽城镇七里头工业 区 (黄山市歙县永盛汽车服务有限公司内) 号生产企业: 黄山润达电气有限公司 生产企业地址: 安徽省黄山市歙县徽城镇七里头工 业区 (黄山市歙县永盛汽车服务有限公司内)	
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: 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; 额定工作电压 (Ue): AC380V; 额定绝缘电压 (Ui): 690V; 频率 (f _n): 50Hz; 主母线的额定电流 (InA): 1600A~400A; 馈电柜配电母线的额定电流 (Inc): /; 控制柜配电母线的额定电流 (Inc): 800A~200A; 主母线的额定短时耐受电流 (Icw): 30kA; 馈电柜配电母线的额定短时耐受电流 (Icw): /; 控制柜配电母线的额定短时耐受电流 (Icw): 30kA; 户内型/户外型: 户内型; 外壳防护等级: IP30;		
主检: 竺晓梅 签名: 竺晓梅 日期: 2017.06.16		
审核: 颜 颖 签名: 颜颖 日期: 2017.06.16		
签发: 蔡晓玮 签名: 蔡晓玮 日期: 2017.06.16		
备注	无	

样品描述及说明

1.产品构成的描述及结构特点（结构概要说明）:

1)产品型号及名称 GCS 低压抽出式开关柜

2)提供图纸及编号:

样品装配图号 GCS-002

样品主电路图 GCS-001

3)主要结构数据:

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	制造商（生产厂） CCC 证书编号/自愿性认证证书编号
1	万能式断路器	SJLW1-2000 3P 1600A Icu:80kA Ics:50kA	1	常州森源开关有限公司 2006010307174277
2	塑壳断路器	SJLM1-630M/3300 500A Icu:65kA Ics:42kA	2	常州森源开关有限公司 2006010307175169
		SJLM1-63M/3300 63A Icu:50kA Ics:35kA	3	常州森源开关有限公司 2006010307175162
		SJLM1-225H/3300 225A Icu:85kA Ics:50kA	3	常州森源开关有限公司 2007010307224088
		SJLM1-400M/3300 400A Icu:65kA Ics:42kA	1	常州森源开关有限公司 2006010307175168
3	接触器	CJX1-85/22	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 2002010304013207
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 2002010309013276
5	壳体	冷轧钢板，厚度 1.5mm	/	江苏天翔电气有限公司

样品描述及说明

1. 产品构成的描述及结构特点（结构概要说明）：（续）

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	制造商（生产厂） CCC 证书编号/自愿性认证证书编号
1	主开关进出线	铜母线 TMY	2×(60mm×10mm)	苏州兴吴铜业有限公司
2	主母线		100mm×10mm	
3	控制柜配电母线		100mm×6mm	
4	N 母线		50mm×10mm	
5	PE 母线		50mm×5mm	
6	绝缘导线	BV、BVR	1.5、2.5、16、50mm ²	上海卓众电缆有限公司

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	制造商（生产厂）
1	绝缘子	DMC	Φ50mm×50mm	浙江海坦机电科技有限公司
2	母线框	DMC	PMJ-100mm×10mm	浙江海坦机电科技有限公司
3	母线夹	DMC	100mm×6mm	浙江海坦机电科技有限公司
4	绝缘支撑件	环氧树脂	/	温州豪德盛企业有限公司

样品描述及说明

3.4 送样样机结构特点：

样机结构特点描述：样机采用厚度 1.5mm 的冷轧钢板部分焊接组装而成。样机的组成部分为柜体、母线、绝缘支撑件、电器元件、绝缘导线和铭牌；水平母线位于柜体顶部。

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

样机操作方式：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：1.5mm

功能单元的电气连接方式：进线柜：FFF 馈电柜：FFF 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 2200mm 柜宽 600mm 柜深 1000mm

馈电柜：柜高 2200mm 柜宽 600mm 柜深 1000mm

控制柜：柜高 2200mm 柜宽 600mm 柜深 1000mm

保护接地措施：在柜底设接地铜排一根，贯穿整个低压抽出式开关柜，有明显的接地标志，门用软铜线与框架连接，整个柜构成完整的接地保护电路。

主接地螺钉：M12

防腐蚀措施：所有金属零部件都具有防腐蚀能力(镀锌)，柜体表面采用酸洗磷化高压静电喷塑工艺处理。

主母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离：750mm

馈电柜配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离：/mm

控制柜配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离：500mm

中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离：750mm

样机的最大质量：918 kg/套 样机提升方式：整体提升

样品描述及说明

2.主要技术参数: (如不适用项用 “/” 表示)

额定工作电压 U_e (V): AC380V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): 690V额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV): 6kV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): 1600A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: 1600A、30kA/63kA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: /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: 800A、30kA/63kA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 SJLW1-2000、2000A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): 1600A, 80kA, 50kA, 50kA/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额定电流 (I_{nc}) 和额定限制短路电流 (I_{cc}): 2-1~2-2: 400A、30kA; 3-1-1~3-1-2、3-2: 30A、3-3~3-5: 150A、3-6: 260A、30kA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}): 2-1~2-2: 500A、65kA、42kA; 3-1-1~3-1-2、3-2: 63A、50kA、35kA;3-3~3-5: 225A、85kA、50kA; 3-6: 400A、65kA、42kA外壳防护等级: IP30机械碰撞等级: /功能单元的内部隔离形式: 形式 3a抽出式部件的最小隔离距离: > 50mm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): 1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: E 级

样品描述及说明

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: 1600A、1500A、1250A、1000A、800A、630A、600A、400A;
- 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: 30kA/63kA;
- c) 本单元系列馈电柜配电母线额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流为: /;
- d) 本单元系列控制柜配电母线额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流为: 30kA/63kA;
- e) 本单元系列主进线开关类型: 万能式断路器;
- f) 本单元系列开关柜结构与送试样品相同;
- g) 主母线截面根据进线电流按下表选取:

电流等级 (A)	1600	1500	1250	1000	800	630、600	400
主母线 TMY (mm×mm)	10×100	10×80	8×80	10×60	8×60	6×60	6×40
N 母线 TMY (mm×mm)	10×50	8×50	8×40	10×30	6×40	6×30	4×30
PE 母线 TMY (mm×mm)	5×50	5×40	5×40	5×40	5×40	6×30	4×30
绝缘导线规格 (mm ²)	/	/	/	/	/	/	/

h) 馈电柜配电母线截面根据进线电流按下表选取:

电流等级 (A)	/	/	/
配电母线 TMY (mm×mm)	/	/	/

i) 控制柜配电母线截面根据进线电流按下表选取:

电流等级 (A)	800	630	400	300	200
配电母线 TMY (mm×mm)	100×6	60×6	40×6	40×6	40×6
N 母线 TMY (mm×mm)	/	/	/	/	/
PE 母线 TMY (mm×mm)	/	/	/	/	/

样品描述及说明

3.系列的描述和型号的解释: (续)

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	与母线匹配
主母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离 (mm)	750
馈电柜配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距的最大距离 (mm)	/
控制柜配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距的最大距离 (mm)	500
中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距的最大距离 (mm)	750

k) 壳体外形尺寸按下表选取:

外形尺寸 (高 × 宽 × 深) (mm × mm × mm)	(2000-2600) × (600-1200) × (600-1200)
---------------------------------------	---------------------------------------

3.2 型号解释:



样品描述及说明

4.特殊结构说明 (如有需要): /

样品描述及说明

5.产品认证情况： /

6.安全件一览表：

序号	元件名称	材料名称	型号规格	制造商（生产厂）
1	断路器	万能式断路器	SJLW 系列	常州森源开关有限公司
			GKW 系列	制造商：浙江广控电气科技有限公司 生产厂：浙江广控电气科技有限公司 乐清柳市分公司
			CW1、CW2、CW3 系列	常熟开关制造有限公司（原常熟开关厂）
			SJLW1、DW45 系列	常州森源开关有限公司
			TSTW1 系列	天水长城成套开关股份有限公司
			SRDW 系列	上海人民机电设备有限公司乐清分公司
			E、F 系列	厦门 ABB 低压电器设备有限公司
			E、M 系列	施耐德（北京）低压电器有限公司
			CKW 系列	江苏凯隆电器有限公司
			DW15(CJW5)、 DW17(CJW7)、 DW16(CJW6)、CJW1(DW45) 系列	温州长久电器厂
			RDW1、RDW2、RDW17、 DW16、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
			DW17D、NA8G、DW15、 NA1、DW16、NA15、NA8、 NA2 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			CDW7s、CDW1、DW16、 DW17、DW15、CDW6 系列	德力西电气有限公司
			HUW1、DW16、DW15、 DW17、HUW8 系列	环宇集团有限公司
			CFW45、DW17、DW15、 CFW16、CFW3、CFW1 系列	华通机电股份有限公司
			YCW17、YCW11、YCW16、 YCW15 系列	长城电器集团有限公司
			WSW7、WCW8、WCW1 系 列	浙江西屋电气股份有限公司
DW17、DW16、CAW1、DW15 系列	常安集团有限公司			
MYW1、DW17、DW15 系列	民扬集团有限公司			
RMW2、ME2505、RMW1、 ME、RMW3 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂			
XHTW1、HSW6、 HSW1、 HSW2、 HSW3 系列	杭州之江开关股份有限公司			

样品描述及说明

6.安全件一览表：(续)

序号	元件名称	材料名称	型号规格	制造商(生产厂)
1	断路器	万能式断路器	HA60、HRVW1、HA1、HA2、DW15、HA3 系列	上海精益电器厂有限公司
			RMW3、RMW1、RMW2 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			GSW 系列	天水二一三电器有限公司
			3WT8、3WL11、3WL12、3WL13 系列	苏州西门子电器有限公司
			MT、MTE、NW 系列	上海施耐德配电电器有限公司
			KFW3、KFW2 系列、	江苏大全凯帆电器股份有限公司
			THW2、DW17、DW16、DW15、TGW45、THW1 系列	浙江天正电气股份有限公司
		塑壳断路器	SJLM1 系列	常州森源开关有限公司
			RDM1、RDM10、RDM11N、RDM6N、DZ20、RDM108、RDM1E、DZ15 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
			CM1、CM3、CM2、CM1E、CM2Z、CM1z、CM5Z、CM5 系列	常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)
			TSTM1 系列	天水长城成套开关股份有限公司
			NM6S、DZ253、DZ948、NM8、NM7、DZ20、NM1、NM10、NM6 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			DZ15、CDM1、CDM10、CDM6、DZ20 系列	德力西电气有限公司
			RMM3、RMM2、RMM1、DZ20 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			HM3S、HM60L、HM60S、DZ20Y、HM3 系列	上海精益电器厂有限公司
			HSM 系列	杭州之江开关股份有限公司
			XHTM1、XHTM8、XHTM2E 系列	上海华通开关厂有限公司
			HSM2E、HSM6、HSM8、HSM1、HSM2 系列	杭州之江开关股份有限公司
			3VL17、3VL27、3VL37、3VL47 系列	苏州西门子电器有限公司
			T1、T2、T3 系列	ABB 新会低压开关有限公司
KFM2、KFM2E、HRM1 系列	江苏大全凯帆电器股份有限公司			

样品描述及说明

6.安全件一览表：(续)

序号	元件名称	材料名称	型号规格	制造商(生产厂)
1	断路器	塑壳断路器	TIM1H、TIM1S 系列	罗格朗低压电器(无锡)有限公司
			HNM、HNB 系列	江苏辉能电气有限公司
			DZ20、DZ15、HUM10、HUM8、HUM1、HUM8D 系列	环宇集团有限公司
			DZ20、DZ15、DZ12、CFM1、CFM10、CFM12 系列	华通机电股份有限公司
			THM2Z1、THM2、THM1、TGM1、DZ15、TGM10、DZ20、TGM1Z、TGM53L、TGM3、TGM6 系列	浙江天正电气股份有限公司
			YCM1、DZ20、YCM11、SE、DZ15 系列	长城电器集团有限公司
			RMM3D、RMM3、RMM2、RMM1 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			NDM3E、NDM3、NDM2E、NDM2 系列	上海良信电器股份有限公司
			WCM4、WCM1、DZ20、AM1、WCM5、WCM8、WCM3、DZ118 系列	浙江西屋电气股份有限公司
			NS、EZX、EZD、NSX、CVS、NSE、NSD、NSC、系列	施耐德(北京)中低压电器有限公司
			S、T 系列	北京 ABB 低压电器有限公司
2	交流接触器	交流接触器	CJX1、CJX2、CJX8、CJT1、CJ20、CJ12、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
			NCK3、CJX1、NCK5、NC2、NC11、NCX1、CJ20、NC8、CJT1、CJ40、CJ24、NC3、NC5、CJX2、NC6、CJ12、CJ19、NC7 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			CDC6、CDC17、CDC10、CJX1、CDC1、CJ12、CJ40、CDCK8、CJ20、CDC5、CDC9、CJX2 系列	德力西电气有限公司
			CJX8、CJX1、CJX2、CJ20、CJ40、CJ19、HUC1、HUC10、CJ12 系列	环宇集团有限公司
			CFC19、CFC1、CFC5、CKJ5、CFC10、CJ12、CFC8、CFC40、CFC2、CJ20、CFC16 系列	华通机电股份有限公司

样品描述及说明

6.安全件一览表：(续)

序号	元件名称	材料名称	型号规格	制造商(生产厂)
2	交流接触器	交流接触器	CJX2、CJ16、THC1、TGC5、CJX1、THC2、TGC2、TGC3、CJ40、CJ20、CJX8、CJ12、CJT1 系列	浙江天正电气股份有限公司
			CJX1、CJX2、CJX8、CJ12、CJ20、CJ40、CJT1、CJ24、CJ19 系列	长城电器集团有限公司
			LC2D、LC1、LC1D、LC2、LC1E 系列	上海施耐德工业控制有限公司
			3TS、3TF、3RT、3TG、3TB 系列	苏州西门子电器有限公司
			LJMC3、KFC2、KFC3 系列	江苏大全凯帆电器股份有限公司
			RMK、CJ40、CJ20、B、CJT1 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			HC1 系列	上海精益电器厂有限公司
			HSC2、XHTC1、HSC1 系列	杭州之江开关股份有限公司
			AF、UA 系列	ABB 新会低压开关有限公司
3	热继电器	热过载继电器	JR36、JR20、JRS8、JRS1、RDR6、JRS2 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
			NR8、JR36、NR4、JRS1、NR3、NR2 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			CDR6、CDR2、JR20、JR36、JRS1D、JRS1、JRS2 系列	德力西电气有限公司
			JRS1、JR36、JR29、JRS2、JR20 系列	环宇集团有限公司
			LR2、LRD3、LRD 系列	上海施耐德工业控制有限公司
			TA 系列	ABB(中国)有限公司
			T 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			HR1 系列	上海精益电器厂有限公司
			TGR1、JR28、TGR36、THR1、JRS1、JR20、JRS2、JRS5、JR29、TGR36 系列	浙江天正电气股份有限公司
			JRS2、JRS8、JR28、JR36、JR20 系列	长城电器集团有限公司
3US、3RU、3UA 系列	苏州西门子电器有限公司			

样品描述及说明

6.安全件一览表：(续)

序号	元件名称	材料名称	型号规格	制造商 (生产厂)
4	母线	铜母线	TMY 系列	苏州兴吴铜业有限公司 绍兴市力博电气有限公司 无锡市云波铜铝材有限公司 陕西巨泉铜业有限公司 芜湖市海源铜业有限责任公司 苏州市盛达铜材有限公司 温州天洲铜业有限公司 浙江创新铜业有限公司 杭州杭申铜业有限公司
5	导线	绝缘导线	BV、BVR、RV 系列	上海卓众电缆有限公司 申通线缆有限公司 绿宝电缆 (集团) 有限公司 浙江正泰电缆有限公司 杭州远东线缆有限公司 浙江人民线缆制造有限公司 江苏金牛线缆集团有限公司 无锡江南电缆有限公司 无锡电缆厂 浙江南大电缆有限公司 环宇集团光阳电线电缆有限公司 安徽裕和电缆电器有限公司 合肥华丰电线电缆有限责任公司 合肥环宇电缆厂 上海德力西集团有限公司 杭州第二电缆有限公司 江苏远方电缆厂有限公司
6	母线夹 (框)	DMC	PMJ、CMJ、ZMJ、 LMJ 系列	浙江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 乐清市海坦华源成套设备配件厂 苏州市三星电器厂 温州海坦磁力电器有限公司 常熟市城郊包岩塑料制品厂 宁波燎原电器集团股份有限公司 乐清市海坦自动化设备有限公司
	绝缘子	DMC	Φ 系列	浙江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 乐清市海坦华源成套设备配件厂 苏州市三星电器厂 温州海坦磁力电器有限公司 常熟市城郊包岩塑料制品厂 宁波燎原电器集团股份有限公司 乐清市海坦自动化设备有限公司

样品描述及说明

6.安全件一览表：（续）

序号	元件名称	材料名称	型号规格	制造商（生产厂）
6	绝缘支撑件	环氧树脂	/	温州豪德盛企业有限公司 山东澳兴工贸有限公司 乐清市群发电气有限公司
7	壳体	冷轧钢板	厚度 1.5mm	江苏天翔电气有限公司 波瑞电气有限公司 浙江元正电气成套有限公司 张家港市天越电气有限公司 南洋电气集团有限公司

注：

- 1.安全件如涉及一个以上的制造商（生产厂），则填写在第一位的制造商（生产厂）为型式试验样品提供安全件的制造商（生产厂）。
- 2.以上元件或材料若属于国家 CCC 目录范围则须取得 CCC 认证或按照有关要求随整机测试，且各项技术参数、性能指标不能低于通过型式试验样品。
- 3.以上元件或材料若不属于国家 CCC 目录范围，则应具有有效的检测报告或可接受的自愿性认证结果。

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):



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): (续)



主开关

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)：(续)



主开关进出线宽度、厚度

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)(续)



主母线宽度、厚度

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)：(续)



材料及部件



铭牌

检验项目汇总表

序号	检 验 项 目	依据标准条款	检验结果
1	布线、操作性能和功能	11.10	合格
2	耐腐蚀性	10.2.2	合格
3	外壳热稳定性验证	10.2.3.1	合格
4	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	10.2.3.2	合格
5	耐紫外线 (UV) 辐射验证	10.2.4	不适用
6	提升	10.2.5	合格
7	机械碰撞试验	10.2.6	不适用
8	标志	10.2.7	不适用
9	成套设备的防护等级	10.3	合格
10	电气间隙和爬电距离	10.4	合格
11	电击防护和保护电路完整性	10.5	合格
12	介电性能	10.9	合格
13	温升验证	10.10	合格
14	短路耐受强度	10.11	合格
15	电磁兼容性 (EMC)	10.12	不适用
16	机械操作	10.13	合格
	以下空白		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#01~#03	
11.10	<p>布线、操作性能和功能</p> <p>应验证第 6 章中规定的信息和标识的完整性。</p> <p>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。</p> <p>1.对机械操作元件、联锁、锁扣等部件的有效性进行检查。</p> <p>2.检查导线和电缆的布置是否正确。</p> <p>3.检查电器安装是否正确。</p> <p>——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。</p> <p>——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。</p> <p>——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。</p> <p>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。</p> <p>5、外接导线端子</p> <p>中性导体截面积的测量值： 中性导体端子允许连接铜导线的截面积测量值： 中性导体端子的数量： 保护导体端子的数量： 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：</p> <p>6.检查连接，特别是螺钉连接是否接触好。</p> <p>7.检查铭牌和标志是否完整，以及成套设备是否与其相符。</p> <p>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。</p> <p>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；</p> <p>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。</p> <p>11.铭牌</p> <p>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。</p> <p>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； GB7251.12。</p> <p>注：可以在铭牌上给出成套设备相关标准的附加信息。</p>	<p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>0.20m~1.85m</p> <p>0.29m~1.83m</p> <p>/</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>50mm × 10mm</p> <p>500mm²</p> <p>20 个</p> <p>19 个</p> <p>下方/下方</p> <p>N / 接地标识</p> <p>50mm × 5mm</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>见 19 页铭牌照片</p>	合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#01~#03	
10.2.2	<p>耐腐蚀性</p> <p>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。</p> <p>严酷试验 A:</p> <p>— 户内安装的金属外壳</p> <p>— 户内安装成套设备的外部金属部件</p> <p>— 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。</p> <p>试样名称及材质:</p> <p>1) 按照 GB/T2423.4 中的 Db 进行湿热循环试验。</p> <p>试验温度: 40°C ± 3°C</p> <p>试验相对湿度: 95 %</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验周期: 6 个 (天)</p> <p>总共持续时间: 144h</p> <p>2) 按照 GB/T2423.17 中的 Ka 进行盐雾试验</p> <p>试验温度: 35°C ± 2°C</p> <p>溶液 PH 值: 6.5 ~ 7.2</p> <p>盐溶液浓度: (5 ± 1)%</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验周期: 2 个 (天)</p> <p>总共持续时间: 48h</p> <p>严酷试验 B:</p> <p>— 户外安装的金属外壳</p> <p>— 户外安装成套设备的外部金属部件</p> <p>试验由两个完全相同的 12 天周期组成, 每个 12 天周期包括:</p> <p>试样名称及材质:</p> <p>1) 按照 GB/T2423.4 中的 Db 进行湿热循环试验。</p> <p>试验温度: 40°C ± 3°C</p> <p>试验相对湿度: 95 %</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验周期: 5 个 (天)</p> <p>总共持续时间: 120h</p> <p>2) 按照 GB/T2423.17 中的 Ka 进行盐雾试验</p> <p>试验温度: 35°C ± 2°C</p> <p>溶液 PH 值: 6.5 ~ 7.2</p> <p>盐溶液浓度: (5 ± 1)%</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验周期: 7 个 (天)</p> <p>总共持续时间: 168h</p> <p>上述试验进行 2 个 12 周期的循环, 共 24 天</p> <p>试验结果:</p> <p>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。</p> <p>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 Ril 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 Ril)。机械完整性没有损坏。密封没有损坏,门、铰链、锁和紧固件工作没有异常。</p>	<p>壳体及其他含铁部件 符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>符合要求</p>	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#01~#03	
10.2.3.1	<p>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/T2423.2 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。）</p>	控制柜抽屉面板	合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#01~#03	
10.2.3.2	<p>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</p> <p>验证用于下列部件的材料的适用性</p> <p>a)成套设备的部件上；或</p> <p>b)从这些部件上提取的部件上。</p> <p>试验应在 a)或 b)部件中最薄的材料上进行。</p> <p>1.用于安装载流部件的部件：</p> <p>绝缘材料名称、型号：</p> <p>样品放置处的温度：+15℃ ~ +35℃</p> <p>相对湿度：45% ~ 75%</p> <p>放置的时间：≥ 24h</p> <p>灼热丝顶部的温度（960±15）℃</p> <p>持续时间：ta=30 ± 1s</p> <p>起燃时间：ti（s）</p> <p>火焰熄灭时间：te ≤ ta+30s</p> <p>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。</p> <p>2.用于嵌入墙内的外壳：</p> <p>绝缘材料名称、型号：</p> <p>样品放置处的温度：+15℃ ~ +35℃</p> <p>相对湿度：45% ~ 75%</p> <p>放置的时间：≥ 24h</p> <p>灼热丝顶部的温度（850±15）℃</p> <p>持续时间：ta=30 ± 1s</p> <p>起燃时间：ti（s）</p> <p>火焰熄灭时间：te ≤ ta+30s</p> <p>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。</p> <p>3.其他部件，包括需要安装保护导体的部件：</p> <p>绝缘材料名称、型号：</p> <p>样品放置处的温度：+15℃ ~ +35℃</p> <p>相对湿度：45% ~ 75%</p> <p>放置的时间：≥ 24h</p> <p>灼热丝顶部的温度（650±10）℃</p> <p>持续时间：ta=30 ± 1s</p> <p>起燃时间：ti（s）</p> <p>火焰熄灭时间：te ≤ ta+30s</p> <p>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</p>	<p>母线夹、母线框、绝缘子/DMC</p> <p>绝缘支撑件/环氧树脂</p> <p>23℃ ±2</p> <p>50% ±5</p> <p>24h</p> <p>960℃</p> <p>30s</p> <p>0s</p> <p>0s</p> <p>无火焰或无持续的辉光，未引燃绢纸也未烧焦松木板。</p> <p>控制柜抽屉面板</p> <p>23℃ ±2</p> <p>50% ±5</p> <p>24h</p> <p>650℃</p> <p>30s</p> <p>0s</p> <p>0s</p> <p>无火焰或无持续的辉光，未引燃绢纸也未烧焦松木板。</p>	合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#01~#03	
10.2.4	<p>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 $(0.51 \pm 0.02) \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{nm})$, 黑板温度 $(65 \pm 3) \text{ }^\circ\text{C}$, 试验箱温度 $(38 \pm 3) \text{ }^\circ\text{C}$, 相对湿度 $(65 \pm 5) \%$, 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/T9341) 和摆锤冲击强度 (ISO179) 至少保留 70%。 试验应在符合 GB/T9341 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/T9341 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 ISO179 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。</p>		不适用
10.2.5	<p>提升 成套样品质量 918kg/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框架单元、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 $(10 \pm 0.5) \text{ m}$, 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。</p>	<p>顶部: 槽钢 整体提升 提升质量: 1148kg</p> <p>符合要求</p>	合格

条款		测量或观察结果	判定
		#01~#03	
10.2.6	<p>机械碰撞试验（如适用）</p> <p>执行机械碰撞试验时，应依据 GB/T20138 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。</p> <p>应根据 GB/T20138 的规定用适合壳体尺寸的试验锤进行试验。</p> <p>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。</p> <p>壳体应达到外部机械撞击防护等级 IK</p> <p>撞击能量： J</p> <p>——对最大尺寸不超过 1m 的正常使用的每个外露冲击三次；</p> <p>——对最大尺寸超过 1m 的正常使用的每个外露冲击五次。</p> <p>壳体部件（铰链、锁等）不进行此试验。</p> <p>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。</p>		不适用
10.2.7	<p>标志</p> <p>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。</p> <p>成套设备标志的材质和类型：</p> <p>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。</p>		不适用

条款		测量或观察结果		判定
		#01~#03		
10.3	<p>成套设备的防护等级</p> <p>按 GB4208 规定的试验方法进行</p> <p>成套设备应达到防护等级 IP30</p> <p>第一位特征数字为：3</p> <p>用直径为 $\Phi 2.5_{0}^{+0.05}$ mm 直的硬钢丝或棒，施加 $3.0 \pm 0.3N$ 的力试验。如钢丝或棒不能进入壳内，则符合的要求。</p> <p>第二位特征数字为：0</p> <p>附加字母为：/</p> <p>试后介电性能验证</p> <p>额定绝缘电压： V</p> <p>试验地点的环境温度： °C</p> <p>试验地点的湿度：</p> <p>试验地点的大气压： kPa</p> <p>试验电压： V (有效值)</p> <p>施压时间(s)： 5</p> <p>施压部位：</p> <p>a) 所有带电部件与裸露导电部件之间；</p> <p>b) 每个相和连接到裸露导电部件上的所有其他相之间；</p> <p>试验结果：应无击穿或闪络</p> <p>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：</p> <p>——防止触及危险部件，防护等级应至少为 IPXXB；</p> <p>——防止固体外来物的进入，防护等级应至少为 IP2X。</p> <p>成套设备的内部隔离形式：</p> <p>(形式 1、2a、2b、3a、3b、4a、4b)</p>	<p>短路试验前 短路试验后</p> <p>IP30 IP30</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>形式 3a</p>	合格	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		#01~#03		
10.4	电气间隙和爬电距离			合格
	额定冲击耐受电压(U _{imp}):	6kV		
	额定绝缘电压(U _i):	690V		
	污染等级:	3		
	材料类别:	IIIa		
	试验地点海拔高度:	海平面		
	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 ≥ 10.0mm	14.0	14.0	
	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	25.0	25.0	
	项目: 爬电距离			
	检验部位:			
	相与相之间 ≥ 12.5mm	30.0	30.0	
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	25.0	25.0		

条款	检验项目及检验要求			测量或观察结果		判定	
				#01~#03			
10.5	电击防护和保护电路完整性			实测值 (mΩ) 短路试验前 短路试验后		合格	
	序号	测试点	允许值 (mΩ)				
		进线保护导体端子与出线保护导体端子之间	≤ 100	1	1		
	1	柜主接地端与主开关安装板之间	≤ 100	2	2		
	2	柜主接地端与门锁之间	≤ 100	5	5		
	3	柜主接地端与主开关出线安装支架之间	≤ 100	2	3		
	4	柜主接地端与槽钢之间	≤ 100	8	7		
	5	柜主接地端与互感器接地端之间	≤ 100	4	4		
	抽出式功能单元						
	1	柜主接地端与#03 柜 3-2 断路器抽出式功能单元底板之间	工作位置	≤ 100	7		6
			试验位置	≤ 100	6		6
			隔离位置	≤ 100	6		6
	2	柜主接地端与#03 柜 3-4 断路器抽出式功能单元底板之间	工作位置	≤ 100	5		5
			试验位置	≤ 100	4		5
			隔离位置	≤ 100	5		5
	3	柜主接地端与#03 柜 3-6 断路器抽出式功能单元底板之间	工作位置	≤ 100	4		4
			试验位置	≤ 100	4		3
			隔离位置	≤ 100	3		3
	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~#03	
10.9 10.9.2	<p>介电性能</p> <p>工频耐受电压试验</p> <p>额定绝缘电压 U_i:</p> <p>额定频率:</p> <p>试验地点的环境温度:</p> <p>试验地点的湿度:</p> <p>试验地点的大气压:</p> <p>试验电压: 1.89kV</p> <p>施压时间: $5_0^{+2}s$</p> <p>施压部位:</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>c) 通常: 不连接主电路的每条控制电路和辅助电路与</p> <ul style="list-style-type: none"> - 主电路 - 其他电路 - 外露可导电部分 <p>d) 带电部分和用金属箔包裹的整个绝缘手柄之间; (2.84kV)</p> <p>在此测试期间, 框架不应接地或连接到其它电路。</p> <p>试验结果:</p> <p>在试验过程中过流继电器不应动作, 且不应有击穿放电。</p>	<p>690V</p> <p>50Hz</p> <p>+30℃</p> <p>52%</p> <p>1024hpa</p> <p>1.89kV</p> <p>5</p> <p>1.89kV</p> <p>1.89kV</p> <p>/</p> <p>2.84kV</p> <p>无击穿放电</p>	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#01~#03	
10.9.3 10.9.3.2	冲击耐受电压 过电压类别： 试验地点的环境温度： 试验地点的湿度： 试验地点的大气压： 试验地点海拔高度： 冲击耐受电压试验（如选择） 试验电压波形：1.2/50μs 主电路试验电压：7.3kV 辅助电路试验电压：7.3kV 间隔时间：≥ 1s 试验次数：每个极性施加 5 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) 可抽出式单元主动触头与其静触头之间：（9.8kV） — 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。 隔离距离测量 抽出式部件的最小隔离距离： （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）	IV +30℃ 52% 1024hpa 海平面 1.2/50μs 7.5kV 7.5kV 1 5 7.5kV 7.5kV / 10.0kV 无击穿放电 > 50.0mm	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定						
		#01 ~ #03							
10.10 温升方法 a	温升极限的验证：分散系数 RDF: <u>1.0</u> ; 环境温度: +10 ~ +40 °C 整个成套设备的验证 主回路编号: <u>A-1</u> 试验电流: 主母线 <u>1600₀^{+3%}</u> (A) 连接导体: 截面 <u>2[100 × 5]</u> mm ² , 长度不小于 <u>3</u> m 回路编号: <u>2-1~2-2</u> 试验电流: 分回路 <u>400</u> (A) 连接导体: 截面 <u>240</u> mm ² , 长度不小于 <u>2</u> m 回路编号: <u>3-1-1~3-1-2</u> 、 <u>3-2</u> 试验电流: 分回路 <u>30.0</u> (A) 连接导体: 截面 <u>6.0</u> mm ² , 长度不小于 <u>1</u> m 回路编号: <u>3-3~3-5</u> 试验电流: 分回路 <u>150</u> (A) 连接导体: 截面 <u>50.0</u> mm ² , 长度不小于 <u>2</u> m 回路编号: <u>3-6</u> 试验电流: 分回路 <u>260</u> (A) 连接导体: 截面 <u>150</u> mm ² , 长度不小于 <u>2</u> m 温升测试点见试验示意图 温升通电时间	+30°C <table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">A</td> <td style="text-align: center;">B</td> <td style="text-align: center;">C</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1610</td> <td style="text-align: center;">1614</td> <td style="text-align: center;">1615</td> </tr> </table> 截面 <u>2[100 × 5]</u> mm ² , 长 <u>3</u> m 400 截面 <u>240</u> mm ² , 长 <u>3</u> m 30.0 截面 <u>6.0</u> mm ² , 长 <u>3</u> m 150 截面 <u>50.0</u> mm ² , 长 <u>3</u> m 260 截面 <u>150</u> mm ² , 长 <u>3</u> m 见第 42 页 6h	A	B	C	1610	1614	1615	合格
A	B	C							
1610	1614	1615							

条款	检验项目及检验要求			测量或观察结果				判定
				#01 ~ #03				
10.10	代号	测试点	允许温升 (K)	A 相 (K)	B 相 (K)	C 相 (K)	N (K)	
温升方法 a	a1	主开关万能式断路器进线端	70	60	58	62	/	
	a2	主开关万能式断路器出线端	70	64	67	66	/	
	a3	母排连接处	70	52	58	55	/	
	a4	母排连接处	70	52	54	52	/	
	a5	母排连接处	70	50	54	52	/	
	a6	出线回路 2-1 万能式断路器进线端	70	50	53	51	/	
	a7	出线回路 2-1 万能式断路器出线端	70	55	55	54	/	
	a8	母排连接处	70	45	48	47	/	
	a9	出线回路 2-2 万能式断路器进线端	70	52	52	49	/	
	a10	出线回路 2-2 万能式断路器出线端	70	49	52	47	/	
	a11	母排连接处	70	47	47	46	/	
	a12	母排连接处	70	46	46	46	/	
	a13	出线回路 3-1-1 塑壳断路器进线端	70	53	52	51	/	
	a14	出线回路 3-1-1 塑壳断路器出线端	70	52	52	51	/	
	a15	母排连接处	70	45	44	45	/	
	a16	出线回路 3-2 塑壳断路器进线端	70	55	54	56	/	
	a17	出线回路 3-2 塑壳断路器出线端	70	54	53	55	/	
	a18	出线回路 3-2 接触器进线端	65	56	56	55	/	
	a19	出线回路 3-2 接触器出线端	65	58	58	57	/	
	a20	出线回路 3-2 热继电器出线端	65	56	57	56	/	
	a21	母排连接处	70	44	45	44	/	
	a22	出线回路 3-3 塑壳断路器进线端	70	56	55	55	/	
	a23	出线回路 3-3 塑壳断路器出线端	70	54	53	53	/	
	a24	母排连接处	70	43	44	43	/	
	a25	出线回路 3-6 塑壳断路器进线端	70	54	53	52	/	
	a26	出线回路 3-6 塑壳断路器出线端	70	52	51	51	/	

条款	检验项目及检验要求			测量或观察结果				判定
				#01 ~ #03				
10.10	代号	测试点	允许温升 (K)	A相 (K)	B相 (K)	C相 (K)	N (K)	
	外壳(前)		30	14				
	外壳(侧)		30	17				
	外壳(后)		30	16				
	绝缘手柄(主)		25	10				
	绝缘手柄(2-1)		25	10				
	绝缘手柄(2-2)		25	9				
	绝缘手柄(3-1-1)		25	9				
	绝缘手柄(3-2)		25	8				
	绝缘手柄(3-3)		25	8				
	绝缘手柄(3-6)		25	8				
	主母线周围空气温度 (°C)			58				
	馈电柜配电母线周围空气温度 (°C)			/				
	控制柜配电母线周围空气温度 (°C)			49				
	主开关进出线周围空气温度 (°C)			52				
	熔断器压降: (mV)			/	/	/	/	
	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 ~ #03	
10.11	<p>短路耐受强度</p> <p>主母线短路耐受强度验证</p> <p>试验电压： $1.05 \times 380^{+5\%}$ V</p> <p>试验电流（有效值/峰值）： $30/63^{+5\%}$ kA</p> <p>cosφ： $0.25_{-0.05}$</p> <p>持续时间： 1s</p> <p>I^2t： (MA²s)</p> <p>短路点示意图编号：</p> <p>预期电流示波图编号：</p> <p>试验示波图编号：</p> <p>馈电柜配电母线短路耐受强度验证</p> <p>试验电压： $1.05 \times \text{_____}^{+5\%}$ V</p> <p>试验电流（有效值/峰值）： $\text{_____}^{+5\%}$ kA</p> <p>cosφ： $0.25_{-0.05}$</p> <p>持续时间： 1s</p> <p>I^2t： (MA²s)</p> <p>短路点示意图编号：</p> <p>预期电流示波图编号：</p> <p>试验示波图编号：</p> <p>控制柜配电母线短路耐受强度验证</p> <p>试验电压： $1.05 \times 380^{+5\%}$ V</p> <p>试验电流（有效值/峰值）： $30/63^{+5\%}$ kA</p> <p>cos φ： $0.25_{-0.05}$</p> <p>持续时间： 1s</p> <p>I^2t： (MA²s)</p> <p>短路点示意图编号：</p> <p>预期电流示波图编号：</p> <p>试验示波图编号：</p>	<p>405</p> <p>30.8/65.1</p> <p>0.25</p> <p>1.01</p> <p>897</p> <p>A-d1</p> <p>TD170700029</p> <p>TD170706760</p> <p>/</p> <p>405</p> <p>30.8/65.1</p> <p>0.25</p> <p>1.00</p> <p>863</p> <p>A-d2</p> <p>TD170700029</p> <p>TD170706761</p>	合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#01 ~ #03	
	<p>中性母线短路耐受强度验证</p> <p>试验电压： $1.05 \times 220^{+5\%}$ V</p> <p>试验电流（有效值/峰值）： $18/36^{+5\%}$ kA</p> <p>$\cos\phi$: $0.30_{-0.05}$</p> <p>持续时间： 1s</p> <p>I^2t: (MA^2s)</p> <p>短路点示意图编号：</p> <p>预期电流示波图编号：</p> <p>试验示波图编号：</p> <p>试验结果：</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>c)导线的连接部件不应松动，导线不应从输出端子上脱落；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>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；</p> <p>g)检测故障电流的熔体不应熔断；</p> <p>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。</p> <p>功能单元短路耐受强度验证</p> <p>（万能断路器 SJLW1-2000 3P 1600A）</p> <p>试验电压： $1.05 \times 380^{+5\%}$ V</p> <p>试验电流（有效值）： $30^{+5\%}$ kA</p> <p>$\cos\phi$: $0.25_{-0.05}$</p> <p>I^2t: (MA^2s)</p> <p>故障电流检测熔体：铜丝 $\Phi 0.8mm$, $L \geq 50mm$</p> <p>试验次数： 1 次</p> <p>短路点示意图编号：</p> <p>预期电流示波图编号：</p> <p>试验示波图编号：</p>	<p>234</p> <p>18.1/36.6</p> <p>0.30</p> <p>1.02</p> <p>325</p> <p>N</p> <p>TD170700030</p> <p>TD170706768</p> <p>符合要求</p> <p>405</p> <p>30.8</p> <p>0.25</p> <p>22.9</p> <p>$\Phi 0.8mm$, $L \geq 50mm$</p> <p>1 次</p> <p>A-d1</p> <p>TD170700029</p> <p>TD170706762</p>	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#01 ~ #03	
	功能单元短路耐受强度验证 (SJLM1-630M/3300 500A) 试验电压: $1.05 \times 380^{+5\%}$ V 试验电流 (有效值): $30^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: 0.25 _{-0.05} I^2t : (MA ² s) 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:	405 30.8 0.25 3.62 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 1 次 A-d3 TD170700029 TD170706763	
	功能单元短路耐受强度验证(SJLM1-63M/3300 63A) 试验电压: $1.05 \times 380^{+5\%}$ V 试验电流 (有效值): $30^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: 0.25 _{-0.05} I^2t : (kA ² s) 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:	405 30.8 0.25 793 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 1 次 A-d4 TD170700029 TD170706764	
	功能单元短路耐受强度验证(SJLM1-63M/3300 63A) 试验电压: $1.05 \times 380^{+5\%}$ V 试验电流 (有效值): $30^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: 0.25 _{-0.05} I^2t : (kA ² s) 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:	405 30.8 0.25 958 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 1 次 A-d5 TD170700029 TD170706765	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#01 ~ #03	
	<p>功能单元短路耐受强度验证 (SJLM1-225H/3300 225A) 试验电压: $1.05 \times 380^{+5\%}$ V 试验电流 (有效值): $30^{+5\%}$ kA cosφ: 0.25_{-0.05} I^2t: (MA²s) 故障电流检测熔体: 铜丝 Φ0.8mm, L ≥ 50mm 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:</p>	<p>405 30.8 0.25 1.68 Φ0.8mm, L ≥ 50mm 1 次 A-d6 TD170700029 TD170706766</p>	
	<p>功能单元短路耐受强度验证 (SJLM1-400M/3300 400A) 试验电压: $1.05 \times 380^{+5\%}$ V 试验电流 (有效值): $30^{+5\%}$ kA cosφ: 0.25_{-0.05} I^2t: (MA²s) 故障电流检测熔体: 铜丝 Φ0.8mm, L ≥ 50mm 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:</p>	<p>405 30.8 0.25 2.19 Φ0.8mm, L ≥ 50mm 1 次 A-d7 TD170700029 TD170706767</p>	
	<p>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。</p>	<p>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 ~ #03	
	<p>保护导体短路强度验证 (单极分断 SJLM1-2000 3P 1600A) 试验电压: $1.05 \times 220^{+5\%}$ V 试验电流 (有效值): $18^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.30_{-0.05}$ I^2t: (MA^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:</p> <p>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。</p> <p>短路耐受强度后介电强度试验 额定绝缘电压: 试验地点的环境温度: 试验地点的湿度: 试验地点的大气压: 试验电压: 施压时间: 5s 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。</p>	<p>234 18.1 0.30 9.12 PE TD170700030 TD170706769</p> <p>符合要求</p> <p>无击穿放电 690V +26°C 44% 1013hpa 1890V 5</p>	

条款	检验项目及检验要求			测量或观察结果	判定																	
				#01 ~ #03																		
10.12	<p>电磁兼容性 (EMC)</p> <p>静电放电试验 试验方法参见 GB/T17626.2 试验水平：8kV (空气放电) 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。</p> <p>射频电磁场试验 试验方法参见 GB/T17626.3 试验水平：10V/m</p> <p>电快速瞬变脉冲群试验 试验方法参见 GB/T17626.4 试验条件：1, 电源线：2kV/2.5kHz 2, I/O、信号、数据和控制部分：2kV/2.5kHz 施加时间：1min</p> <p>浪涌试验 (1.2/50μs ~ 8/20μs) 试验方法参见 GB/T17626.5 试验水平：2kV (共模)、1kV (差模) 冲击次数：正负极性各 5 次 重复频率：1 次/min</p> <p>射频传导抗扰度试验 试验方法参见 GB/T17626.6 试验条件：150kHz-80MHz，电源端口，信号端口和功能接地 10V</p> <p>发射试验</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>发射种类</th> <th>频率范围 MHz</th> <th>极限值</th> <th>参考标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">辐射式发射</td> <td>30 ~ 230 (1)</td> <td>30dB (μ V/m) 准峰值，在 30m 处测量 (2)</td> <td rowspan="6">GB 4824 中 级别 A 组别 1 或 GB 4824 中 级别 A</td> </tr> <tr> <td>230 ~ 1000 (1)</td> <td>37dB (μ V/m) 准峰值，在 30m 处测量 (2)</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">传导式发射</td> <td>0.15 ~ 0.5</td> <td>79dB (μ V/m) 准峰值， 66 dB (μ V/m) 平均值</td> </tr> <tr> <td>0.5 ~ 5</td> <td>73dB (μ V/m) 准峰值， 60 dB (μ V/m) 平均值</td> </tr> <tr> <td>5 ~ 30</td> <td>73dB (μ V/m) 准峰值， 60dB (μ V/m) 平均值</td> </tr> </tbody> </table> <p>1) 在频率范围转折处应采用较低的限值。 2) 可以在离试品 10m 处测量，限值增加 3dB，或离试品 3m 处测量，限值增加 20dB。</p>			发射种类	频率范围 MHz	极限值	参考标准	辐射式发射	30 ~ 230 (1)	30dB (μ V/m) 准峰值，在 30m 处测量 (2)	GB 4824 中 级别 A 组别 1 或 GB 4824 中 级别 A	230 ~ 1000 (1)	37dB (μ V/m) 准峰值，在 30m 处测量 (2)	传导式发射	0.15 ~ 0.5	79dB (μ V/m) 准峰值， 66 dB (μ V/m) 平均值	0.5 ~ 5	73dB (μ V/m) 准峰值， 60 dB (μ V/m) 平均值	5 ~ 30	73dB (μ V/m) 准峰值， 60dB (μ V/m) 平均值		不适用
发射种类	频率范围 MHz	极限值	参考标准																			
辐射式发射	30 ~ 230 (1)	30dB (μ V/m) 准峰值，在 30m 处测量 (2)	GB 4824 中 级别 A 组别 1 或 GB 4824 中 级别 A																			
	230 ~ 1000 (1)	37dB (μ V/m) 准峰值，在 30m 处测量 (2)																				
传导式发射	0.15 ~ 0.5	79dB (μ V/m) 准峰值， 66 dB (μ V/m) 平均值																				
	0.5 ~ 5	73dB (μ V/m) 准峰值， 60 dB (μ V/m) 平均值																				
	5 ~ 30	73dB (μ V/m) 准峰值， 60dB (μ V/m) 平均值																				

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#01 ~ #03	
10.13	<p>机械操作</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>机械操作部件（或装置）的名称： 位置： 试后结果： 元器件、联锁机构、规定的防护等级等的工作状态未受损伤，且所要求的操作力与试验前一样。</p>	<p>/</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>门锁、铰链、抽屜、手柄 柜门、控制柜 符合要求</p>	合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		试验示意图 (温升)			
试验电流值 (A)					
部位	主回路	馈电柜回路 2-1~2-2	控制柜回路 3-1-1~3-1-2、3-2	控制柜回路 3-3~3-5	控制柜回路3-6
A	1600	400	30.0	150	260
B	1600	400	30.0	150	260
C	1600	400	30.0	150	260

水平母排：TMY 100mm×10mm

控制柜垂直母排TMY-100mm×6mm

PE母排：TMY-50mm×5mm

N母排：TMY-50mm×10mm

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（短耐、绝缘支撑件）	
		<p>水平母排：TMY 100mm×10mm</p> <p>控制柜垂直母排TMY-100mm×6mm</p> <p>PE母排：TMY-50mm×5mm</p> <p>N母排：TMY-50mm×10mm</p>	
		<p>主母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离：750mm</p> <p>馈电柜配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离：/mm</p> <p>控制柜配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离：500mm</p> <p>中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离：750mm</p>	

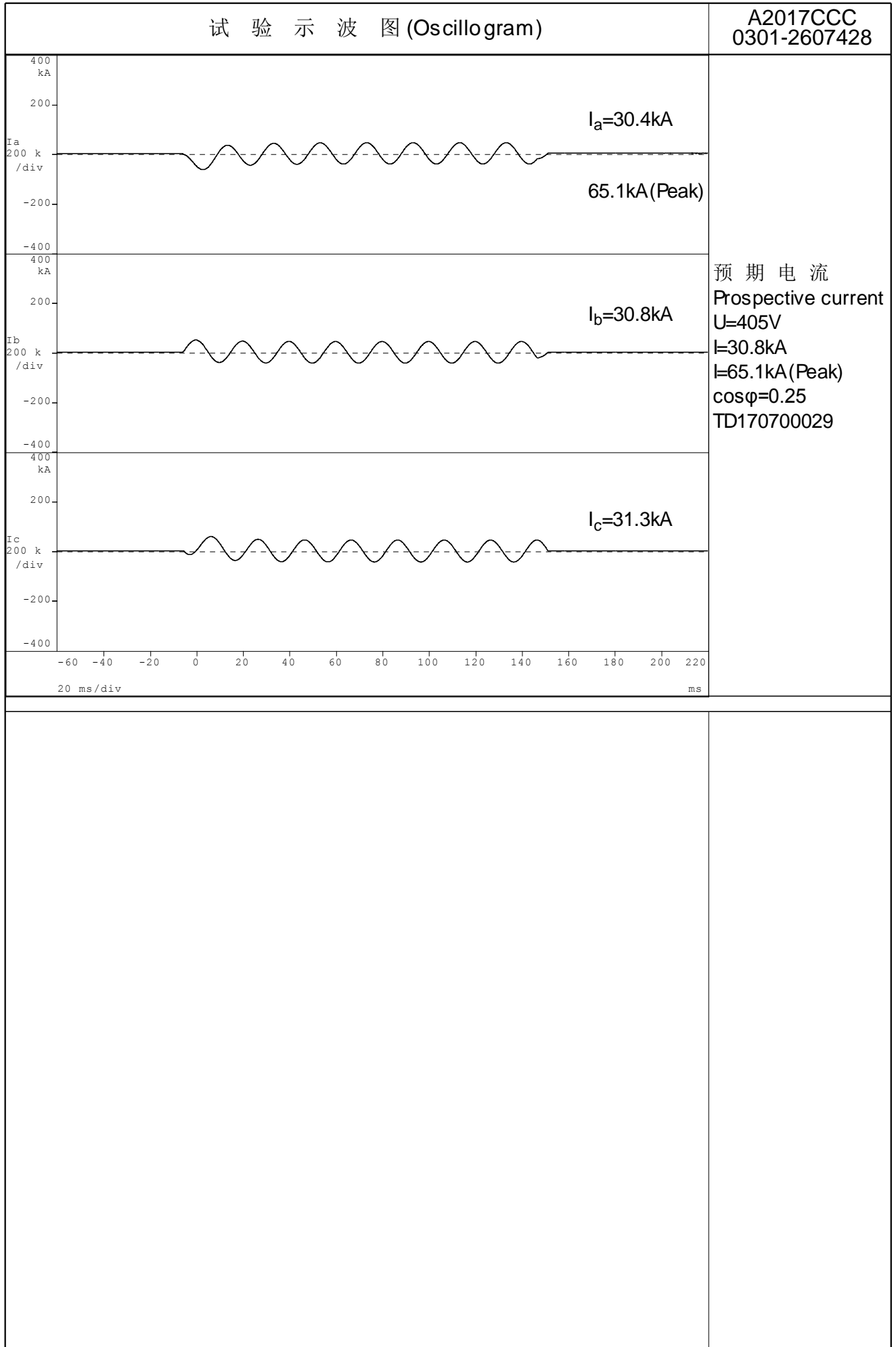
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		试验示意图（短耐、绝缘支撑件）	

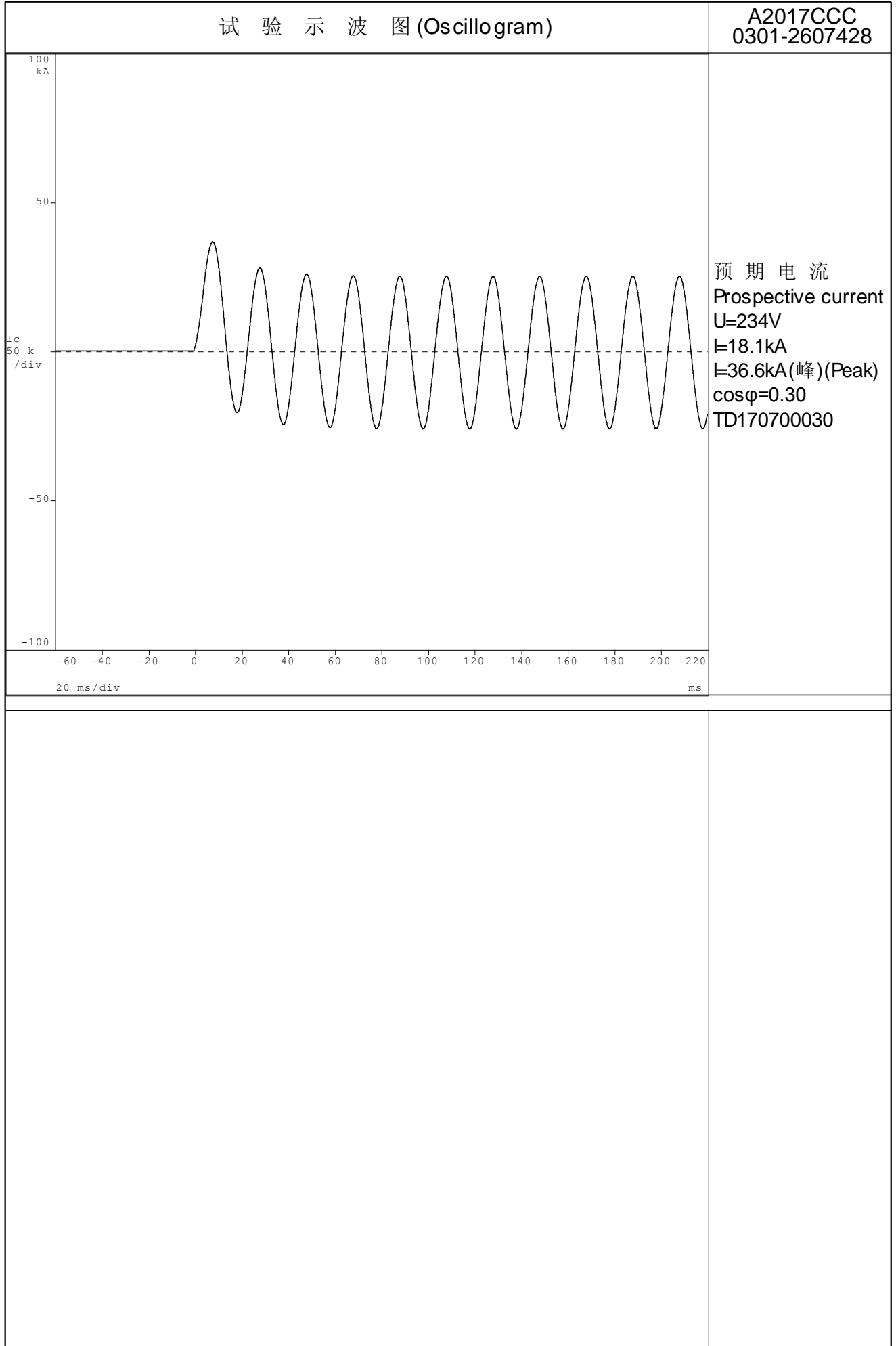
短耐试验点

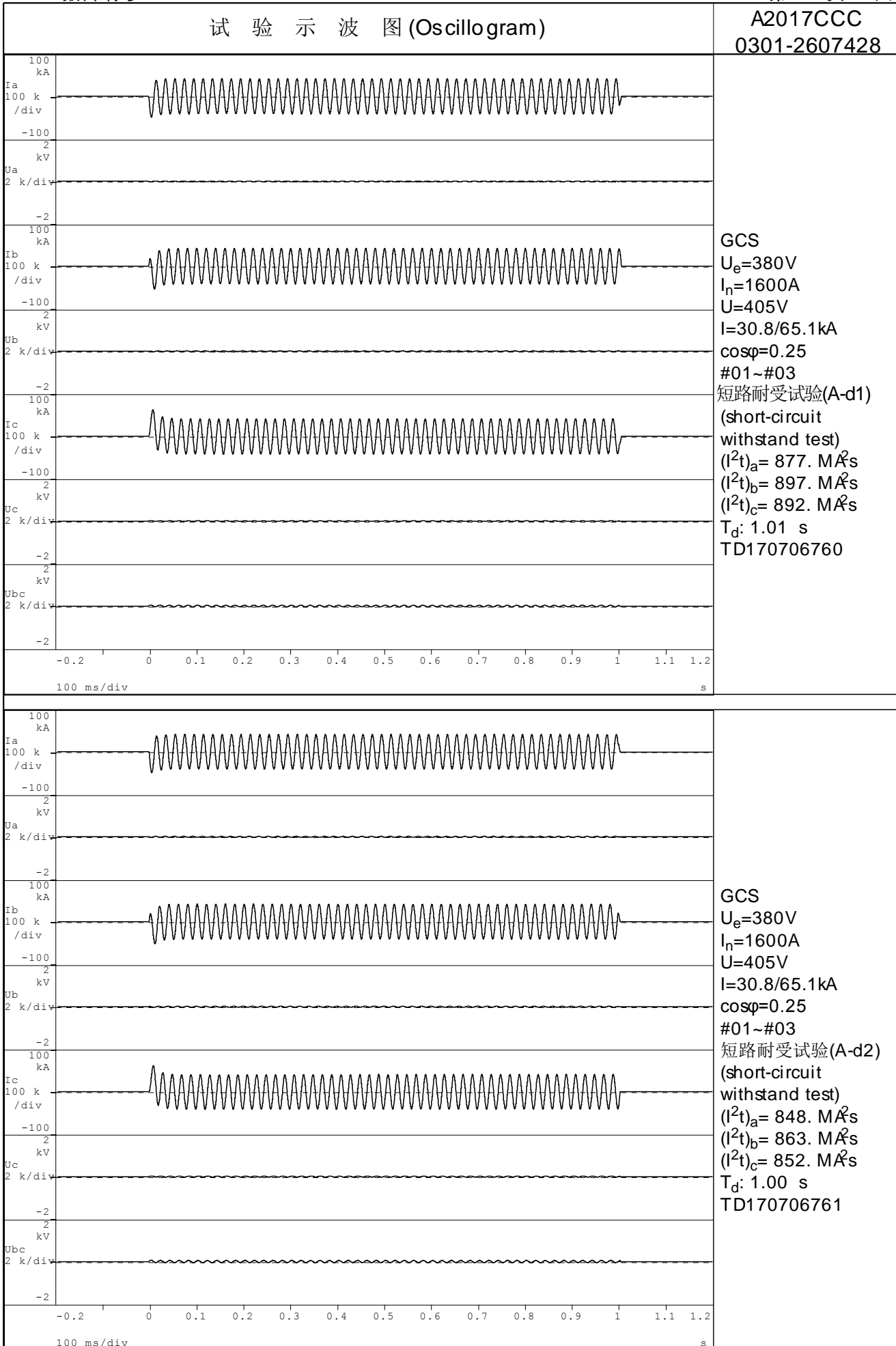
短耐点	位 置	开 关
A-d1	主母线	/
A-d2	控制柜配电母线	/
N	N 排	/
PE	PE 排	/
A-d1	主回路 A-1	SJLW1-2000 3P 1600A
A-d3	馈电柜出线回路 2-1	SJLM1-630M/3300 500A
A-d4	控制柜出线回路 3-1-2	SJLM1-63M/3300 63A
A-d5	控制柜出线回路 3-2	SJLM1-63M/3300 63A
A-d6	控制柜出线回路 3-3	SJLM1-225H/3300 225A
A-d7	控制柜出线回路 3-6	SJLM1-400M/3300 400A

绝缘支撑件数量及位置

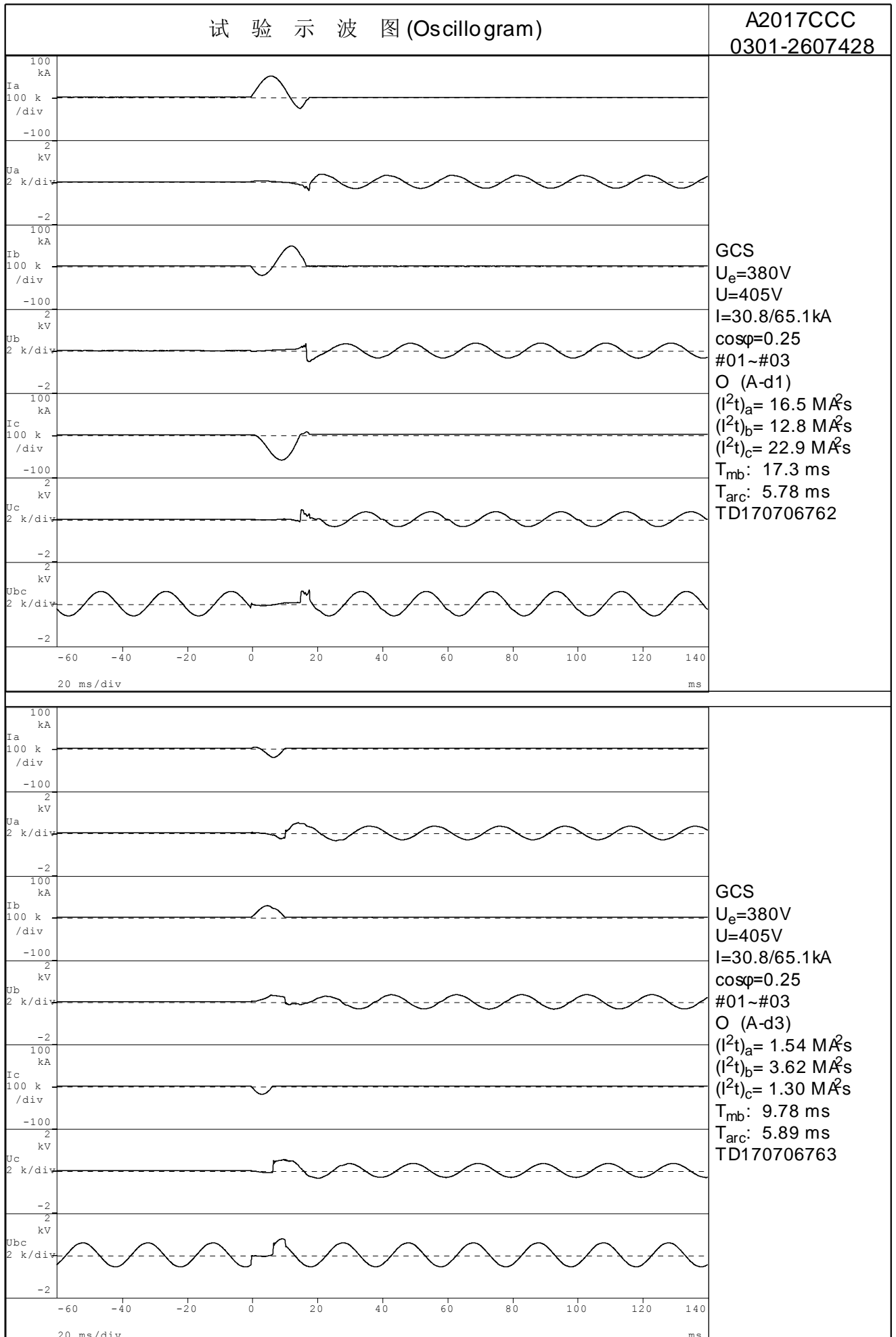
元件名称	材料名称	型号规格	数量	位置
绝缘子	DMC	Φ50mm×50mm	2	N 母排上 2 个
母线框	DMC	PMJ-100mm×10mm	4	水平母排上 4 个。
母线夹	DMC	100mm×6mm	4	3 号柜垂直母排上 4 个



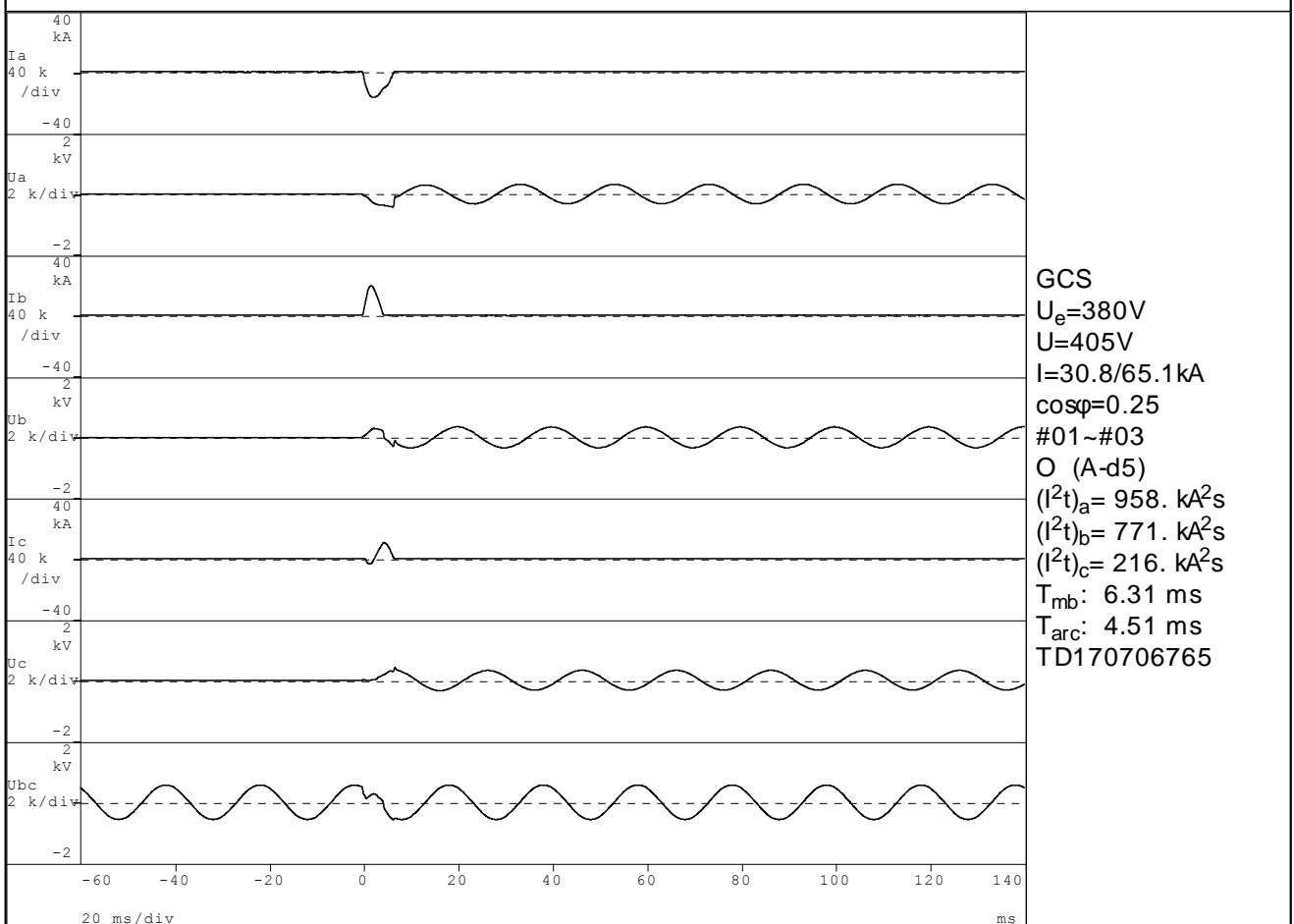
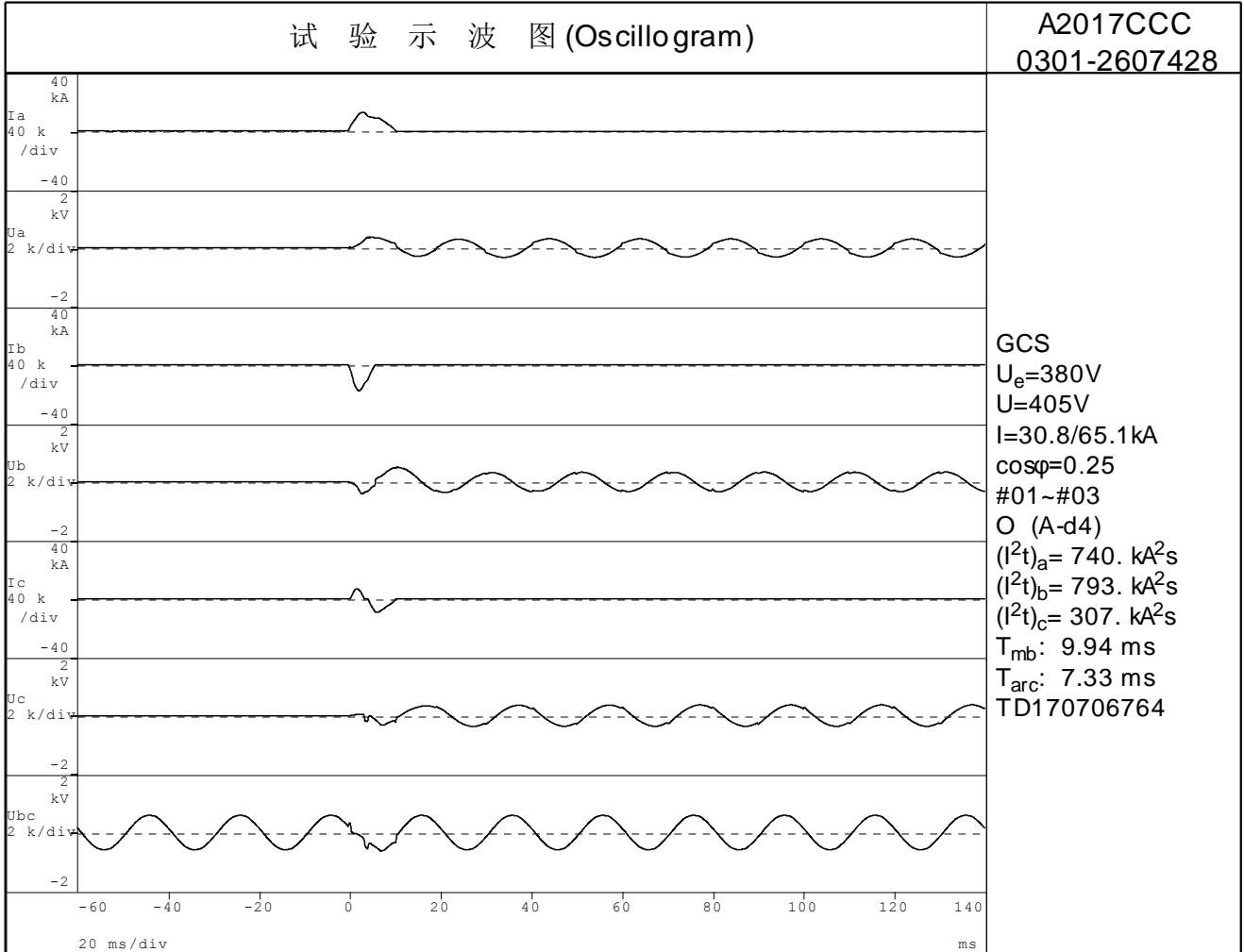




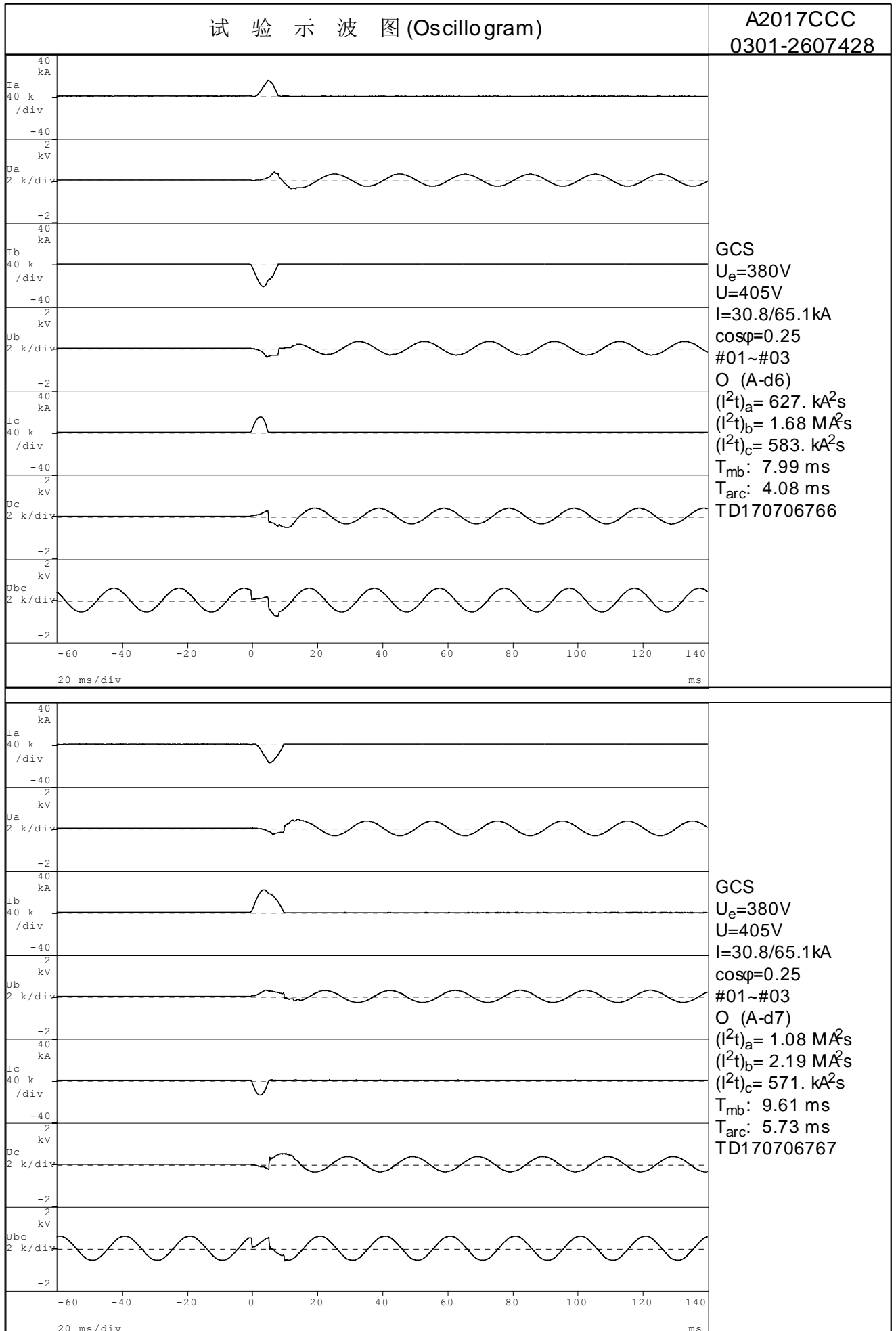
I_p : 电流峰值 (Peak current) $\int I^2 dt$: 焦耳积分 (Joule integral) t_{mb} : 通断时间 (make-break time) t_{arc} : 燃弧时间 (arcing time)



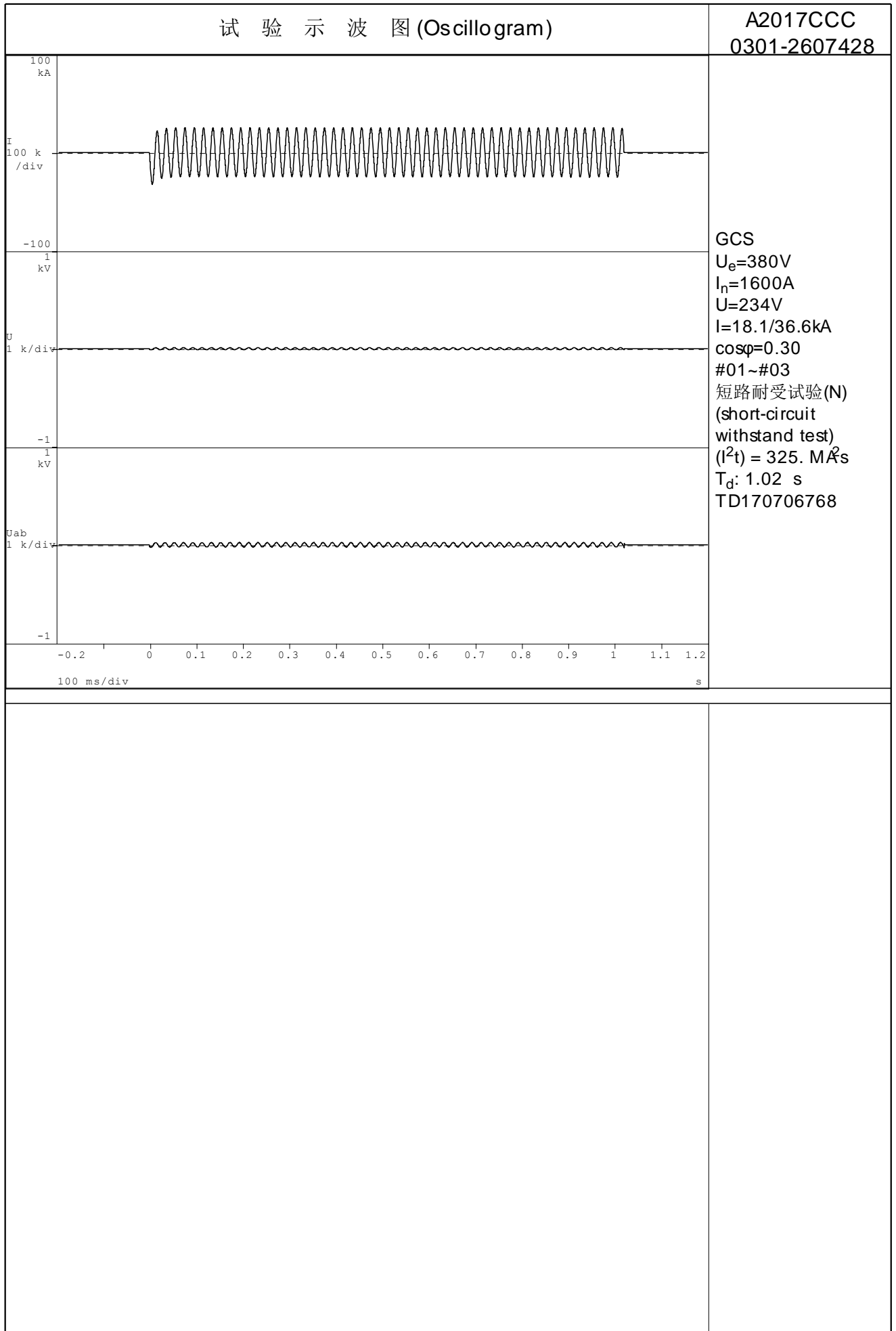
I_p : 电流峰值 (Peak current) I^2t : 焦耳积分 (Joule integral) t_{mb} : 通断时间 (make-break time) t_{arc} : 燃弧时间 (arcing time)



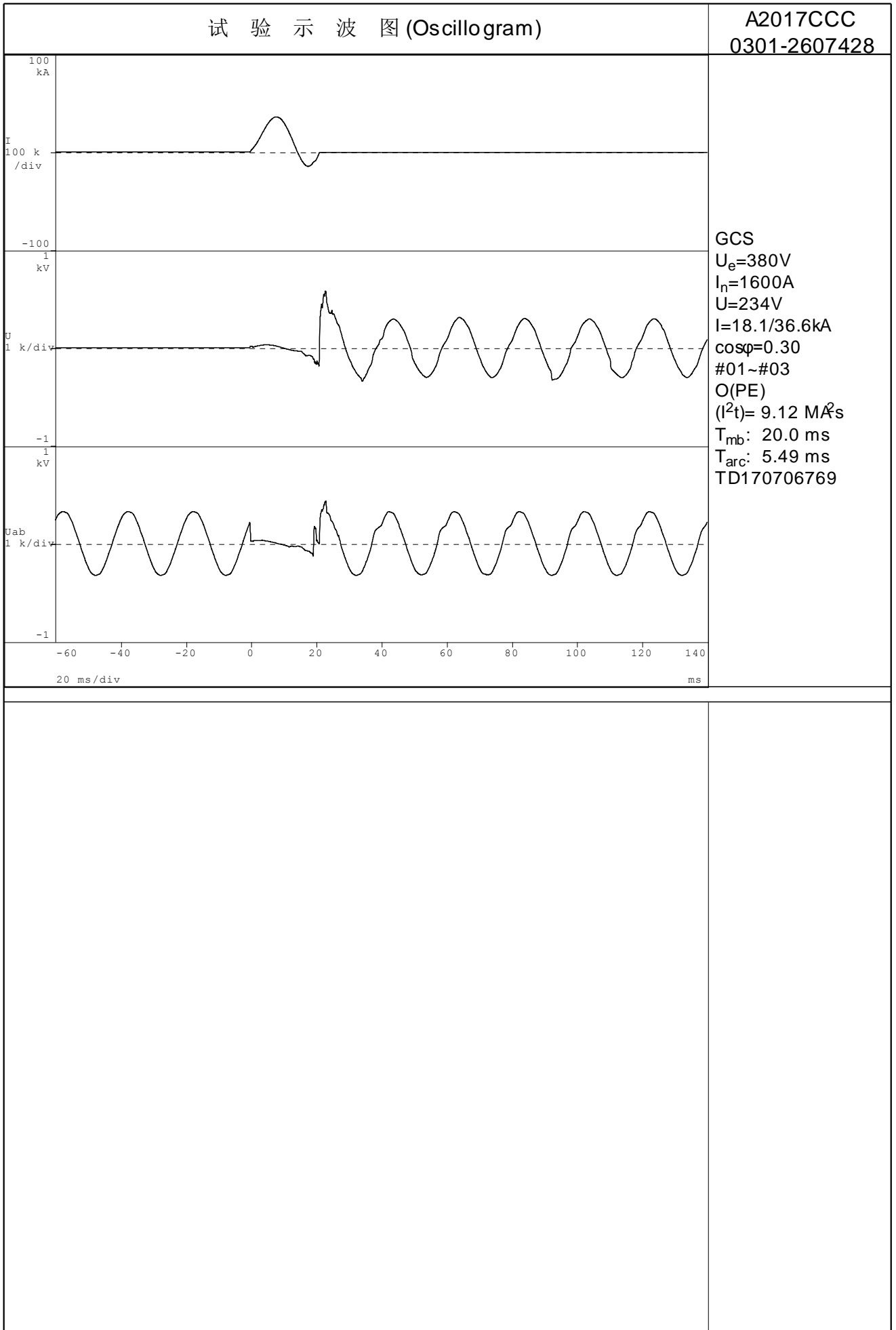
I_p : 电流峰值 (Peak current) I^2t : 焦耳积分 (Joule integral) t_{mb} : 通断时间 (make-break time) t_{arc} : 燃弧时间 (arcing time)



I_p : 电流峰值 (Peak current) I^2t : 焦耳积分 (Joule integral) m_b : 通断时间 (make-break time) t_{arc} : 燃弧时间 (arcing time)



I_p : 电流峰值 (Peak current) $\int I^2 dt$: 焦耳积分 (Joule integral) t_{mb} : 通断时间 (make-break time) t_{ar} : 燃弧时间 (arcing time)
 T_d : 通电时间 (duration of current)



I_p: 电流峰值 (Peak current) I²t: 焦耳积分 (Joule integral) T_{mb}: 通断时间 (make-break time) T_{arc}: 燃弧时间 (arcing time)

仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准有效期	本次使用
1	1#通断试验回路测量系统	非标	0390-0934	2018/03/06	√
2	120kVA 试验电源	非标	技改 028 (临)	2017/10/18	√
3	PH 计	PHS-2C	D2012-0001	2017/07/04	√
4	电导率仪	DDS-307W	J1630-0002	2017/09/11	√
5	高低温交变湿热试验箱	GDW-324AGP/1	1216-0019	2017/11/02	√
6	工频试验耐压台	GNS-2	0442-0304	2018/03/23	√
7	恒温箱	非标	0441-1968	2017/10/12	√
8	接地导通电阻测试仪	AN9613X	CT140996 (临)	2017/10/09	√
9	脉冲耐压测试仪	P35	0221-0015	2018/03/06	√
10	球压试验装置		D0591-0013	2017/11/13	√
11	数据采集仪	34972A	0390-1392	2017/12/04	√
12	盐干湿试验箱	TMJ-9704	JY151210 (临)	2017/11/08	√
13	仪表指示扭矩扳手	GNBA-20	0505-0246	2017/08/21	√
14	游标卡尺		D0590-0017	2018/04/06	√
15	指针式推拉力计	NK-10	D1500-0006	2017/09/28	√
16	专用砝码		0503-0205	2019/10/08	√

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：上海电器设备检测所

地 址：上海市武宁路 505 号

邮政编码：200063

电 话：(021) 62579429

传 真：021-62433250

E-mail: TILVA@TILVA.com