

LABORATORY REPORT / ENGLISH READING GUIDE

Standards-change report - MNS low-voltage assembly

HJ-MNS | 400 V / 400-1600 A / 30 kA

This is a standards-change / verification report. It records an overall pass under the updated standard and expressly requires the earlier report to be read with it. It must not be presented as a new full test campaign.

Laboratory report	02501-24DQ5203
Reported model	MNS
Website product family	HJ-MNS
Report year	2024
Document category	Standards-change / verification report
Reported test basis	GB/T 7251.2-2023
Original conclusion	p. 1

How to read this file

This guide summarises the test programme in English; it is not a full line-by-line translation. Click a source reference or PDF bookmark to open the relevant original page. All supplied source pages follow the guide.

Prepared by HJATIS, not issued by the testing laboratory. The original report governs if wording differs. Reference copy for technical review. Confirm applicability to the offered equipment before contractual use.

Test items and recorded results

The result column follows the cited source. A listed rating, an overall pass and a test actually carried out are not interchangeable.

Test item	Recorded conditions / scope	Result / source
Updated standard basis	Change from GB/T 7251.12-2013 to GB/T 7251.2-2023.	Overall pass p. 1
Covered configuration	Model, ratings, enclosure and component / material schedule as specified in the change report.	Document scope p. 1
Underlying type tests	Refer to original report 02401-1711906377-S included in this package.	Earlier report required p. 1

References are printed page numbers in the original; "Source" denotes the physical source-file page when printed numbering is absent. The links open the actual appendix page.

Earlier report: tested programme

Report 02401-1711906377-S | GB/T 7251.12-2013

These are the earlier report results, not tests repeated for the change report. The references below open that earlier original in the second appendix.

Earlier test item	Recorded conditions / scope	Result / source
Wiring, operation and function	Verification under clause 11.10.	Pass p. 13
Corrosion resistance	Verification under clause 10.2.2.	Pass p. 13
Thermal stability of enclosure	Verification under clause 10.2.3.1.	Pass p. 13
Abnormal heat and fire resistance of insulating parts	Verification under clause 10.2.3.2.	Pass p. 13
UV resistance	Verification under clause 10.2.4.	Not applicable / not tested p. 13
Lifting	Verification under clause 10.2.5.	Pass p. 13
Mechanical impact	Verification under clause 10.2.6.	Not applicable / not tested p. 13
Marking	Verification under clause 10.2.7.	Not applicable / not tested p. 13
Enclosure protection	Tested IP40; the stated family also includes IP30.	Pass p. 13
Clearances and creepage	Verification under clause 10.4.	Pass p. 13
Protection against electric shock / protective circuits	Verification under clause 10.5.	Pass p. 13
Dielectric properties	Verification under clause 10.9.	Pass p. 13
Temperature rise	1600 A tested configuration.	Pass p. 13
Short-circuit withstand	Declared main-busbar I _{cw} : 30 kA.	Pass p. 13

Earlier test item	Recorded conditions / scope	Result / source
EMC	Verification under clause 10.12.	Not applicable / not tested p. 13
Mechanical operation	Verification under clause 10.13.	Pass p. 13

Product correspondence and purchase scope

01 The source updates the earlier GB/T 7251.12-2013 basis to GB/T 7251.2-2023. The associated earlier report 02401-1711906377-S is included after the update.

02 The revised component / material schedule is part of the allowed configuration. It is not a licence to substitute arbitrary components.

03 Read the original test conditions, non-applicable items and sample arrangement in the attached earlier report; the change report does not repeat all that data.

What to check with the offered equipment

Compare the quoted model, current and voltage ratings, component schedule, enclosure and operating conditions with the tested configuration. Where they differ, ask HJATIS to identify the applicable report or additional verification.

Standards and certification

The GB, GB/T, DL/T or other references above are reproduced with the editions stated in the source. The HJ series name is a website product name; it does not convert a Chinese-standard test report into an IEC certificate or extend the tested scope.

Original documents included

Appendix	Document	Pages
1	02501-24DQ5203 Open original	20
2	02401-1711906377-S - earlier type-test report Open original	59

[View the corresponding HJATIS product](#)

Technical enquiries: info@hjatis-power.com



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0098

CQC 产品认证 型式试验报告

☐新申请 ☐变更 ☐监督 ☐复审 ☒其他: 核查

申请编号: V2024CQC107501-1238293

产品名称: 抽出式开关柜

型 号: MNS

检测机构: 福建省产品质量检验研究院



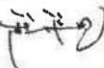
型式试验报告

申请编号: V2024CQC107501-1238293 样品名称: 抽出式开关柜 型号: MNS 商标: / 样品数量: / 样品来源: / 样品生产序号: / 收样日期: / 完成日期: 2024-08-05	委托人: 江西华健电力工业有限公司 委托人地址: 江西省萍乡市上栗县赤山镇(上栗县工业园) 生产者: 江西华健电力工业有限公司 生产者地址: 江西省萍乡市上栗县赤山镇(上栗县工业园) 生产企业: 江西华健电力工业有限公司 生产企业地址: 江西省萍乡市上栗县赤山镇(上栗县工业园)
--	--

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: 合格

本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:
产品型号: MNS
额定电压 (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): 1600A~400A
馈电柜配电母线的组额定电流 (Ing): 600A~200A
控制柜配电母线的组额定电流 (Ing): 1000A~400A
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): 30kA
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: IP40、IP30

主检: 江长杰 签名:  日期: 2024-08-05	 福建省产品质量检验研究院 2024年8月7日
审核: 陈圣杰 签名:  日期: 2024-08-07	
签发: 魏运明 签名:  日期: 2024-08-07	

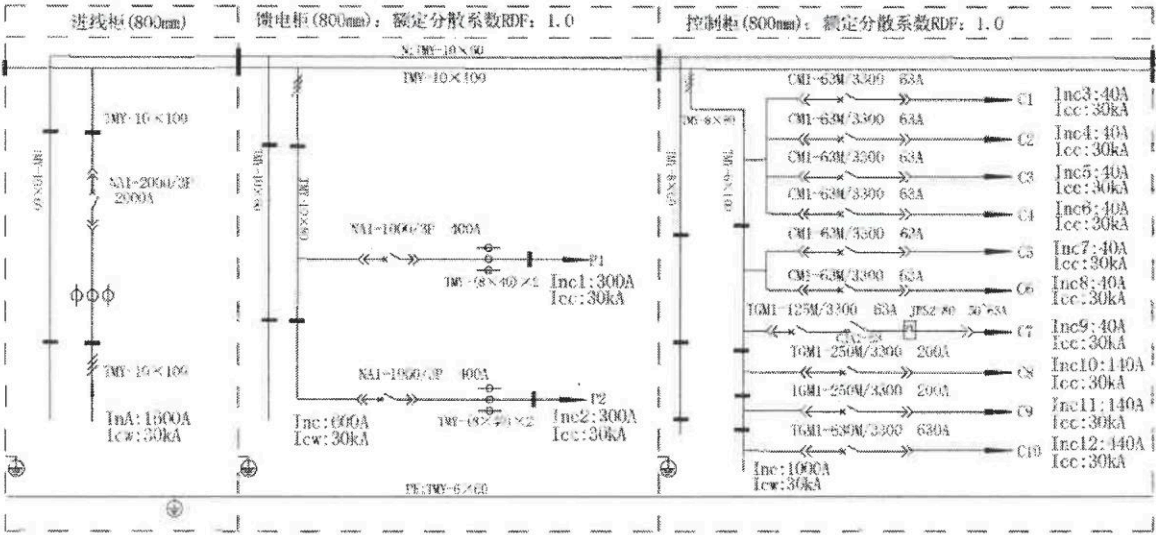
备注		变更前	变更后
	标准变更	GB/T 7251.12—2013	GB/T 7251.2—2023
	报告中的委托人、生产者、 生产企业地址	江西省萍乡市上栗县赤山镇(国家 新型材料产业（萍乡）基地)	江西省萍乡市上栗县赤山镇(上栗 县工业园)
	关键元器件和材料一览表	见报告 02401-1711906377	见报告 02501-24DQ5203
	原证书编号	CQC2018010301047237（自我声明编号：2020970301021949）	
	原安全型式试验报告编号	02401-1711906377	
	原变更报告编号（如有）	/	
	原检测机构	浙江方圆检测集团股份有限公司	
	本报告需与原检测报告一起阅读方有效		

产 品 描 述 及 说 明

1. 产品构成的描述及结构特点（结构概要说明）：

1.1 样机型号及名称	MNS 抽出式开关柜
1.2 提供图纸及编号：	
样机装配图号	0HJ.612.801、0HJ.612.851、0HJ.612.861
样机主电路图	0HJ.364.801

（多柜按拼柜提供图纸，图纸上需注明：电器元件型号规格、成套设备额定电流 I_nA 、额定短时耐受电流 I_{cw} 、每条电路的组额定电流 I_{ng} 、额定电流 I_{nc} 、每条电路的额定限制短路电流 I_{cc} 、母线材质及规格）



产 品 描 述 及 说 明

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	NA1-2000/3P, In=2000A, Icu=80kA, Icw=50kA/1s	1	浙江正泰电器股份有限公司 CQC2003010307066723
		NA1-1000/3P, In=400A, Icu=42kA, Icw=30kA/1s	2	浙江正泰电器股份有限公司 CQC2004010307110949
2	塑料外壳 式断路器	CM1-63M/3300, In=63A, Icu=50kA	6	常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂) CQC2002010307007812
		TGM1-125M/3300, In=63A, Icu=50kA	1	浙江天正电气股份有限公司 CQC2002010307025006
		TGM1-250M/3300, In=200A, Icu=50kA	2	浙江天正电气股份有限公司 CQC2002010307025007
		TGM1-630M/3300 , In=630A , Icu=65kA	1	浙江天正智能电器有限公司 申请人: 浙江天正电气股份有限公司 CQC2014010307684561
3	交流接触 器	CJX1-63 , Ie=63A	1	制造商: 上海华东电器(集团)有限公司 生产厂: 上海华东电器集团乐清电器 有限公司 CQC2012010304561959
4	热过载继 电器	JRS2-80 , 50~63A	1	浙江天正电气股份有限公司 CQC2002010309026867
5	壳体	前门板厚: 1.9mm 后门板厚: 1.8mm 材质: 冷轧钢板	1	浙江万电电气科技有限公司
		柜架厚: 2.0mm, 材质: 型钢		
		功能单元面板, 材质: ABS 料		

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	铜排	TMY 10mm×100mm	杭州杭申铜业有限公司
2	主母线	铜排	TMY 10mm×100mm	
4	N 母线	铜排	TMY 10mm×60mm	
5	PE 母线	铜排	TMY 6mm×60mm	
6	绝缘导线	聚氯乙烯 绝缘导线	BVR 16mm ² 、2.5mm ²	乐清市上航线缆厂 2002010105009185

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	绝缘 支撑件	绝缘子 (DMC 料)	φ40mm×50mm φ50mm×50mm	海坦机电科技有限公司
		母线夹 (DMC 料)	6mm×100mm	
			10mm×100mm+ 10mm×60mm	
		绝缘支撑条 (环氧树脂料)	/	温州豪德盛企业有限公司
2	接插件	主电路接插件	动插件: JCT6C-B-3-125A、 250A、630A	金炉电气有限公司
			静插件: JCZ6-B-3-125A、 250A、630A	
		1/2 单元转接件	/	金炉电气有限公司
		1/4 单元转接件	/	

产品描述及说明

1.3.4 样机结构特点:

样机结构特点描述: MNS 型抽出式开关柜由柜体、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、1/2 单元转接件、1/4 单元转接件、主电路接插件、铜母线、N 母线、PE 母线、聚氯乙烯绝缘导线、绝缘子、母线夹、绝缘支撑条等组成。柜架采用 2.0mm 厚 C 型钢螺栓拼装而成, 通过螺栓连接成基本柜架, 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=20mm) 变化。主母线位于柜内上方, 贯穿整个抽出式开关柜。铜母线、N 母线、PE 母线表面镀锡处理, 局部搭接面轧花用以增加接触面积, 部分套有热缩套管。柜体采用环氧粉末静电喷涂。颜色: 浅灰色。主开关为下进线。抽出式开关柜进线方式为背进线。

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:	前门板厚: 1.9mm; 后门板厚: 1.8mm 材质: 冷轧钢板; 柜架厚: 2.0mm 材质: 型钢;
功能单元的电气连接方式:	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 2200 mm	宽 800 mm	深 1000 mm
馈电柜:	高 2200 mm	宽 800 mm	深 1000 mm
控制柜:	高 2200 mm	宽 800 mm	深 1000 mm
保护接地措施:	在柜体底部设有主接地排 TMY-6mm×60mm, 并标有接地标志, 门与柜体用 BVR-2.5mm²黄绿双色线连接, 整个柜体构成完整的接地保护电路。		
主接地螺钉:	M12 铁质镀锌		
防腐蚀措施:	壳体表面采用环氧粉末静电喷涂, 所有金属零部件具有防腐蚀措施。		
主母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离:	800mm		
配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离:	700mm		
中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离:	400mm		
样机的最大质量:	1225kg/ 1 套(3 台)		
样机提升结构:	柜体顶部吊环、柜底配置槽钢		
样机提升方式:	1 套(3 台)整体提升		

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 Un (V):	400
额定工作电压 Ue (V):	400
额定频率 fn(Hz):	50
额定绝缘电压 Ui (V):	690
辅助电路绝缘电压 Ui (V):	400
额定冲击耐受电压 Uimp (kV):	6
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:	$\geq 10 \text{ mm}$
爬电距离:	$\geq 12.5 \text{ mm}$
成套设备的额定电流 (InA):	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)电柜配电母线的组额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流:	600A、30kA/63kA
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、30kA/63kA
主开关的类型、型号和壳架等级额定电流(Inm):	万能式断路器、NA1-2000/3P、Inm=2000A
主开关的额定电流(In)、额定极限短路分断能力(Icu)、额定运行短路分断能力(Ics)和额定短时电耐受流(Icw)(如有):	In=2000A、Icu=80kA、Ics=80kA、Icw=50kA/1s
配(馈)电柜及控制柜回路数:	馈电柜: 2 回路, 控制柜: 10 回路
配(馈)电柜及控制柜每个出线回路的负载类型:	配电负载 ☒ 电动机负载 ☒ 电动机执行机构负载 ☐
配(馈)电柜及控制柜每个出线回路的组额定电流(Ing)、额定电流(Inc)和额定限制短路电流(Icc):	馈电柜: P1~P2: Ing=300A、Icc=30kA
控制柜: C1~C7: Ing=40A、C8~C9: Ing=140A、C10: Ing=440A; Icc=30kA (C1~C10)	
配(馈)电柜及控制柜每个出线回路保护器件的额定电流(In)、额定极限短路分断能力(Icu)和额定运行短路分断能力(Ics):	馈电柜: P1~P2: In=400A、Icu=42kA、Ics=30kA;
控制柜: C1~C6: In=63A, Icu=50kA, Ics=35kA; C7: In=63A, Icu=50kA, Ics=35kA;	
C8~C9: In=200A, Icu=50kA, Ics=35kA; C10: In=630A, Icu=65kA, Ics=49kA	

产 品 描 述 及 说 明

额定分散系数(RDF):	馈电柜: 1.0; 控制柜: 1.0
外壳防护等级:	IP40
机械碰撞等级:	/
功能单元的内部隔离形式:	形式 1
抽出式部件的最小隔离距离:	20.9mm
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:	DMC、环氧树脂, 耐热等级: F 级; ABS, 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: 1600A、1250A、1000A、800A、630A、500A、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 (有效值/峰值): 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 (有效值/峰值): 30kA/63kA;
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 (有效值/峰值): 30kA/63kA
- d) 本单元系列额定电压有: 400V;
- e) 本单元系列外壳防护等级: IP40、IP30;
- f) 本单元系列主进线开关类型: 万能式断路器;
- g) 本单元系列成套设备结构与送试样品相同;
- h) 主母线截面根据进线电流下表选取:

电流等级 (A)	1600	1250	1000	800、 630	500、 400
主开关进出线规格 TMY (mm×mm)	10×100	8×100	8×80	8×60	6×60
主母线规格 TMY (mm×mm)	10×100	8×100	8×80	8×60	6×60
N 母线规格 TMY (mm×mm)	10×60	8×50	6×60	5×50	5×40
PE 母线规格 TMY (mm×mm)	6×60	5×50	5×40	5×40	5×40
聚氯乙烯绝缘导线 (BVR、BV)mm ²	/	/	/	/	/

i) 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)	600	500	400	200
配电母线 TMY (mm×mm)	10×80	10×80	10×80	10×80

j) 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)	1000	800	630	500	400
配电母线 TMY (mm×mm)	6×100	6×80	6×60	6×60	6×60

产 品 描 述 及 说 明

k) 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的最大距离（mm）	800
配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距的最大距离（mm）	700(馈电柜垂直方向)、 400(控制柜垂直方向)
中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距的最大距离（mm）	800

l) 壳体外形尺寸按下表选取：

外形尺寸（高×宽×深） （mm×mm×mm）	高	宽	深
	2200	800	1000
	1800~2400	640~800	800~1000

3.2 型号的解释：



4.特殊结构说明（如有需要）：

- 1)、不同防护等级 IP30 的外壳结构和 IP40 外壳结构保持一致。
- 2)、企业声明：覆盖在铜排上的热缩套管不作为电击防护用。

5.产品认证情况：

已取得证书，本次申请换版。

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	NA1、DW17、DW15 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			HDW1 系列	江西华健电力工业有限公司 申请人:浙江兆宇电气有限公司
			HZLW1 系列	科泰电气有限公司 申请人:洋利电气(杭州)有限公司
			TGW45、TGW7、TGW70、DW16、DW15、DW17、THW1、THW2 系列	浙江天正电气股份有限公司
			CDW1、CDW7、CDW6DW15、DW16、DW17 系列	德力西电气有限公司
			CW1、CW2、CW3、CW3V.BTZ 系列	常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)
			RDW1 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
			DW17、DW15、EAW1H 系列	亚洲华东电气集团有限公司
			E1、E2、E4、E6 系列	厦门 ABB 低压电器设备有限公司
		塑料外壳式断路器	CM1 系列	常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)
			TGM1、DZ20 系列	浙江天正智能电器有限公司 申请人:浙江天正电气股份有限公司
			TGM1 系列	浙江天正电气股份有限公司
			HDRM1 系列	江西华健电力工业有限公司
			HZLM1 系列	温州科泰电气有限公司 申请人:洋利电气(杭州)有限公司
			NSX 系列	施耐德(北京)中低压电器有限公司
			NM1、NM8、DZ20 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			CDM1、DZ20 系列	德力西电气有限公司
			RDM1、DZ20 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
			S 系列	ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
2	接触器	交流接触器	CJX1、CJT1、CJX2、CJX8、CJ40 系列	制造商:上海华东电器(集团)有限公司 生产厂:上海华东电器集团乐清电器有限公司
			CJX1、CJX2、CJ20 系列	浙江天正电气股份有限公司
			CJX1、NC、CIT 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			CJX2、CJX1、CJ20 系列	德力西电气有限公司

产 品 描 述 及 说 明

6.关键元器件和材料一览表: (续)

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	CJX1、CJX2、CJ20 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
			RMK、B、CJ 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			HSC1 系列	杭州之江开关股份有限公司
			LC1 系列	上海施耐德工业控制有限公司
3	继电器	热过载继电器	JRS2、JR、TGR 系列	浙江天正电气股份有限公司
			JR36、CDR 系列	德力西电气有限公司
			JR、NR 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			TA、TF 系列	ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
			3RU5156、3UA、3RU 系列	苏州西门子电器有限公司
			LRD 系列	上海施耐德工业控制有限公司
4	母 线	铜母线	TMY 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
				杭州杭申铜业有限公司
				上海半径电力铜材有限公司
				上海金电铜业有限公司
				苏州邦源铜业有限公司
				上海鼎诺铜业制造有限公司
				浙江创新铜业有限公司
5	绝缘导线	聚氯乙烯绝缘导线	BVR、BV、RV 系列	浙江新唐厨具有限公司
				绍兴市力博电气有限公司
				杭州东冠通信科技开发有限公司
				乐清市上航线缆厂
				浙江华泰线缆有限公司
				人民电器集团上海有限公司
				兴乐集团有限公司
				浙江汇通电缆有限公司
				上海苏昊电线电缆有限公司
				上海起帆电线电缆有限公司
				上海上塑控股(集团)有限公司
				上海申洋电线电缆有限公司
				上海业达线缆有限公司
				浙江正泰电缆有限公司
				浦大电缆集团有限公司
				红旗电缆电器仪表集团有限公司
				开开电缆科技有限公司
				浙江驰鹰电线电缆有限公司

产 品 描 述 及 说 明

6.关键元器件和材料一览表: (续)

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	母线夹/母线框(DMC)	主母线: $I_{cw} \geq 30kA$ 馈电柜配电母线: $I_{cw} \geq 30kA$ 控制柜配电母线: $I_{cw} \geq 30kA$	海坦机电科技有限公司 温州豪德盛企业有限公司 浙江海坦电气成套配件有限公司 桐庐富春电力器材厂 宁波市鄞州兴达成套配件厂
		绝缘子(DMC)		
		绝缘支撑条(环氧树脂)		
7	接插件	主电路接插件	/	金炉电气有限公司 温州德源电气有限公司 浙江中意电气有限公司 浙江华广电气有限公司 温州南开电气有限公司 温州如锦成套电器配件有限公司
		1/2 抽屉专用单元	/	金炉电气有限公司
		1/4 抽屉专用单元	/	金炉电气有限公司
8	壳体	材质: 冷轧钢板	前门板厚: 1.9mm 后门板厚: 1.8mm	浙江万电电气科技有限公司 丽水万控科技有限公司 申请人: 万控智造浙江电气有限公司 浙江元正电气成套有限公司 寿光巨能电气有限公司 波瑞电气有限公司 江苏天翔电气有限公司 浙江华荣柜架有限公司 高盛电气有限公司 南洋电气集团有限公司 浙江奔月电气科技有限公司 浙江五星成套柜体有限公司
		材质: 型钢	柜架厚 2.0mm	
		材质: ABS	功能单元面板	

注:

- 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)。
- 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。
- 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。
- 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。
- 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。

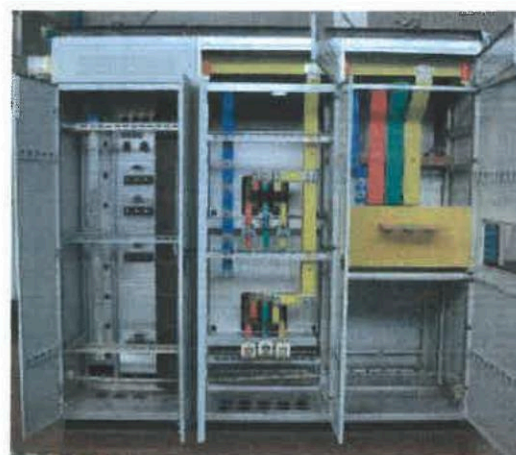
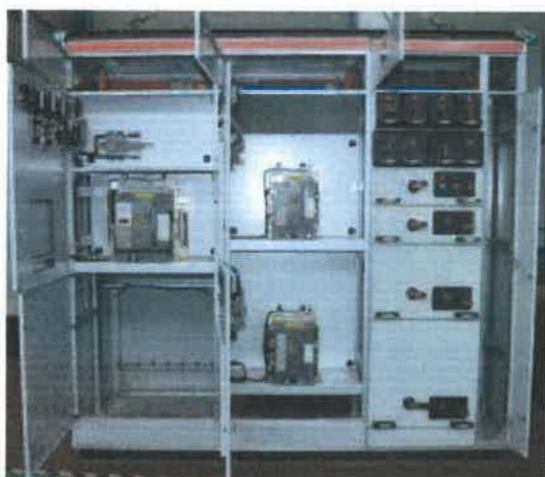
样 品 照 片

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:



内部结构 (包括开门后整体、不同模数抽屉、主开关及其进出母线尺寸照片):



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):

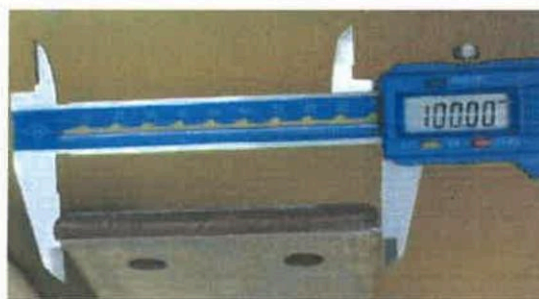
主开关



主开关进出线宽度:



主开关进出线厚度:



材料和部件 (包括需要做 10.2 材料和部件的强度验证相关检测项目的材料和部件照片):



样 品 照 片

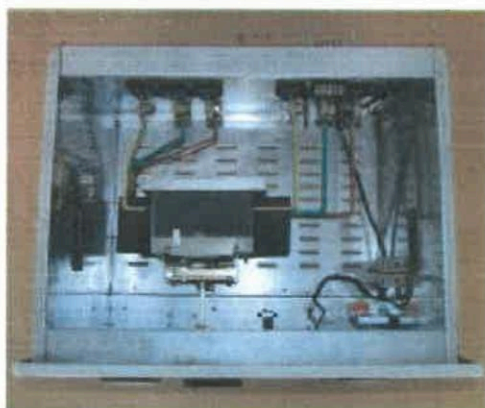
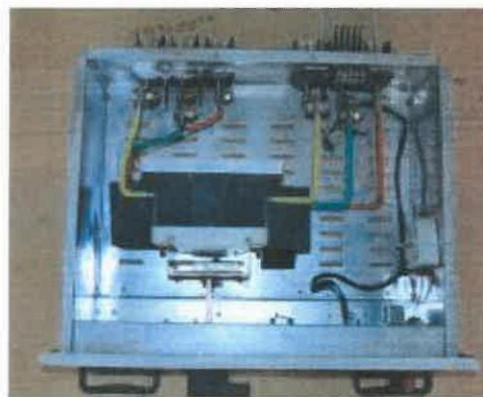
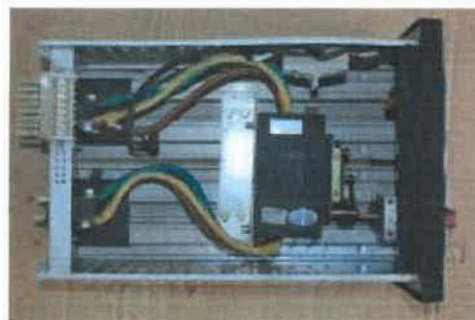
7.产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

铭牌:



样 品 照 片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):



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: /

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	见原 02401-1711906377 试验报告。P
2	耐腐蚀性	10.2.2.2	见原 02401-1711906377 试验报告。P
		10.2.2.3	N
3	热稳定性	10.2.3.1	见原 02401-1711906377 试验报告。P
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	见原 02401-1711906377 试验报告。P
5	耐紫外线 (UV) 辐射验证	10.2.4	N
6	提升	10.2.5	见原 02401-1711906377 试验报告。P
7	机械碰撞防护 (IK 代码) 验证	10.2.6	N
8	标志	10.2.7	N
9	机械操作	10.2.8	见原 02401-1711906377 试验报告。P
10	成套设备的防护等级 (IP 代码)	10.3	见原 02401-1711906377 试验报告。P
11	电气间隙和爬电距离	10.4	见原 02401-1711906377 试验报告。P
12	电击防护和保护电路完整性	10.5	见原 02401-1711906377 试验报告。P
13	开关器件和元件的组合	10.6	根据低压成套电力开关设备和控制设备产品标准、国家认监委低压成套技术专家组 TC06 有关决议 (TC06-2023-01), 认为相应的检测项目符合要求。P
14	内部电路和连接	10.7	
15	外接导线端子	10.8	
16	介电性能	10.9	见原 02401-1711906377 试验报告。P
17	温升极限	10.10	见原 02401-1711906377 试验报告。P
18	短路耐受强度	10.11	见原 02401-1711906377 试验报告。P
19	电磁兼容性 (EMC)	10.12	N
	P: 试验结果符合要求。		
	F: 试验结果不符合要求。		
	N: 要求不适用于该产品, 或不进行该项试验。		
	(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：福建省产品质量检验研究院

地 址：福建省福州市鼓楼区洪山镇双凤路 6 号（总部）

福建省福州市马尾区马尾镇葆桢路 101 号（马尾基地）

邮政编码：350002

电 话：（0591）83713982 83762052

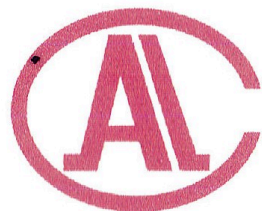
传 真：（0591）83753797 83710867

E-mail: dq@fcii.net





161100110161



(2016)(浙)质监验字0161号



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0116

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: A2017CCC0301-2750425

产品名称: 抽出式开关柜

型 号: MNS

检测机构: 浙江方圆检测集团股份有限公司
(浙江方圆电气设备检测有限公司)

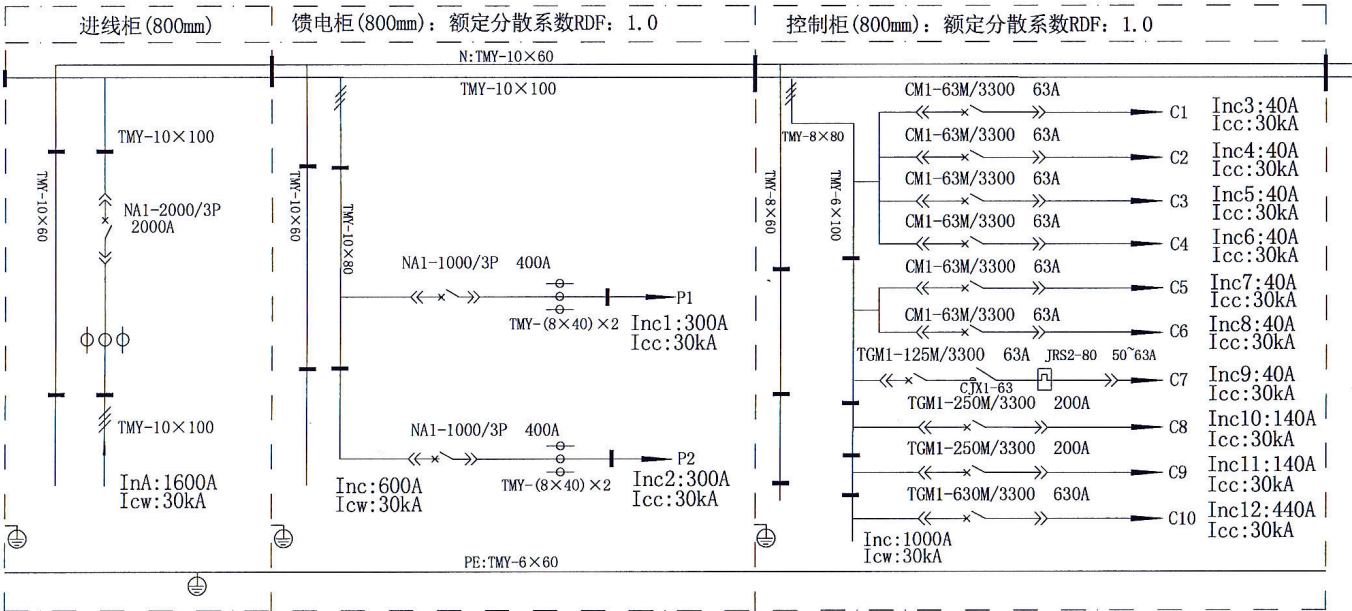


安全型式试验报告	
申请编号: A2017CCC0301-2750425 样品名称: 抽出式开关柜 型号规格: MNS 商 标: / 样品数量: 1 套 (3 台) + 样件 样品来源: 试制产品送样 样品生产序号: 2017110301、2017110302、2017110303 收样日期: 2017-11-21 完成日期: 2017-12-02	委 托 人: 江西华健电力工业有限公司 委托人地址: 江西省萍乡市上栗县赤山镇 (国家新型材料产业 (萍乡) 基地) 生 产 者: 江西华健电力工业有限公司 生产者地址: 江西省萍乡市上栗县赤山镇 (国家新型材料产业 (萍乡) 基地) 生 产 企 业: 江西华健电力工业有限公司 生产企业地址: 江西省萍乡市上栗县赤山镇 (国家新型材料产业 (萍乡) 基地)
试验依据标准: GB/T 7251.12-2013 《低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分: 成套电力开关和控制设备》	
试验结论: 安全型式试验合格	
本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明: 产品型号: MNS 额定工作电压 (Ue): 400V 额定绝缘电压 (Ui): 690V 频率 (fn): 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): 600A~200A 控制柜配电母线的额定电流 (Inc): 1000A~400A 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): 30kA 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: IP40、IP30	
主检: 袁 杰 签名: 袁杰 日期: 2017-12-11	检测集团 (检测机构名称、盖章) 2017 年 12 月 11 日 检测专用章
审核: 倪利佳 签名: 倪利佳 日期: 2017-12-11	
签发: 黄 芳 签名: 黄芳 日期: 2017-12-11	
备注	送样试品: 主母线 InA=1600A, Icw=30kA; 馈电柜配电母线 Inc=600A, Icw=30kA; 控制柜配电母线 Inc=1000A, Icw=30kA; Ue=400V, Ui=690V; 50Hz; IP40。 提升结构: 柜体顶部吊环; 提升方式: 1 套 (3 台) 整体提升。 不同防护等级 IP30 的外壳结构和 IP40 外壳结构保持一致。

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):
主要组成部件: 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、1/2 单元转接件、1/4 单元转接件、主电路接插件、铜母线、N 母线、PE 母线、聚氯乙烯绝缘导线、绝缘子、母线夹、绝缘支撑条等。

- 1)产品型号及名称 MNS 抽出式开关柜
2)提供图纸及编号:
样品装配图号 0HJ.612.801、0HJ.612.851、0HJ.612.861
样品主电路图 0HJ.364.801 (示意图如下)



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 (台)	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	NA1-2000/3P In: 2000A Icu: 80kA、Icw: 50kA/1s	1	浙江正泰电器股份有限公司 2003010307066723
		NA1-1000/3P In: 400A Icu: 42kA、Icw: 30kA/1s	2	浙江正泰电器股份有限公司 2004010307110949
2	塑料外壳式 断路器	CM1-63M/3300 In: 63A Icu: 50kA	6	常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂) 2002010307007812
		TGM1-125M/3300 In: 63A Icu: 50kA	1	浙江天正电气股份有限公司 2002010307025006
		TGM1-250M/3300 In: 200A Icu: 50kA	2	浙江天正电气股份有限公司 2002010307025007
		TGM1-630M/3300 In: 630A Icu: 65kA	1	浙江天正智能电器有限公司 申请人: 浙江天正电气股份有限公司 2014010307684561
3	交流接触器	CJX1-63 Ie: 63A	1	制造商: 上海华东电器(集团)有限公司 生产厂: 上海华东电器集团乐清电器有 限公司 2012010304561959
4	热过载继电器	JRS2-80 50~63A	1	浙江天正电气股份有限公司 2002010309026867
5	柜体	前门板厚: 1.9mm 后门板厚: 1.8mm 材质: 冷轧钢板	1	衢州万电电气有限公司
		柜架厚: 2.0mm 材质: 型钢		
		功能单元面板 材质: ABS 料		

样品描述及说明

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	主开关进出线母线	TMY	10mm×100mm	杭州杭申铜业有限公司
2	主母线		10mm×100mm	
3	配电母线		馈电柜: 10mm×80mm 控制柜: 6mm×100mm	
4	N 母线		10mm×60mm	
5	PE 母线		6mm×60mm	
6	聚氯乙烯绝缘导线	BVR	2.5mm ² 、16mm ²	乐清市上航线缆厂 2002010105009185

3.3 绝缘支撑件及有关连接件 (材料名称及牌号、生产厂) 见下表

序号	元件及材料名称	型号规格	制造商 (生产厂)
1	绝缘支撑件	绝缘子 (DMC 料)	浙江海坦机电科技有限公司
		φ 40mm × 50mm φ 50mm × 50mm	
		6mm × 100mm 10mm × 100mm+10mm × 60mm	
	绝缘支撑条 (环氧树脂)	/	温州豪德盛企业有限公司
2	接插件	主电路接插件	浙江金炉电气有限公司
		动插件: JCT6C-B-3-125A、250A、630A 静插件: JCZ6-B-3-125A、250A、630A	
		1/2 单元转接件	/
		1/4 单元转接件	/
			乐清市金炉电气有限公司

3.4 送样样机结构特点:

样机结构特点描述: MNS 型抽出式开关柜由柜体、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、1/2 单元转接件、1/4 单元转接件、主电路接插件、铜母线、N 母线、PE 母线、聚氯乙烯绝缘导线、绝缘子、母线夹、绝缘支撑条等组成。柜架采用 2.0mm 厚 C 型钢螺栓拼装而成, 通过螺栓连接成基本柜架, 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=20mm) 变化。主母线位于柜内上方, 贯穿整个抽出式开关柜。铜母线、N 母线、PE 母线表面镀锡处理, 局部搭接面轧花用以增加接触面积, 部分套有热缩套管。柜体采用环氧粉末静电喷涂。颜色: 浅灰色。主开关为下进线。抽出式开关柜进线方式为背进线。

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: 落地式固定安装 ☒ 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) ☐

样机壳体的厚度: 前门板厚: 1.9mm; 后门板厚: 1.8mm 材质: 冷轧钢板;

柜架厚: 2.0mm; 材质: 型钢

功能单元的电气连接方式: WWW

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

样机外形尺寸: 进线柜: 柜高 2200 mm 柜宽 800 mm 柜深 1000 mm

馈电柜: 柜高 2200 mm 柜宽 800 mm 柜深 1000 mm

控制柜: 柜高 2200 mm 柜宽 800 mm 柜深 1000 mm

保护接地措施: 在柜体底部设有主接地排 TMY-6mm×60mm, 并标有接地标志, 门与柜体用 BVR-2.5mm² 黄绿双色线连接, 整个柜体构成完整的接地保护电路。

主接地螺钉: M12 铁质镀锌

防腐蚀措施: 柜体表面采用环氧粉末静电喷涂, 所有金属零部件具有防腐蚀措施。

主母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 800 mm (水平方向);

馈电柜配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 700 mm (垂直方向)

控制柜配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 400 mm (垂直方向)

中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离: 800mm (水平方向);

样机的最大质量: 1225 kg/1 套(3 台)

样机提升结构: 柜体顶部吊环、柜底配置槽钢

样机提升方式: 1 套(3 台)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): 400

额定频率 f_n (Hz): 50

额定绝缘电压 U_i (V): 690

辅助电路绝缘电压 U_i (V): 400

额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV): 6

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: 1600 A、30kA(有效值)/63kA(峰值)

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: 600 A、30kA(有效值)/63kA(峰值)

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: 1000 A、30kA(有效值)/63kA(峰值)

主开关的类型、型号和壳架等级额定电流 (I_{nm}): 类型: 万能式断路器; 型号: NA1-2000/3P; I_{nm} : 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):

I_n : 2000A; I_{cu} : 80kA; I_{cs} : 80kA; I_{cw} : 50kA/1s。

配 (馈) 电柜及控制柜回路数: 馈电柜: 2 回路; 控制柜: 10 回路。

配 (馈) 电柜及控制柜每个出线回路的负载类型: 配电负载 ■ 电动机负载 ■ 电动机执行机构负载 □

配 (馈) 电柜及控制柜每个出线回路的额定电流 (I_{nc}) 和额定限制短路电流 (I_{cc}): 馈电柜: P1、P2 回路:

I_{nc1} 、 I_{nc2} : 300A、 I_{cc} : 30kA ; 控制柜: C1~C7 回路: I_{nc3} ~ I_{nc9} : 40A、 I_{cc} : 30kA; C8、C9 回路: I_{nc10} 、 I_{nc11} : 140A、 I_{cc} : 30kA; C10 回路: I_{nc12} : 440A、 I_{cc} : 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}):

馈电柜: P1、P2 回路: I_n : 400A、 I_{cu} : 42kA、 I_{cs} : 30kA ; I_{cw} : 30kA/1s; 控制柜: C1~C6 回路: I_n :

63A、 I_{cu} : 50kA、 I_{cs} : 35kA; C7 回路: I_n : 63A、 I_{cu} : 50kA、 I_{cs} : 35kA; C8、C9 回路: I_n : 200A、

I_{cu} : 50kA、 I_{cs} : 35kA; C10 回路: I_n : 630A、 I_{cu} : 65kA、 I_{cs} : 49kA;

外壳防护等级: IP40

机械碰撞等级: /

功能单元的内部隔离形式: 形式 1

抽出式部件的最小隔离距离: 20.9mm

触电保护类别: I 类 ■ II 类 □

EMC 环境: 环境 A ■ 环境 B □

额定分散系数 (RDF): 馈电柜: 1.0; 控制柜: 1.0

熔断器标称功耗 (如有): /

绝缘材料的名称及耐热等级: DMC 料; 耐热等级: F 级; 环氧树脂料; 耐热等级: F 级;

ABS 料; 耐热等级: E 级

样品描述及说明

3、系列的描述和型号的解释：

主要组成部件：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、1/2 单元转接件、1/4 单元转接件、主电路接插件、铜母线、N 母线、PE 母线、聚氯乙烯绝缘导线、绝缘子、母线夹、绝缘支撑条等。

主开关进线方式：下进线/上进线。

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、1250A、1000A、800A、630A、500A、400A；
- b)本单元系列成套设备外壳防护等级有：IP40、IP30；
- c)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（有效值）/63kA（峰值）；
- d)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：30kA（有效值）/63kA（峰值）；
- e)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（有效值）/63kA（峰值）；
- f)本单元系列主进线开关类型：万能式断路器（抽屉式）；
- g)本单元系列抽出式开关柜结构与送试样品相同；
- h)主母线最小截面面积根据电流按下表选取：

电流等级（A）	1600	1250	1000	800、630	500、400
主开关进出线母线规格 TMY（mm×mm）	10×100	8×100	8×80	8×60	6×60
主母线规格 TMY（mm×mm）	10×100	8×100	8×80	8×60	6×60
N 母线规格 TMY（mm×mm）	10×60	8×50	6×60	5×50	5×40
PE 母线规格 TMY（mm×mm）	6×60	5×50	5×40	5×40	5×40

- i) 馈电柜配电母线最小截面面积按下表选取：

电流等级（A）	600	500	400	200
配电母线 TMY（mm×mm）	10 × 80	10 × 80	10 × 80	10 × 80

- j) 控制柜配电母线最小截面面积按下表选取：

电流等级（A）	1000	800	630	500	400
配电母线 TMY（mm×mm）	6 × 100	6 × 80	6 × 60	6 × 60	6 × 60

- k) 绝缘支撑件型号规格、材料名称、绝缘支撑件距离按下表选取：

绝缘支撑件规格(mm×mm)	φ 40×50、φ 50×50、6×100、10×100+10×60 及与母线相匹配的规格
绝缘支撑件材料名称	DMC 料、环氧树脂料
主母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离（mm）	800(水平方向)
配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离（mm）	700(馈电柜垂直方向)、 400(控制柜垂直方向)
中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离（mm）	800(水平方向)

- l) 柜体外形尺寸按下表选取：

外形尺寸（高×宽×深） （mm×mm×mm）	高	宽	深
	2200	800	1000
	1800~2400	640~800	800~1000

3.2 型号解释：

MNS

抽出式开关柜

4、特殊结构说明（如有需要）：

不同防护等级 IP30 的外壳结构和 IP40 外壳结构保持一致。

5、产品认证情况：

无

样品描述及说明

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	NA1、DW17、DW15 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			HDW1 系列	江西华健电力工业有限公司 申请人: 浙江兆宇电气有限公司
			HZLW1 系列	科泰电气有限公司 申请人: 洋利电气(杭州)有限公司
			TGW45、TGW7、TGW70、 DW16、DW15、DW17、 THW1、THW2 系列	浙江天正电气股份有限公司
			CDW1、CDW7、CDW6、 DW15、DW16、DW17 系列	德力西电气有限公司
			CW1、CW2、CW3、CW3V、 BTZ 系列	常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)
			RDW1 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
			DW17、DW15、EAWIH 系列	亚洲华东电气集团有限公司
			E1、E2、E4、E6 系列	厦门 ABB 低压电器设备有限公司
		塑料外壳式 断路器	CM1 系列	常熟开关制造有限公司 (原常熟开关厂)
			TGM1、DZ20 系列	浙江天正智能电器有限公司 申请人: 浙江天正电气股份有限公司
			TGM1 系列	浙江天正电气股份有限公司
			HDRM1 系列	江西华健电力工业有限公司
			HZLM1 系列	温州科泰电气有限公司 申请人: 洋利电气(杭州)有限公司
			NSX 系列	施耐德(北京)中低压电器有限公司
			NM1、NM8、DZ20 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			CDM1、DZ20 系列	德力西电气有限公司
			RDM1、DZ20 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
			S 系列	ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
2	接触器	交流接触器	CJX1、CJT1、CJX2、CJX8、 CJ40 系列	制造商: 上海华东电器(集团)有限公司 生产厂: 上海华东电器集团乐清电 器有限公司
			CJX1、CJX2、CJ20 系列	浙江天正电气股份有限公司
			CJX1、NC、CJT 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			CJX2、CJX1、CJ20 系列	德力西电气有限公司
			CJX1、CJX2、CJ20 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
			RMK、B、CJ 系列	上海电器股份有限公司人民电器厂
			HSC1 系列	杭州之江开关股份有限公司
			LC1 系列	上海施耐德工业控制有限公司
3	继电器	热过载继电器	JRS2、JR、TGR 系列	浙江天正电气股份有限公司
			JR36、CDR 系列	德力西电气有限公司
			JR、NR 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			TA、TF 系列	ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
			3RU5156、3UA、3RU 系列	苏州西门子电器有限公司
			LRD 系列	上海施耐德工业控制有限公司

样 品 描 述 及 说 明

序号	元件名称	材料名称	型号规格	制造商 (生产厂)
3	继电器	热过载继电器	JR36 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
4	母线	铜母线	TMY 系列	杭州杭申铜业有限公司 上海半径电力铜材有限公司 上海金电铜业有限公司 苏州邦源铜业有限公司 上海鼎诺铜业制造有限公司 浙江创新铜业有限公司 宁波市江东欣邦铜业有限公司 浙江永压铜业有限公司 绍兴市力博电气有限公司 杭州东冠通信科技开发有限公司
5	绝缘导线	聚氯乙烯 绝缘导线	BVR、BV、RV 系列	乐清市上航线缆厂 浙江华泰线缆有限公司 人民电器集团上海有限公司 兴乐集团有限公司 浙江汇通电缆有限公司 上海苏昊电线电缆有限公司 上海起帆电线电缆有限公司 上海上塑控股 (集团) 有限公司 上海申洋电线电缆有限公司 上海业达线缆有限公司 浙江正泰电缆有限公司 浦大电缆集团有限公司 红旗电缆电器仪表集团有限公司 开开电缆科技有限公司 浙江驰鹰电线电缆有限公司
6	绝缘支撑件	母线夹/母线框 (DMC 料) 绝缘子 (DMC 料) 绝缘支撑条 (环氧树脂)	主母线: $I_{cw} \geq 30kA$ 馈电柜配电母线: $I_{cw} \geq 30kA$ 控制柜配电母线: $I_{cw} \geq 30kA$	浙江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 乐清市海坦华源成套设备配件厂 桐庐富春电力器材厂 宁波市鄞州兴达成套配件厂
7	接插件	主电路接插件	/	浙江金炉电气有限公司 温州德源电气有限公司 乐清市中意锁具电器有限公司 乐清市华广电气有限公司 温州南开电气有限公司 温州如锦成套电器配件有限公司
		1/2 单元转接件	/	浙江金炉电气有限公司
		1/4 单元转接件	/	乐清市金炉电气有限公司
8	柜体	材质: 冷轧钢板	前门板厚: 1.9mm 后门板厚: 1.8mm	衢州万电电气有限公司 丽水万控科技有限公司
		材质: 型钢	柜架厚: 2.0mm	申请人: 万控智造浙江电气有限公司 浙江元正电气成套有限公司
		材质: ABS 料	功能单元面板	寿光巨能电气有限公司 波瑞电气有限公司 江苏天翔电气有限公司

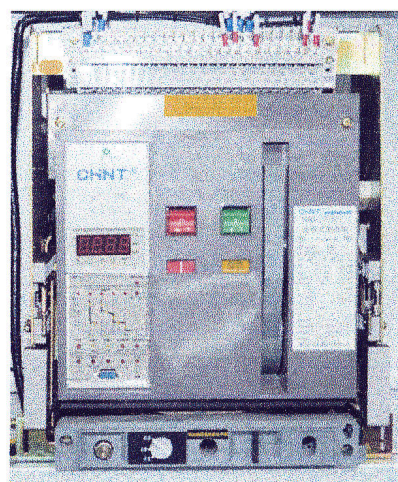
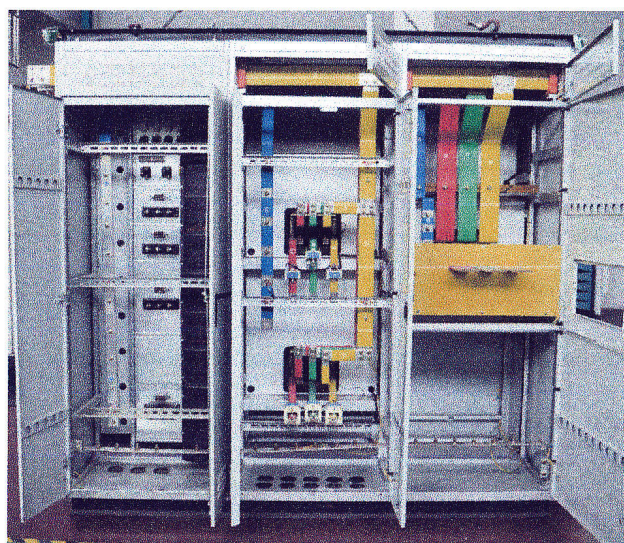
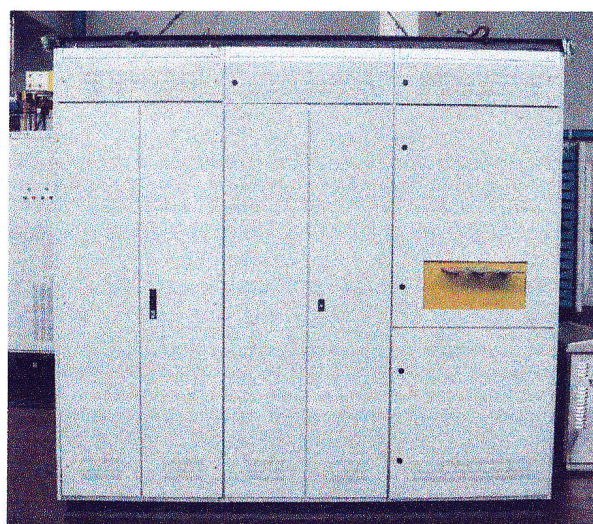
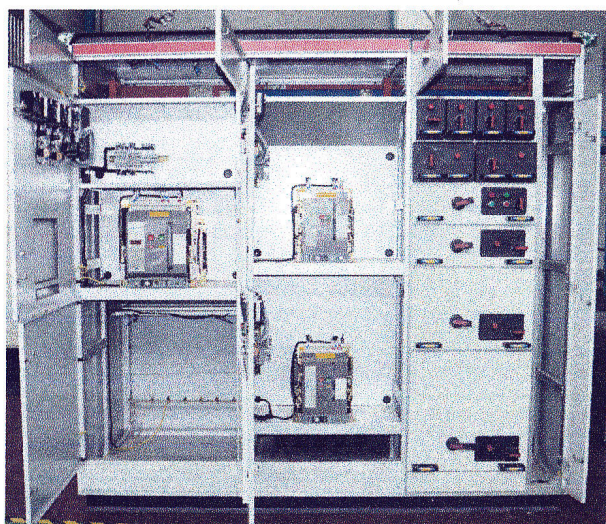
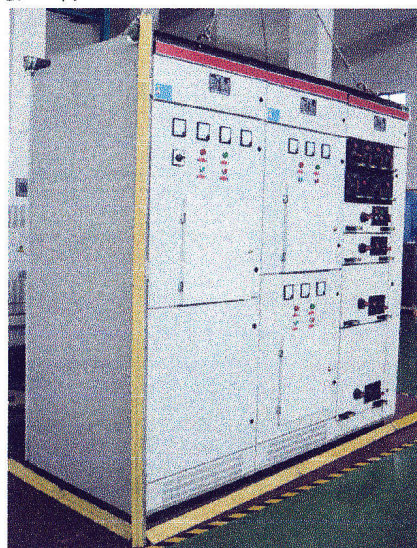
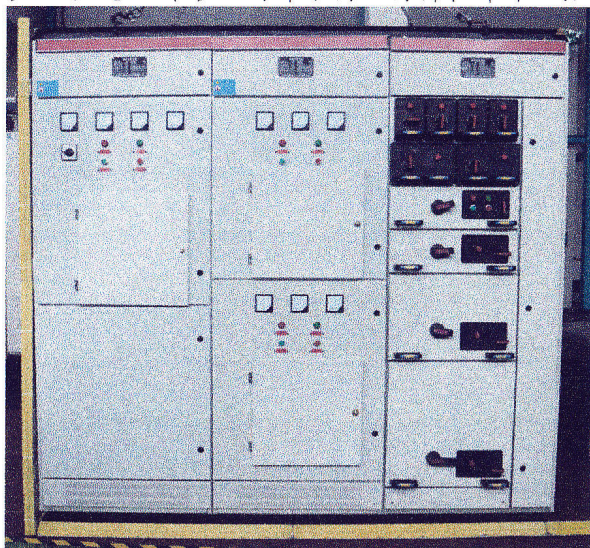
样 品 描 述 及 说 明

序号	元件名称	材料名称	型号规格	制造商 (生产厂)
8	柜体	材质: 冷轧钢板	前门板厚: 1.9mm 后门板厚: 1.8mm	浙江华荣柜架有限公司 振宏电气集团有限公司 浙江高盛电气成套有限公司 南洋电气集团有限公司 浙江奔月电气科技有限公司 浙江五星成套柜体有限公司
		材质: 型钢	柜架厚: 2.0mm	
		材质: ABS 料	功能单元面板	

- 注: 1.安全件如涉及一个以上的制造商 (生产厂), 则填在第一位的制造商 (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。

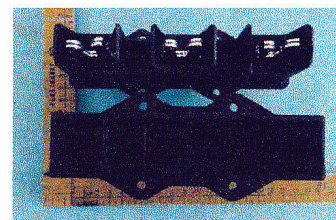
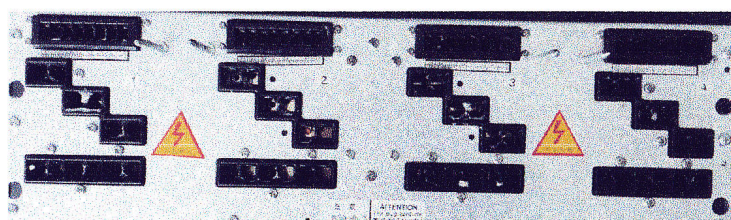
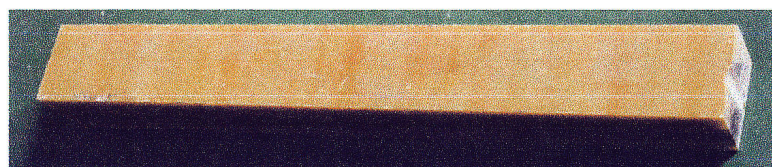
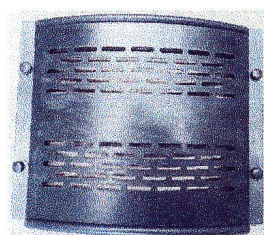
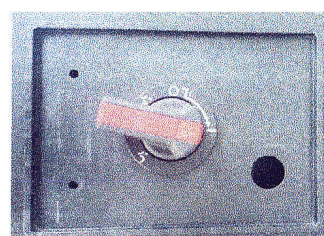
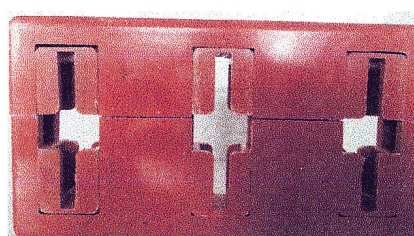
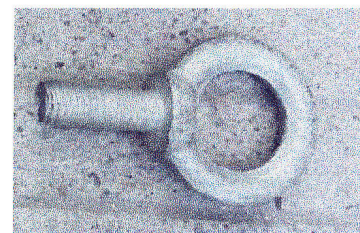
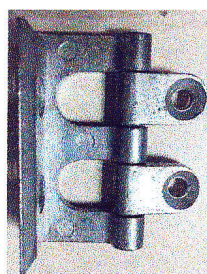
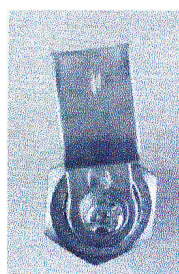
样 品 照 片

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):



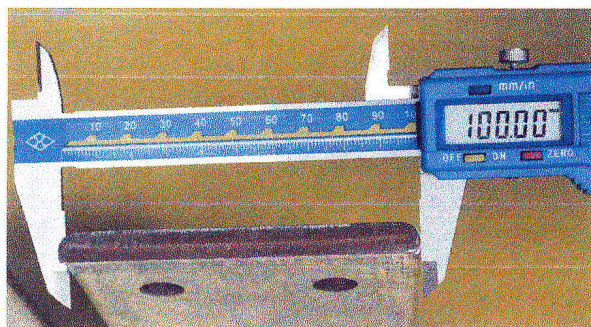
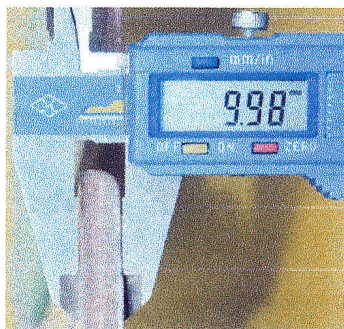
样品照片

铭牌:

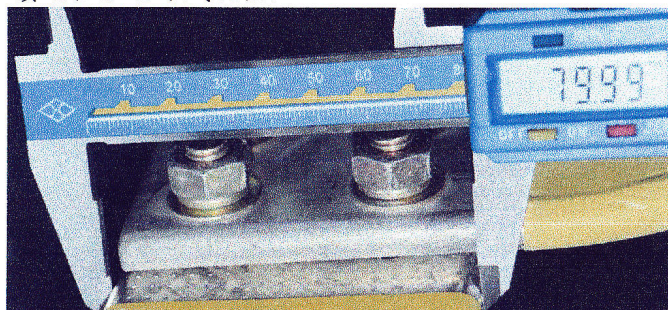
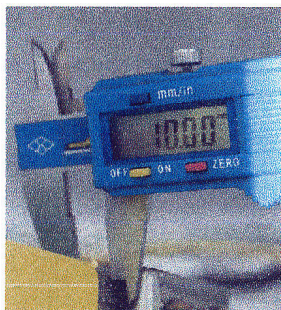


样品照片

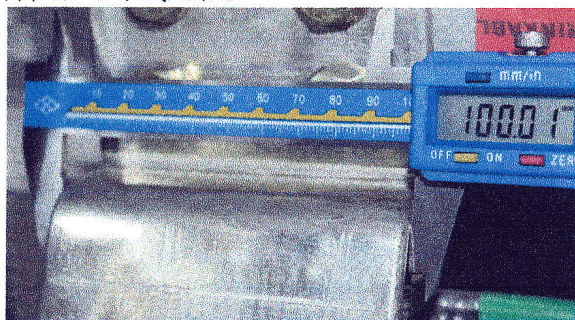
主开关进出线规格:



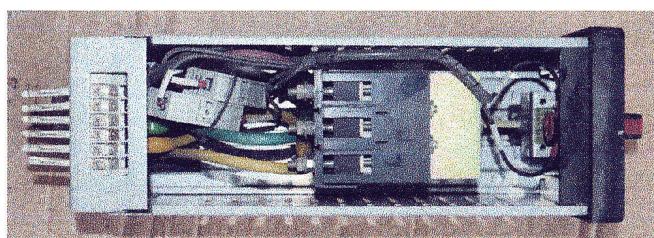
馈电柜配电母线规格:



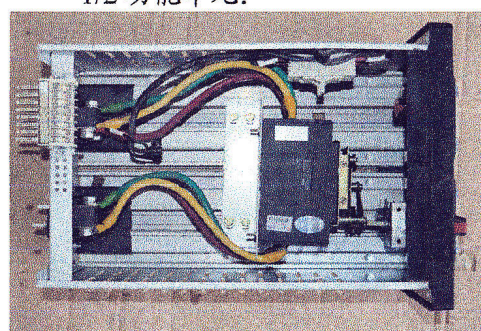
控制柜配电母线规格:



1/4 功能单元:

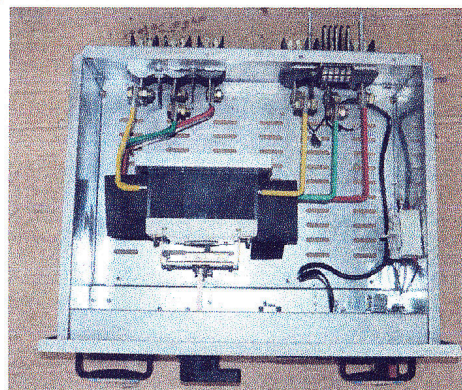
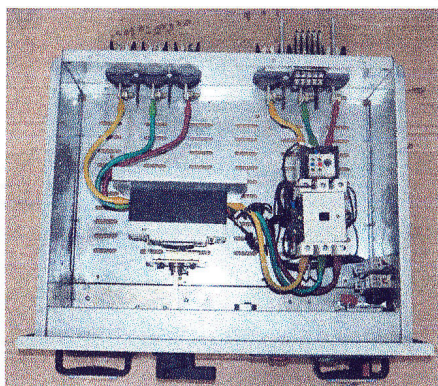


1/2 功能单元:

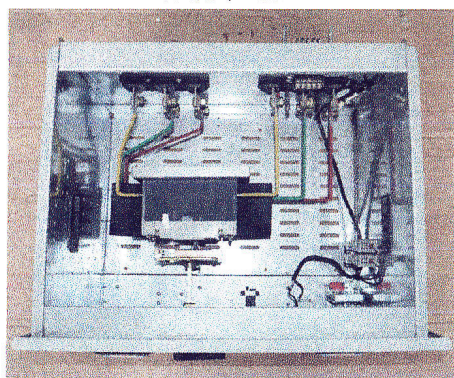


样 品 照 片

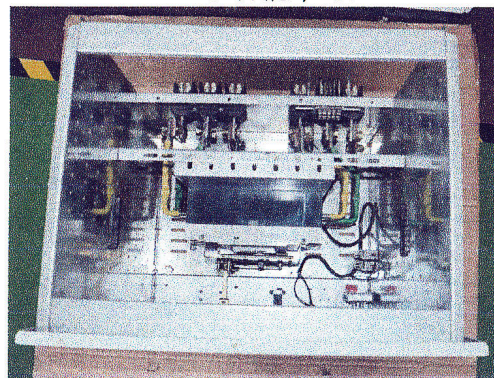
1 功能单元:



2 功能单元:



3 功能单元:



条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#、2#、3#	
11.10	布线、操作性能和功能 应验证第 6 章中规定的信息和标识的完整性。 根据成套设备的复杂程度, 可能有必要检查布线, 并进行电气功能试验。试验程序和试验次数取决于成套设备是否包含复杂联锁装置和程序控制装置等。 1、对机械操作元件、联锁、锁扣等部件的有效性进行检查。 2、检查导线和电缆的布置是否正确。 3、检查电器安装是否正确。 ——由操作人员观察的指示仪表应安装在成套设备基础面上方 0.2m~2.2m 之间。 ——操作器件, 如手柄、按钮或类似器件, 应安装在易于操作的高度上, 其中心线一般应在成套设备基础面上 0.2m~2m 之间。不经常操作的器件, 如每月少于一次, 可以装在高度达 2.2m 处。 ——紧急开关器件的操作机构 (见 IEC 60364-5-53: 2001 中 536.4.2), 在成套设备基础面上 0.8m~1.6m 之间应是易于接近的。 4、端子, 不包括保护导体端子, 应位于成套设备的基础面上方至少 0.2m, 并且端子的位置应使电缆易于与其连接。 5、外接导线端子 中性导体截面积的测量值: $\geq 500 \text{ mm}^2$ 中性导体端子允许连接铜导线的截面积测量值: $\geq 500 \text{ mm}^2$ 中性导体端子的数量: ≥ 13 个 保护导体端子的数量: ≥ 13 个 中性导体端子和保护导体端子的位置: 中性导体端子和保护导体端子标志: 保护导体截面积的测量值: $\geq 250 \text{ mm}^2$ 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、对抽出式部件或可移式部件, 用各种规格的功能单元在其相应规格的其他单元隔室中各抽出 2 次。应在隔室内动作灵活, 连接位置、试验位置、分离位置应符合要求。	符合要求 布线正确 电器安装正确 仪表安装高度: 0.97m~1.80m 操作手柄中心线距基础面: 0.28m~1.82m 主万能式断路器分闸按钮高度: 1.29m / N 排接线端距基础面: 0.28m TMY-10mm×60mm=600mm² 可接入 500mm² 铜导体 16 18 中性导体端子位于柜内上方和各出线端附近, 保护导体端子位于柜内下方。 符合要求 TMY-6mm×60mm=360 mm² 符合要求 相符 相符 符合要求 符合要求	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#、2#、3#	
	11、铭牌 成套设备制造商应为每台成套设备配置一个或数个铭牌, 铭牌应坚固、耐久, 其位置应该是在成套设备安装好并投入运行时易于看到的地方。 成套设备的下列信息应在铭牌上标出: 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资料; c) 鉴别生产日期的方式; d) GB/T 7251.12。 注: 可以在铭牌上给出成套设备相关标准的附加信息。	符合要求 见铭牌照片	

[illegible]

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		样件	
10.2.3.1	外壳热稳定性验证 由绝缘材料制造的外壳的热稳定性应用于干热试验验证, 对于没有技术上的意义, 只用于装饰目的的部件不进行此项试验。 试验依据 GB/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。)	功能单元面板 (ABS 料) 70.0℃持续 168h, 恢复 96h 按压力: 5N 试后, 经正常视力目测箱体样件, 没有可见的裂痕, 其材料也没有变为粘性或油脂性, 样品上没有布的痕迹, 样品的材料没有粘到布上。	合格
10.2.3.2	绝缘材料耐受内部电效应引起的非正常发热和着火的验证: 验证用于下列部件的材料的适用性 a) 成套设备的部件上; 或 b) 从这些部件上提取的部件上。 试验应在 a) 或 b) 部件中最薄的材料上进行。 1、用于安装载流部件的部件: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥ 24h 灼热丝顶部的温度 (960±15) °C 持续时间: $t_a=30\pm 1s$ 起燃时间: $t_i (s)$ 火焰熄灭时间: $t_e \leq t_a+30s$ 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。 2、用于安装载流部件的部件: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥ 24h 灼热丝顶部的温度 (960±15) °C 持续时间: $t_a=30\pm 1s$ 起燃时间: $t_i (s)$ 火焰熄灭时间: $t_e \leq t_a+30s$ 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。	绝缘支撑条: 环氧树脂料 21.5 49.2 24 964 30 未起燃 / 符合要求 母线夹: DMC 料 21.5 49.2 24 961 30 未起燃 / 符合要求	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		样件	
	3、用于安装载流部件的部件: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥ 24h 灼热丝顶部的温度 (960±15) °C 持续时间: $t_a=30\pm 1s$ 起燃时间: $t_i (s)$ 火焰熄灭时间: $t_e \leq t_a+30s$ 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。	绝缘子: DMC 料 21.5 49.2 24 966 30 未起燃 / 符合要求	
	4、用于安装载流部件的部件: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥ 24h 灼热丝顶部的温度 (960±15) °C 持续时间: $t_a=30\pm 1s$ 起燃时间: $t_i (s)$ 火焰熄灭时间: $t_e \leq t_a+30s$ 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。	主电路接插件: ABS 料 21.5 49.2 24 964 30 0.29 37.8 符合要求	
	5、用于安装载流部件的部件: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥ 24h 灼热丝顶部的温度 (960±15) °C 持续时间: $t_a=30\pm 1s$ 起燃时间: $t_i (s)$ 火焰熄灭时间: $t_e \leq t_a+30s$ 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。	1/4 单元转接件: ABS 料 21.5 49.2 24 963 30 0.27 37.2 符合要求	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		样件	
	6、用于嵌入墙内的外壳: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥ 24h 灼热丝顶部的温度 (850±15) °C 持续时间: ta=30±1s 起燃时间: ti (s) 火焰熄灭时间: te ≤ ta+30s 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。 7、其他部件, 包括需要安装保护导体的部件: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥ 24h 灼热丝顶部的温度 (650±10) °C 持续时间: ta=30±1s 起燃时间: ti (s) 火焰熄灭时间: te ≤ ta+30s 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃 8、其他部件, 包括需要安装保护导体的部件: 绝缘材料名称、型号: 样品放置处的温度: +15℃ ~ +35℃ 相对湿度: 45% ~ 75% 放置的时间: ≥ 24h 灼热丝顶部的温度 (650±10) °C 持续时间: ta=30±1s 起燃时间: ti (s) 火焰熄灭时间: te ≤ ta+30s 试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃	/ 功能单元面板: ABS 料 21.5 49.2 24 651 30 未起燃 / 符合要求 绝缘罩: ABS 料 21.5 49.2 24 651 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
		1#、2#、3#	
10.2.4	耐紫外线 (UV) 辐射验证 此试验仅适用于用绝缘材料制作的或用金属制作但完全用合成材料包覆的, 用于户外安装的成套设备的外壳和外装部件, 这些部件的代表性样品应进行如下试验: 试样材料的名称、型号: 根据 ISO 4892-2 中的方法 A (辐射强度 (0.51 ± 0.02) W/(m² · nm), 黑板温度 (65 ± 3) °C, 试验箱温度 (38 ± 3) °C, 相对湿度 (65 ± 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校正视力目测样品应没有可见的裂痕或损坏。	/	不适用
10.2.5	提升 成套样品质量 kg/1 套(3 台): 提升结构: 提升方式: 对于规定了提升方法的成套设备用以下试验验证。将初始制造商允许提升的最大数量的柜架单元、元件和/或砝码装在一起, 并使质量达到最大运输质量的 1.25 倍 ($1.25 \times 1225 \text{ kg} = 1531.25 \text{ kg}$)。将门关闭, 用初始制造商规定的方法, 用指定的提升设施提升。将成套设备从静止位置垂直平稳地, 无冲击地向上提升大于或等于 1m 高度, 然后, 以相同方法缓缓地放回静止位置。此试验将成套设备提升离开地面不做任何移动悬吊 30min 后再重复两次。 再将成套设备从静止位置垂直平稳地, 无冲击地提升大于或等于 1m, 并水平移动 (10 ± 0.5) m, 然后放回静止位置。按照这个顺序以相同的速度进行三次试验, 每次试验时间在 1min 之内。 结果判定: 试验后, 试验砝码应就位, 成套设备经正常视力或没有附加放大设备的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。	1225kg 柜体顶部吊环, 柜底配置槽钢 1 套(3 台)整体提升 实际测试负载质量: 1532kg 样品提升高度: 1.0m 悬吊时间: 30 min 试验次数: 3 次 样品提升高度: 1.0m 平移距离: 10.0m 每次试验时间: 59s 试验次数: 3 次 试后, 成套设备经正常视力目测无可见的裂纹或永久变形; 其性能也没有受到损害。	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#、2#、3#	
10.2.6	机械碰撞试验 (如适用) 执行机械碰撞试验时, 应依据 GB/T20641 中的 9.6 进行。 试验在 15-35℃ 的周围空气温度, 气压 86kpa~106kpa (860mbar~1060mbar) 下进行。 应根据 GB/T20138 的规定用适合壳体尺寸的试验锤进行试验。 壳体应像正常使用一样固定在刚性支撑体上。该撞击应平均分布在壳体的表面。 壳体应达到外部机械撞击防护等级 IK 撞击能量: J ——对最大尺寸不超过 1m 的正常使用的每个外露面积冲击三次; ——对最大尺寸超过 1m 的正常使用的每个外露面积冲击五次。 壳体部件 (铰链、锁等) 不进行此试验。 结果判别: 壳体 IP 代码和介电强度不变; 可移式覆板可以移开和装上, 门可以打开和关闭。	企业未声明	不适用
10.2.7	标志 模压、冲压、刻字或类似方法制作的标志, 包括带有塑料覆膜的标签, 不用经受本试验。 成套设备标志的材质和类型: 试验时先手持一块在水中浸泡过的布, 摩擦标志 15s, 再用在石油溶剂油中浸泡过的布摩擦标志 15s。 --试验后, 经正常视力或没有附加放大设备的校正视力目测标志, 仍容易辨认。	经检查铭牌表面带有塑料覆膜, 不用经受本试验。 /	不适用
10.3	成套设备的防护等级 按 GB/T4208 规定的试验方法进行 成套设备应达到防护等级 IP40 第一位特征数字为: 4X 用直径为 $1.0^{+0.05}$ mm 的试具, 施加 $1N \pm 0.1N$ 与长度成直角的力推入或插入任何开口。 第二位特征数字为: X0 无防护。 结果判别: 直径为 $1.0^{+0.05}$ mm 的试具不能通过任何开口进入防护空间。	短路试验前 短路试验后 试具直径: 1.0mm 施加力: 1.0N 符合要求 符合要求	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定
		1#、2#、3#		
	附加字母为： / • 试后介电性能验证 额定绝缘电压： V 试验地点的环境温度： °C 试验地点的湿度： 试验地点的大气压： kPa 试验电压： V（有效值） 施压时间(s)： 5 施压部位： a)在成套设备所有带电部件与外露可导电部分之间； b)在每一极和与连接到成套设备外露可导电部分的所有其他极之间。 试验结果： 应无击穿或放电。 成套设备的内部隔离形式： (形式 1、 2a、 2b、 3a、 3b、 4a、 4b) 判定要求： IP2X 用直径 12mm， 长为 80 mm 的铰接试指并施加 10N±1N 的力， 应与带电部件保持足够的间隙。 结果判定： 试具可进入其全部长度， 但挡盘不得通过开口， 且试具不能触及危险带电部件。 用直径为 12.5 ^{+0.2} mm 的钢球， 施加 30N±3N 的力推入任何开口。 结果判定： 钢球不得完全进入防护空间。	/ 形式 1： 无内部隔离 /		
10.4	电气间隙和爬电距离 额定冲击耐受电压 (Uimp)： 6kV 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： 5m 项目： 电气间隙 检验部位： 相与相之间 ≥ 10.0mm 不同电压的电路导体之间 ≥ 10.0 mm 带电部分与外露可导电部分之间 ≥ 10.0mm 项目： 爬电距离 检验部位： 相与相之间 ≥ 12.5 mm 不同电压的电路导体之间 ≥ 12.5 mm 带电部分与外露可导电部分之间 ≥ 12.5 mm	短路试验前	短路试验后	合格
		10.5	10.7	
		31.4	31.3	
		20.2	20.1	
		21.4	21.4	
		38.9	38.5	
		20.3	20.2	

条 款	检验项目及检验要求				测量或观察结果		判定
					1#、2#、3#		
10.5	电击防护和保护电路完整性				短路试验前 短路试验后 (Ω) (Ω)		合格
	序号	测 试 点		允许值 (Ω)			
	1	柜主接地端与进线柜前门门锁之间		≤ 0.1	上门： 0.041 上门： 0.040 下门： 0.043 下门： 0.041		
	2	柜主接地端与进线柜后门门锁之间		≤ 0.1	0.040 0.042		
	3	柜主接地端与进线柜元件安装底板之间		≤ 0.1	0.035 0.037		
	4	柜主接地端与进线柜柜体之间		≤ 0.1	0.031 0.031		
	5	柜主接地端与馈电柜前门门锁之间		≤ 0.1	上门： 0.044 上门： 0.042 下门： 0.044 下门： 0.041		
	6	柜主接地端与馈电柜后门门锁之间		≤ 0.1	0.043 0.044		
	7	柜主接地端与馈电柜元件安装底板之间		≤ 0.1	0.037 0.036		
	8	柜主接地端与馈电柜柜体之间		≤ 0.1	0.028 0.025		
	9	柜主接地端与控制柜前门门锁之间		≤ 0.1	0.041 0.044		
	10	柜主接地端与控制柜后门门锁之间		≤ 0.1	0.039 0.035		
	11	柜主接地端与控制柜元件安装底板之间		≤ 0.1	0.034 0.032		
	12	柜主接地端与控制柜柜体之间		≤ 0.1	0.029 0.027		
	抽出式功能单元				短路试验前 短路试验后		
	1	主接地端与 C7 回路抽出式功能单元底板之间	工作位置	≤ 0.1	0.027 0.026		
			试验位置	≤ 0.1	0.029 0.028		
			隔离位置	≤ 0.1	0.030 0.031		
	2	主接地端与 C8 回路抽出式功能单元底板之间	工作位置	≤ 0.1	0.024 0.027		
			试验位置	≤ 0.1	0.027 0.027		
			隔离位置	≤ 0.1	0.025 0.027		
	3	主接地端与 C10 回路抽出式功能单元底板之间	工作位置	≤ 0.1	0.026 0.025		
			试验位置	≤ 0.1	0.026 0.026		
			隔离位置	≤ 0.1	0.028 0.029		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#、2#、3#	
10.9 10.9.2	介电性能 工频耐受电压试验 额定绝缘电压 U_i: 690V 额定频率: 50Hz 试验地点的环境温度: (°C) 试验地点的湿度: (%) 试验地点的大气压: (kPa) 试验电压: 见施压部位 施压时间: $5_0^{+2} s$ 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; (1890V ± 3%) 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; (1890V ± 3%) c) 通常: 不连接主电路的每条控制电路和辅助电路与 — 主电路 (1890V ± 3%) — 其他电路 — 外露可导电部分(1890V ± 3%) d) 带电部分和用金属箔包裹的整个绝缘手柄之间; [(1.5 × 1890V) ± 3% = 2835V ± 3%] 在此测试期间, 框架不应接地或连接到其它电路。 e) 带电部分和用金属箔包裹的绝缘外壳之间; 在此测试期间, 框架不应接地或连接到其它电路。 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。	17.5 56.3 102.1 6 无击穿、放电现象 (1907V) 无击穿、放电现象 (1914V) 无击穿、放电现象 (1905V) / 无击穿、放电现象 (1902V) 无击穿、放电现象 (2854V) / 符合要求	合格

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#、2#、3#	
10.9.3	冲击耐受电压 过电压类别: 额定绝缘电压 U_i : 690V 额定冲击耐受电压 (U_{imp}): 6kV 额定频率: 50Hz 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)	IV 17.5 56.3 102.1 5	
10.9.3.2	冲击耐受电压试验 试验电压波形: $1.2\mu s \pm 30\% / 50\mu s \pm 20\%$ 主电路试验电压: $7.3 \pm 3\% kV$ 辅助电路试验电压: / kV 间隔时间: $\geq 1s$ 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可导电部分之间; 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: ($9.8 \pm 3\% kV$) — 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。 隔离距离测量 抽出式部件的最小隔离距离: (mm) (注: 抽出式部件通过相应规定的 U_{imp} 后, 根据样柜实测最小的隔离距离)	详见冲击耐受电压示波图 / 3~15 5 02401-1711906377-L001~ 02401-1711906377-L014 无击穿、放电现象 无击穿、放电现象 / 详见冲击耐受电压示波图 无击穿、放电现象 无击穿、放电现象 符合要求 20.9	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#、2#、3#	
10.10 (10.10.2) 温升方法 a	温升极限的验证: *分散系数 RDF: 1.0 ; 环境温度: +10 ~ +40 °C 整个成套设备的验证 主回路编号: / 试验电流: 主母线 $1600^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 $5 \times 100 \text{ mm}^2 \times 2$ 根, 长度不小于 3 m 回路编号: P1 试验电流: 分回路 $300^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 185 mm^2 , 长度不小于 2 m 回路编号: P2 试验电流: 分回路 $300^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 185 mm^2 , 长度不小于 2 m 回路编号: C1 试验电流: 分回路 $40^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 10 mm^2 , 长度不小于 1 m 回路编号: C2 试验电流: 分回路 $40^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 10 mm^2 , 长度不小于 1 m 回路编号: C3 试验电流: 分回路 $40^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 10 mm^2 , 长度不小于 1 m 回路编号: C4 试验电流: 分回路 $40^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 10 mm^2 , 长度不小于 1 m 回路编号: C5 试验电流: 分回路 $40^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 10 mm^2 , 长度不小于 1 m 回路编号: C6 试验电流: 分回路 $40^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 10 mm^2 , 长度不小于 1 m 回路编号: C7 试验电流: 分回路 $40^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 10 mm^2 , 长度不小于 1 m 回路编号: C8 试验电流: 分回路 $140^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 50 mm^2 , 长度不小于 2 m 回路编号: C9 试验电流: 分回路 $140^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 50 mm^2 , 长度不小于 2 m 回路编号: C10 试验电流: 分回路 $440^{+3\%}_0$ (A) 连接导体: 截面 150 mm^2 , 2 根, 长度不小于 2 m 温升测试点见试验示意图 温升通电时间	18.1 1607 截面 $5 \times 100 \text{ mm}^2 \times 2$ 根, 长 3 m 303 截面 185 mm^2 , 长 3 m 302 截面 185 mm^2 , 长 3 m 40.5 截面 10 mm^2 , 长 5 m 40.2 截面 10 mm^2 , 长 5 m 40.2 截面 10 mm^2 , 长 5 m 40.4 截面 10 mm^2 , 长 5 m 40.3 截面 10 mm^2 , 长 5 m 40.5 截面 10 mm^2 , 长 5 m 40.2 截面 10 mm^2 , 长 5 m 141 截面 50 mm^2 , 长 3 m 141 截面 50 mm^2 , 长 3 m 442 截面 150 mm^2 , 2 根, 长 3 m 见 02401-1711906377-S-W 5h15min 10:10~15:25	合格

条 款	检验项目及检验要求			测量或观察结果				判定
				1#、2#、3#				
	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	34.4	37.5	36.0	/	
	a2	主万能式断路器进线端	≤ 70	56.8	59.5	57.3	/	
	a3	主万能式断路器出线端	≤ 70	62.1	63.5	60.6	/	
	a4	进线柜母线连接处	≤ 70	42.5	45.3	44.2	/	
	a5	馈电柜配电母线与主母线连接处	≤ 70	41.6	43.8	41.2	/	
	a6	P1 回路与馈电柜配电母线连接处	≤ 70	32.8	36.3	35.1	/	
	a7	P1 回路万能式断路器进线端	≤ 70	59.3	61.4	57.7	/	
	a8	P1 回路万能式断路器出线端	≤ 70	59.2	60.5	56.3	/	
	a9	主母线与控制柜配电母线连接处	≤ 70	38.8	41.2	39.5	/	
	a10	1/4 功能单元与配电母线连接处	≤ 55	31.4	33.8	32.3	/	
	a11	C2 回路塑料外壳式断路器进线端	≤ 70	47.5	46.2	44.7	/	
	a12	C2 回路塑料外壳式断路器出线端	≤ 70	45.8	42.9	41.6	/	
	a13	C2 回路功能单元出线端	≤ 55	28.7	30.2	29.5	/	
	a14	1/2 功能单元与配电母线连接处	≤ 55	31.7	34.0	33.2	/	
	a15	C5 回路塑料外壳式断路器进线端	≤ 70	49.5	47.3	46.1	/	
	a16	C5 回路塑料外壳式断路器出线端	≤ 70	47.7	46.5	42.9	/	
	a17	C5 回路功能单元出线端	≤ 55	30.4	31.1	28.6	/	
	a18	C7 回路功能单元与配电母线连接处	≤ 55	30.5	33.8	31.6	/	
	a19	C7 回路塑料外壳式断路器进线端	≤ 70	50.5	49.3	47.6	/	
	a20	C7 回路塑料外壳式断路器出线端	≤ 70	53.4	52.8	52.1	/	
	a21	C7 回路交流接触器进线端	≤ 70	53.4	56.2	55.8	/	
	a22	C7 回路交流接触器出线端	≤ 70	57.2	58.5	54.4	/	
	a23	C7 回路热过载继电器出线端	≤ 70	58.6	60.7	59.2	/	
	a24	C7 回路功能单元出线端	≤ 55	30.3	32.1	27.8	/	
	a25	C8 回路功能单元与配电母线连接处	≤ 55	32.6	33.9	29.5	/	
	a26	C8 回路塑料外壳式断路器进线端	≤ 70	53.4	51.7	50.5	/	
	a27	C8 回路塑料外壳式断路器出线端	≤ 70	50.7	49.3	48.0	/	
	a28	C8 回路功能单元出线端	≤ 55	27.4	30.1	29.8	/	
	a29	C10 回路功能单元与配电母线连接处	≤ 55	31.8	34.3	32.9	/	
	a30	C10 回路塑料外壳式断路器进线端	≤ 70	55.8	53.9	52.2	/	
	a31	C10 回路塑料外壳式断路器出线端	≤ 70	53.8	51.2	49.5	/	
	a32	C10 回路功能单元出线端	≤ 55	29.4	31.2	30.2	/	
		进线柜金属外壳	≤ 30	16.6				
		馈电柜金属外壳	≤ 30	15.7				
		控制柜金属外壳	≤ 30	15.2				
		C2 回路功能单元操作手柄	≤ 25	1.8				
		C5 回路功能单元操作手柄	≤ 25	1.9				
		C7 回路功能单元操作手柄	≤ 25	2.1				
		C8 回路功能单元操作手柄	≤ 25	2.1				
		C10 回路功能单元操作手柄	≤ 25	2.2				
		主万能式断路器分闸按钮	≤ 25	6.8				
		P1 回路万能式断路器分闸按钮	≤ 25	3.9				
		进线柜主母线周围空气温度 (℃)		49.5				
		馈电柜主母线周围空气温度 (℃)		46.3				
		控制柜主母线周围空气温度 (℃)		45.2				
		馈电柜配电母线周围空气温度 (℃)		41.7				
		控制柜配电母线周围空气温度 (℃)		40.8				
		主开关进出线周围空气温度 (℃)		58.2				

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#、2#、3#	
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#、2#、3#	
10.11 (10.11.5)	短路耐受强度 主母线短路耐受强度验证 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V 试验电流: 有效值/峰值 $30.0/63.0^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.25_{-0.05}$ 通电持续时间: 1s I^2t : ($\times 10^6 A^2s$) 故障电流检测熔丝: 铜丝 $\Phi 0.8mm$, $L \geq 50mm$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	2000 mm ² 426 30.6/64.8 0.23 1.04 937 $\Phi 0.8$, L=50 未熔断 02401-1711906377-S-D Y1790637701 S1790637701	合格
	馈电柜配电母线短路耐受强度验证 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V 试验电流: 有效值/峰值 $30.0/63.0^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.25_{-0.05}$ 通电持续时间: 1s I^2t : ($\times 10^6 A^2s$) 故障电流检测熔丝: 铜丝 $\Phi 0.8mm$, $L \geq 50mm$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	2000 mm ² 426 30.6/64.8 0.23 1.03 923 $\Phi 0.8$, L=50 未熔断 02401-1711906377-S-D Y1790637701 S1790637702	
	控制柜配电母线短路耐受强度验证 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V 试验电流: 有效值/峰值 $30.0/63.0^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.25_{-0.05}$ 通电持续时间: 1s I^2t : ($\times 10^6 A^2s$) 故障电流检测熔丝: 铜丝 $\Phi 0.8mm$, $L \geq 50mm$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	2000 mm ² 426 30.6/64.8 0.23 1.05 940 $\Phi 0.8$, L=50 未熔断 02401-1711906377-S-D Y1790637701 S1790637703	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#、2#、3#	
	中性母线短路耐受强度验证 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 230^{+5\%}$ V 试验电流: 有效值/峰值 $18.0/36.0^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.3_{-0.05}$ 通电持续时间: 1s I^2t: ($\times 10^6 A^2s$) 故障电流检测熔丝: 铜丝 $\Phi 0.8mm$, $L \geq 50mm$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号: 试验结果: a) 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。 功能单元短路耐受强度验证 (主万能式断路器: NA1-2000/3P 2000A) 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V 试验电流: 有效值 $30.0^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.25_{-0.05}$ 试验次数: 1 次 I^2t: ($\times 10^6 A^2s$) 故障电流检测熔丝: 铜丝 $\Phi 0.8mm$, $L \geq 50mm$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号: 功能单元短路耐受强度验证 (馈电柜 P2 万能式断路器: NA1-1000/3P 400A) 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V 试验电流: 有效值 $30.0^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.25_{-0.05}$ 试验次数: 1 次 I^2t: ($\times 10^6 A^2s$)	2000 mm² 246 18.2/36.9 0.28 1.01 329 $\Phi 0.8$, $L=50$ 未熔断 02401-1711906377-S-D Y1790637702 S1790637704 符合要求 (5mm × 100mm) × 3 根 426 30.6 0.23 1 26.6 $\Phi 0.8$, $L=50$ 未熔断 02401-1711906377-S-D Y1790637701 S1790637705 10mm × 60mm 426 30.6 0.23 1 23.6	

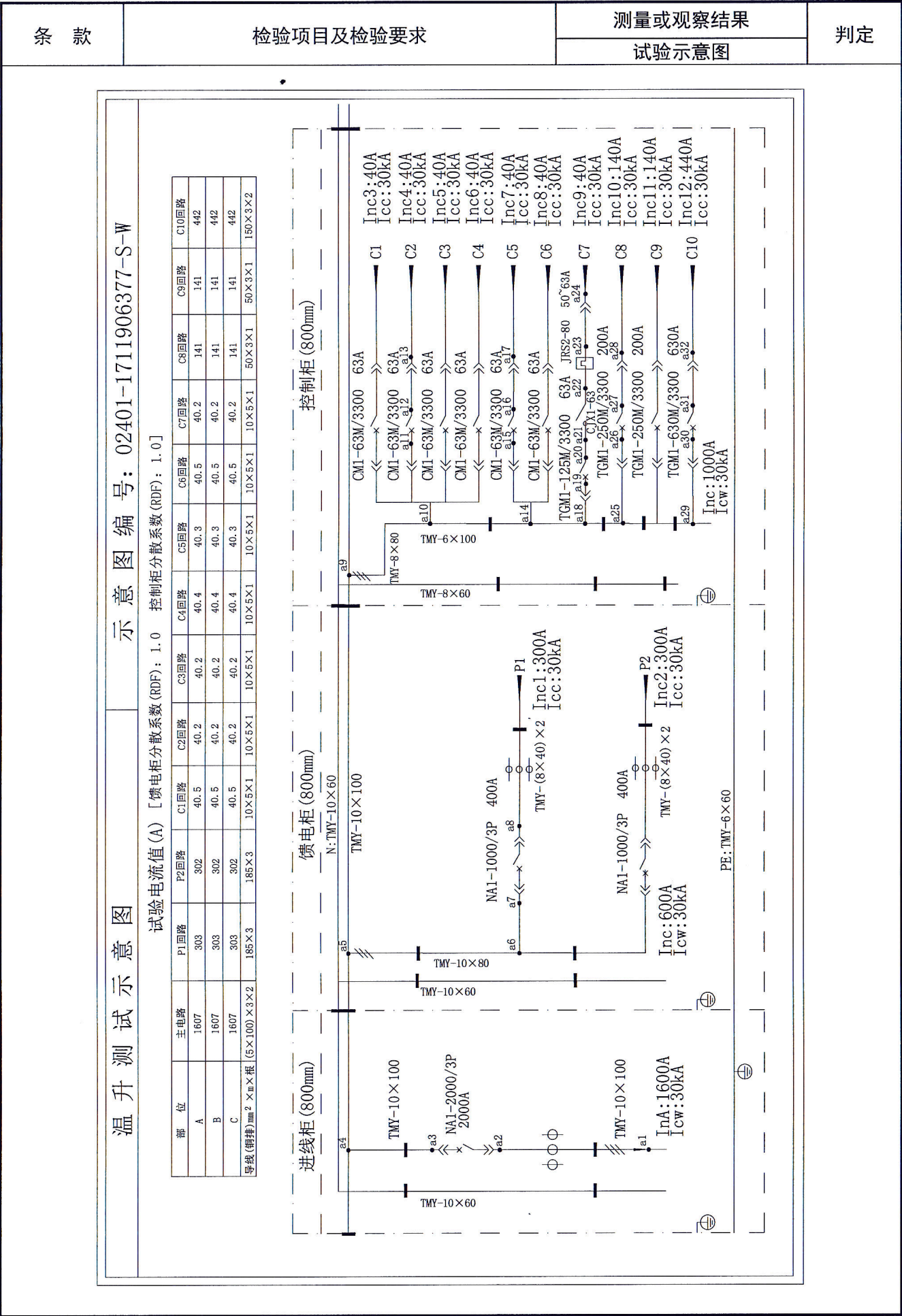
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#2#3#	
	故障电流检测熔丝: 铜丝 $\Phi 0.8\text{mm}$, $L \geq 50\text{mm}$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	$\Phi 0.8$, $L=50$ 未熔断 02401-1711906377-S-D Y1790637701 S1790637706	
	功能单元短路耐受强度验证 (控制柜 C1 回路断路器: CM1-63M/3300 63A) 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{V}$ 试验电流: 有效值 $30.0^{+5\%} \text{kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 试验次数: 1 次 I^2t : ($\times 10^3 \text{A}^2\text{s}$)	$16\text{mm}^2 \times 0.75\text{m}$ 426 30.6 0.23 1 508	
	故障电流检测熔丝: 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:	$\Phi 0.8$, $L=50$ 未熔断 02401-1711906377-S-D Y1790637701 S1790637707	
	功能单元短路耐受强度验证 (控制柜 C5 回路断路器: CM1-63M/3300 63A) 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{V}$ 试验电流: 有效值 $30.0^{+5\%} \text{kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 试验次数: 1 次 I^2t : ($\times 10^3 \text{A}^2\text{s}$)	$16\text{mm}^2 \times 0.75\text{m}$ 426 30.6 0.23 1 453	
	故障电流检测熔丝: 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:	$\Phi 0.8$, $L=50$ 未熔断 02401-1711906377-S-D Y1790637701 S1790637708	
	功能单元短路耐受强度验证 (控制柜 C7 回路: TGM1-125M/3300 63A+ CJX1-63+ JRS2-80 50~63A) 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%} \text{V}$ 试验电流: 有效值 $30.0^{+5\%} \text{kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 试验次数: 1 次 I^2t : ($\times 10^3 \text{A}^2\text{s}$)	16mm^2 426 30.6 0.23 1 364	
	故障电流检测熔丝: 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:	$\Phi 0.8$, $L=50$ 未熔断 02401-1711906377-S-D Y1790637701 S1790637709	

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#2#3#	
	功能单元短路耐受强度验证 (控制柜 C8 回路断路器: TGM1-250M/3300 200A) 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V 试验电流: 有效值 $30.0^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: 0.25_{-0.05} 试验次数: 1 次 I^2t: ($\times 10^6 A^2s$) 故障电流检测熔丝: 铜丝 $\Phi 0.8mm$, $L \geq 50mm$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号: 功能单元短路耐受强度验证 (控制柜 C10 回路断路器: TGM1-630M/3300 630A) 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V 试验电流: 有效值 $30.0^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: 0.25_{-0.05} 试验次数: 1 次 I^2t: ($\times 10^6 A^2s$) 故障电流检测熔丝: 铜丝 $\Phi 0.8mm$, $L \geq 50mm$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号: 试验结果: a) 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。 保护导体短路强度验证 (主万能式断路器: NA1-2000/3P 2000A A 相单极分断) 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 230^{+5\%}$ V 试验电流: 有效值/峰值 $18.0/36.0^{+5\%}$ kA	$95mm^2 \times 0.75m$ 426 30.6 0.23 1 2.06 $\Phi 0.8$, $L=50$ 未熔断 02401-1711906377-S-D Y1790637701 S1790637710 $2 \times 185mm^2 \times 0.75m$ 426 30.6 0.23 1 4.13 $\Phi 0.8$, $L=50$ 未熔断 02401-1711906377-S-D Y1790637701 S1790637711 符合要求 $2000mm^2$ 246 18.2/36.9	

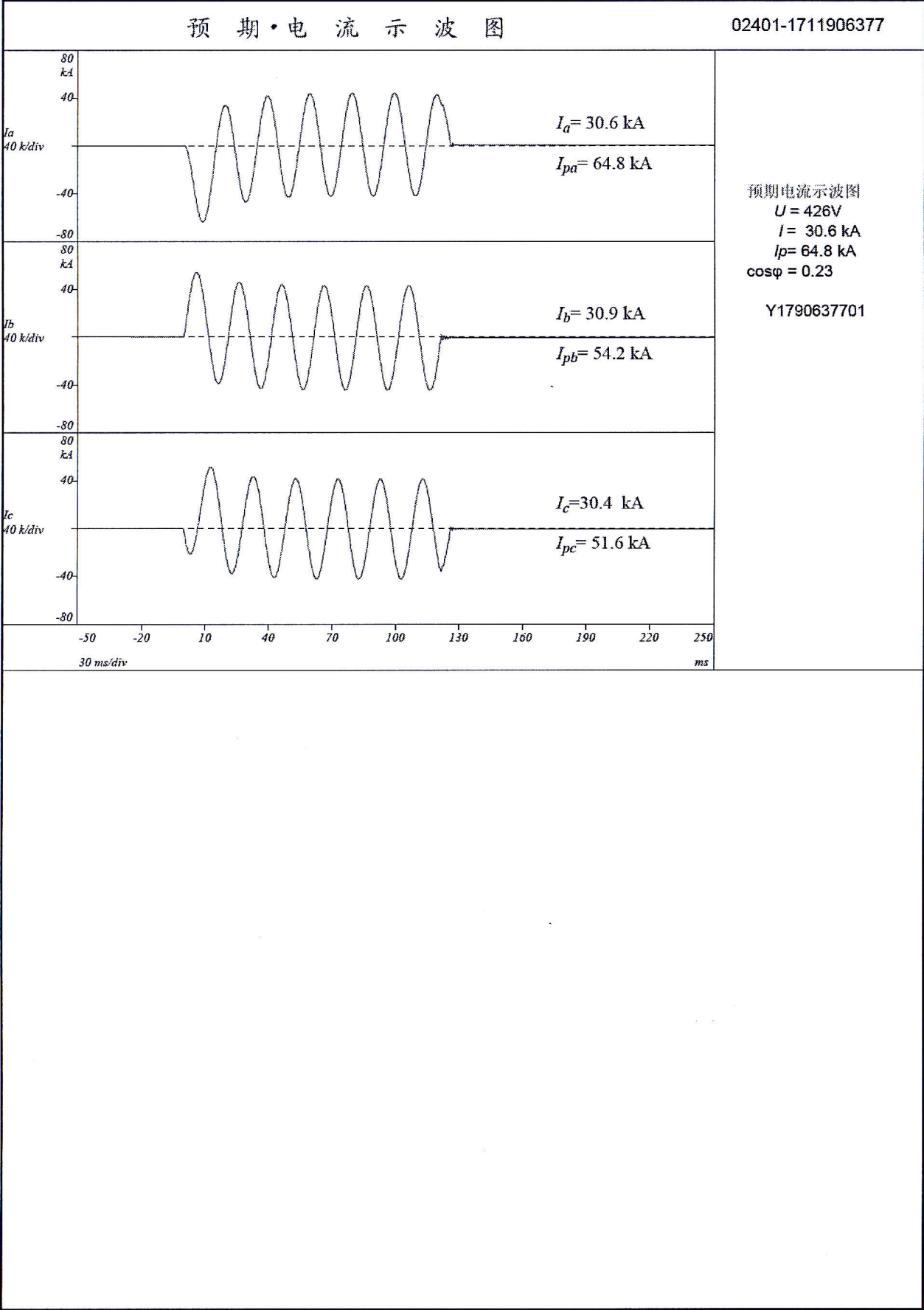
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#、2#、3#	
	$\cos\varphi: 0.30_{-0.05}$ $I^2t: (\times 10^6 A^2 s)$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	0.28 6.74 02401-1711906377-S-D Y1790637702 S1790637712	
	保护导体短路强度验证 (馈电柜 P2 万能式断路器: NA1-1000/3P 400A B 相单极分断) 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 230^{+5\%} V$ 试验电流: 有效值/峰值 $18.0/36.0^{+5\%} kA$	2000mm ² 246 18.2/36.9	
	$\cos\varphi: 0.30_{-0.05}$ $I^2t: (\times 10^6 A^2 s)$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:	0.28 4.77 02401-1711906377-S-D Y1790637702 S1790637713	
	保护导体短路强度验证 (控制柜 C10 断路器: TGM1-630M/3300 630A C 相单极分断) 连接导体: 试验电压: $1.05 \times 230^{+5\%} V$ 试验电流: 有效值/峰值 $18.0/36.0^{+5\%} kA$	2000mm ² 246 18.2/36.9	
	$\cos\varphi: 0.30_{-0.05}$ $I^2t: (\times 10^6 A^2 s)$ 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号: 试验结果:	0.28 2.05 02401-1711906377-S-D Y1790637702 S1790637714 符合要求	
	a) 保护导体的连续性不应遭受破坏; b) 由于短路引起的外壳或内部隔板、挡板和屏障的变形是允许的, 只要没有明显的削弱其防护等级, 电气间隙或爬电距离没有减小到小于标准 8.3 中规定的值以下。		
	短路耐受强度后介电强度试验 额定绝缘电压: 690V 试验地点的环境温度: °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 $1000V \pm 3\%$) 施压时间: $5_0^{+2} s$ 施压部位:	14.6 60.5 102.4 6	
	a) 在成套设备所有带电部件与外露可导电部分之间; b) 在每一极和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、放电现象 (1007V) 无击穿、放电现象 (1012V)	合格

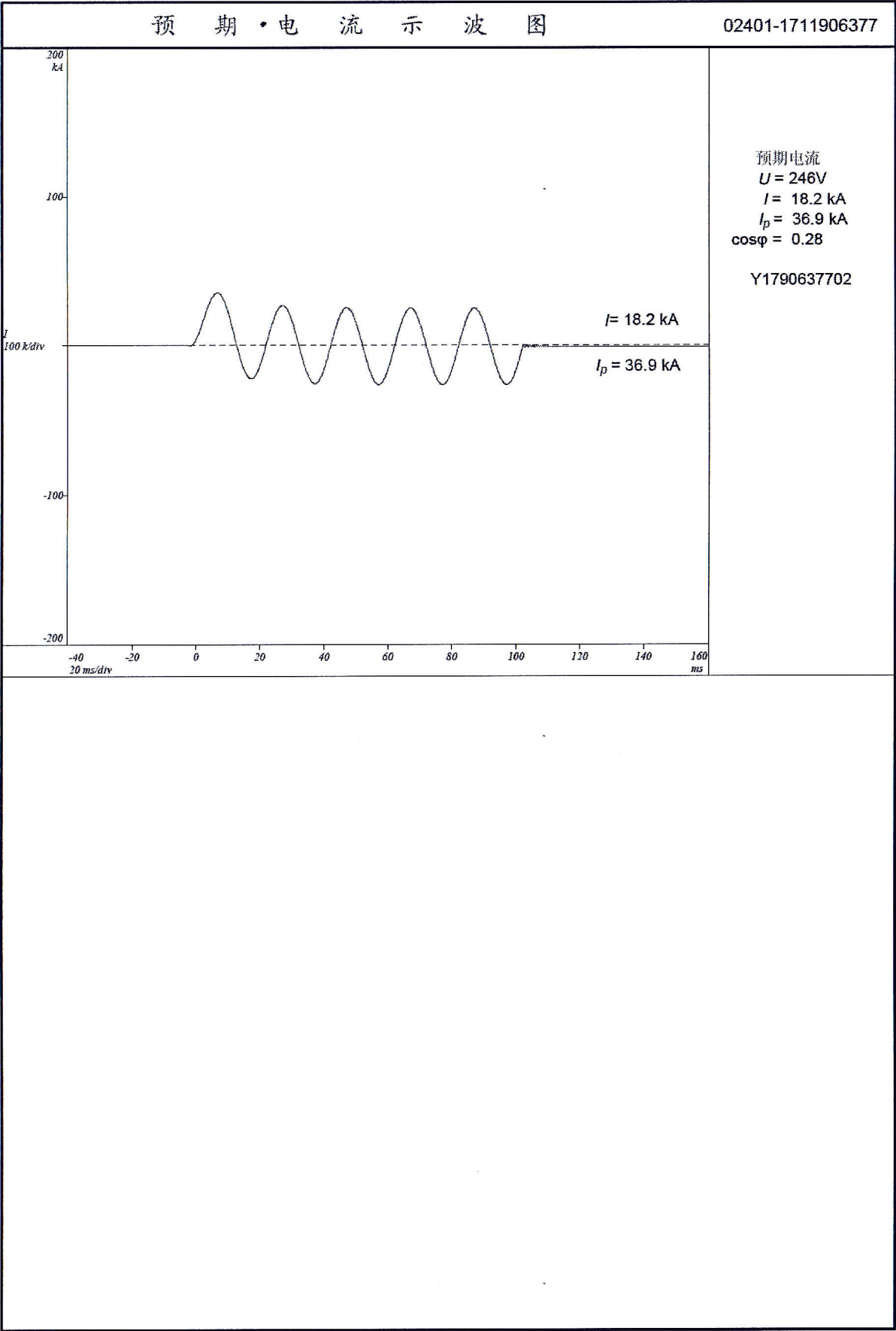
条 款	检验项目及检验要求			测量或观察结果	判定																	
				1#、2#、3#																		
10.12	电磁兼容性（EMC） 静电放电试验 试验方法参见 GB/T17626.2 试验水平：8kV（空气放电） 对每个试验点施加 10 次正脉冲和 10 次负脉冲，相邻两次放电之间的时间间隔为 1s。 射频电磁场试验 试验方法参见 GB/T17626.3 试验水平：10V/m 电快速瞬变脉冲群试验 试验方法参见 GB/T17626.4 试验条件： 1, 电源线：2kV/2.5kHz 2, I/O、信号、数据和控制部分：2kV/2.5kHz 施加时间：1min 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 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 发射试验 <table><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><tr><td rowspan="2">辐射式发射</td><td>30 ~ 230 (1)</td><td>30dB(μV/m)准峰值， 在 30m 处测量 (2)</td><td rowspan="5">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(μV/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(μV)准峰值， 66 dB(μV) 平均值</td></tr><tr><td>0.5 ~ 5</td><td>73dB(μV)准峰值， 60 dB(μV) 平均值</td></tr><tr><td>5 ~ 30</td><td>73dB(μV)准峰值， 60dB(μV) 平均值</td></tr></table> 1) 在频率范围转折处应采用较低的限值。 2) 可以在离试品 10 m 处测量，限值增加 3dB，或离试品 3 m 处测量，限值增加 20 dB。			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(μV/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(μV/m)准峰值， 在 30m 处测量 (2)	传导式发射	0.15 ~ 0.5	79dB(μV)准峰值， 66 dB(μV) 平均值	0.5 ~ 5	73dB(μV)准峰值， 60 dB(μV) 平均值	5 ~ 30	73dB(μV)准峰值， 60dB(μV) 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(μV/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(μV/m)准峰值， 在 30m 处测量 (2)																				
传导式发射	0.15 ~ 0.5	79dB(μV)准峰值， 66 dB(μV) 平均值																				
	0.5 ~ 5	73dB(μV)准峰值， 60 dB(μV) 平均值																				
	5 ~ 30	73dB(μV)准峰值， 60dB(μV) 平均值																				

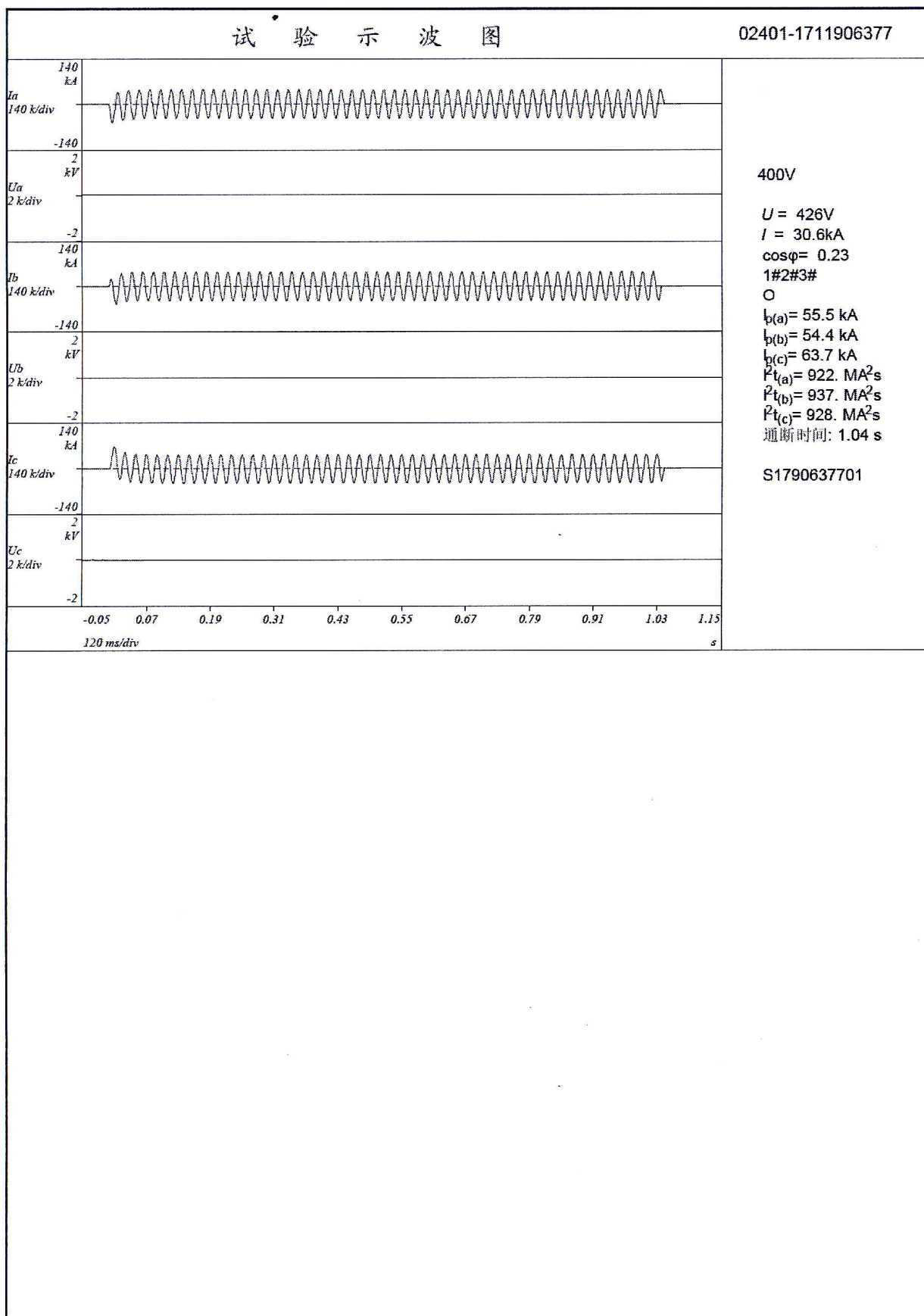
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		1#、2#、3#	
10.13	机械操作 1、对于依据相关产品标准进行过型式试验的成套设备的这些器件（例如抽出式断路器），只要在安装时机械操作部件无损坏，则不必对这些器件进行此验证试验。 2、对需要作此试验的部件，在成套设备安装好之后，应验证机构操作是否良好，操作循环的次数为 200 次。 3、应检查与这些动作相关的机械联锁机构的工作，如果元器件、联锁机构、规定的防护等级等的工作状态未受损伤，而且所要求的操作力与试验前一样，则认为通过了此项试验。 4、对于抽出式部件或可移式部件，操作循环包括从连接位置到隔离位置，然后回到连接位置的实际移动。 机械操作部件（或装置）的名称及位置： 试后结果： 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。	各万能式断路器进行过型式试验，在安装时机械操作部件无损坏，不必对这些器件进行试验。 各抽出式部件操作机构合分循环操作 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。 各规格抽出式部件在其隔室中抽插，从连接位置到隔离位置，再回到连接位置，循环操作 200 次，工作正常。 符合要求	合格

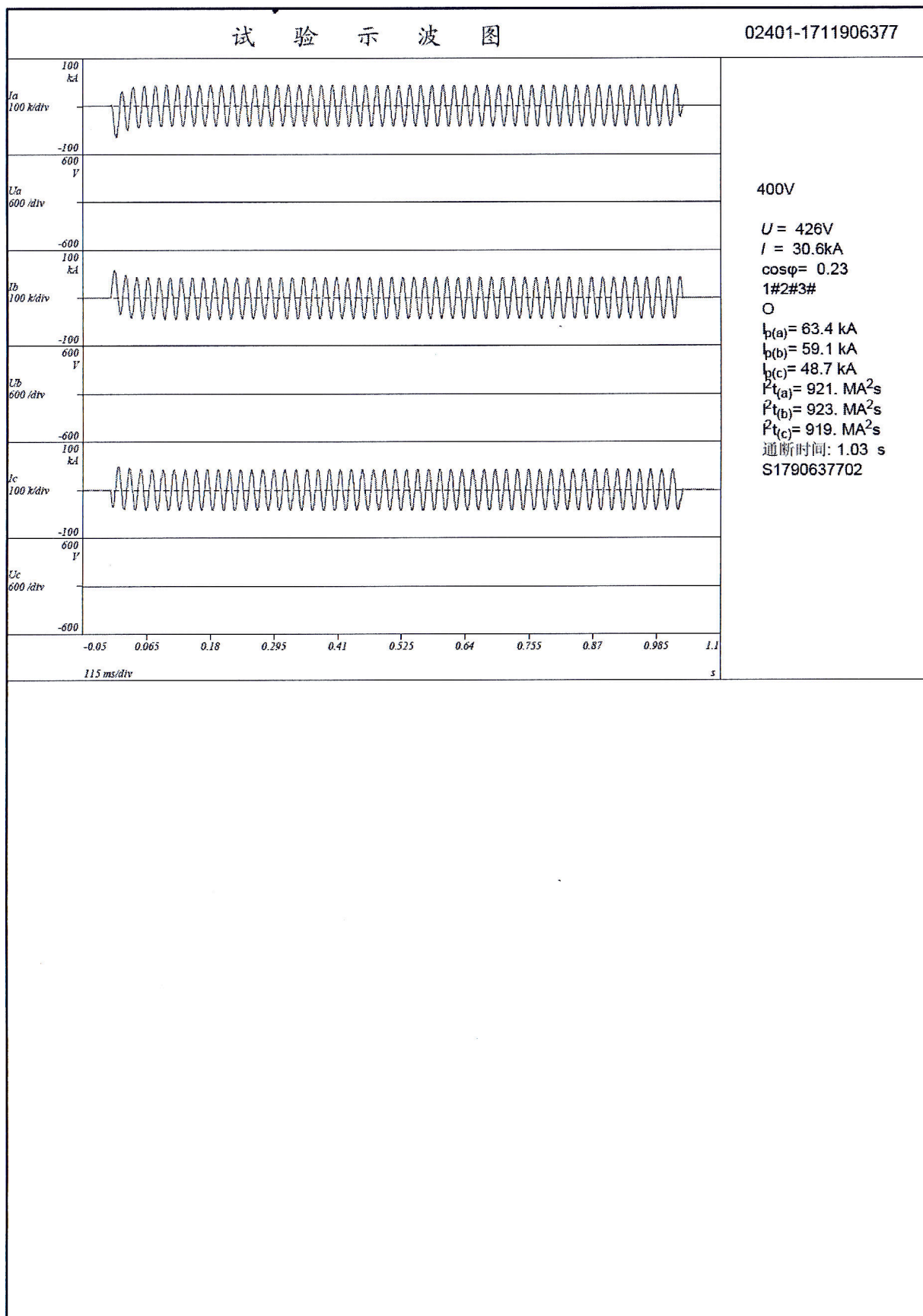


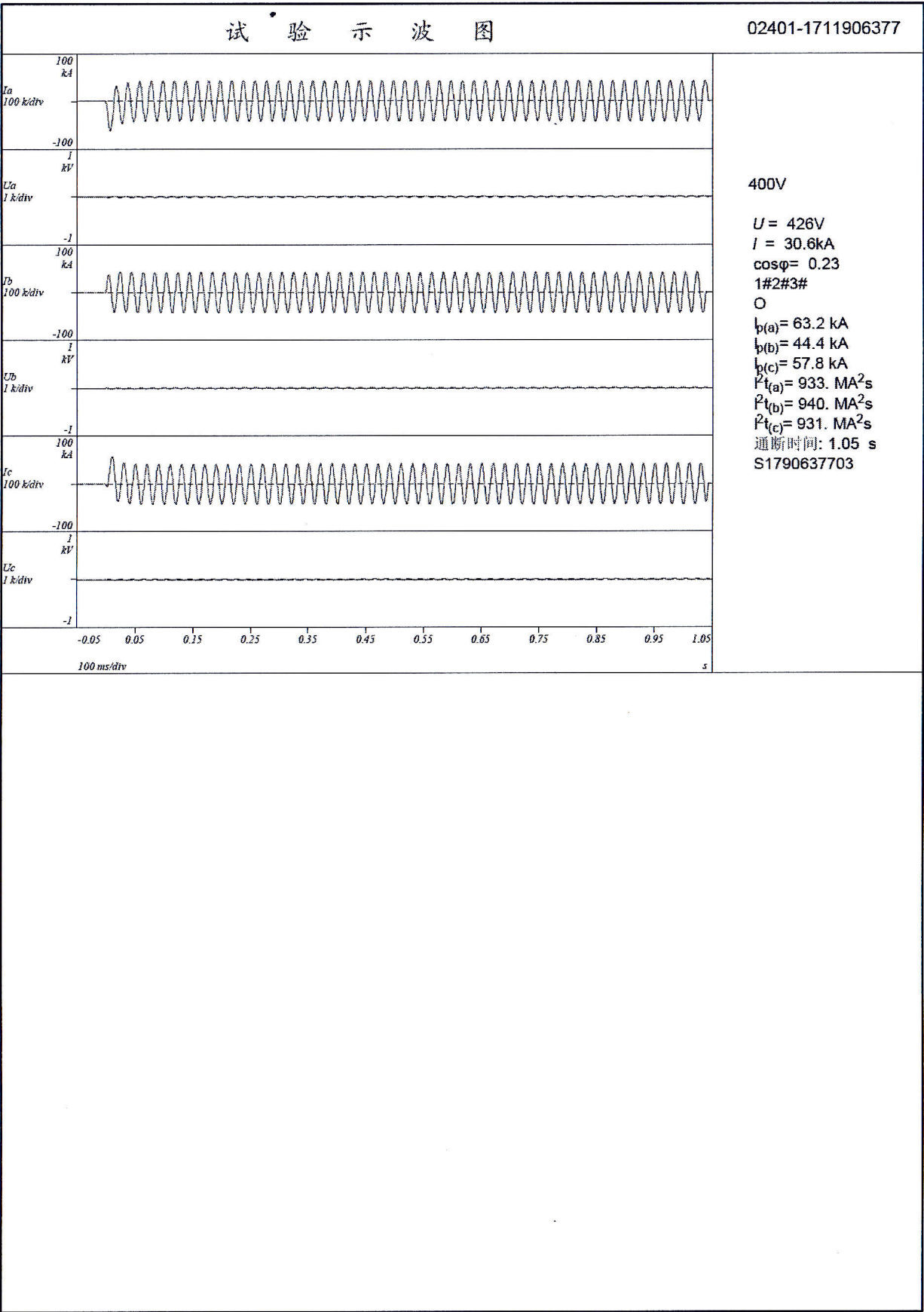
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		试验示意图	
短 路 测 试 (绝 缘 支 撑 件) 示 意 图			
进线柜 (800mm) 馈电柜 (800mm) 控制柜 (800mm) 绝缘子: DMC料 $\phi 40\text{mm} \times 50\text{mm}$ 11个 绝缘支撑条: 环氧树脂料 2根 母线夹: DMC料 $10\text{mm} \times 120\text{mm} + 10\text{mm} \times 100\text{mm}$ 3个 母线索: DMC料 $6\text{mm} \times 100\text{mm}$ 4个 绝缘子: DMC料 $\phi 50\text{mm} \times 50\text{mm}$ 4个			
1、主母线短路耐受强度验证: 1端接电源, 主断路器保持闭合, 2端三相短接;			
2、配电母线短路耐受强度验证: 1端接电源, 主断路器保持闭合, 3端三相短接;			
3、中性母线短路耐受强度验证: 1端C相接电源C相, 主断路器保持闭合, 2端C相与5端短接, 6端接电源N相;			
4、功能单元短路耐受强度验证: 1端接电源, 7端三相短接; 1端接电源, 主断路器保持闭合, 8端三相短接;			
5、保护导体短路强度验证: 1端A相接电源A相, 7端A相短接14端, 17端接电源N相;			
6、中性母线沿导体长度的绝缘支撑件最大距离: 800mm (水平方向)。			
7、馈电柜沿导体长度的绝缘支撑件最大距离: 700mm (垂直方向)。			
8、控制柜沿导体长度的绝缘支撑件最大距离: 400mm (垂直方向)。			
9、中性母线沿导体长度的绝缘支撑件最大距离: 800mm (水平方向)。			

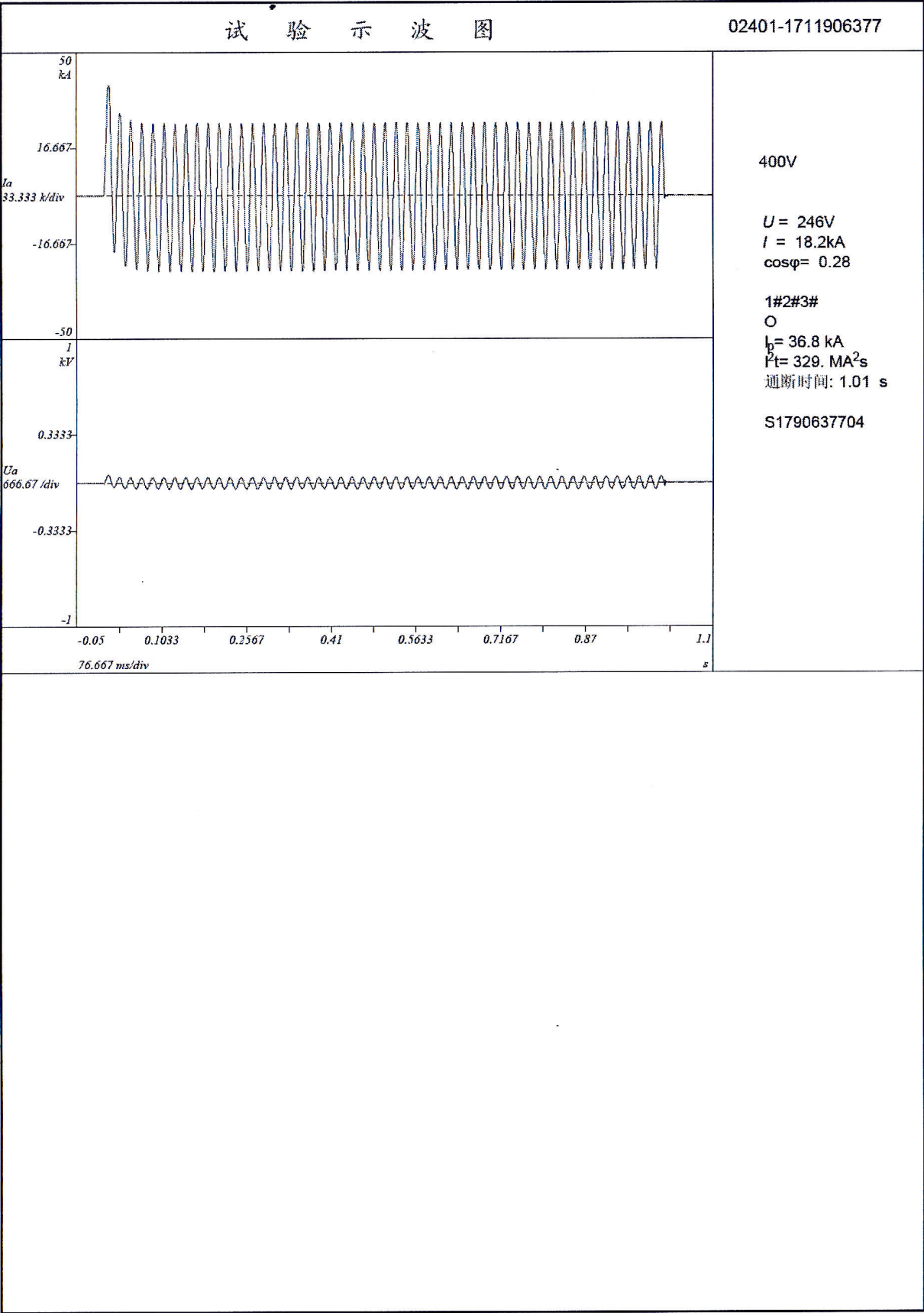


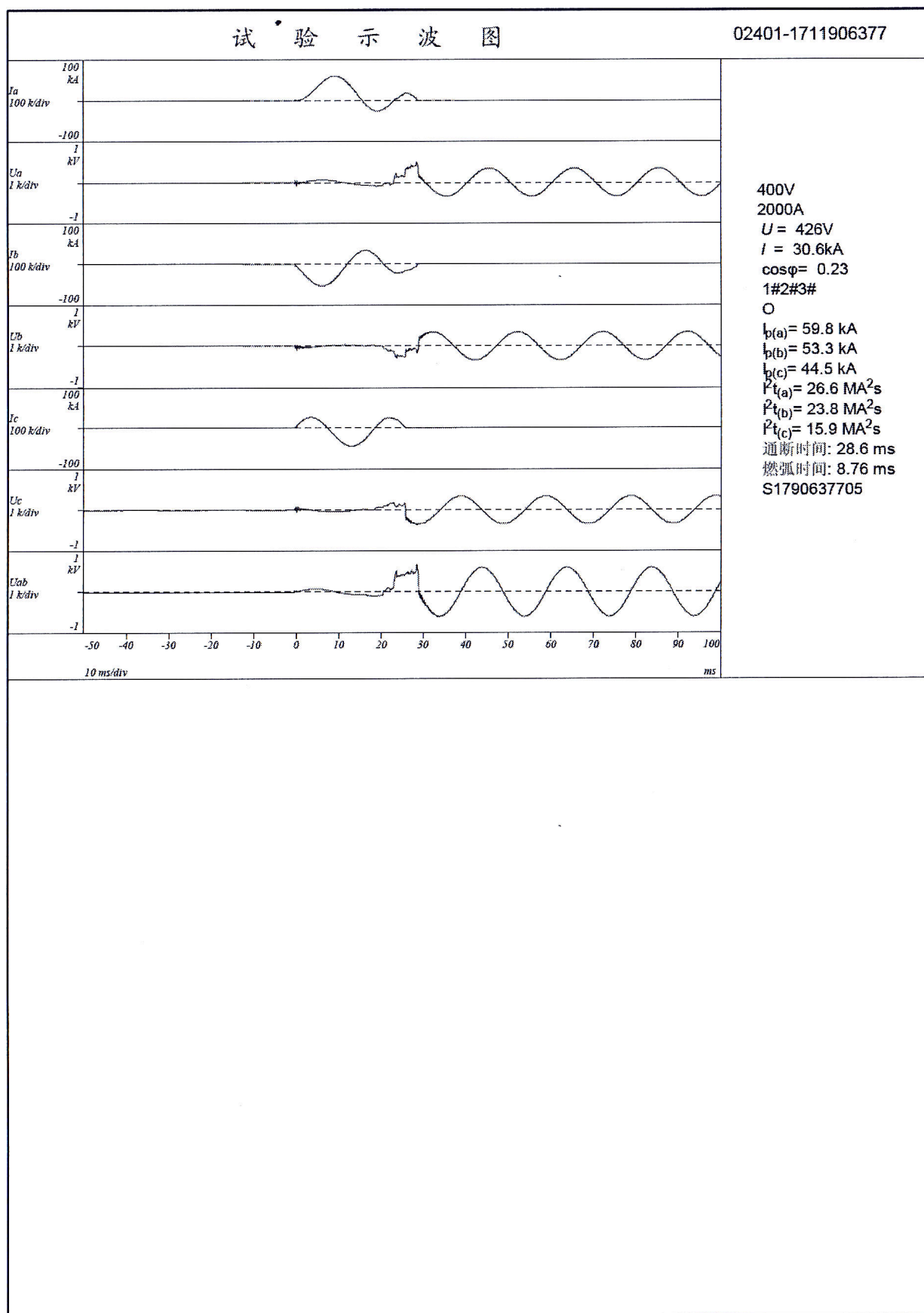






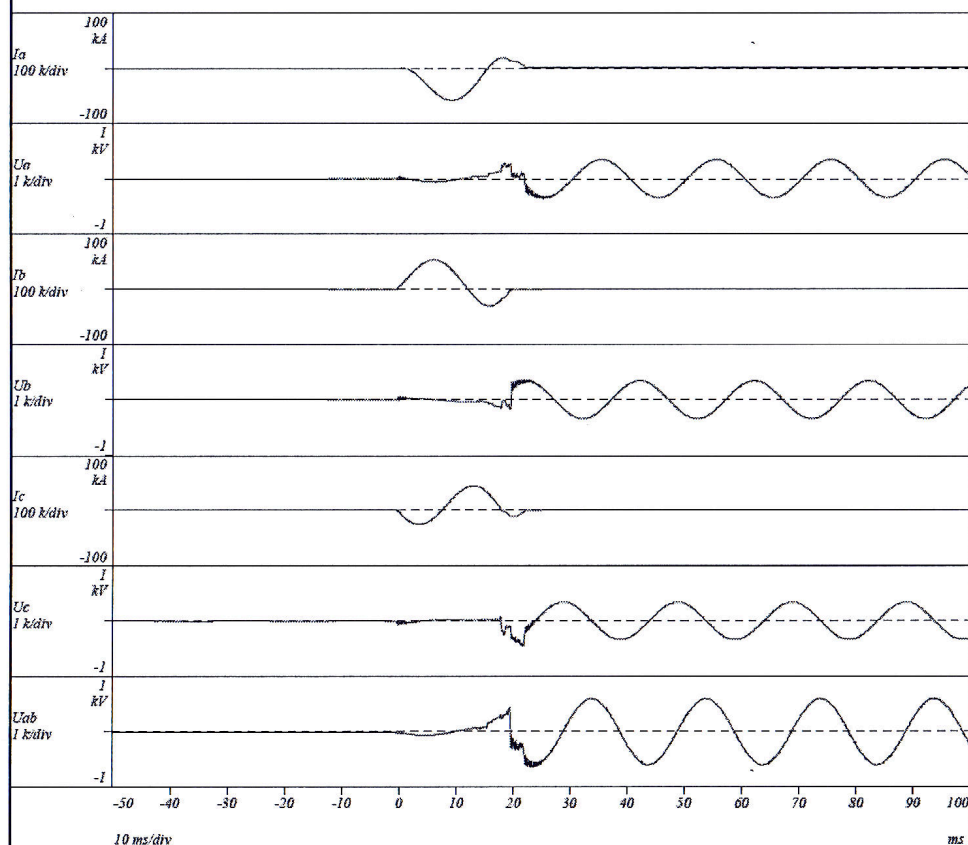




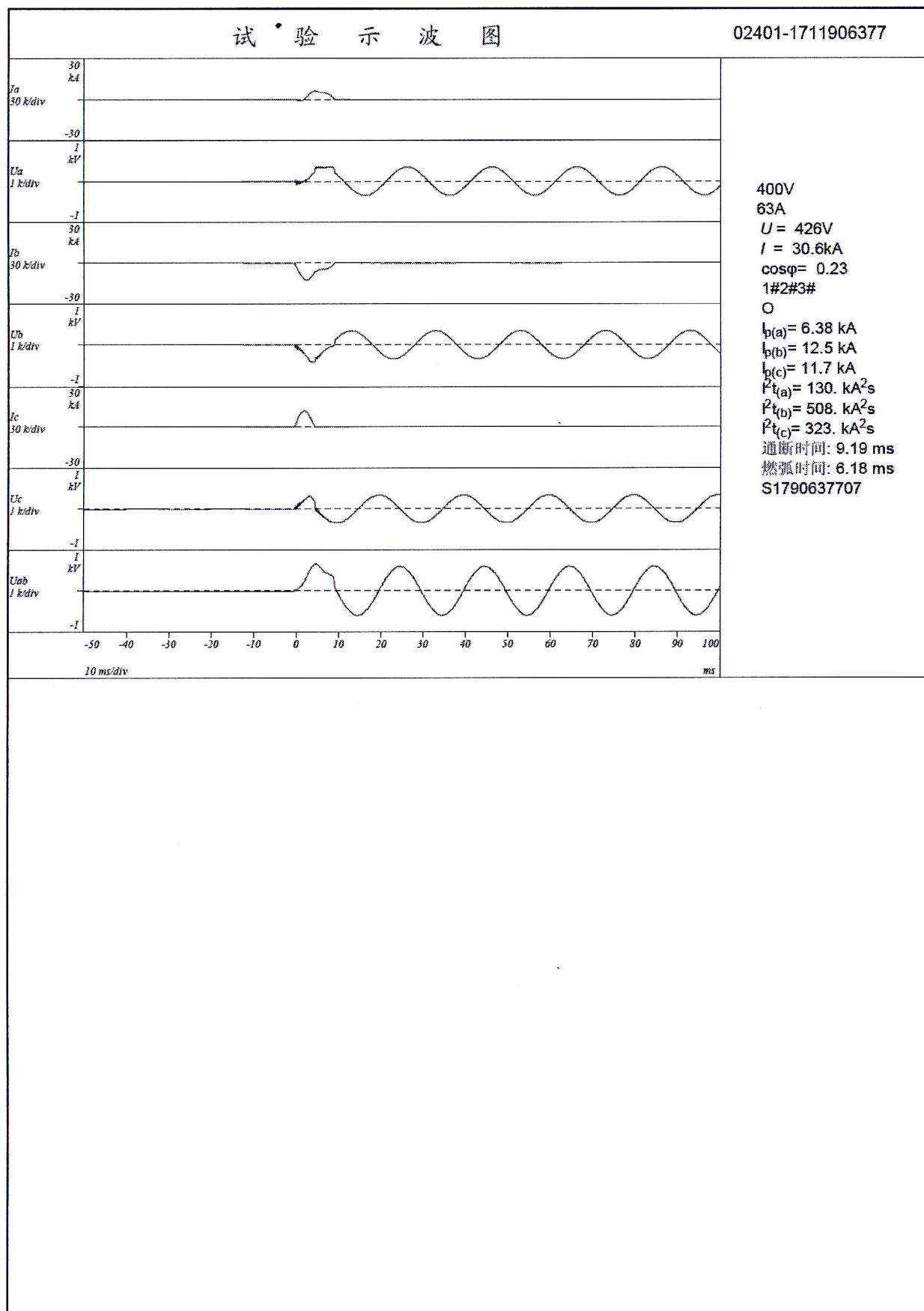


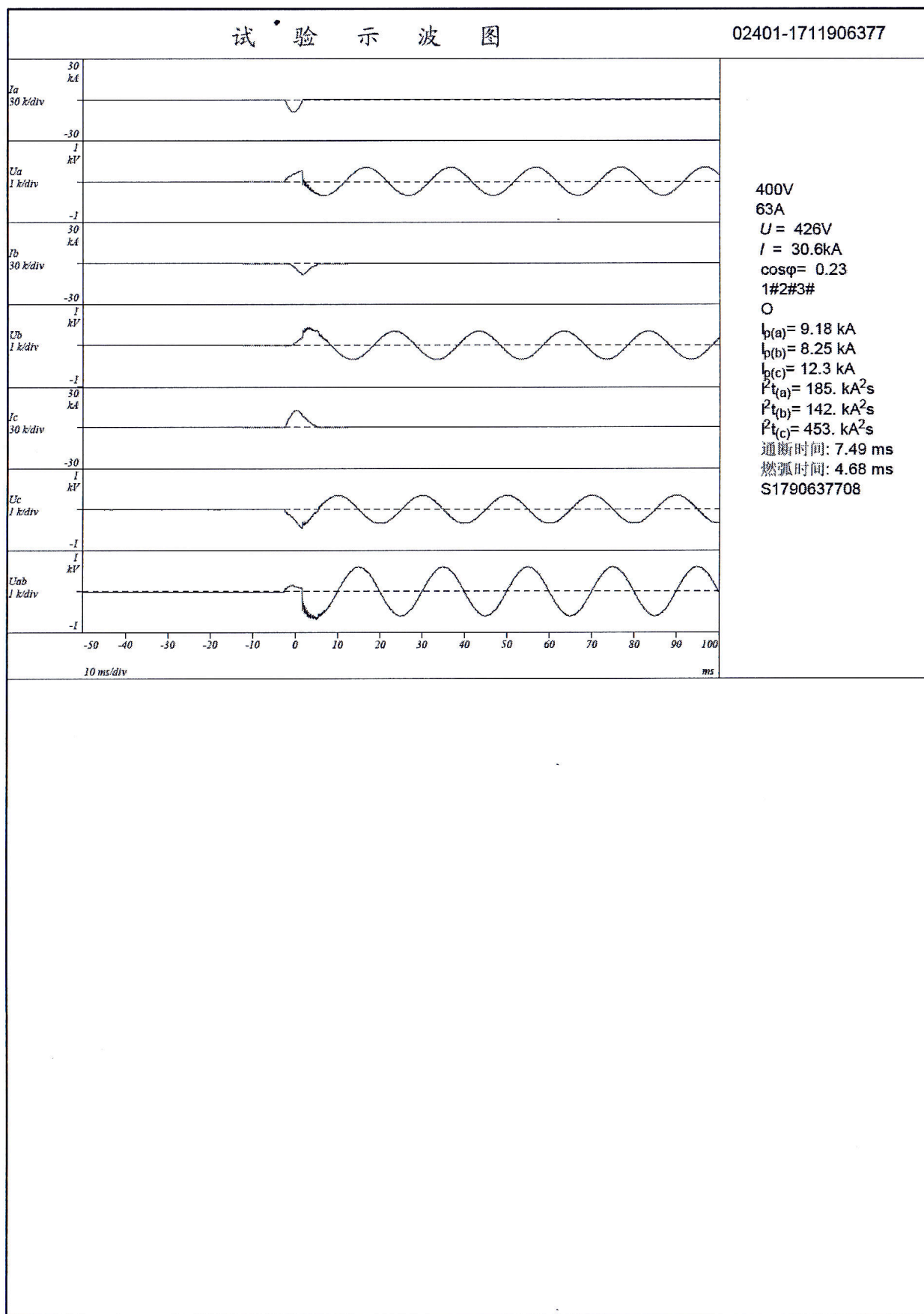
试 · 验 示 波 图

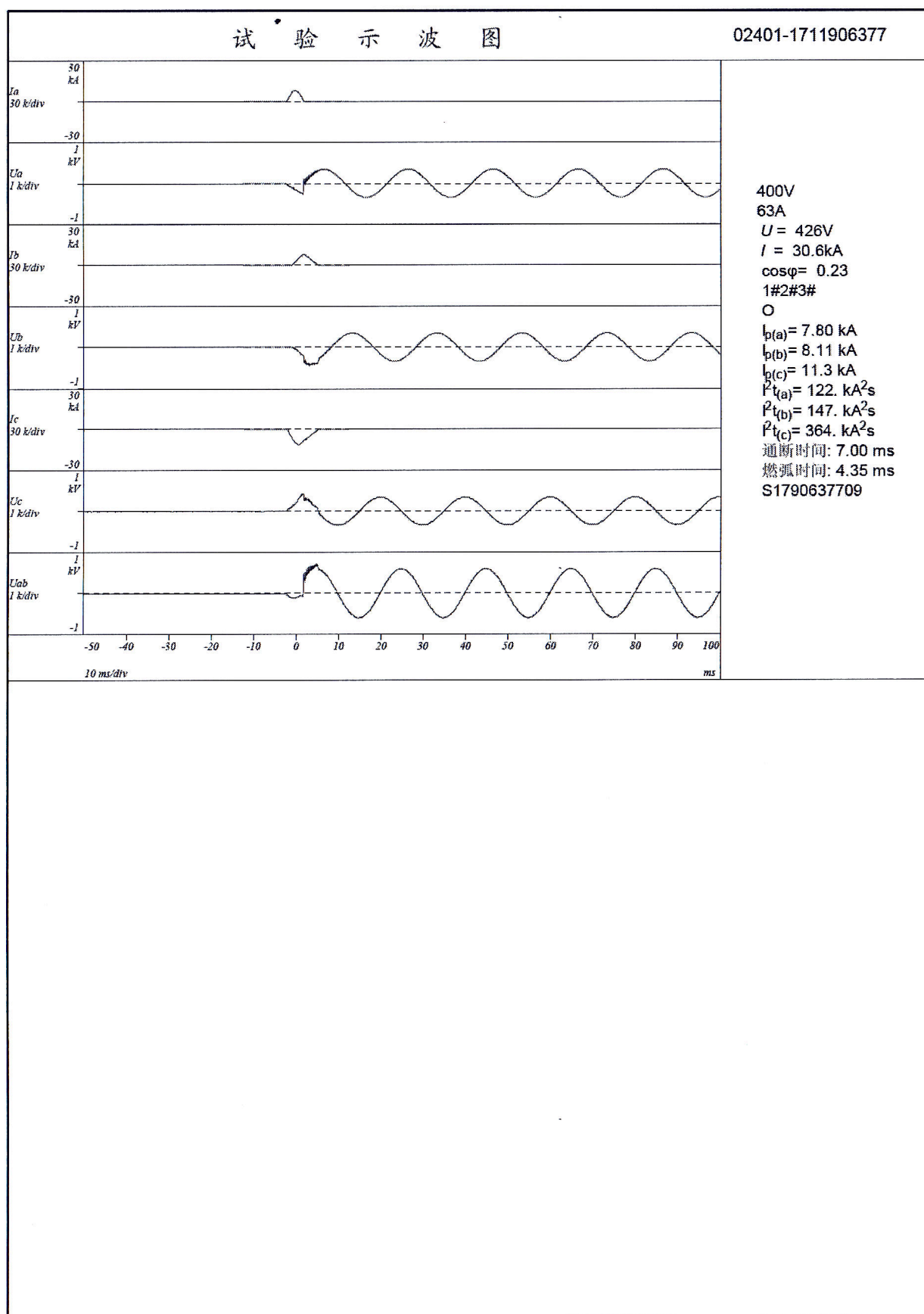
02401-1711906377

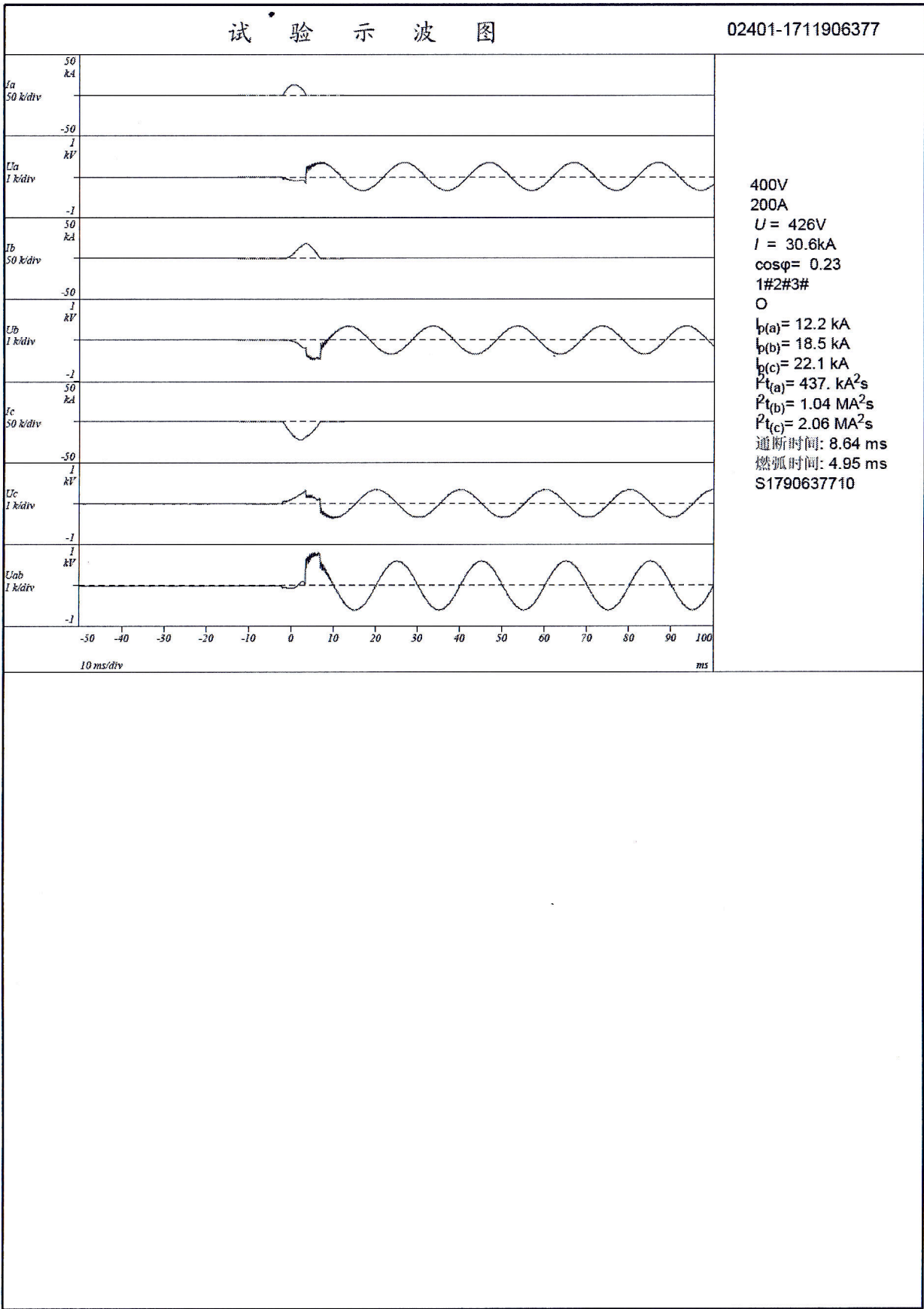


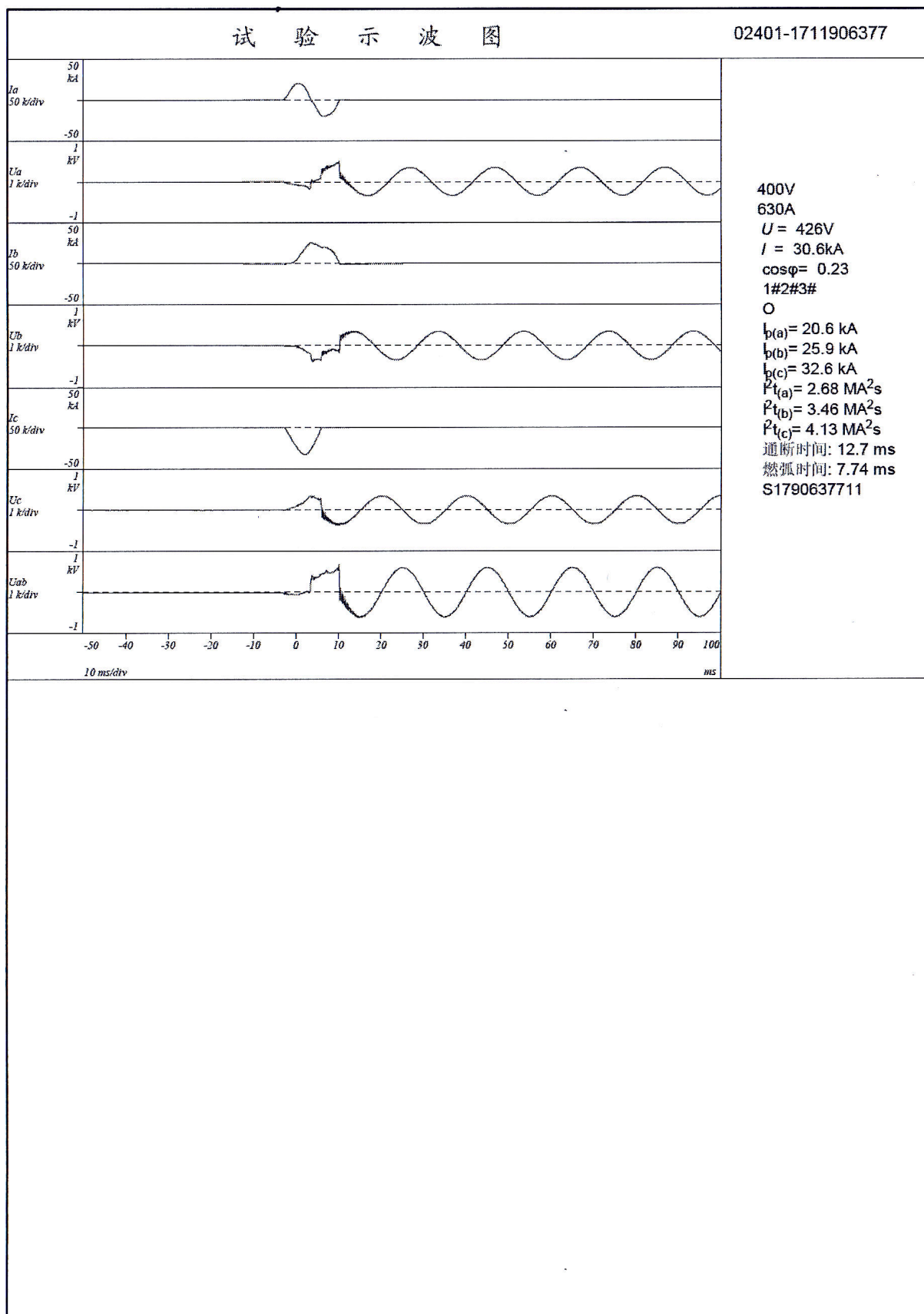
400V
400A
 $U = 426V$
 $I = 30.6kA$
 $\cos\varphi = 0.23$
1#2#3#
O
 $I_{(a)} = 59.0kA$
 $I_{(b)} = 53.3kA$
 $I_{(c)} = 44.5kA$
 $P_{(a)} = 23.6MA^2s$
 $P_{(b)} = 20.4MA^2s$
 $P_{(c)} = 12.9MA^2s$
通断时间: 20.2 ms
燃弧时间: 7.27 ms
S1790637706

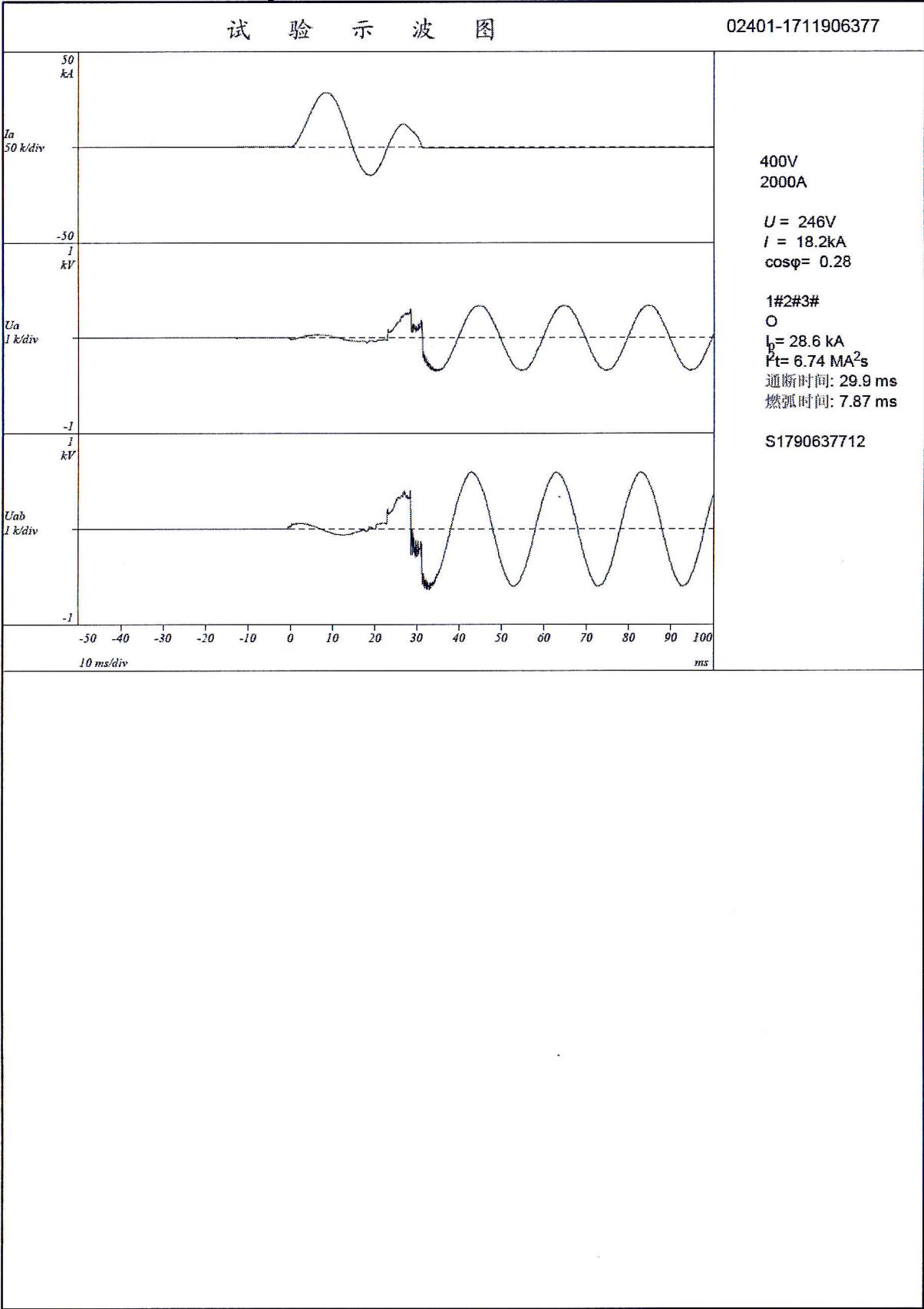


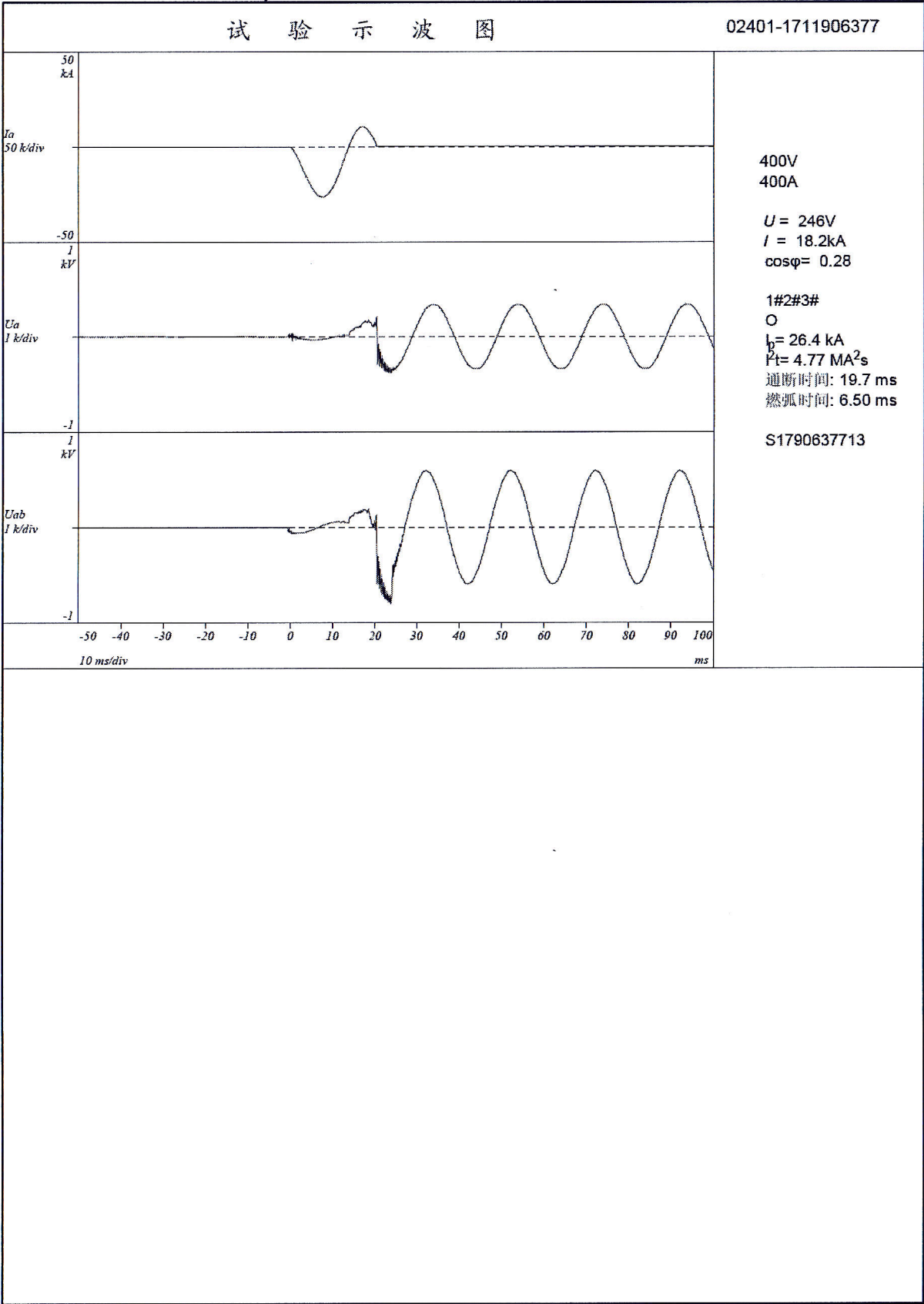


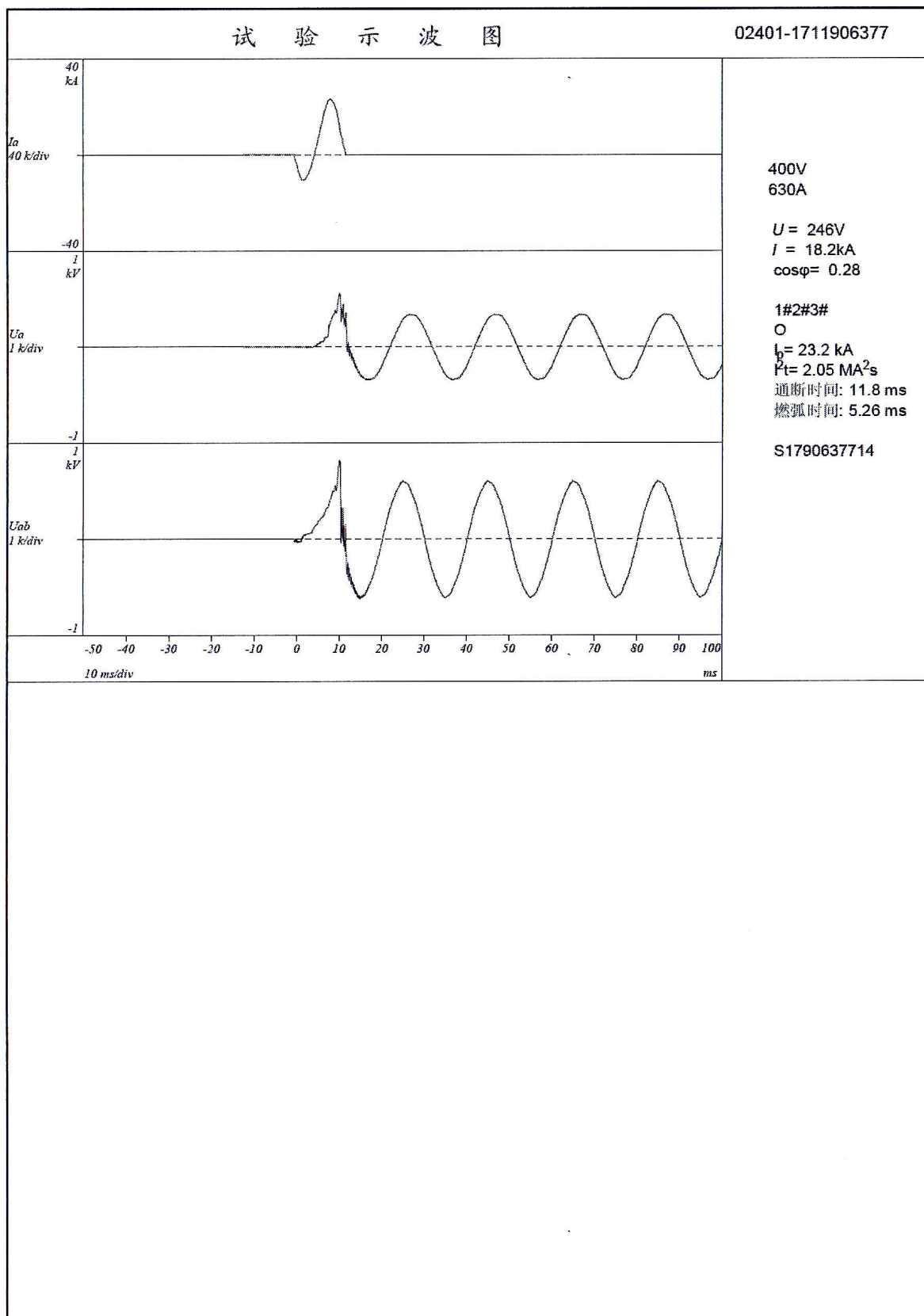




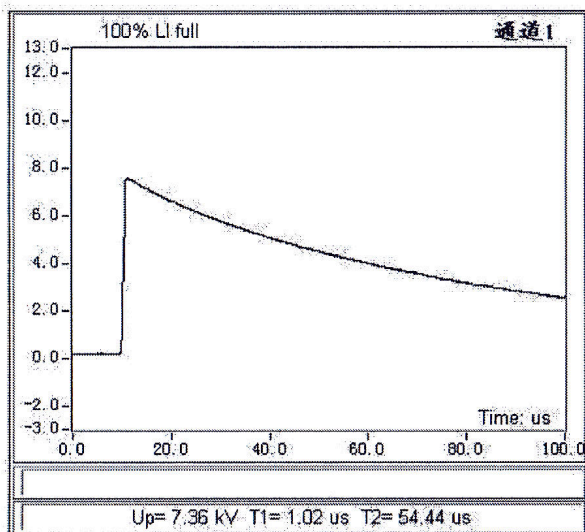








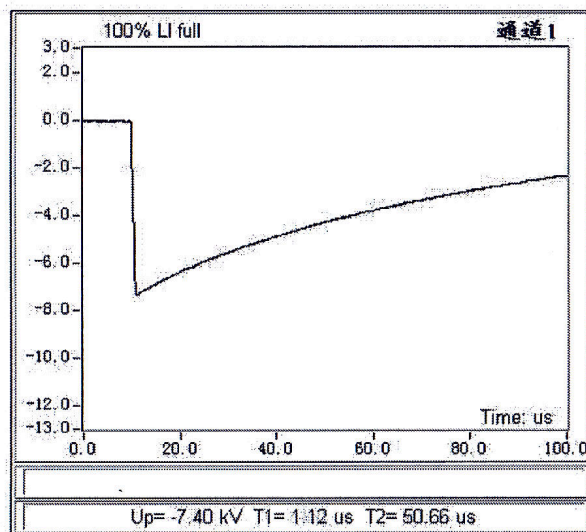
试验部位: (A、B、C、N)-PE; 极性: 正极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L001

第一次试验: U_p : 7.36kV; T_1 =1.02 μ s; T_2 =54.44 μ s
 第二次试验: U_p : 7.33kV; T_1 =1.22 μ s; T_2 =53.74 μ s
 第三次试验: U_p : 7.36kV; T_1 =1.11 μ s; T_2 =52.64 μ s
 第四次试验: U_p : 7.45kV; T_1 =1.21 μ s; T_2 =53.50 μ s
 第五次试验: U_p : 7.38kV; T_1 =1.19 μ s; T_2 =53.84 μ s

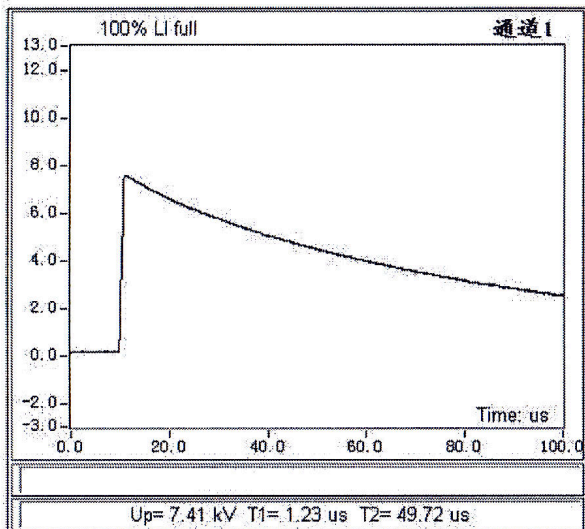
试验部位: (A、B、C、N)-PE; 极性: 负极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L002

第一次试验: U_p : -7.40kV; T_1 =1.12 μ s; T_2 =50.66 μ s
 第二次试验: U_p : -7.34kV; T_1 =1.09 μ s; T_2 =52.46 μ s
 第三次试验: U_p : -7.43kV; T_1 =1.11 μ s; T_2 =53.64 μ s
 第四次试验: U_p : -7.37kV; T_1 =1.09 μ s; T_2 =54.14 μ s
 第五次试验: U_p : -7.39kV; T_1 =1.03 μ s; T_2 =54.24 μ s

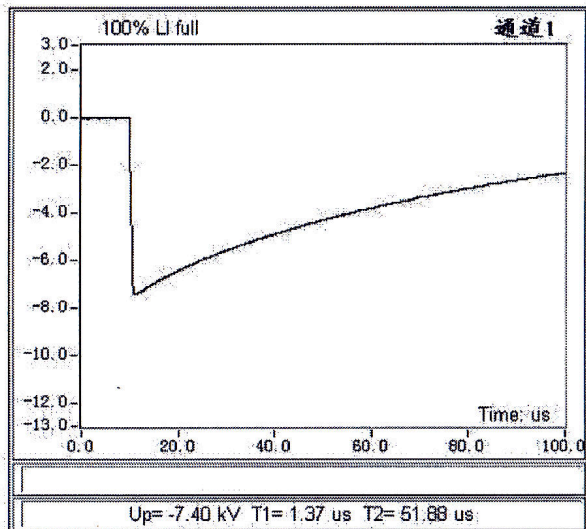
试验部位: (A、B、C、PE)-N; 极性: 正极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L003

第一次试验: U_p : 7.41kV; T_1 =1.23 μ s; T_2 =49.72 μ s
 第二次试验: U_p : 7.31kV; T_1 =1.22 μ s; T_2 =49.28 μ s
 第三次试验: U_p : 7.32kV; T_1 =1.24 μ s; T_2 =50.11 μ s
 第四次试验: U_p : 7.33kV; T_1 =1.25 μ s; T_2 =50.35 μ s
 第五次试验: U_p : 7.32kV; T_1 =1.24 μ s; T_2 =50.28 μ s

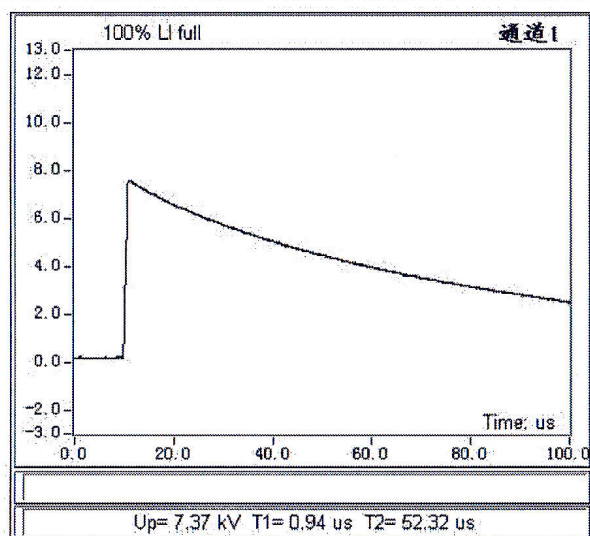
试验部位: (A、B、C、PE)-N; 极性: 负极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L004

第一次试验: U_p : -7.40kV; T_1 =1.37 μ s; T_2 =51.88 μ s
 第二次试验: U_p : -7.37kV; T_1 =1.35 μ s; T_2 =52.20 μ s
 第三次试验: U_p : -7.34kV; T_1 =1.36 μ s; T_2 =51.33 μ s
 第四次试验: U_p : -7.36kV; T_1 =1.36 μ s; T_2 =50.82 μ s
 第五次试验: U_p : -7.36kV; T_1 =1.35 μ s; T_2 =53.32 μ s

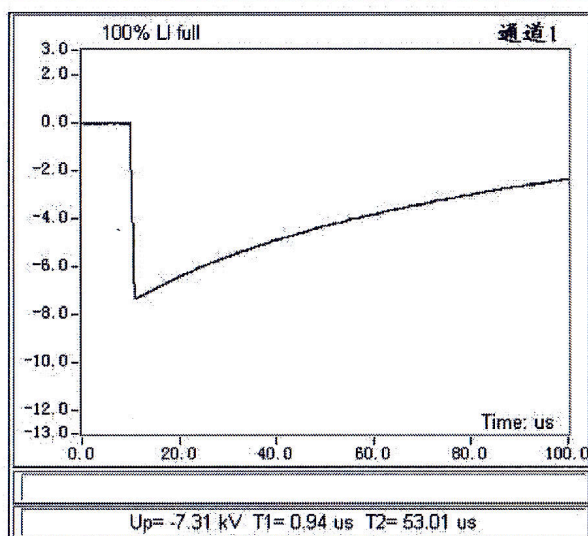
试验部位: (A、B、N、PE)-C; 极性: 正极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L005

第一次试验: U_p : 7.37kV; $T_1=0.94$ μ s; $T_2=52.32$ μ s
 第二次试验: U_p : 7.33kV; $T_1=0.95$ μ s; $T_2=53.31$ μ s
 第三次试验: U_p : 7.30kV; $T_1=0.93$ μ s; $T_2=52.33$ μ s
 第四次试验: U_p : 7.33kV; $T_1=0.95$ μ s; $T_2=53.30$ μ s
 第五次试验: U_p : 7.31kV; $T_1=0.94$ μ s; $T_2=52.36$ μ s

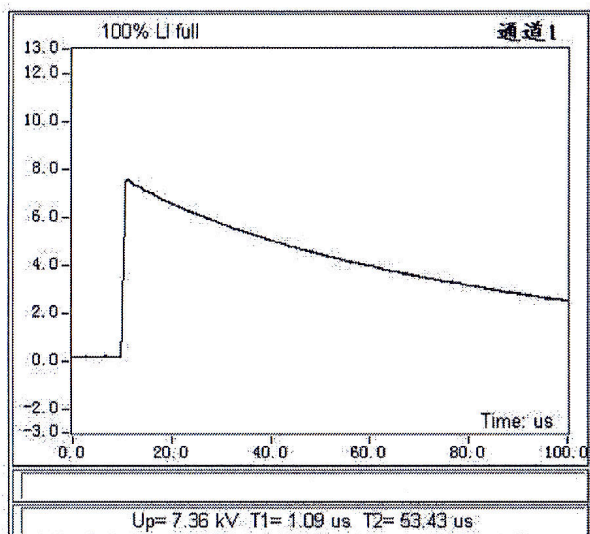
试验部位: (A、B、N、PE)-C; 极性: 负极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L006

第一次试验: U_p : -7.31kV; $T_1=0.94$ μ s; $T_2=53.01$ μ s
 第二次试验: U_p : -7.42kV; $T_1=0.95$ μ s; $T_2=51.34$ μ s
 第三次试验: U_p : -7.34kV; $T_1=0.93$ μ s; $T_2=52.20$ μ s
 第四次试验: U_p : -7.33kV; $T_1=0.91$ μ s; $T_2=52.63$ μ s
 第五次试验: U_p : -7.31kV; $T_1=0.97$ μ s; $T_2=52.94$ μ s

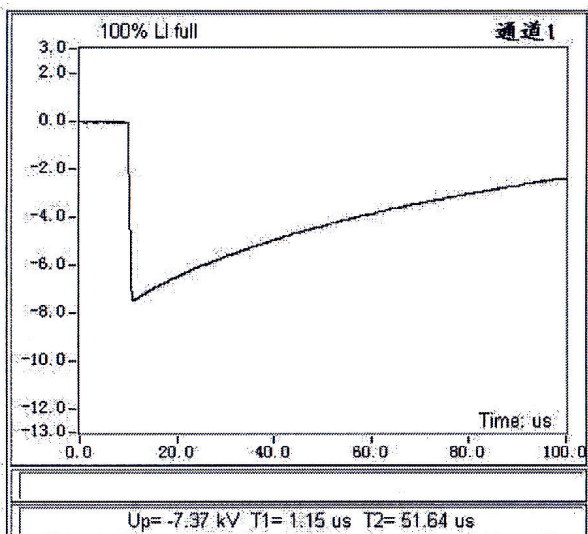
试验部位: (A、C、N、PE)-B; 极性: 正极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L007

第一次试验: U_p : 7.36kV; $T_1=1.09$ μ s; $T_2=53.43$ μ s
 第二次试验: U_p : 7.35kV; $T_1=1.18$ μ s; $T_2=53.08$ μ s
 第三次试验: U_p : 7.36kV; $T_1=1.12$ μ s; $T_2=53.33$ μ s
 第四次试验: U_p : 7.42kV; $T_1=1.05$ μ s; $T_2=54.52$ μ s
 第五次试验: U_p : 7.39kV; $T_1=1.07$ μ s; $T_2=51.01$ μ s

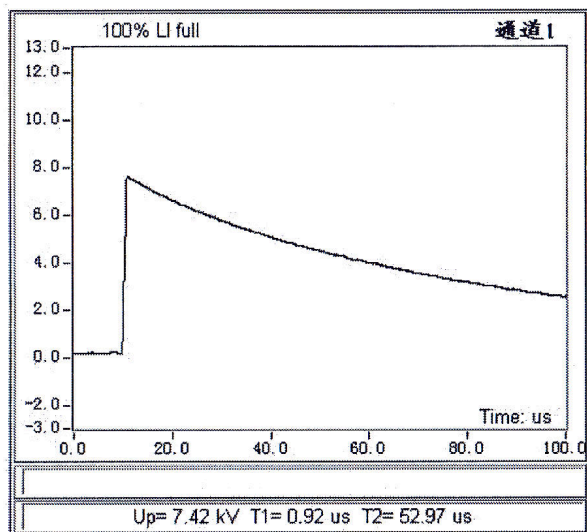
试验部位: (A、C、N、PE)-B; 极性: 负极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L008

第一次试验: U_p : -7.37kV; $T_1=1.15$ μ s; $T_2=51.64$ μ s
 第二次试验: U_p : -7.40kV; $T_1=1.16$ μ s; $T_2=52.50$ μ s
 第三次试验: U_p : -7.41kV; $T_1=1.05$ μ s; $T_2=52.30$ μ s
 第四次试验: U_p : -7.38kV; $T_1=1.12$ μ s; $T_2=52.73$ μ s
 第五次试验: U_p : -7.45kV; $T_1=1.14$ μ s; $T_2=52.21$ μ s

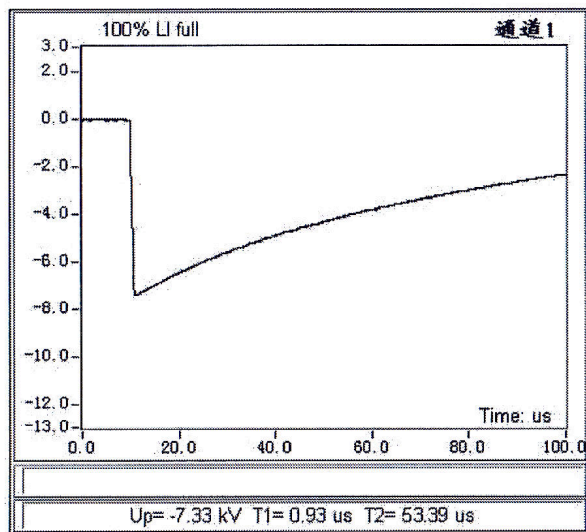
试验部位: (B、C、N、PE)-A; 极性: 正极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L009

第一次试验: U_p : 7.42kV; T_1 =0.92 μ s; T_2 =52.97 μ s
 第二次试验: U_p : 7.37kV; T_1 =0.90 μ s; T_2 =52.65 μ s
 第三次试验: U_p : 7.43kV; T_1 =0.93 μ s; T_2 =53.14 μ s
 第四次试验: U_p : 7.34kV; T_1 =0.89 μ s; T_2 =52.87 μ s
 第五次试验: U_p : 7.41kV; T_1 =0.92 μ s; T_2 =53.22 μ s

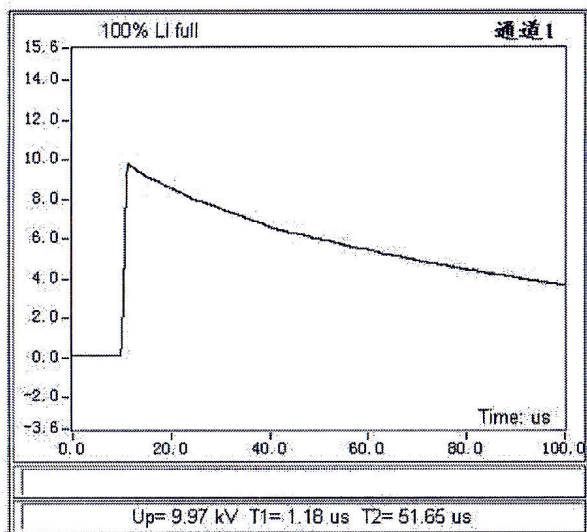
试验部位: (B、C、N、PE)-A; 极性: 负极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L010

第一次试验: U_p : -7.33kV; T_1 =0.93 μ s; T_2 =53.39 μ s
 第二次试验: U_p : -7.39kV; T_1 =0.95 μ s; T_2 =53.61 μ s
 第三次试验: U_p : -7.37kV; T_1 =0.95 μ s; T_2 =53.46 μ s
 第四次试验: U_p : -7.45kV; T_1 =0.97 μ s; T_2 =53.94 μ s
 第五次试验: U_p : -7.35kV; T_1 =0.93 μ s; T_2 =53.41 μ s

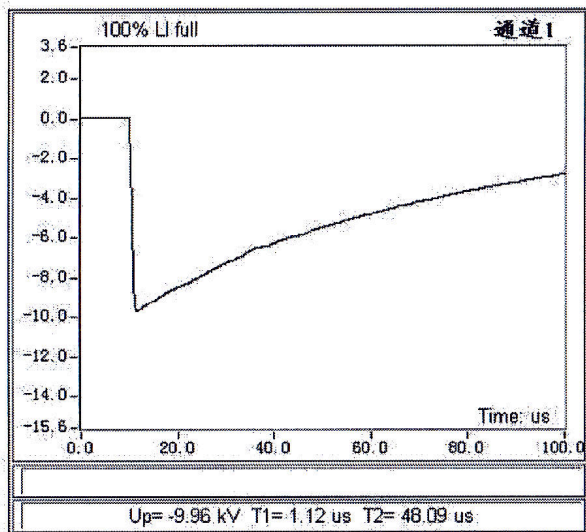
试验部位: 电源侧和负载端间; 极性: 正极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L011

第一次试验: U_p : 9.97kV; T_1 =1.18 μ s; T_2 =51.65 μ s
 第二次试验: U_p : 9.99kV; T_1 =1.15 μ s; T_2 =51.62 μ s
 第三次试验: U_p : 9.94kV; T_1 =1.13 μ s; T_2 =51.66 μ s
 第四次试验: U_p : 9.91kV; T_1 =1.20 μ s; T_2 =51.69 μ s
 第五次试验: U_p : 9.88kV; T_1 =1.21 μ s; T_2 =51.61 μ s

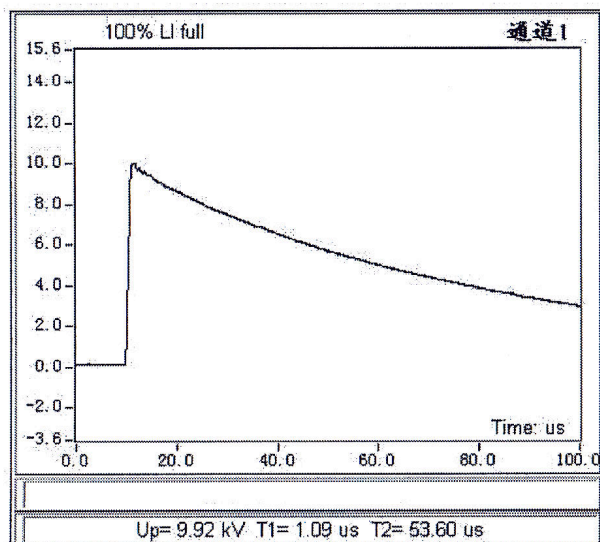
试验部位: 电源侧和负载端间; 极性: 负极; 次数: 5 次;



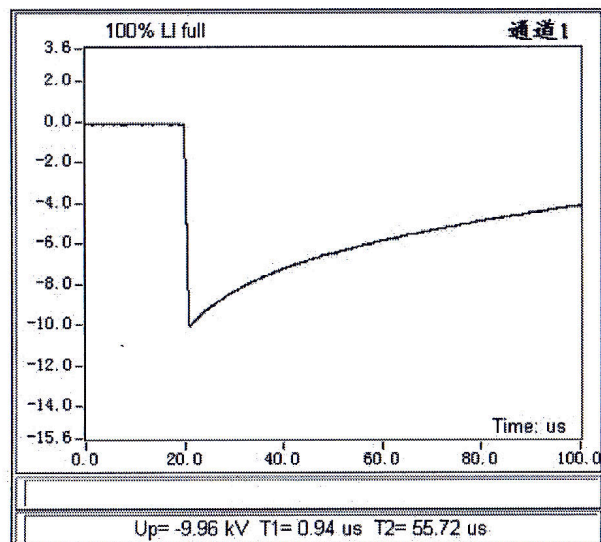
02401-1711906377-L012

第一次试验: U_p : -9.96kV; T_1 =1.12 μ s; T_2 =48.09 μ s
 第二次试验: U_p : -9.99kV; T_1 =1.17 μ s; T_2 =48.05 μ s
 第三次试验: U_p : -9.92kV; T_1 =1.14 μ s; T_2 =48.06 μ s
 第四次试验: U_p : -9.93kV; T_1 =1.08 μ s; T_2 =48.12 μ s
 第五次试验: U_p : -9.97kV; T_1 =1.09 μ s; T_2 =48.13 μ s

试验部位: 电源侧和抽出式部件间; 极性: 正极; 次数: 5 次;



试验部位: 电源侧和抽出式部件间; 极性: 负极; 次数: 5 次;



02401-1711906377-L013

第一次试验: U_p : 9.92kV $T_1=1.09 \text{ } \mu\text{s}$; $T_2=53.60 \text{ } \mu\text{s}$
 第二次试验: U_p : 9.99kV $T_1=1.02 \text{ } \mu\text{s}$; $T_2=54.17 \text{ } \mu\text{s}$
 第三次试验: U_p : 9.93kV; $T_1=1.07 \text{ } \mu\text{s}$; $T_2=52.26 \text{ } \mu\text{s}$
 第四次试验: U_p : 9.97kV; $T_1=1.03 \text{ } \mu\text{s}$; $T_2=51.12 \text{ } \mu\text{s}$
 第五次试验: U_p : 9.95kV; $T_1=1.04 \text{ } \mu\text{s}$; $T_2=52.48 \text{ } \mu\text{s}$

02401-1711906377-L014

第一次试验: U_p : -9.96kV; $T_1=0.94 \text{ } \mu\text{s}$; $T_2=55.72 \text{ } \mu\text{s}$
 第二次试验: U_p : -9.98kV; $T_1=0.95 \text{ } \mu\text{s}$; $T_2=55.85 \text{ } \mu\text{s}$
 第三次试验: U_p : -9.97kV; $T_1=1.14 \text{ } \mu\text{s}$; $T_2=53.07 \text{ } \mu\text{s}$
 第四次试验: U_p : -9.95kV; $T_1=1.13 \text{ } \mu\text{s}$; $T_2=51.80 \text{ } \mu\text{s}$
 第五次试验: U_p : -9.98kV; $T_1=1.13 \text{ } \mu\text{s}$; $T_2=52.66 \text{ } \mu\text{s}$

试验仪器设备清单

[illegible]

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: 浙江方圆检测集团股份有限公司

(浙江方圆电气设备检测有限公司)

地 址: 浙江省嘉兴市广穹路 400 号方圆检测大院

邮政编码: 314001

电 话: 0573-82077118

E-mail: fydianqijiance@163.com