



161100110161



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 □其他:

申请编号: 20220927000165

产品名称: 熔断器式隔离开关

型 号: LPA3216-100A、LPA3600-160A、LPA3601-250A

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)



申请编号: 20220927000165 样品名称: 熔断器式隔离开关 型 号: LPA3216-100A、 LPA3600-160A、LPA3601-250A 商 标: / 数 量: 7 台 样品来源: 生产企业送样 收样日期: 2022-10-15 完成日期: 2022-10-23	委 托 人: 上海雷普电气有限公司 委托人地址: 上海市嘉定区思义路 1569 号 生 产 者: 上海雷普电气有限公司 生产者地址: 上海市嘉定区思义路 1569 号 生 产 企 业: 上海雷普电气有限公司 生产企业地址: 上海市嘉定区思义路 1569 号
试验结论: 依据 GB/T 14048.3-2017 检验合格	
本申请认证单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明: LPA3216-100A、LPA3600-160A、LPA3601-250A Ue: AC690V; Ui: 800V; Uimp: 8kV; Ith=Ie: 100A、160A、250A; Iq: 50kA; 使用类别: AC-23B; 极数: 3P;	
主检: 陈张峰 签名: 陈张峰 日期: 2022-10-27	
审核: 陆林林 签名: 陆林林 日期: 2022-10-27	
签发: 姚 波 签名: 姚波 日期: 2022-10-27	
备注:	

报 告 组 成

报告内容	有无	页数	编号
封面	√	1	02401-22119Y10307
首页	√	1	02401-22119Y10307
报告组成	√	1	02401-22119Y10307
安全型式试验报告	√	37	02401-22119Y10307-S
电磁兼容型式试验报告	/	/	/
封底	√	1	02401-22119Y10307

本报告由表中划√的所有内容组成.

- 判定：
- 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

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）：还包括以下内容：
- 1).产品型号及约定发热电流 Ith: LPA3216-100A, LPA3600-160A, LPA3601-250A; Ith: 100A, 160A, 250A
- 2).额定工作电压 Ue: AC690V
- 3).额定工作电流 Ie: 100A, 160A, 250A
- 4).极数: 3P
- 5).产品是否适用于隔离: ☒是、 ☐否
- 6).提供图纸及编号：总装配图: SOP-P-000136-1
- 7). 产品是否配用熔断器: ☒是、 ☐ 否
熔断器组合电器分类: ☐ 单断点、☒双断点
熔断体的刀片是否接通触头的一部分 ☒是、 ☐ 否
- 8).操作机构的控制方式（有关人力操作、无关人力操作、有关动力操作、无关动力操作）:
有关人力操作

样 品 描 述 及 说 明

2. 主要技术参数:

- (1) 使用类别: AC-23B
- (2) 额定冲击耐受电压 U_{imp} : 8kV
- (3) 额定绝缘电压 U_i : 800V
- (4) 额定短时耐受电流 I_{cw} : / 持续时间: /
- (5) 额定短路接通能力 I_{cm} (峰值): /
- (6) 额定限制短路电流: 50kA 短路保护电器: RT16-1(NT1) (仅试验用)
- (7) 污染等级: 3
- (8) 外壳防护等级: /
- (9) 产品是否具有电子线路: ☐是、☒否
- (10) 产品是否属于单极操作的三极开关: ☐是、☒否
- (11) 接通分断操作循环的间隔时间: 3min ± 30s
- (12) 有关动力操作的控制电源电压 U_s : /
- (13) 接线端子连接导线能力: (通常指连接硬线的能力)
最大导线截面及同时接至接线端子的导线根数: 120mm² 1 根 (预制导线)
最小导线截面及同时接至接线端子的导线根数: 35mm² 1 根 (预制导线)
螺纹直径或拧紧力矩: M10
- (14) 辅助回路: 种类和对数: /
约定发热电流 I_{th} : /
额定绝缘电压 U_i : /
额定冲击耐受电压 U_{imp} : /
额定限制短路电流配合 SCPD 型号: /
相应使用类别下额定工作电流 I_e 和工作电压 U_e : /

样 品 描 述 及 说 明

(15)动力操作电器

额定绝缘电压 (V): /
额定冲击耐受电压 (kV): /
额定控制电源电压 (V): /
电流种类(AC 或 DC): /
额定频率(Hz): /

(16)欠电压继电器和脱扣器

额定绝缘电压 (V): /
额定冲击耐受电压 (kV): /
额定控制电源电压 (V): /
电流种类(AC 或 DC): /
额定频率(Hz): /

(17)分励脱扣器

额定绝缘电压 (V): /
额定冲击耐受电压 (kV): /
额定控制电源电压 (V): /
电流种类(AC 或 DC): /
额定频率(Hz): /

(18) 是否适用附录 D 光伏用开关、隔离器、隔离开关及熔断器组合电器: ☐ 是、 ☒ 否

使用类别: ☐DC-PV0、 ☐DC-PV1、 ☐DC-PV2
适用于户内或户外使用: ☐ 户内、 ☐ 户外

样品描述及说明

3. 系列的描述和型号的解释:

3.1 本申请单元产品:

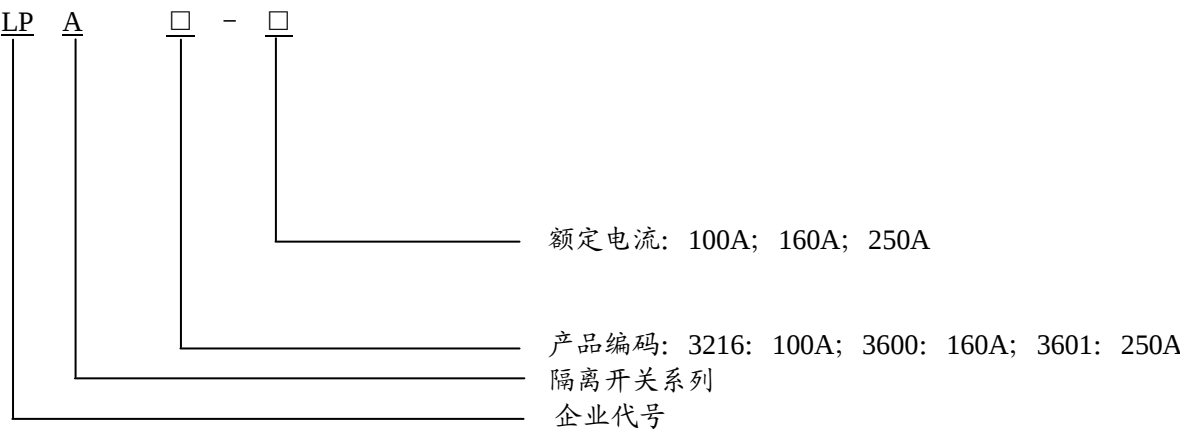
- a. 载流部件的材料、涂层和尺寸是否相同: ☒是、☐否
接线端子的结构是否相同: ☒是、☐否
熔断器连接方式是否相同: ☒是、☐否
- b. 触头的尺寸、材料、结构和安装方式是否相同: ☒是、☐否
- c. 操作机构的功能结构、材料和物理性能是否相同: ☒是、☐否
- d. 触头闭合和断开速度是否相同: ☒是、☐否
- e. 模塑材料和绝缘材料是否相同: ☒是、☐否
- f. 灭弧装置的灭弧方法、材料和结构是否相同: ☒是、☐否
- g. 操作器是否相同: ☒是、☐否

3.2 系列的描述（对本申请单元不同型号、不同电流等级的异同说明）:

本系列熔断器式隔离开关，主要用于额定电压至AC690V，额定绝缘电压800V，额定频率50Hz，额定电流至250A的具有高短路电流的配电电路和电动机电路中，用作电源的总开关或主开关，尤其适合于安装低压成套设备中。

不同电流产品除选用的熔断器及铭牌不同外，其他完全相同。

3.3 型号的解释:



样 品 描 述 及 说 明

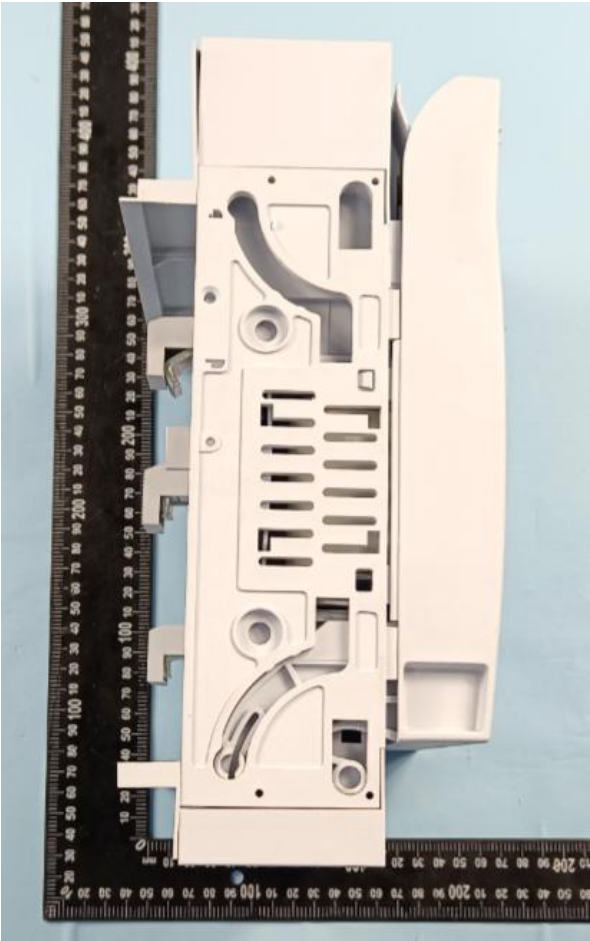
4.特殊结构说明:
 本系列熔断器式隔离开关产品需配用相应规格熔断器使用, 产品出厂时不安装熔断器, 由使用方按照产品说明书选用。
 本系列熔断器式隔离开关采用母线式安装方式, 使用方请按照说明书使用。

5.产品认证情况:
 /

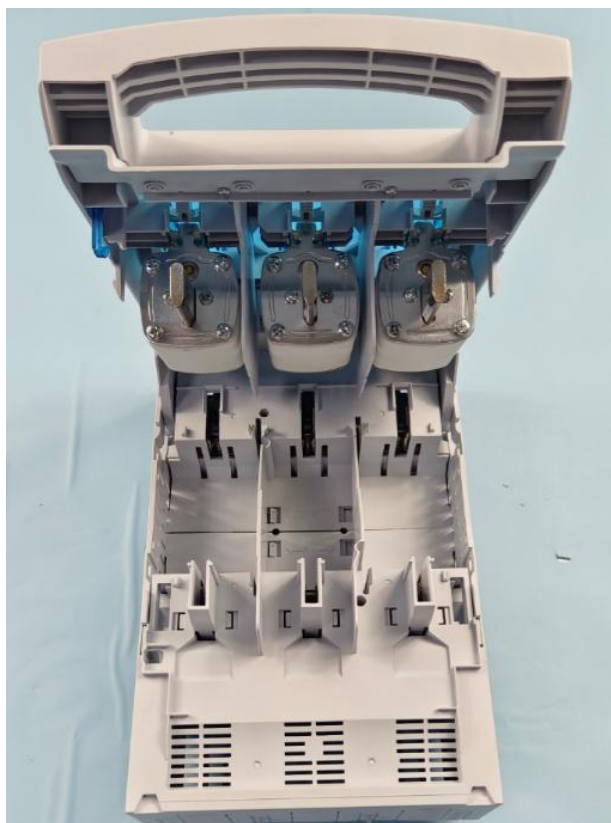
样品描述及说明				
6. 安全件一览表:				
序号	元/部件名称	元件/材料名称	型号规格/牌号	制造商（生产厂）
1	底座（壳体）	阻燃聚酰胺+玻璃纤维	PA66+30%GF-FR	上海杉盈新材料科技有限公司
2	触头（触刀）	紫铜排	T2	乐清市雷普电气有限公司
3	触头弹簧（片、圈）	锰钢	65Mn	乐清市雷普电气有限公司
4	灭弧罩	骨架：阻燃聚酰胺+玻璃纤维	PA66+30%GF-FR	上海杉盈新材料科技有限公司
		灭弧栅：冷扎钢板	SPCC	乐清市雷普电气有限公司
5	熔断体（仅试验用）	熔断体	RT16-1(NT1)	浙江茗熔电器保护系统有限公司
6	绝缘材料操作手柄	阻燃聚酰胺+玻璃纤维	PA66+30%GF-FR	上海杉盈新材料科技有限公司
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）。				
注 2: 本企业声明:安全件如涉及一个以上的制造商(生产厂)，型式试验样品所选用制造商(生产厂)提供的安全件与本企业所填写的其他制造商(生产厂)提供的该安全件不存在性能上的差异。				

样 品 照 片

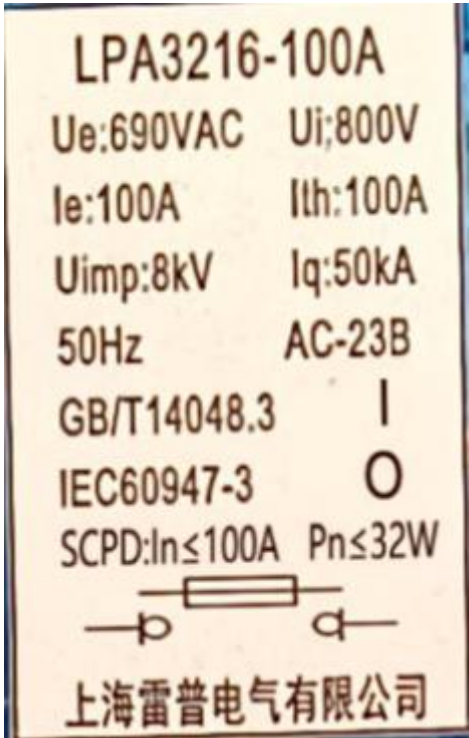
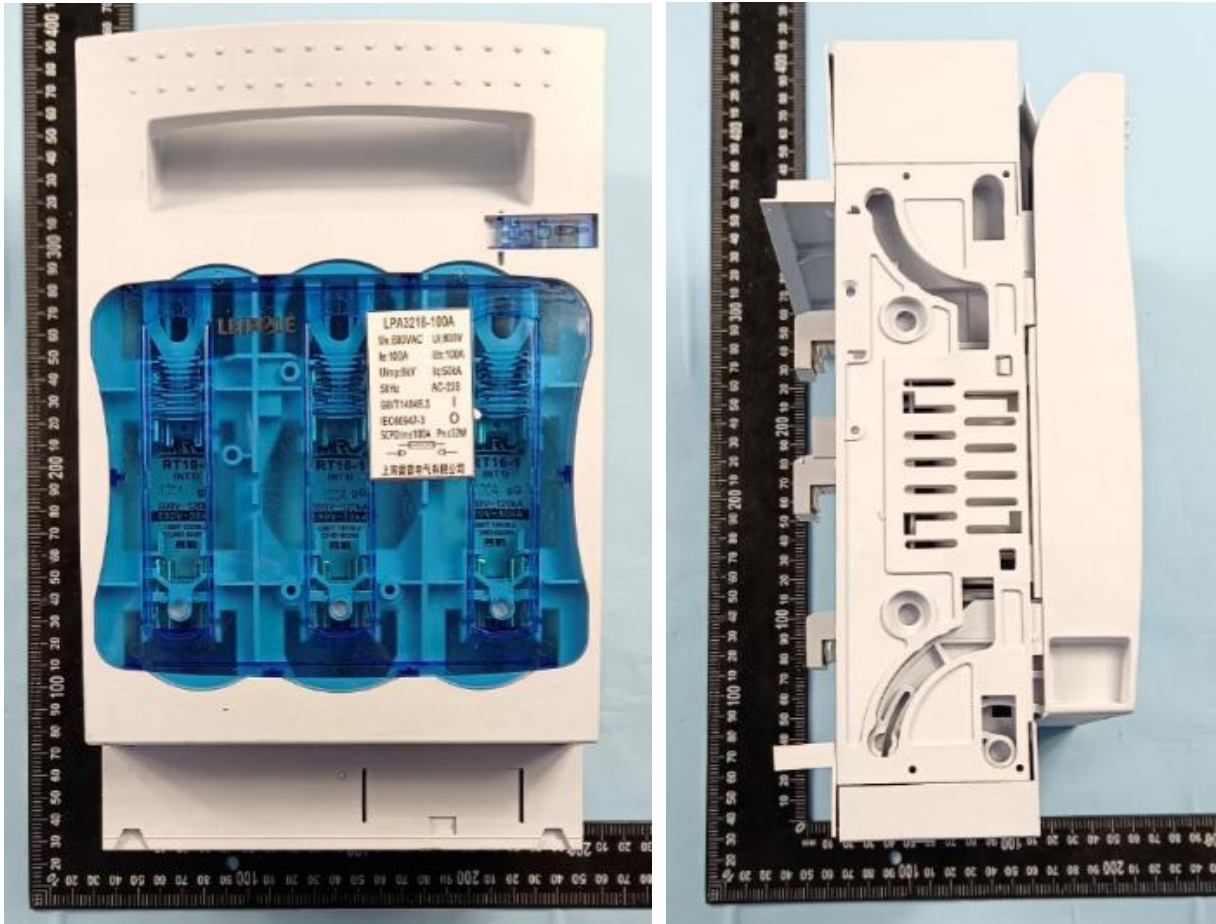
7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌三类照片):



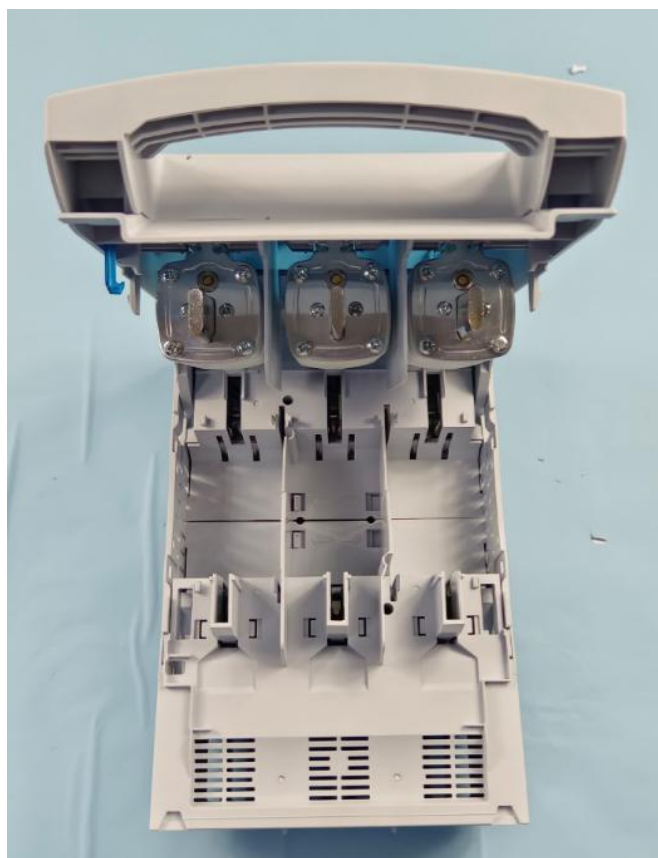
样品照片



样 品 照 片



样品照片



检验项目汇总表

序号	检 验 项 目	依据标准条款	样品编号	检验结果
I/1	温升	8.3.3.1	I-1# LPA3601-250A 250A/AC690V/3P	P
2	介电性能	8.3.3.2		P
3	接通和分断能力	8.3.3.3		P
4	验证介电性能	8.3.3.4		P
5	泄漏电流	8.3.3.5		P
6	验证温升	8.3.3.6		P
7	操动器机构的强度	8.3.3.7		P
II/8	操作性能	8.3.4.1	II-1# LPA3601-250A 250A/AC690V/3P	P
9	验证介电性能	8.3.4.2		P
10	泄漏电流	8.3.4.3		P
11	验证温升	8.3.4.4		P
IV/12	熔断器保护的短路耐受能力	8.3.6.2.1a	IV-1# LPA3601-250A 250A/AC690V/3P IV-2# LPA3216-100A 100A/AC690V/3P	P
13	熔断器保护的短路接通能力	8.3.6.2.1b		P
14	验证介电性能	8.3.6.3		P
15	泄漏电流	8.3.6.4		P
16	验证温升	8.3.6.5		P
V/17	过载试验	8.3.7.1	V-1# LPA3601-250A 250A/AC690V/3P	P
18	验证介电性能	8.3.7.2		P
19	泄漏电流	8.3.7.3		P
20	验证温升	8.3.7.4		P
21	端子的机械和电气性能	GB/T 14048.1 8.2.4	K-1# LPA3601-250A 250A/AC690V/3P	P
22	耐湿热性能	GB/T 14048.1 附录 K		P
23	电气间隙	GB/T 14048.1 7.1.4		P
24	标志	5.2		P
25	抗非正常热和火试验	GB/T 14048.1 8.2.1.1	Y-1# 绝缘材料	P
	以下空白			

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定																		
		I-1#																					
8.3.3.1	程序 I：一般性能特性 LPA3601-250A 250A/3P 温升 接线方式：三相同时通电 周围空气温度： +10~+40℃ 试验电流： 主回路：250A 连接导线：120×2（mm²×m） 允许温升 进线端子：≤70K 出线端子：≤70K 人力操作部件（手柄）：非金属≤25K 可触及但不能握住的部件（外壳）：非金属≤40 K 正常操作时不触及的部件（安装面）：非金属≤50 K 熔断体型号： 熔断体制造商： 熔断体额定电流： 熔断体耗散功率：	25.6 250 120×2 <table><thead><tr><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr></thead><tbody><tr><td>58.2</td><td>60.7</td><td>57.3</td></tr><tr><td>56.4</td><td>57.1</td><td>55.8</td></tr><tr><td></td><td>5.6</td><td></td></tr><tr><td></td><td>24.1</td><td></td></tr><tr><td></td><td>26.3</td><td></td></tr></tbody></table> RT16-1(NT1) 浙江茗熔电器保护系统有限 公司 250A ≤32W			A	B	C	58.2	60.7	57.3	56.4	57.1	55.8		5.6			24.1			26.3		P
A	B	C																					
58.2	60.7	57.3																					
56.4	57.1	55.8																					
	5.6																						
	24.1																						
	26.3																						

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定											
		I-1#														
8.3.3.2	介电性能 1.冲击耐受电压（1.2/50μs） 实验室海拔高度： 主回路：9.8kV±3% 断开位置时进出线之间：12.3kV±3% 控制回路和辅助回路：/ 试验次数：正、负极性各5次 间隔时间：≥1s 施压部位： 触头处于所有正常工作位置，主电路所有的接线端子连接在一起（包括控制电路和辅助电路接至主电路）和外壳或安装板之间； 触头处于所有正常工作位置，对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间； 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间： - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板 对适用于隔离的电器，主电路电源端的接线端子连接在一起，负载端的接线端子连接在一起，电器的触头处于隔离打开位置时试验电压应施加在电源端和负载端之间。 2.工频耐受电压： 主电路：2000V±3% 45~65Hz 控制电路和辅助电路：/ 施压时间：60s 施压部位： 触头处于所有正常工作位置，主电路所有的接线端子连接在一起（包括控制电路和辅助电路接至主电路）和外壳或安装板之间； 触头处于所有正常工作位置，对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间； 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间： - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板 3.泄漏电流测量 试验电压：1.1×690(V)=759(V) 泄漏电流：≤0.5mA(断开位置时每对触头之间)	5m	/	正、负极性各5次	10s	9.81kV 通过	9.80kV 通过	/	12.3kV 通过	60	2.00×10 ³ V 50Hz 通过	2.00×10 ³ V 50Hz 通过	/	759	A~A' B~B' C~C'	I < 1μA < 1μA < 1μA

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定
		I-1#			
8.3.3.3	接通和分断能力				P
	接通	Uab	Uac	Ubc	
	试验电压: 1.05×690 ^{+5%} V	730	730	730	
	试验电流: 10× 250 ^{+5%} A	2.52×10 ³			
	功率因数: 0.35±0.05	0.35			
	预期电流示波图编号:	Y220307001			
	“接通” 试验电流示波图编号:	S220307001~ S220307003			
	分断	Uab	Uac	Ubc	
	试验电压: 1.05×690 ^{+5%} V	730	730	730	
	试验电流: 8× 250 ^{+5%} A	2.08×10 ³			
	功率因数: 0.35±0.05	0.37			
	操作循环数: 3 次	3			
	间隔时间: 3min ±30s	3min			
	恢复电压保持时间: ≥0.05s	>0.05s			
8.3.3.4	f: 2000Ic ^{0.2} Ue ^{-0.8} ±10% kHz	49.5			
	γ: 1.1±0.05	1.13			
	预期电流示波图编号:	Y220307002			
	“分断” 试验电流示波图编号:	S220307004~ S220307006			
	试验时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络并且飞弧检测熔丝不断; 电器能正常操作且触头不熔焊。	符合要求			
	试后操作力验证:				
	断开电器所需的力 F	68.5N (试前: 68.1N)			
	所需操作力应不大于 IEC60947-1 中 8.2.5.2 和表 17 的试验力。	符合			
	熔断体型号:	RT16-1(NT1)			
	熔断体制造商:	浙江茗熔电器保护系统有限公司			
	熔断体额定电流:	250A			
	熔断体分断能力:	690V/50kA			
	验证介电性能				
	试验电路: 1380V±3% 45~65Hz				
施压时间: 60 s	60				
施压部位:					
触头处于所有正常工作位置, 主电路所有的接线端子连接在一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间;	1.38×10 ³ V 50Hz 通过				
触头处于所有正常工作位置, 对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间;	1.38×10 ³ V 50Hz 通过				
正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间:					
- 主电路					
- 其他电路	/				
- 外露导体部分					
- 外壳或安装板					

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定
		I-1#			
8.3.3.5	泄漏电流				P
	试验电压: 1.1×690 (V)=759 (V)		759		
	a)隔离器和隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: ≤0.5mA		/		
	b)隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关: 在负载和电源接线端子之间≤2mA		/		
	c)隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关:	A~A'	B~B'	C~C'	
	(i)在电源接线端子和熔断体之间: ≤2mA	< 1μA	< 1μA	< 1μA	
	(ii)在负载端子和熔断体之间: ≤2mA	< 1μA	< 1μA	< 1μA	
(iii)在负载和电源接线端子之间: ≤2mA	< 1μA	< 1μA	< 1μA		
8.3.3.6	验证温升				P
	接线方式: 三相同时通电				
	周围空气温度: +10~+40℃		25.6		
	主回路: 250A		250		
	连接导线: 120×2 (mm ² ×m)		120×2		
	允许温升	A	B	C	
	进线端子: ≤80 K	64.3	68.9	65.6	
	出线端子: ≤80 K	62.7	64.8	61.4	
	人力操作部件 (手柄): 非金属≤35K		6.5		
	可触及但不是手握的部件 (外壳): 非金属≤50 K		28.5		
	正常操作时无需触及的部件 (非金属): 非金属≤60K		31.2		

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		I-1#	
8.3.3.7	操动器机构的强度 操作机构的控制方式: 触头数量: 保持触头闭合的方法: 断开电器所需的力 F 电器处于闭合位置时, 采取适当措施将某一极 (使试验最为严酷) 的动静触头保持闭合, 无冲击地施加 $3F$ ($150N \leq 3F \leq 400N$) 的力于操动器上, 力的方向是使触头断开的方向, 持续时间为 10s。试验后, 当试验力不再施加在操动器上, 操动器处于自由状态时, 不得给出错误的“断开”(位置)指示。 有关动力操作: 触头数量: 保持触头闭合的方法: 电器处于闭合位置时, 将触头固定, 使其无法分离。在对动力操作施加 110%额定电压下, 由动力操作器对电器进行 3 次试图断开电器的操作, 每次间隔 5min, 每次周期 5s。试验时和试验后, 应不能以任何方式指示断开位置, 同时电器不能有影响其正常使用的任何损坏。 无关动力操作: 触头数量: 保持触头闭合的方法: 电器处于闭合位置时, 将触头固定, 使其无法分离, 释放动力操动器贮存的能量 3 次, 以试图断开电器的触头系统。试验时和试验后, 应不能以任何方式指示断开位置, 同时电器不能有影响其正常使用的任何损坏。	有关人力操作 3 组 机械固定 A 相 三次平均值: 67.5N $3F=203N$ 持续时间: 10s 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
		II-1#	
8.3.4.1	程序 II: 操作性能能力 LPA3601-250A 250A/3P 操作性能 (AC-23B) 试验电压: $690^{+5\%}$ V 试验电流: $250^{+5\%}$ A 功率因数: 0.65 ± 0.05 无载次数: 1400 次 操作频率: 120 次/h 有载次数: 200 次 操作频率: 120 次/h 恢复电压保持时间: ≥ 0.05s 试验电流示波图编号: 不应危及操作者和损坏临近的电器 试验时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络并且飞弧检测熔丝不断; 电器能正常操作且触头不熔焊。 试后操作力验证: 断开电器所需的力 F 所需操作力应不大于 IEC60947-1 中 8.2.5.2 和表 17 的试验力。	696 254 0.68 1400 120 200 120 >0.05s S220307501~S220307503 符合 符合 三次平均值: 试后操作力: 68.2N 试前操作力: 67.8N 符合	P
8.3.4.2	验证介电性能 试验电路: $1380V \pm 3\%$ 45~65Hz 施压时间: 60s 施压部位: 触头处于所有正常工作位置, 主电路所有的接线端子连接在一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间; 触头处于所有正常工作位置, 对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间; 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间: - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板	60 1.38×10^3 V 50Hz 通过 1.38×10^3 V 50Hz 通过 /	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定
		II-1#			
8.3.4.3	泄漏电流				P
	试验电压: 1.1×690 (V)=759 (V)		759		
	a)隔离器和隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: ≤0.5mA		/		
	b)隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: ≤2mA		/		
	c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关:	A~A'	B~B'	C~C'	
	(i)在电源接线端子和熔断体之间: ≤2mA	<1μA	<1μA	<1μA	
	(ii)在负载端子和熔断体之间: ≤2mA	<1μA	<1μA	<1μA	
	(iii)在负载和电源接线端子之间: ≤2mA	<1μA	<1μA	<1μA	
8.3.4.4	验证温升				P
	接线方式: 三相同时通电				
	周围空气温度: +10~+40℃		25.4		
	主回路: 250A		250		
	连接导线: 120×2 (mm ² ×m)		120×2		
	允许温升	A	B	C	
	进线端子: ≤80 K	64.1	66.4	63.8	
	出线端子: ≤80 K	62.5	63.7	60.2	
	人力操作部件 (手柄): 非金属≤35K		5.8		
	可触及但不是手握的部件 (外壳): 非金属≤50 K		25.3		
正常操作时无需触及的部件 (安装面): 非金属≤60 K		28.6			

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		IV-1#	
8.3.6.2.1a	程序 IV: 限制短路电流 LPA3601-250A 250A/3P 熔断器保护的短路耐受能力 试验电压: $1.05 \times 690^{+5\%} \text{V}$ 试验电流 (有效值/峰值): $50 / 105^{+5\%} \text{kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 预期电流示波图编号: 试验电流示波图编号: SCPD 型号规格: SCPD 制造厂名称: 恢复电压保持时间: $\geq 0.05\text{s}$ 飞弧熔丝: $\phi 0.8\text{mm}$ 试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络, 飞弧检测熔丝不应熔断, 电器能正常操作且触头不熔焊。 试后操作力验证: 断开电器所需的力 F 所需操作力应不大于 IEC60947-1 中 8.2.5.2 和表 17 的试验力。	Uab Uac Ubc 730 730 730 50.7/108 0.22 Y220307003 S220307007 RT16-1(NT1) 250A 浙江茗熔电器保护系统有限公司 >0.05s 未熔断 符合 67.8N (试前: 68.2N) 符合	P
8.3.6.2.1b	熔断器保护的短路接通能力 试验电压: $1.05 \times 690^{+5\%} \text{V}$ 试验电流 (有效值/峰值): $50 / 105^{+5\%} \text{kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 预期电流示波图编号: 试验电流示波图编号: SCPD 型号规格: SCPD 制造厂名称: 恢复电压保持时间: $\geq 0.05\text{s}$ 飞弧熔丝: $\phi 0.8\text{mm}$ 试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络, 飞弧检测熔丝不应熔断, 电器能正常操作且触头不熔焊。 试后操作力验证: 断开电器所需的力 F 所需操作力应不大于 IEC60947-1 中 8.2.5.2 和表 17 的试验力。	Uab Uac Ubc 730 730 730 50.7/108 0.22 Y220307003 S220307008 RT16-1(NT1) 250A 浙江茗熔电器保护系统有限公司 >0.05s 未熔断 符合 67.2N (试前: 67.3N) 符合	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定
		IV-1#			
8.3.6.3	验证介电性能 试验电路：1380V ±3% 45~65Hz 施压时间：60 s 施压部位： 触头处于所有正常工作位置，主电路所有的接线端子连接在一起（包括控制电路和辅助电路接至主电路）和外壳或安装板之间； 触头处于所有正常工作位置，对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间； 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间： - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板	60 1.38×10 ³ V 50Hz 通过 1.38×10 ³ V 50Hz 通过 /			P
8.3.6.4	泄漏电流 试验电压：1.1×690 (V)=759(V) a)隔离器和隔离开关：在负载和电源接线端子之间：≤2mA b)隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关：在负载和电源接线端子之间：≤2mA c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关： (i)在电源接线端子和熔断体之间：≤2mA (ii)在负载端子和熔断体之间：≤2mA (iii)在负载和电源接线端子之间：≤2mA	759 / / A~A' B~B' C~C' < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA			P
8.3.6.5	验证温升 接线方式：三相同时通电 周围空气温度：+10~+40℃ 试验电流：250 A 连接导线：120×2（mm ² ×m） 允许温升 进线端子：≤80 K 出线端子：≤80 K 人力操作部件（手柄）：非金属≤35K 可触及但不是手握的部件（外壳）：非金属≤50 K 正常操作时无需触及的部件（安装面）：非金属≤60 K	25.7 250 120×2 A B C 65.4 67.3 64.9 63.8 65.1 62.7 7.2 28.5 31.6			P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		IV-2#	
8.3.6.2.1a	程序 IV: 限制短路电流 LPA3216-100A 100A/3P 熔断器保护的短路耐受能力 试验电压: $1.05 \times 690^{+5\%} \text{V}$ 试验电流 (有效值/峰值): $50/105^{+5\%} \text{kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 预期电流示波图编号: 试验电流示波图编号: SCPD 型号规格: SCPD 制造厂名称: 恢复电压保持时间: $\geq 0.05\text{s}$ 飞弧熔丝: $\phi 0.8\text{mm}$ 试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络, 飞弧检测熔丝不应熔断, 电器能正常操作且触头不熔焊。 试后操作力验证: 断开电器所需的力 F 所需操作力应不大于 IEC60947-1 中 8.2.5.2 和表 17 的试验力。	Uab Uac Ubc 730 730 730 50.7/108 0.22 Y220307003 S220307009 RT16-1(NT1) 100A 浙江茗熔电器保护系统有限公司 $>0.05\text{s}$ 未熔断 符合 48.5N (试前: 48.2N) 符合	P
8.3.6.2.1b	熔断器保护的短路接通能力 试验电压: $1.05 \times 690^{+5\%} \text{V}$ 试验电流 (有效值/峰值): $50/105^{+5\%} \text{kA}$ $\cos\varphi$: $0.25_{-0.05}$ 预期电流示波图编号: 试验电流示波图编号: SCPD 型号规格: SCPD 制造厂名称: 恢复电压保持时间: $\geq 0.05\text{s}$ 飞弧熔丝: $\phi 0.8\text{mm}$ 试时不应发生持续燃弧和极间或极对框架闪络, 飞弧检测熔丝不应熔断, 电器能正常操作且触头不熔焊。 试后操作力验证: 断开电器所需的力 F 所需操作力应不大于 IEC60947-1 中 8.2.5.2 和表 17 的试验力。	Uab Uac Ubc 730 730 730 50.7/108 0.22 Y220307003 S220307010 RT16-1(NT1) 100A 浙江茗熔电器保护系统有限公司 $>0.05\text{s}$ 未熔断 符合 48.8N (试前: 48.5N) 符合	P

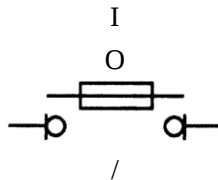
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		IV-2#	
8.3.6.3	验证介电性能 试验电路: 1380V$\pm$3% 45~65Hz 施压时间: 60 s 施压部位: 触头处于所有正常工作位置, 主电路所有的接线端子连接在一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间; 触头处于所有正常工作位置, 对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间; 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间: - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板	60 1.38$\times$10³V 50Hz 通过 1.38$\times$10³V 50Hz 通过 /	P
8.3.6.4	泄漏电流 试验电压: 1.1$\times$690 (V)=759(V) a) 隔离器和隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: $\leq$ 2mA b) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: $\leq$ 2mA c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关: (i) 在电源接线端子和熔断体之间: $\leq$ 2mA (ii) 在负载端子和熔断体之间: $\leq$ 2mA (iii) 在负载和电源接线端子之间: $\leq$ 2mA	759 / / A~A' B~B' C~C' < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA	P
8.3.6.5	验证温升 接线方式: 三相同时通电 周围空气温度: +10~+40°C 试验电流: 100A 连接导线: 35$\times$1 (mm²$\times$m) 允许温升 进线端子: $\leq$ 80 K 出线端子: $\leq$ 80 K 人力操作部件 (手柄): 非金属$\leq$ 35K 可触及但不是手握的部件 (外壳): 非金属$\leq$ 50 K 正常操作时无需触及的部件 (安装面): 非金属$\leq$ 60 K	25.4 100 35$\times$1 A B C 56.3 56.9 54.1 53.2 54.6 52.7 5.5 24.1 26.4	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		V-1#	
8.3.7.1	程序 V : 过载性能能力 LPA3601-250A 250A/690V/3P 过载试验 周围空气温度: +10~+40℃ 试验电流: 1.6×250 A 持续时间: 1h 或者一个或多个熔断器熔断 熔断器型号规格: 熔断器制造厂名称: 试后电器不应有任何妨碍操作的损坏; 熔断器动作或持续超过 1h 后的 3min~5min 内, 电器应能正常断开闭合一次。 试后操作力验证: 断开电器所需的力 F 所需操作力应不大于 IEC60947-1 中 8.2.5.2 和表 17 的试验力。	21.3 401 21min39s RT16-1(NT1) 浙江茗熔电器保护系统有限公司 符合 74.3N 符合	P
8.3.7.2	验证介电性能 试验电路: $1380V \pm 3\%$ 45~65Hz 施压时间: 60 s 施压部位: 触头处于所有正常工作位置, 主电路所有的接线端子连接在一起 (包括控制电路和辅助电路接至主电路) 和外壳或安装板之间; 触头处于所有正常工作位置, 对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间; 正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间: - 主电路 - 其他电路 - 外露导体部分 - 外壳或安装板	60 $1.38 \times 10^3 V$ 50Hz 通过 $1.38 \times 10^3 V$ 50Hz 通过 /	P

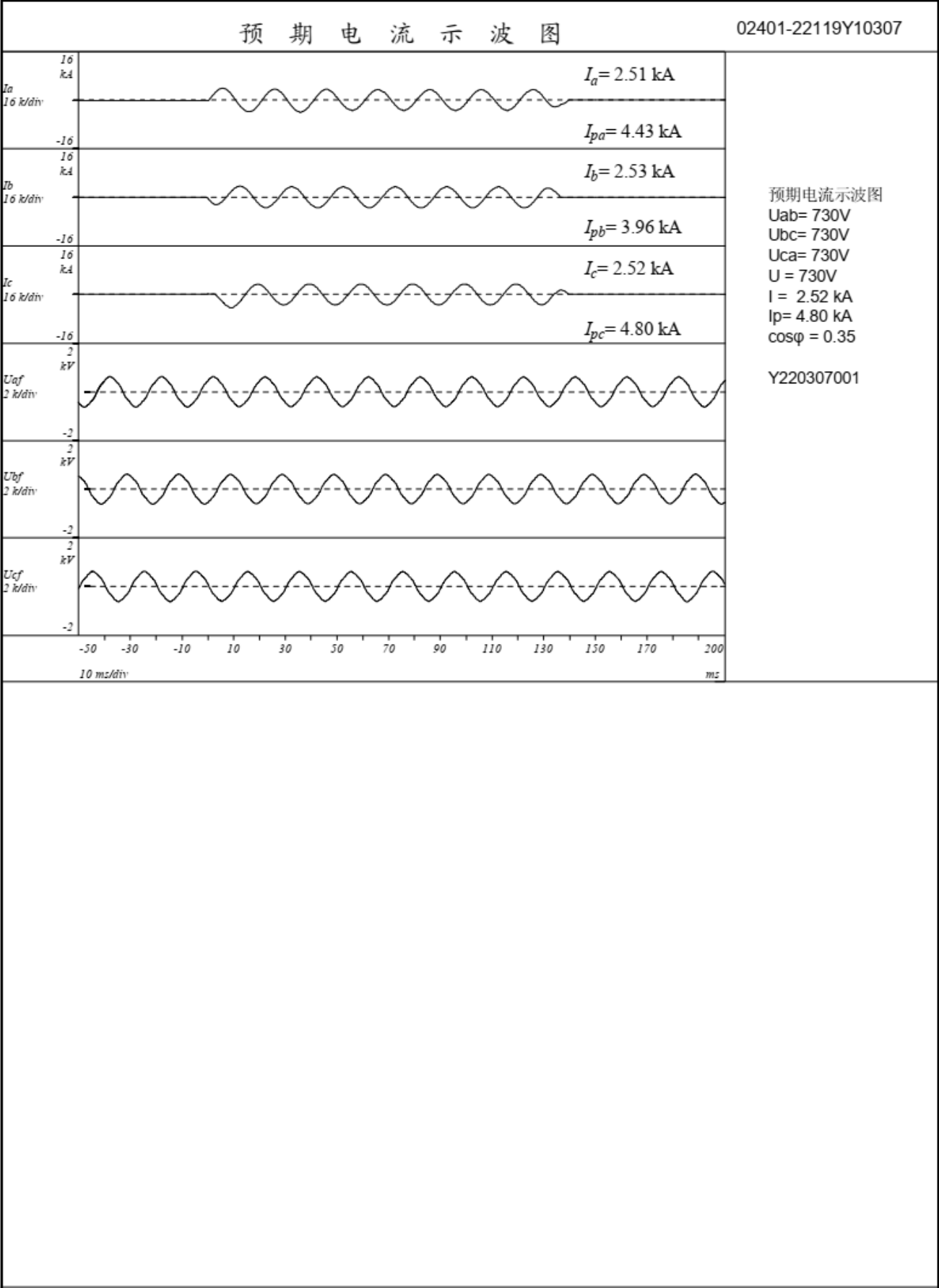
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定
		V-1#			
8.3.7.3	泄漏电流 试验电压: 1.1×690 (V)=759(V) a)隔离器和隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: ≤2mA b)隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及单断点熔断器式隔离开关: 在负载和电源接线端子之间: ≤2mA c) 隔离器熔断器组、隔离开关熔断器组、熔断器式隔离器及双断点熔断器式隔离开关: (i)在电源接线端子和熔断体之间: ≤2mA (ii)在负载端子和熔断体之间: ≤2mA (iii)在负载和电源接线端子之间: ≤2mA	759 / / A~A' B~B' C~C' < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA < 1μA			P
8.3.7.4	验证温升 接线方式: 三相同同时通电 周围空气温度: +10~+40℃ 试验电流: 250 A 连接导线: 120×2 (mm ² ×m) 熔断器型号规格: 熔断器制造厂名称: 允许温升 进线端子: ≤80 K 出线端子: ≤80 K 人力操作部件 (手柄): 非金属≤35K 可触及但不是手握的部件 (外壳): 非金属≤50 K 正常操作时无需触及的部件 (安装面): 非金属≤60 K	25.6 250 120×2 RT16-1(NT1) 浙江茗熔电器保护系统有限公司 A B C 57.4 60.2 56.1 55.3 57.6 54.8 5.7 24.5 26.9			P

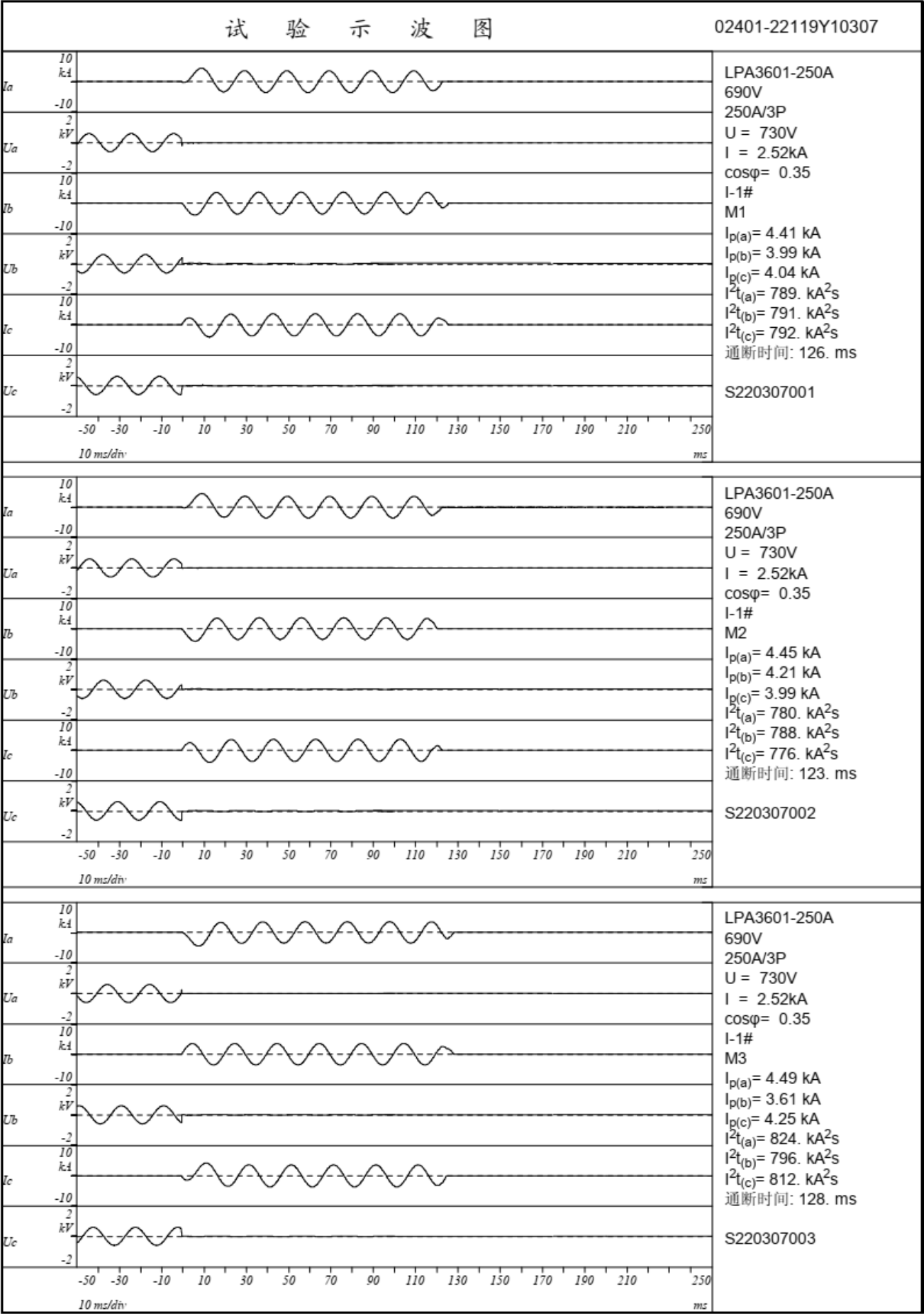
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定			
		K-1#						
GB/T14048.1 8.2.4 8.2.4.2	LPA3601-250A 250A/3P				P			
	端子的机械和电气性能							
	接线端子的机械强度试验							
	连接导线：主电路：120mm ²	120mm ²						
	辅助电路： / mm ²							
	拧紧扭矩：主电路：1.1×10.0 N·m	11.0						
	辅助电路： / N·m							
	螺纹直径：主电路： M10	M10						
	辅助电路： /							
	试验次数： 5	5						
GB/T 14048.1 附录 K	试验端子数：2	2			P			
	试时压紧件和接线端子都不应松掉；	通过						
	试后不应有影响继续使用的损坏。	符合要求						
	耐湿热性能（GB/T2423.4 交变湿热试验）							
	检验要求	温 度 （℃）	相对湿度（%RH）	持续时间（h）		温度℃	相对湿度%RH	持续 时间 h
		要求值	要求值	要求值				
	升 温	25±3→40±2	≥95	3±0.5		25.0→40.0	98.0	3
	高温高湿	40±2	93±3	9±0.5		40.0	93.0	9
	降 温	40±2→25±3	≥95	3~6		40.0→25.0	98.0	6
	低温高湿	25±3	≥95	6~9		25.0	98.0	6
试验时间： 6 days				6				
试验结束前 1h 或 2h 中进行工频耐压：								
试验电压：2Ue ± 3% 最小值 1000V 45-65Hz								
施压时间：1min				1				
施压部位：								
触头处于所有正常工作位置，主电路所有的接线端子连接在一起（包括控制电路和辅助电路接至主电路）和外壳或安装板之间；				1.38×10 ³ V 50Hz				
触头处于所有正常工作位置，对于所有与其他极流过电流无关的主电路极与连接在一起并与外壳或安装板连接的其他极之间；				1.38×10 ³ V 50Hz				
正常工作不接至主电路的每个控制电路和辅助电路与以下部位之间：				/				
- 主电路								
- 其他电路								
- 外露导体部分								
- 外壳或安装板								
断开时每极进出端间				1.38×10 ³ V 50Hz				
无绝缘击穿闪络现象；				符合				
试验后，被试电器进行外观检查，无影响其继续使用的变化。				符合				

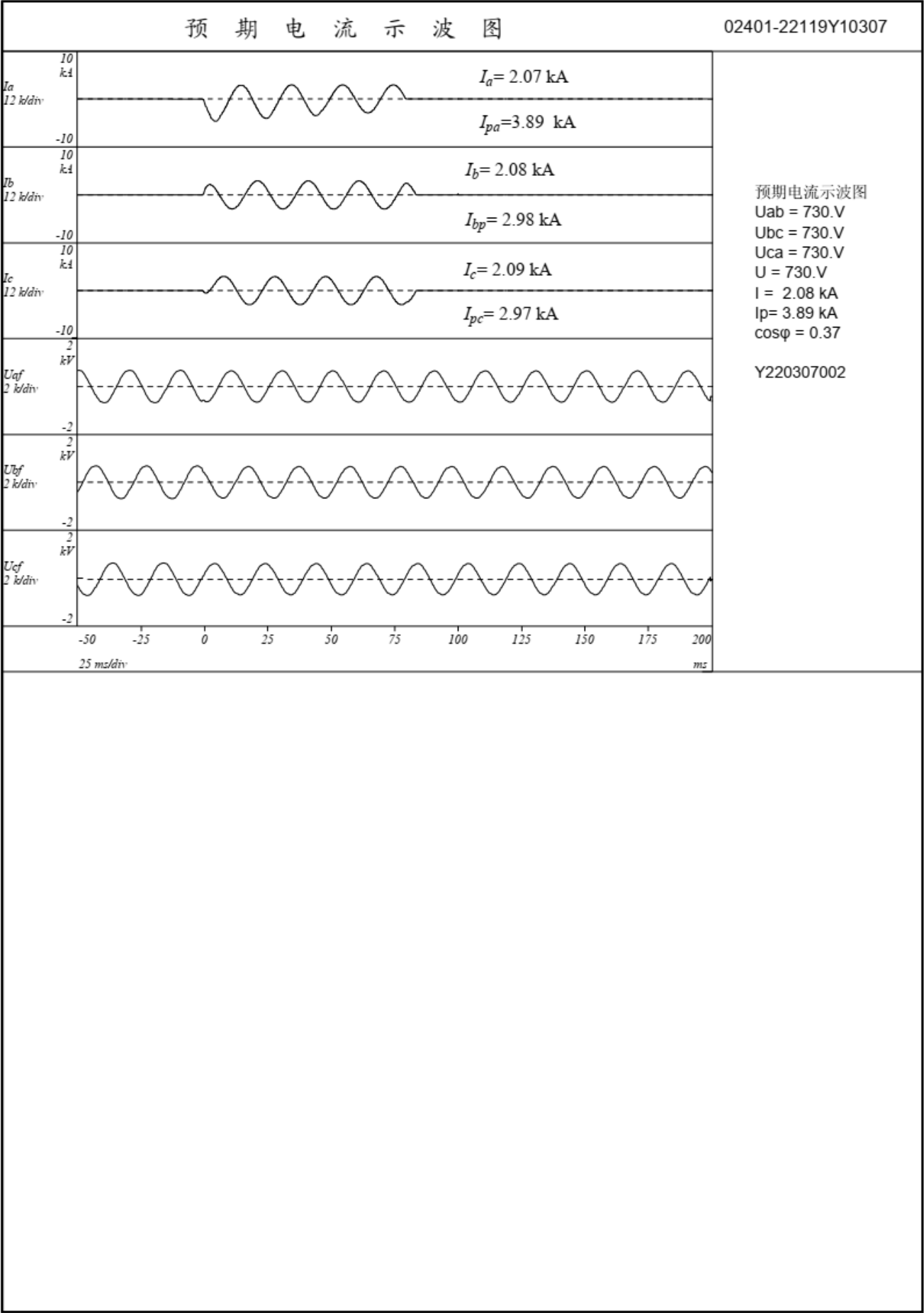
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		K-1#	
GB/T 14048.1 7.1.4	LPA3601-250A 250A/3P 电气间隙 电气间隙：断开触头间≥8mm	最小处：94.7mm（A 相）	P

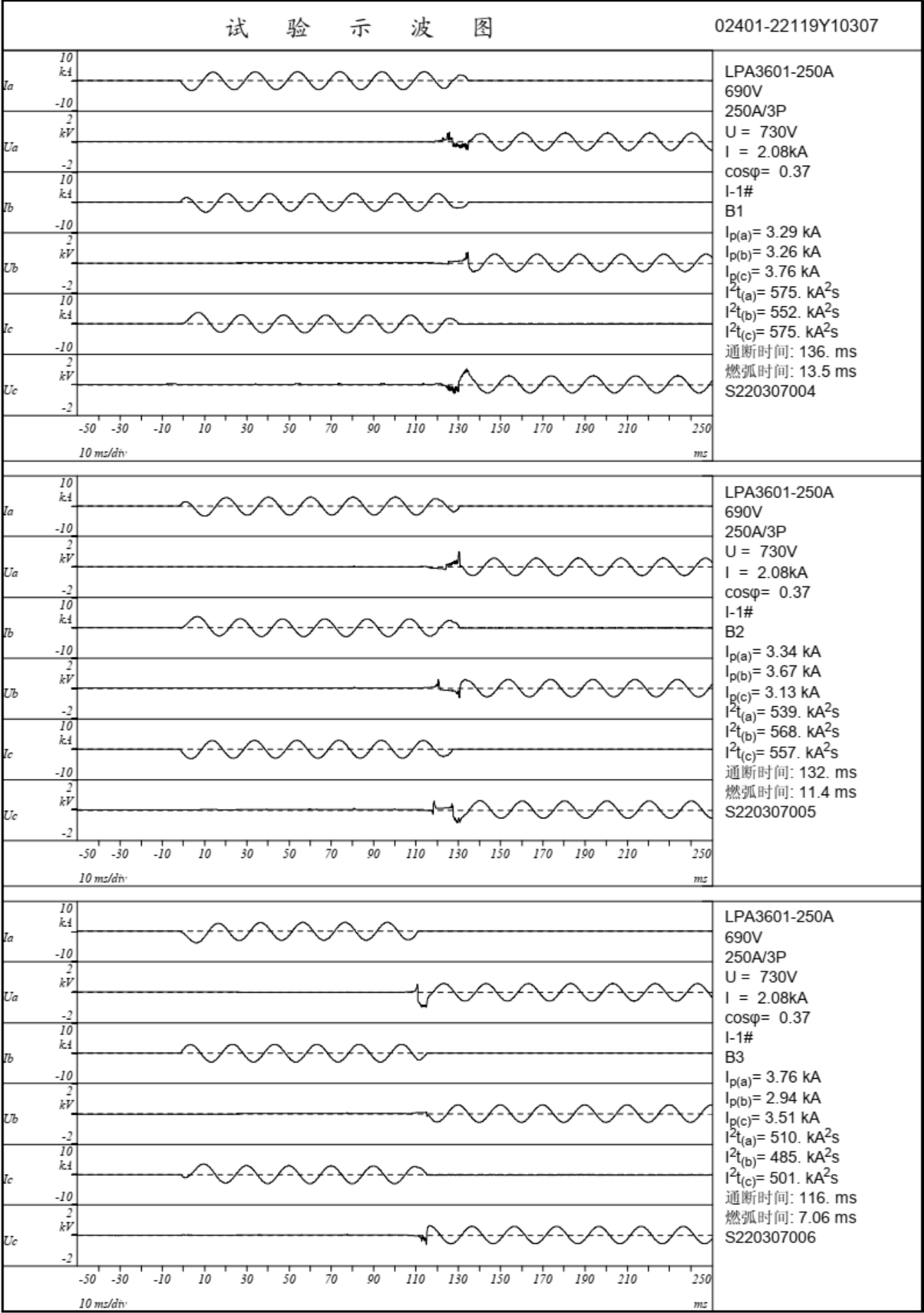
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		K-1#	
5.2	LPA3601-250A 250A/3P 标志		P
5.2.1	每个电器都应以易于识别和经久耐磨的方式标志下列内容 下列内容标志在电器本体上, 或标在电器所附的一块或几块铭牌上, 标志应设置在电器按制造商提供的说明书安装后从正面明显易见的地方 断开位置和闭合位置的指示	符合	
	是否适用于隔离		
5.2.2	隔离器的附加标志 下列内容也应标在电器上, 但无需在电器安装后从正面可见 制造商名称或商标 产品型号或系列号 使用类别和额定工作电压下的额定工作电流 (或额定功率) 额定频率或直流标志 对于熔断器组合电器, 应标明熔断器特征、熔断体的最大额定电流和最大耗散功率 GB/T 14048.3, 若制造商宣称符合本部分 电器的外壳防护等级	/ 上海雷普电气有限公司 LPA3601-250A AC-23B 690VAC 250A 50Hz RT16-1(NT1) 250A 32W GB/T 14048.3 /	
5.2.3	下列接线端子应加识别标志 电源接线端子和负载接线端子, 除非电源连接哪个端子都无关紧要 中性极接线端子, 如适用, 用字母 “N” 表示 保护接地接线端子	/ / /	
5.2.4	制造商的有关资料中应提供下列数据 额定绝缘电压 额定冲击耐受电压 (对隔离用电器或规定额定冲击耐受电压的电器) 污染等级 额定工作制 额定短时耐受电流及持续时间 额定短路接通能力 额定限制短路电流	800V 8kV 3 / / / 50kA	

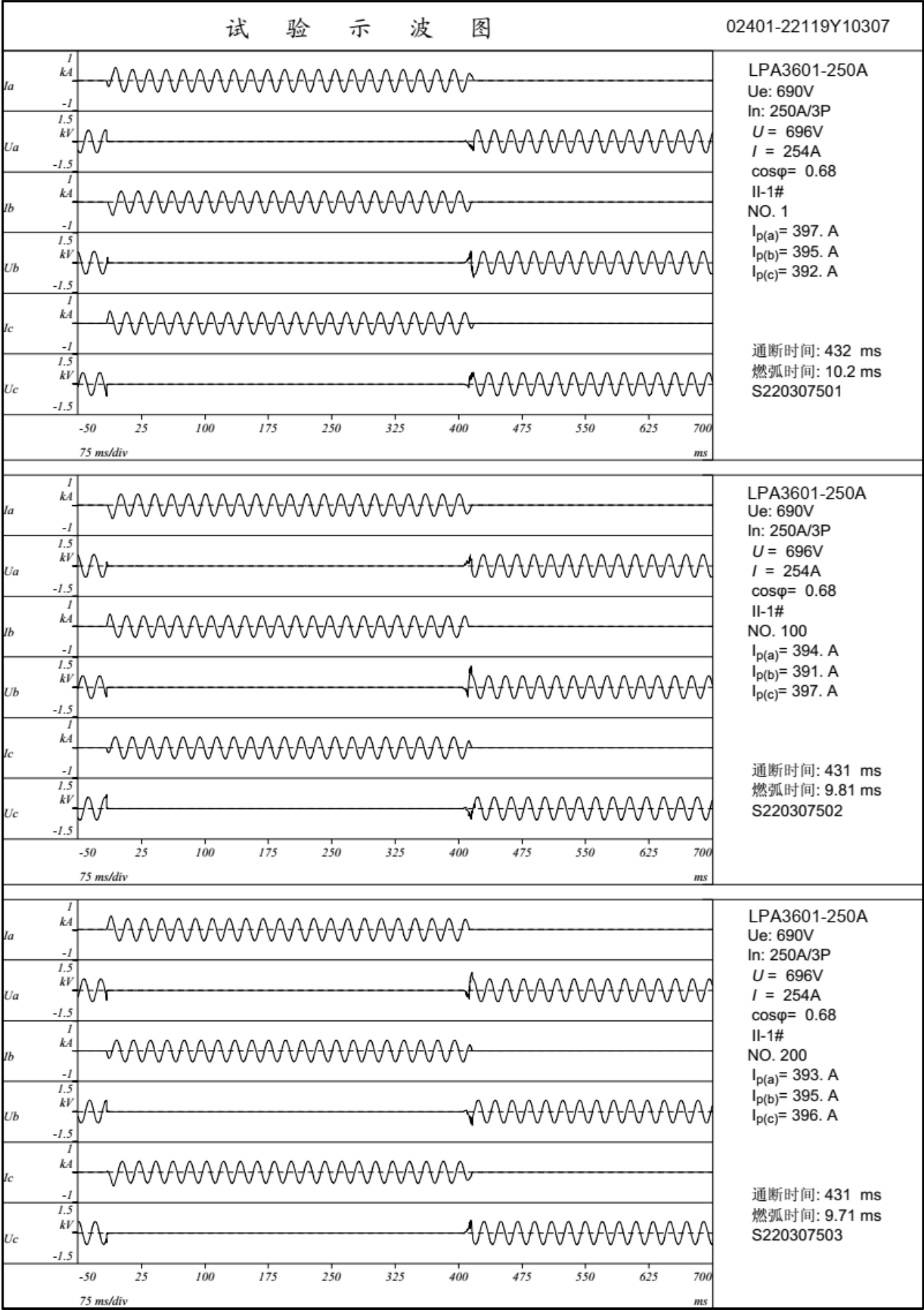
条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		Y-1#	
GB/T14048.1 8.2.1.1	抗非正常热和火试验 支持或固定载流部件的绝缘件： 部件名称： 材料名称： 试验温度：+960±15℃ 试验时间：30±1s 铺底材料：绢纸 试验结果：应无火焰或不灼热，或者火焰在灼热丝移开 30s 内熄灭；铺底层绢纸不应起燃。	基座 阻燃聚酰胺+玻璃纤维 PA66+30%GF-FR 961 30.0 火焰高度 40mm，在灼热丝移开 2.0s 熄灭；铺底层绢纸未起燃	P

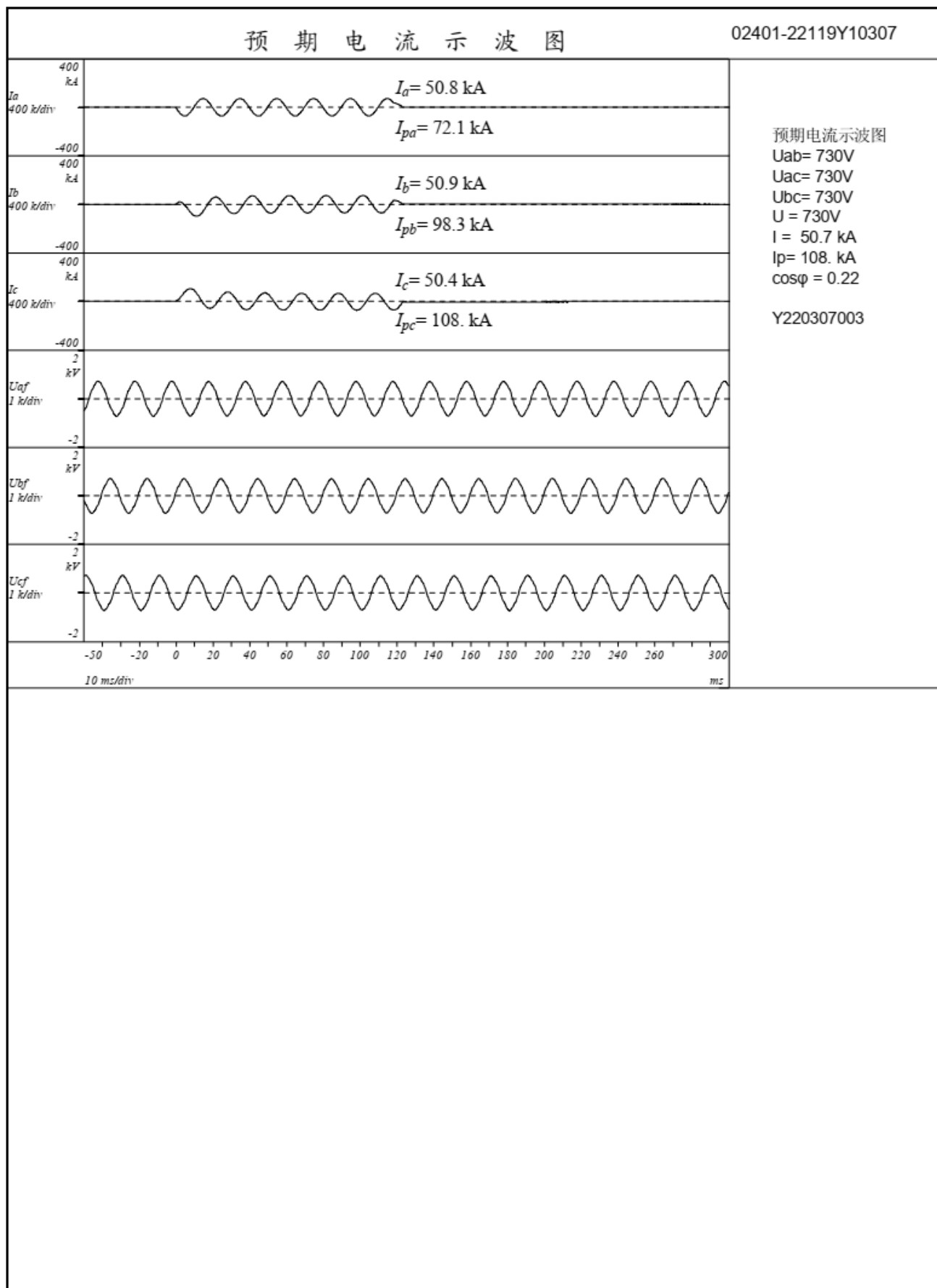


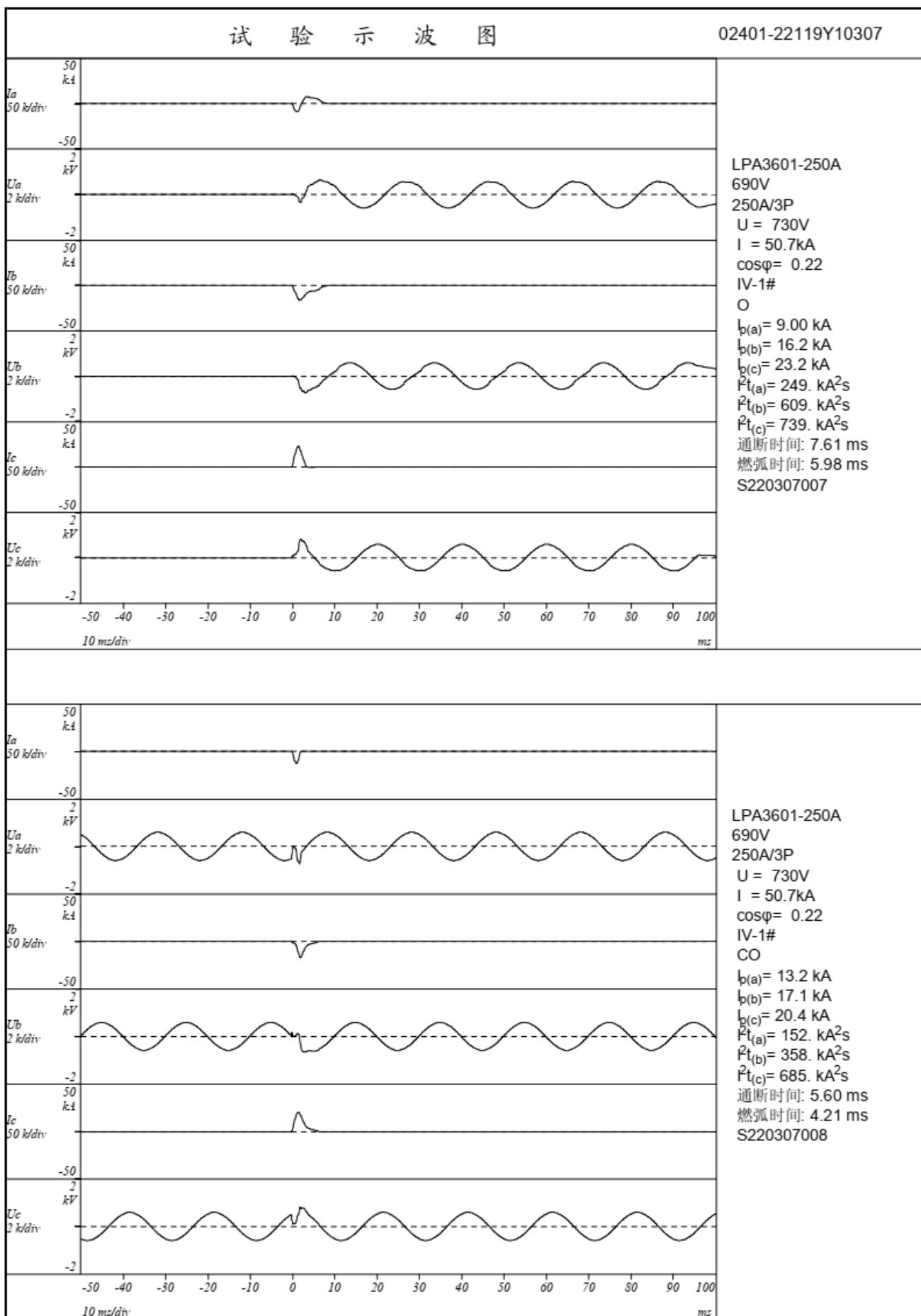


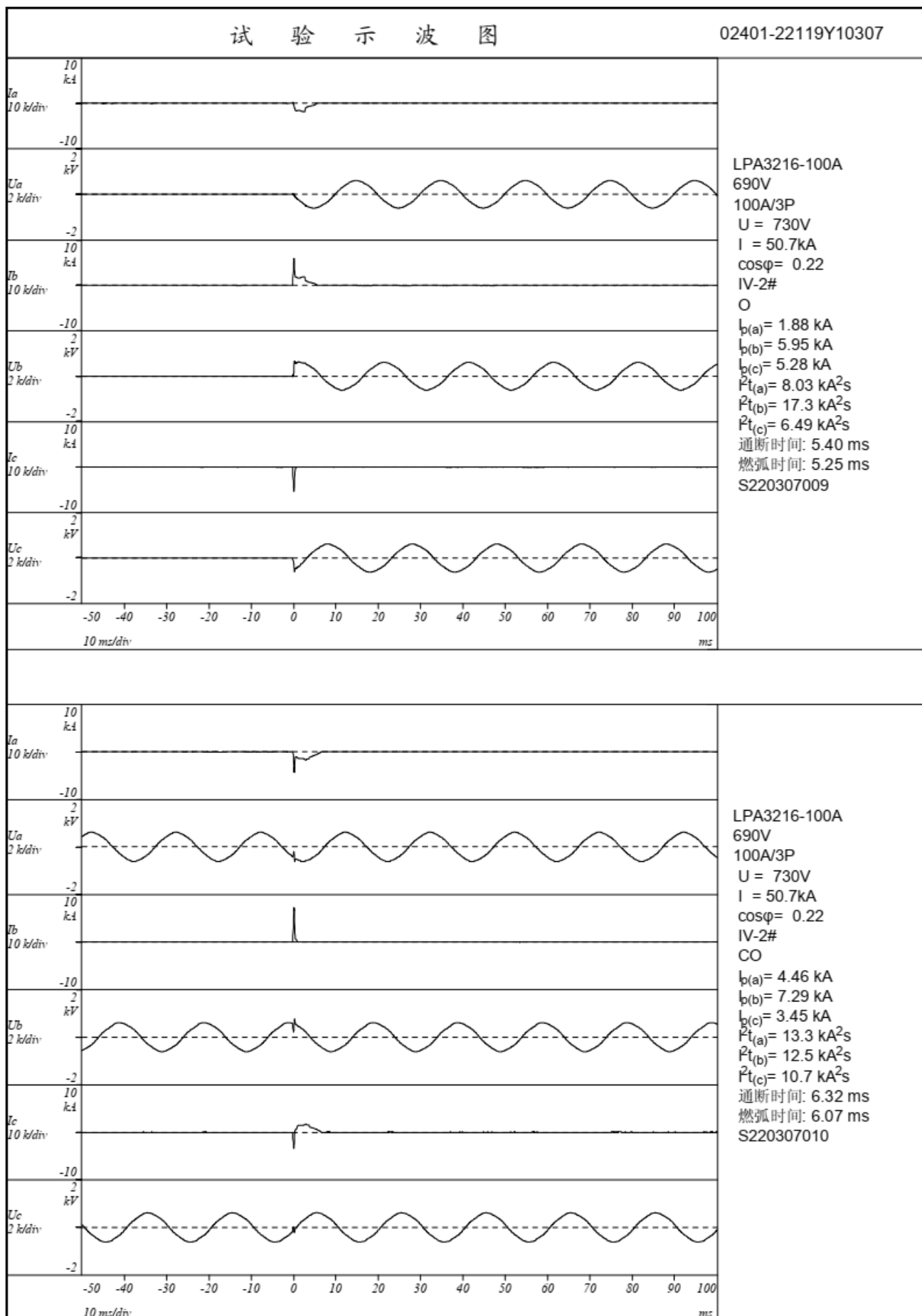












声 明

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： 0573-82077822

传 真： 0573-82077822

E — mail: fangyuan_yaobo@163.com