

中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L1020

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: A2024CCC0303-4501932
(任务编号)

产品名称: 时间继电器

型 号: STR...

检测机构: 苏州电器科学研究院股份有限公司



样品名称：时间继电器 型 号：STR... 商 标：/ 样品数量：8 台 样品来源：工厂送样 收样日期：2024-08-09 完成日期：2024-08-20	委托人：南京协澳智能控制系统有限公司 委托人地址：南京市浦口区紫峰路 34 号 生产者：南京协澳智能控制系统有限公司 生产者地址：南京市浦口区紫峰路 34 号 生产企业：南京协澳智能控制系统有限公司 生产企业地址：南京市浦口区紫峰路 34 号
试验结论：依据 GB/T 14048.5-2017 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： STR... Ui:250V;Uimp:4kV; AC-15:Ue/Ie:AC250V/8A; DC-12:Ue/Ie:DC30V/8A; Ith:8A; IP20.	
主检：方 刚 签名：方刚 日期：2024-09-09	
审核：陆维导 签名：陆维导 日期：2024-09-09	
签发：陈 源 签名：陈源 日期：2024-09-09	
备注： STR-F5-F/220VDC:#01#02#03#04#05 STR-F5-R/220VDC: #06 STR-F3-F/230VAC: #07 STR-F2-F/230VAC: #08	

报 告 组 成

报告内容	有无	页数	编号
封面	√	1	03601-A-24B0337-S
首页	√	1	03601-A-24B0337-S
报告组成	√	1	03601-A-24B0337-S
安全型式试验报告	√	49	03601-A-24B0337-S
电磁兼容型式试验报告	/	/	/
封底	√	1	/

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）：

1).产品型号： STR...

2). 提供图纸及编号：

总装配图： 电气原理图: STR-F2-240220; STR-F3-240220; STR-F5-240220; STR-F5-HS-240313

3).产生触头压力的形式（压簧、拉簧、弹簧、弹簧圈、自力等）： 压簧

4).操作方式（有关人力操作或无关人力操作）： /

5).时间继电器时间整定的方式： 拨码旋钮

样品描述及说明

2.主要技术参数:

- 1). 额定绝缘电压 U_i : 250V。
- 2). 额定冲击耐受电压 U_{imp} : 4kV。

a.污染等级: 3。

b.材料组别: II。
- 3). 约定发热电流 I_{th} : 8A。
- 4). 使用类别: AC-15, DC-12。
- 5).使用类别下的各个额定工作电压 U_e / 额定工作电流 I_e : 250VAC/8A; 30VDC/8A;
- 6). 外壳防护等级 IP: IP20。
- 7). 额定限制短路电流试验时所配的熔断器型号: 熔断器 F8AL250V。
- 8). 控制电源电压: 24VDC、48VDC、110VDC、125VDC、220VDC、220VAC、230VAC。
- 9).触头元件的形式 (A, B, X, Y, C, Za, Zb): C。
- 10).触头元件电气上是否分开 是。

电气上分开的触头元件极性是否相同 否。
- 11).接线端子连接导线能力:

a. 最大导线截面: 2.5mm²，连接至接线端子最多根数: 2，

b. 最小导线截面: 0.5mm²，连接至接线端子最多根数: 2，

c. 螺纹直径: M3，拧紧力矩: 0.5N.m。

d.是否无螺纹型夹紧件: 否；

e.非通用无螺纹型接线端子（如适用）: □“s”或“sol”代表单根硬导线的接线端子。

□“r”代表刚性（单根或绞和）导线的接线端子。

□“f”代表软导线的接线端子。

样品描述及说明

3 主要技术参数: (续)

- 13).是否属于 II 级封装绝缘的控制电路电器 (符合附录 F, 具有符号 ): ____ / ____。
- 14).是否属于整体连接电缆的控制电路电器 (符合附录 G): ____ / ____。
- 电缆由 ____ / ____ 根单线组成, 每根单线截面积 ____ / ____。
- 15).是否属于半导体开关元件 (符合附录 H): ____ / ____，
- a.电压降 (U_d): ____ / ____，
- b.断态电流 (I_r): ____ / ____，
- c.是否属于对工频电磁场敏感的半导体开关元件: ____ / ____。
- 16).是否属于指示灯或指示塔 (符合附录 J): ____ / ____，
- a.指示灯或指示塔的额定工作电压 (U_e): ____ / ____。
- 17).是否属于直接断开操作的控制开关 (符合附录 K, 具有符号 ): ____ / ____，
- 18).是否属于机械联锁触头元件 (符合附录 L): ____ / ____。
- 19).是否属于具有电子线路的控制电路电器: ____ 是 ____，
- a.是否包含超过 9kHz 基本开关频率的电子元件: ____ / ____，
- b.是否属于能产生低频谐波的电器: ____ / ____，
- c.是否属于能产生电压低频波动的电器: ____ / ____。
- d.对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型 (如适用) ____ / ____。
- e.电磁兼容 EMC 环境类别(2 或 3): ____ 3 ____。
- 20).安装孔径 (Φ): (仅适用于按钮及指示灯) ____ / ____。

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. 触头的尺寸、材料、结构和连接方法是否相同:

☐ 是 ☐ 否 是

b. 触头及线圈上的弹簧是否相同:

☐ 是 ☐ 否 是

c. 接线端子是否具有类似的结构:

☐ 是 ☐ 否 是

d. 模压和绝缘材料是否相同:

☐ 是 ☐ 否 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):

STR-F1 系列只有控制电源电压等级和整定时间不同;

STR-F2 系列只有控制电源电压等级和整定时间不同;

STR-F3 系列只有控制电源电压等级不同;

STR-F5 系列只有控制电源电压等级不同

3.3 型号的解释

STR	-	...	-	...	-	...	-	...	-	...	/	...	-	...
1		2		3		4		5		6		7		8

1. 系列型号: STR

2. 设计序号: F1; F2; F3; F5;

3. 整定时间范围:

对于 STR-F1/F2 型号, 空=50ms-10h; 5=0.05~9.99s

对于 STR-F3 型号, 空= (50ms~12s)

对于 STR-F5 型号, 空=多种时间范围 (50ms~100h)

不同时间整定范围 X=1~9 或空

4. 功能模式: X=(A~Z 或空)

S=上电延时; R=掉电延时

5. 防护类型: 默认=无三防; F=涂三防漆

6. 语言: 默认=中英文; EN=全英文

7. 控制电源电压: 24VDC, 48VDC, 110VDC, 125VDC, 220VDC,

220VAC, 230VAC

8. 渠道管理: XX/X(X=A~Z 或 1~9 或空)

样品描述及说明

4. 特殊结构说明 (如有需要):

STR-F1 系列和 STR-F5 系列共同使用印制板 STR-F5-240220

STR-F2 系列使用印制板 STR-F2-240220

STR-F3 系列使用印制板 STR-F3-240220

STR-F5- R 使用印制板 STR-F5-HS-240313, 属于客户定制, 只有端子定义和 STR-F5 系列其他型号不同。

样品描述及说明

5. 产品认证情况:

/

6. 安全件一览表:

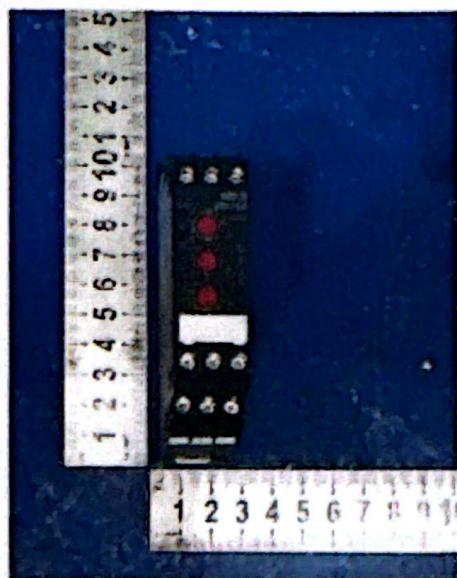
序号	元/部件名称	元件/材料名称	型号规格/牌号	供应商（生产厂）
1	底座（壳体）	丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物	ABS	昆山道润电子有限公司
2	触头材料	继电器	1.G6BK 2.RT (CQC08001027262) 3. HFE60P	1. 欧姆龙电子部件（深圳）有限公司 2. 泰科电子（上海）有限公司 3. 南京闽宏文电子有限公司
3	弹簧	/	/	/
4	电子组件板	印制板	1. STR-F2-240220 2.STR-F3-240220 3.STR-F5-240220 4.STR-F5-HS-240313	广德鸿创欣电子科技有限公司

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）。

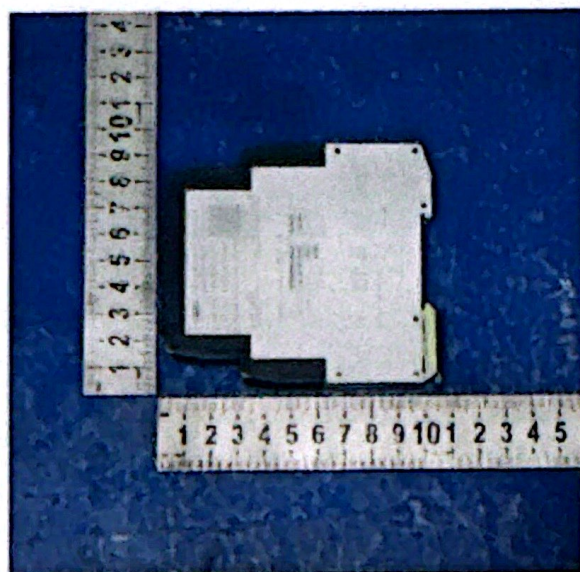
注 2：本企业声明：安全件如涉及一个以上的制造商（生产厂），型式试验样品所选用制造商（生产厂）提供的安全件与本企业所填写的其他制造商（生产厂）提供的该安全件不存在性能上的差异。

样品照片

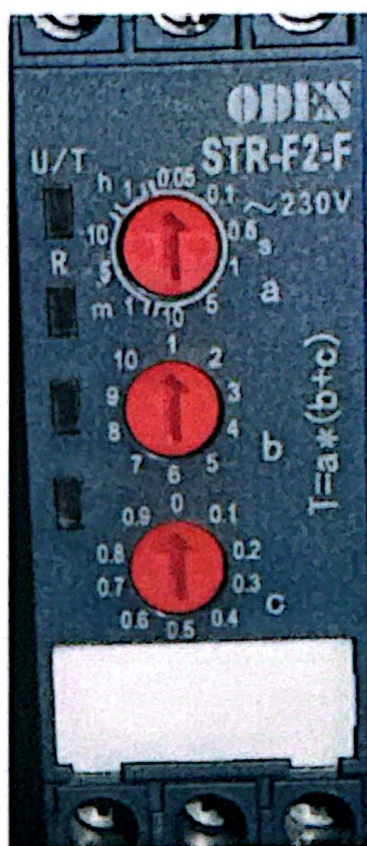
7. 产品外形照片 (包括外形、内部结构及铭牌三类照片):



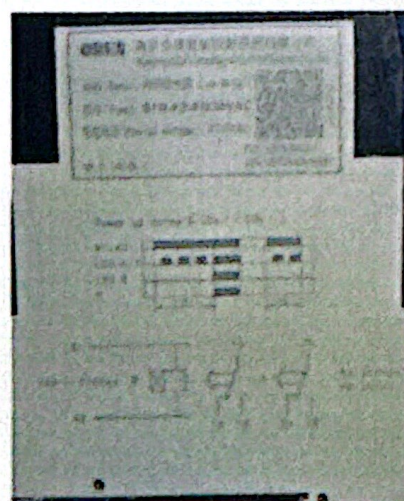
正面



侧面



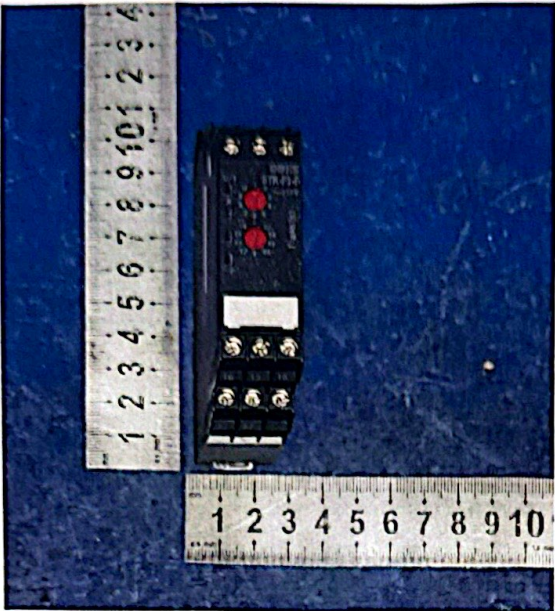
铭牌



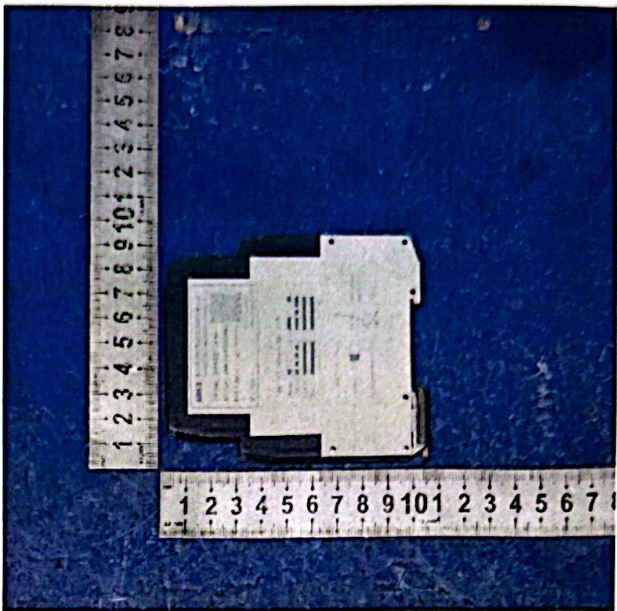
铭牌

样品照片

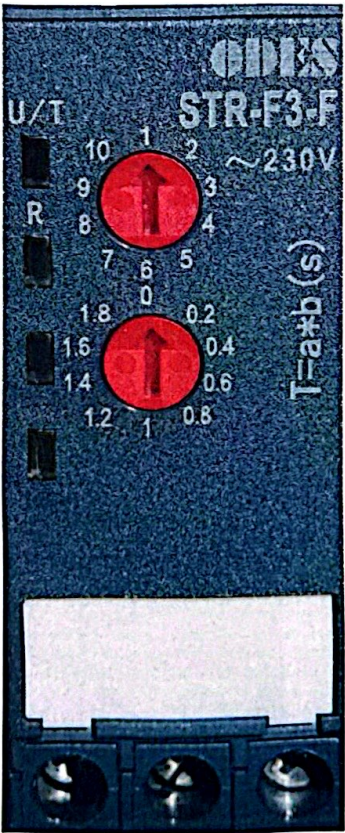
7. 产品外形照片 (包括外形、内部结构及铭牌三类照片):



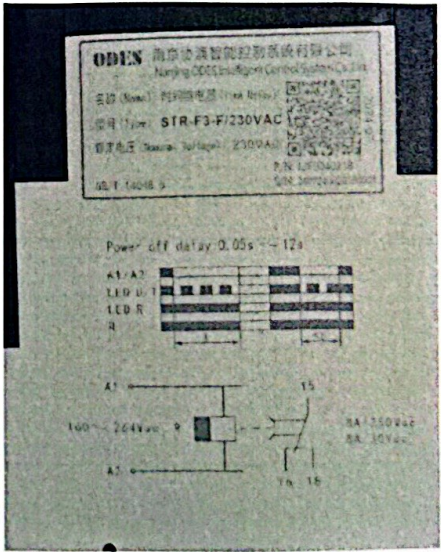
正面



侧面



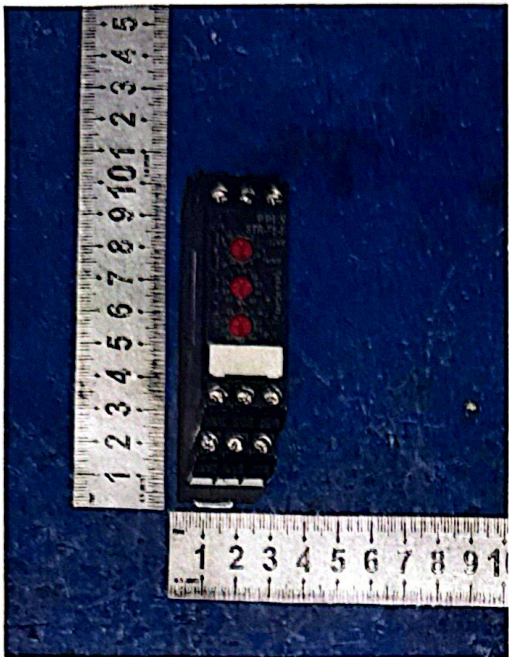
铭牌



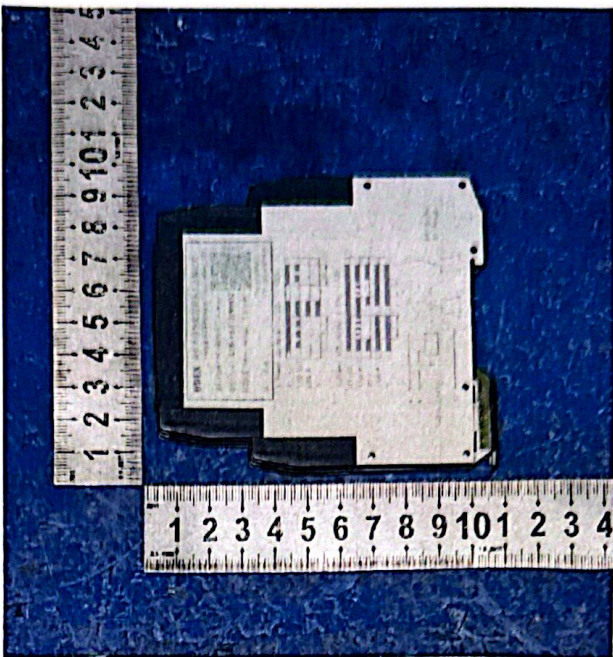
铭牌

样品照片

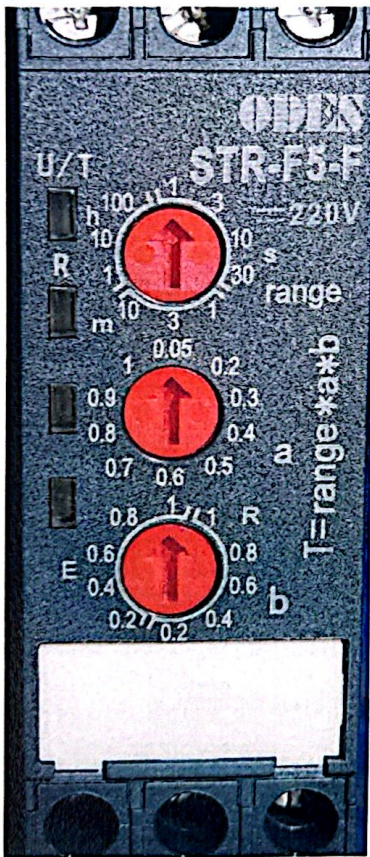
7. 产品外形照片（包括外形、内部结构及铭牌三类照片）:



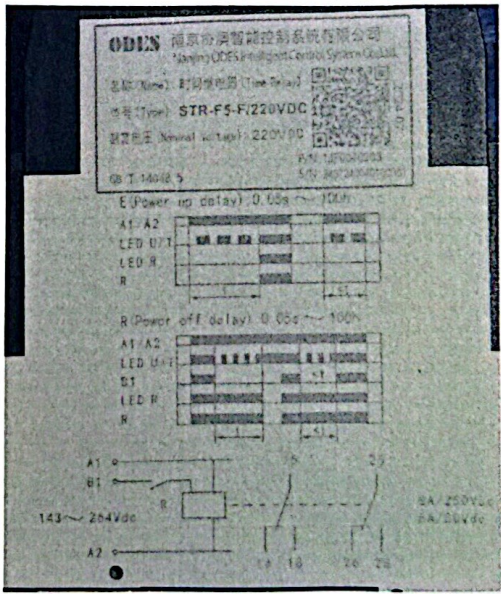
正面



侧面



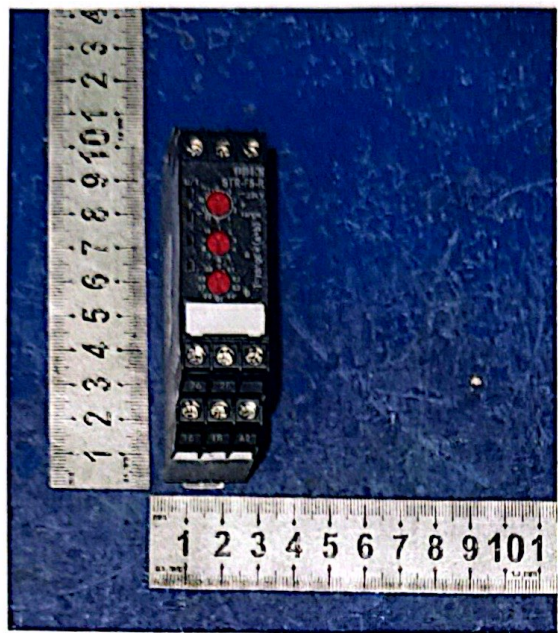
铭牌



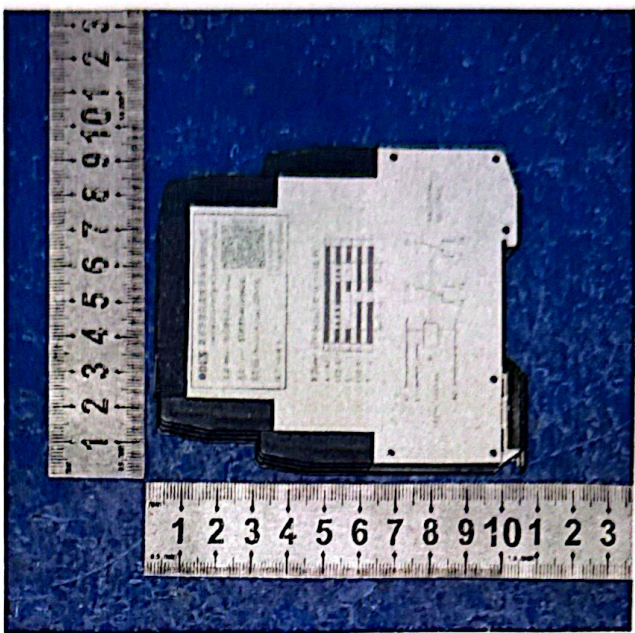
铭牌

样品照片

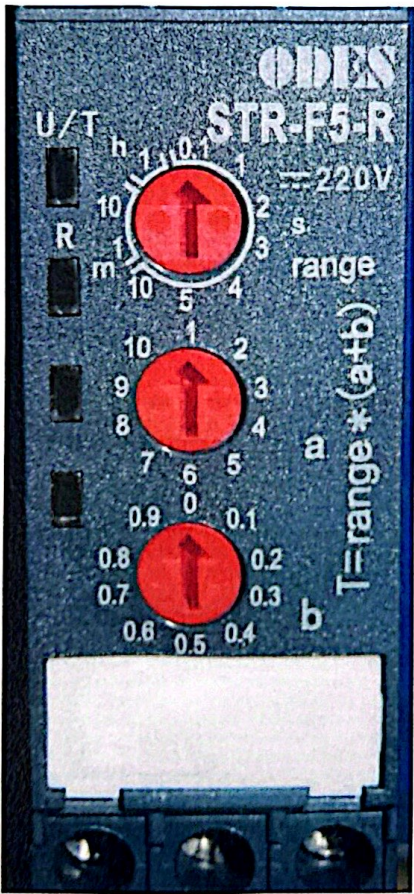
7. 产品外形照片 (包括外形、内部结构及铭牌三类照片):



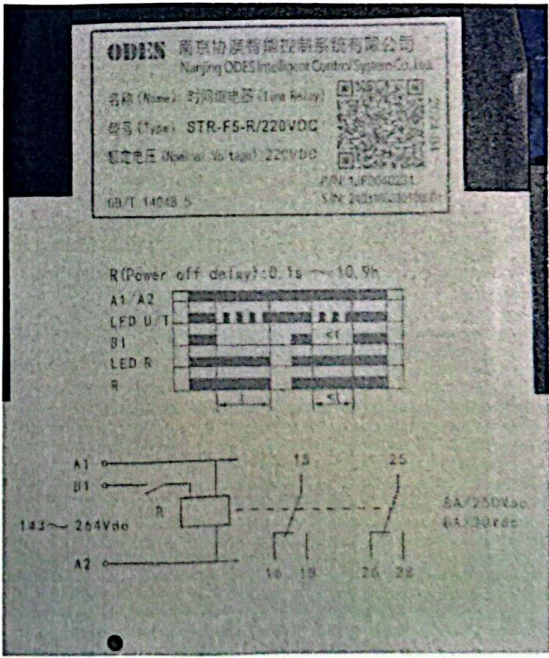
正面



侧面



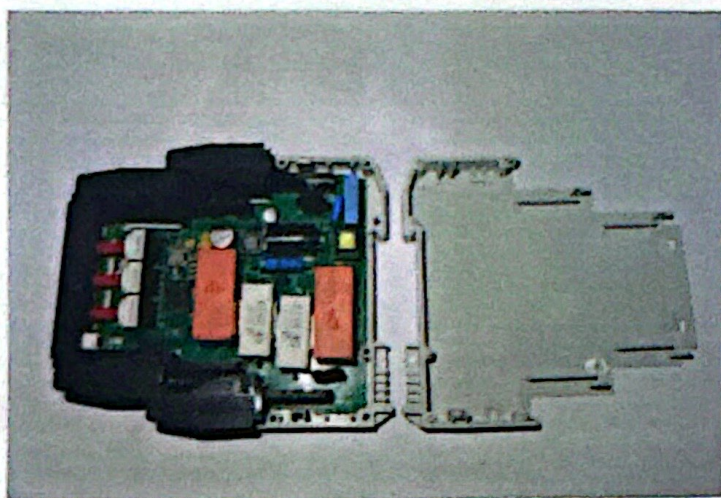
铭牌



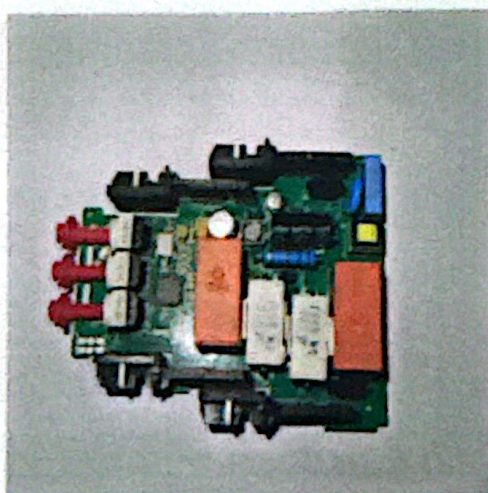
铭牌

样品照片

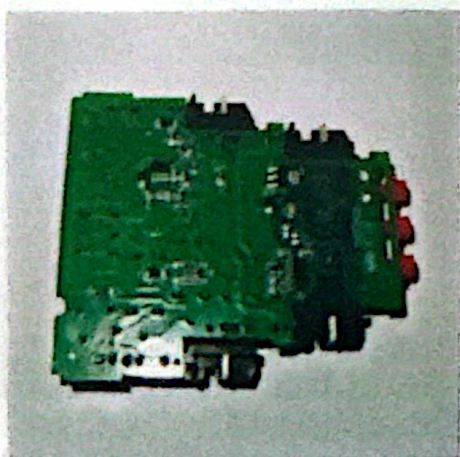
7. 产品外形照片 (包括外形、内部结构及铭牌三类照片):



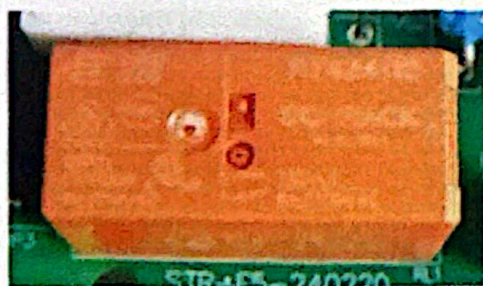
内部照



电子组件板正面

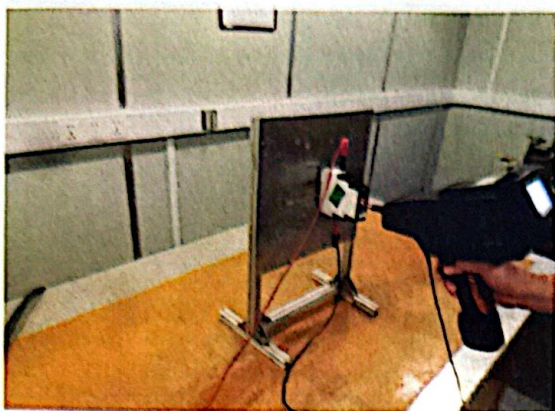


电子组件板背面

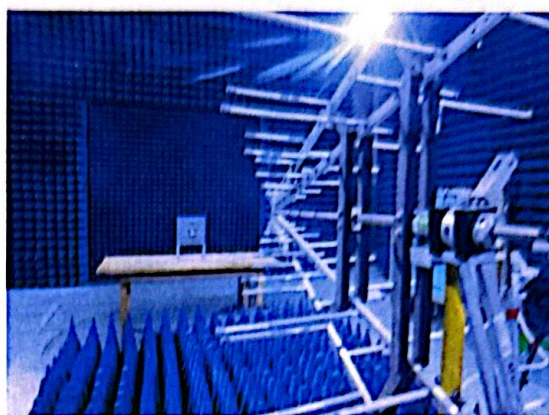


继电器

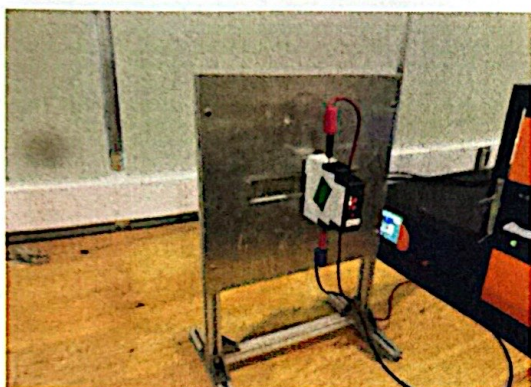
EMC 试验布置图/被测设备的连接图



#01 静电放电抗扰度试验布置图



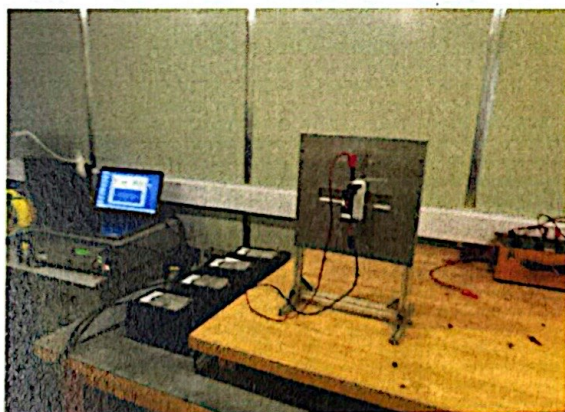
#01 射频电磁场辐射抗扰度试验布置图



#01 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验布置图



#01 浪涌抗扰度试验布置图

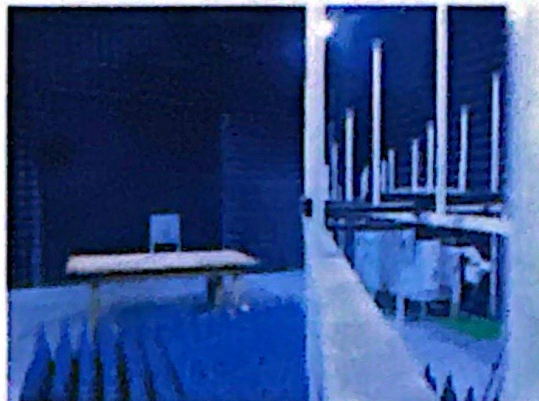


#01 射频传导抗扰度试验(150kHz~80MHz)

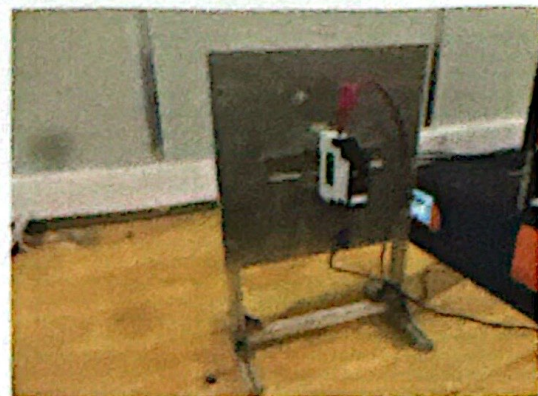
EMC 试验布置图/被测设备的连接图



#06 静电放电抗扰度试验布置图



#06 射频电磁场辐射抗扰度试验布置图

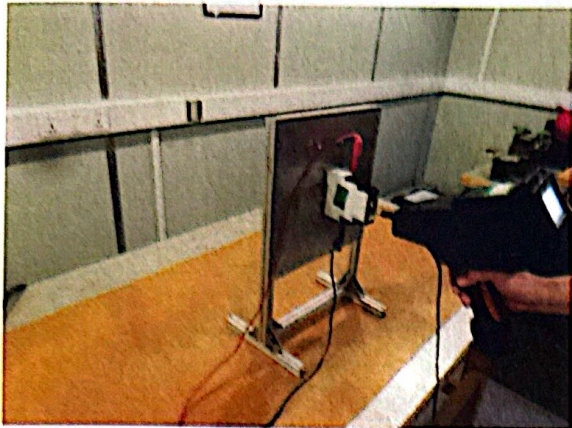


#06 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验布置图

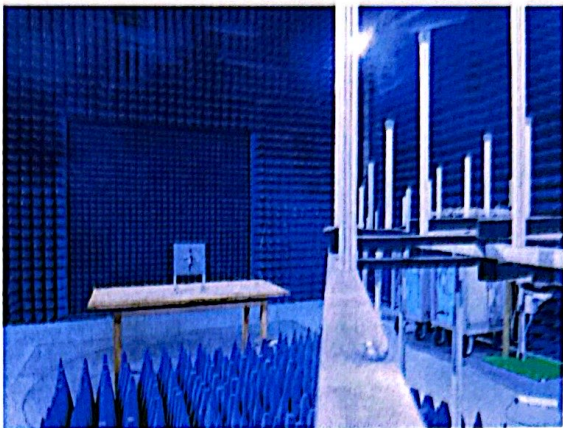


#06 浪涌抗扰度试验布置图

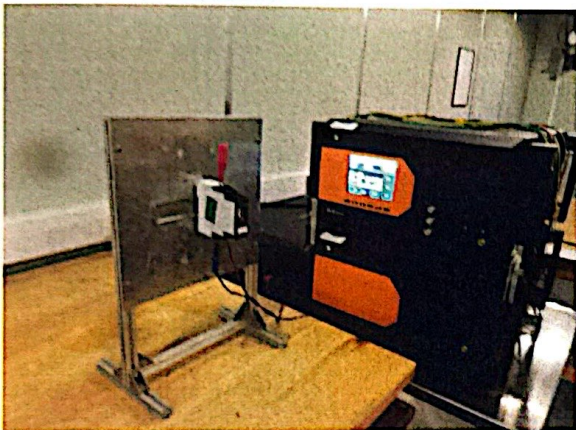
EMC 试验布置图/被测设备的连接图



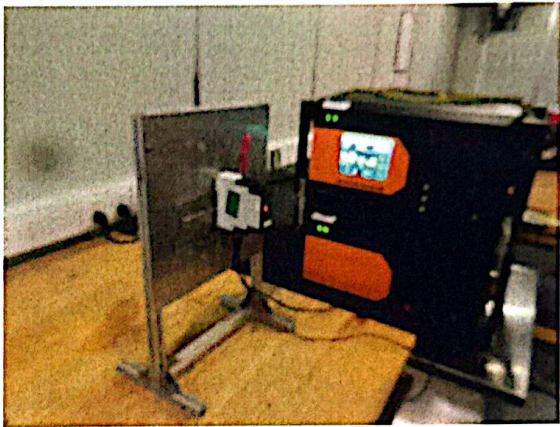
#07 静电放电抗扰度试验布置图



#07 射频电磁场辐射抗扰度试验布置图



#07 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验布置图

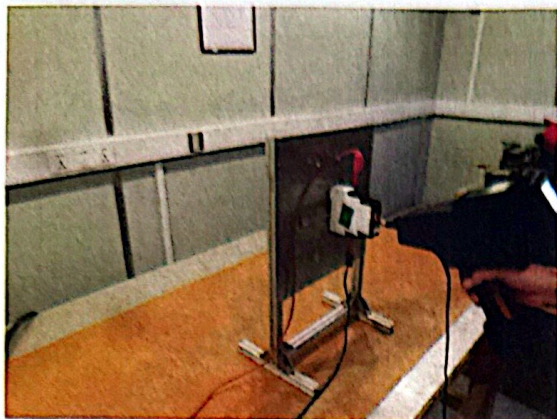


#07 浪涌抗扰度试验布置图

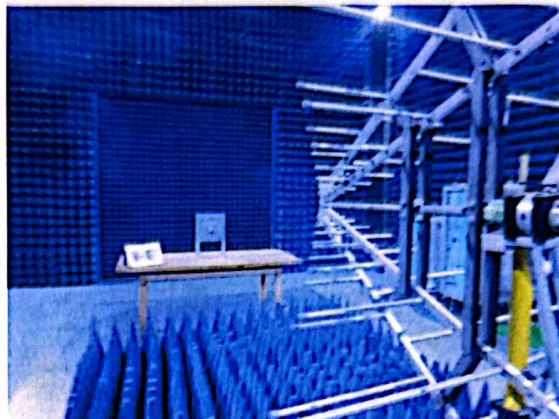


#07 电压暂降和短时中断试验

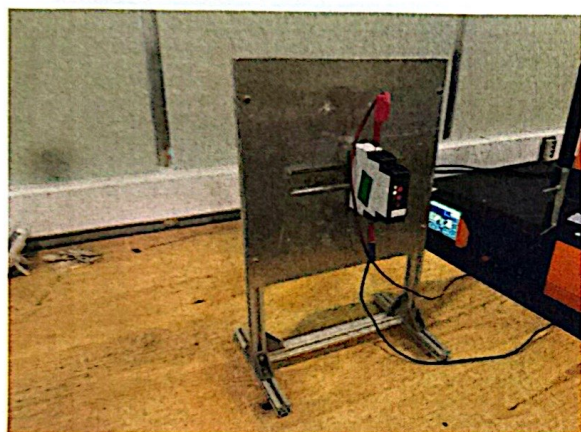
EMC 试验布置图/被测设备的连接图



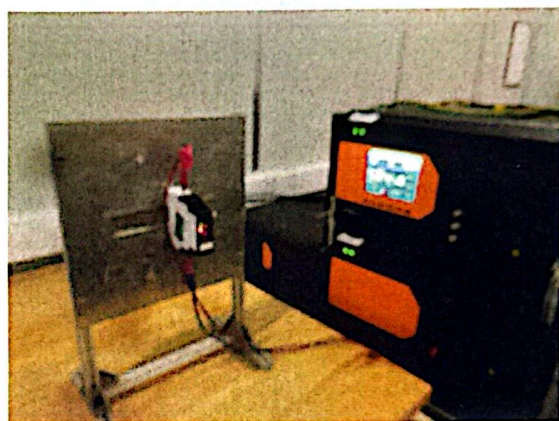
#08 静电放电抗扰度试验布置图



#08 射频电磁场辐射抗扰度试验布置图

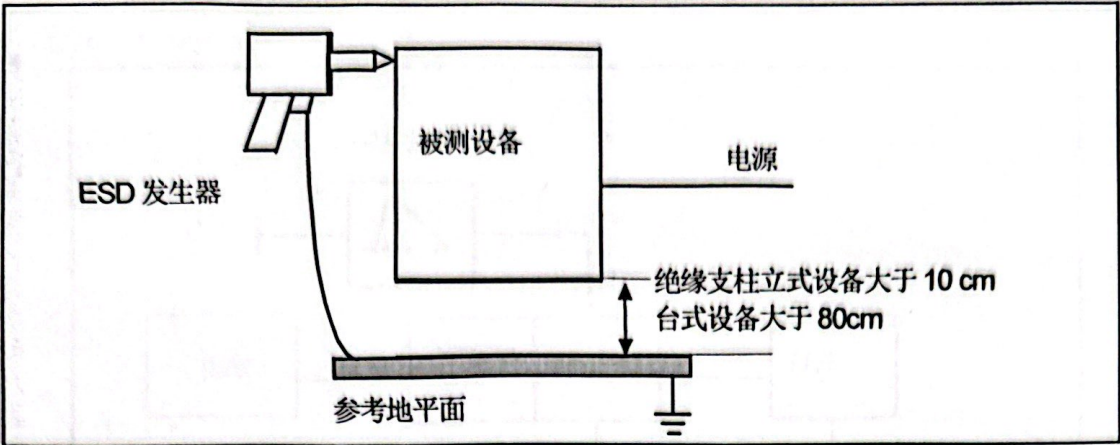


#08 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验布置图

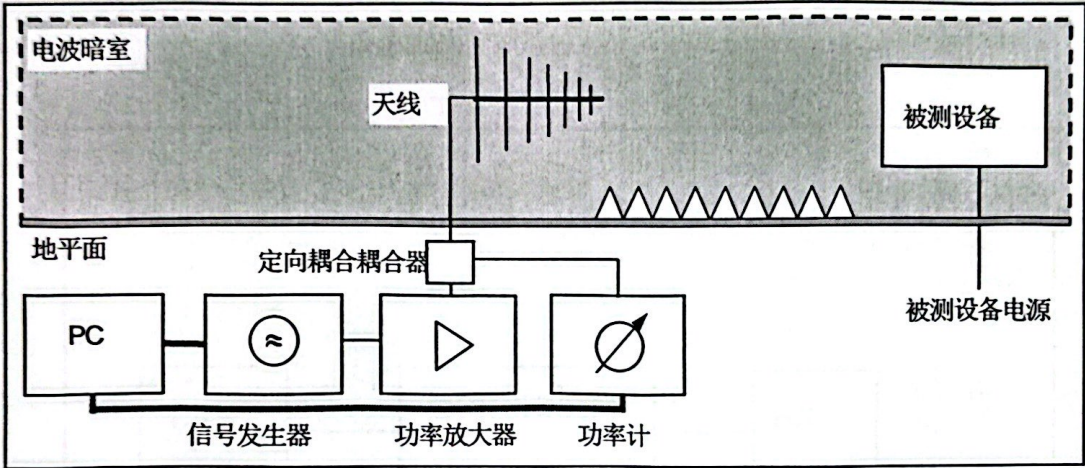


#08 浪涌抗扰度试验布置图

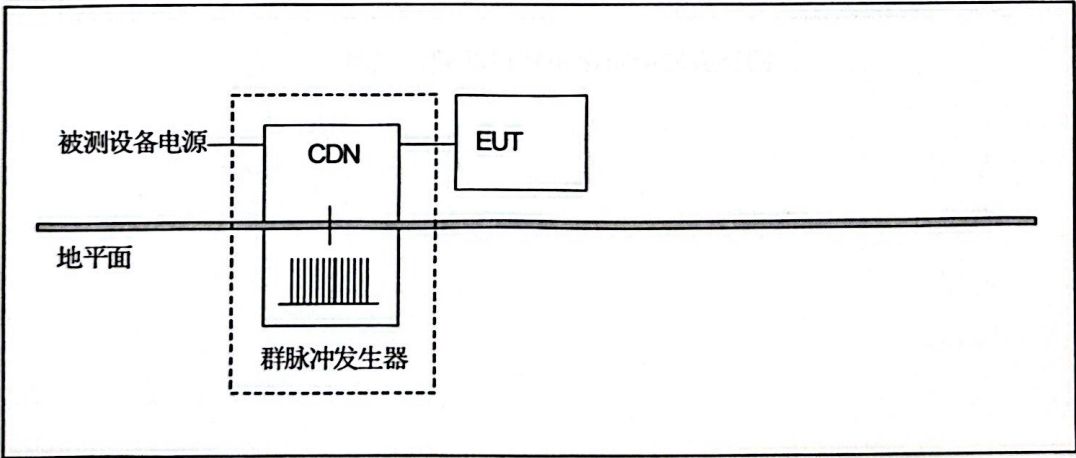
EMC 试验布置图/被测设备的连接图



静电放电抗扰度试验被测设备的连接图

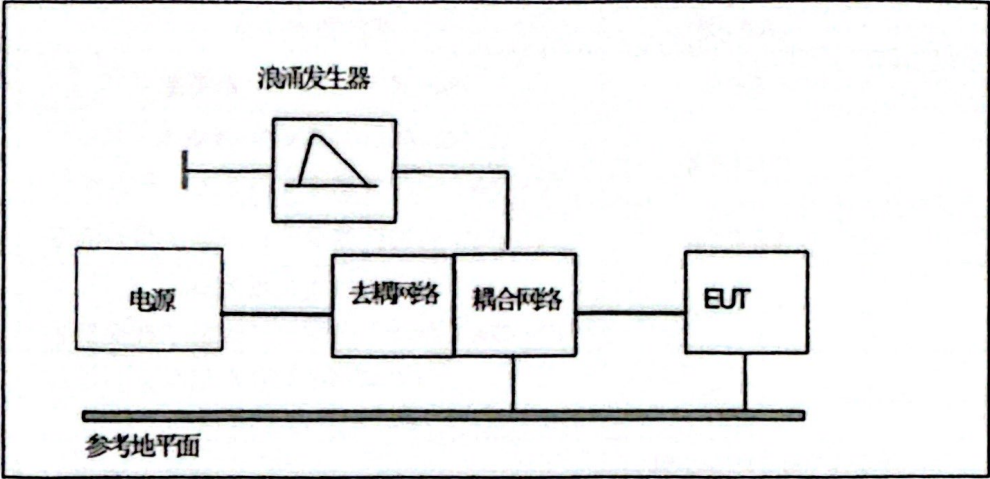


射频电磁场辐射抗扰度试验被测设备的连接图

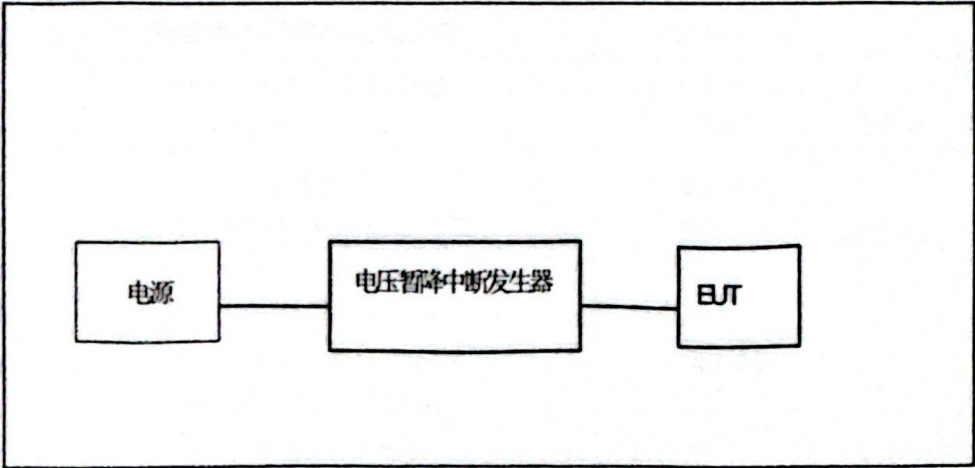


电快速瞬变脉冲群抗扰度试验被测设备的连接图

EMC 试验布置图/被测设备的连接图



浪涌抗扰度试验被测设备的连接图



电压暂降和短时中断试验的连接图

检验项目汇总表

序号	试验项目	依据标准条款	试验结果
I /01	#01: STR-F5-F/220VDC 温升试验	8.3.3.3	合格
02	介电性能试验	8.3.3.4	
03	接线端子的机械性能试验	8.2.4	合格
II /04	#02#03: STR-F5-F/220VDC 正常条件下接通与分断能力试验 (AC-15)	8.3.3.5.3	合格
05	正常条件下接通与分断能力试验 (DC-12)	8.3.3.5.3	合格
III /06	#04: STR-F5-F/220VDC 非常条件下接通与分断能力试验 (AC-15)	8.3.3.5.4	合格
IV/07	#05: STR-F5-F/220VDC 限制短路电流性能	8.3.4	合格
V/08	#06: STR-F5-R/220VDC 外壳防护等级	IEC60947-1: 2007+A2: 2014 附录 C	合格
09	#06: STR-F5-R/220VDC 测量电气间隙和爬电距离	IEC60947-1:2007+A2 :2014.7.1.4	合格
K/10	#07: STR-F3-F/230VAC 耐湿热性能试验	GB/T14048.1 附录 I	合格
11	绝缘件 抗非正常热和着火危险试验	GB/T14048.1 9.2.2.1	合格
12	#01: STR-F5-F/220VDC #06: STR-F5-R/220VDC #07: STR-F3-F/230VAC #08: STR-F2-F/230VAC 静电放电抗扰度试验	8.4.2.1	合格
13	射频电磁场辐射抗扰度试验	8.4.2.2	合格
14	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验	8.4.2.3	合格
15	1.25/50μs~8/20μs 浪涌抗扰度试验	8.4.2.4	合格
16	射频传导抗扰度试验(150kHz~80MHz)	8.4.2.5	合格
	以下空白		

试验结果及判定

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#01	
8.3.3.3	程序 I (#01: STR-F5-F/220VDC)		合格
	温升试验		
	周围空气温度: +10~+40℃	25	
	试验电流: 8A	8	
	连接导线: 1.0 mm ² ×1m		
	允许温升:	(1) (2)	
	接线端子: ≤65K	26 26	
		26 25	
	外壳: ≤50K	13	
	手操作部件: ≤/K	/	
8.3.3.4	介电性能试验 (实验室海拔高度 1.3m)	无非故意的击穿放电	
	■冲击耐压 (1.2/50μs)		
	试验次数: 正、负极性各 5 次		
	试验电压: 4.8 kV		
	间隔时间: ≥1 s	5s	
	施压部位:		
	开关元件的带电部件与控制开关接地部件间:	/	
	开关元件的带电部件与控制开关易于触及的表面(导电的或用金属箔使其导电的部件)之间:	4.8kV	
	属于电气上分开的开关元件带电部件之间。	4.8kV	
8.3.3.4	介电性能试验	无击穿和闪络现象	
	■工频耐压		
	试验电压: 1500±3% V 50Hz		
	施压时间: 60s	60s	
	施压部位:		
	开关元件的带电部件与控制开关接地部件间:	/	
	开关元件的带电部件与控制开关易于触及的表面(导电的或用金属箔使其导电的部件)之间:	1.50kV	
	属于电气上分开的开关元件带电部件之间。	1.50kV	

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#01	
8.2.4	接线端子的机械性能试验		合格
8.2.4.2	接线端子的机械强度试验		
	连接导线: 2.5mm^2 硬线		
	拧紧扭矩: $1.1 \times 0.5\text{N}\cdot\text{m}$	0.55	
	螺纹直径: 3.0mm	3.0	
	试验次数: 5	5	
	试验端子数: 2	2	
	试时压紧件和接线端子都不应松掉;		
	试后不应有影响继续使用的损坏。	符合要求	
8.2.4.3	导线的偶然松动和损坏试验 (弯曲试验)		
	1.最小截面: 0.5mm^2 硬线 2 根		
	2.最大截面: 2.5mm^2 硬线 2 根		
	3.最小截面硬线 2 根、最大截面硬线 2 根		
	拧紧扭矩: $0.5\text{N}\cdot\text{m}$		
	试时导线应不脱出接线端子及不在夹紧件处折断。	符合要求	
8.2.4.4	拉出试验		
	1.最小截面: 0.5mm^2 拉力: 20N		
	2.最大截面: 2.5mm^2 拉力: 50N		
	试验持续时间: 1min		
	导线应既不脱出接线端子又不在夹紧件处拉断。	符合要求	
8.2.4.5	最大规定截面的非预制铜导线的接入能力试验		
	模拟量规: B2		
	模拟量规在重力下应能插入接线端子的全深度。	符合要求	

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#02	
8.3.3.5.3	程序 II		合格
	正常条件下的接通和分断能力 (AC-15)		
	接通		
	试验电压: 250 ^{+5%} V	253	
	试验电流: 10×8 ^{+5%} A	82	
	cosφ: 0.30 ± 0.05	0.32	
	分断		
	试验电压: 250 ^{+5%} V	253	
	试验电流: 8 ^{+5%} A	8.2	
	cosφ: 0.30 ± 0.05	0.32	
8.3.3.5.6b)	试验示波图编号	T001-T012	无击穿和闪络现象
	操作循环次数: 6050 次		
	其中前 50 次 U: 1.1×250V	278	
	51~1050 次时操作频率: 60 次/min		
	其余次数时操作频率: 6 次/min		
	试时应无电气的和机构的故障、不发生触头熔焊或持续燃弧、熔丝熔断。	符合要求	
	试后介电性能校核		
	试验电压: 1000V ± 3% 50Hz		
	施压时间: 60s	60s	
	施压部位:		
	开关元件的带电部件与控制开关接地部件之间:	/	1.00×10 ³ V
	开关元件的带电部件与控制开关易于触及的表面		
	(导电的或用金属箔使其导电的部件)之间:		
	属于电气上分开的开关元件带电部件之间。	1.00×10 ³ V	

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#03	
8.3.3.5.3	正常条件下的接通和分断能力 (DC-12)		合格
	试验电压: $30^{+5\%}\text{V}$ 试验电流: $8^{+5\%}\text{A}$ $T_{0.95}: 1^{+15\%}\text{ms}$ 试验示波图编号 操作循环次数: 6050 次 其中前 50 次 U: $1.1 \times 30\text{V}$ 51~1050 次时操作频率: 60 次/min 其余次数时操作频率: 6 次/min 试时应无电气的和机构的故障、不发生触头熔焊或持续燃弧、熔丝熔断。	30.6 8.2 1.04 T013-T024 33.6 符合要求	
8.3.3.5.6b	试后介电性能校核	无击穿和闪络现象	
	试验电压: $1000\text{V} \pm 3\%$ 50Hz 施压时间: 60s 施压部位: 开关元件的带电部件与控制开关接地部件之间; 开关元件的带电部件与控制开关易于触及的表面(导电的或用金属箔使其导电的部件)之间; 属于电气上分开的开关元件带电部件之间。	60s / 1.00kV 1.00kV	

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#04	
8.3.3.5.4	程序Ⅲ		合格
	非正常条件下的接通和分断能力 (AC-15) 试验电压: $1.1 \times 250^{+5\%} \text{ V}$ 试验电流: $10 \times 8^{+5\%} \text{ A}$ $\cos\phi$: 0.30 ± 0.05 试验示波图编号 试验次数: 10 次 操作频率: 6 次/min 试时应无电气的和机构的故障、不发生触头熔焊或持续燃弧、熔丝熔断。	278 82 0.32 T025-T030 10 6 符合要求	
8.3.3.5.6b)	试后介电性能校核 试验电压: $1000\text{V} \pm 3\% 50\text{Hz}$ 施压时间: 1min 施压部位: 开关元件的带电部件与控制开关接地部件之间; 开关元件的带电部件与控制开关易于触及的表面 (导电的或用金属箔使其导电的部件)之间; 属于电气上分开的开关元件带电部件之间。	无击穿和闪络现象 1min / $1.00 \times 10^3 \text{ V}$ $1.00 \times 10^3 \text{ V}$	

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#05	
8.3.4	程序 IV		合格
	限制短路电流性能		
	试验电压: $1.1 \times 250^{+5\%} \text{ V}$	278	
	试验电流: $1^{+5\%} \text{ kA}$	1.02	
	cosφ: 0.5~0.7	0.56	
	预期电流示波图编号	Y001	
	试验示波图编号	T031-T036	
	试验次数: 3 次		
	间隔时间: $\geq 3 \text{ min}$		
	SCPD: F8AL250V		
	试后应能用正常的操动系统打开。	符合要求	
8.3.4.4 b)	试后介电性能校核	无击穿和闪络现象	
	试验电压: $1000 \text{ V} \pm 3\% 50 \text{ Hz}$		
	施压时间: 60s	60s	
	施压部位:		
	开关元件的带电部件与控制开关接地部件之间;	/	
	开关元件的带电部件与控制开关易于触及的表面	$1.00 \times 10^3 \text{ V}$	
	(导电的或用金属箔使其导电的部件)之间;	$1.00 \times 10^3 \text{ V}$	
	属于电气上分开的开关元件带电部件之间。		
		#06	合格
IEC60947-1:	外壳防护等级 (IP20)		
2007+A2:	防止固体异物进入要求:	符合要求	
2014 附录 C	直径 12.5mm 的球形物体不得完全进入, 试指应与危险部件有足够的间隙		
	防止人体接近危险部件:	符合要求	
	手指		
	防止进水造成有害影响:		
	无		
	防水:		
	无		
	按 GB/T4208 规定的试验方法进行		

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#06	
IEC60947-1:2007+A2:2014 7.1.4	程序 VI 电气间隙和爬电距离 电气间隙: 不同电压的导体之间≥3mm 带电导体部件与外露导电部件之间≥3mm 爬电距离: 不同电压的导体之间≥2.5mm 带电导体部件与外露导电部件之间≥2.5mm	12.4 / 13.9 /	合格
		#06	
GB/T14048.1 附录 I	耐湿热性能 (GB/T2423.4 交变湿热试验) 高温温度: +40 ± 2°C 试验时间: 6 days 试验结束前 1~2h 进行工频耐压: 试验电压: 1000±3%V 50Hz 施压时间: 1min 施压部位: 开关元件的带电部件与控制开关接地部件之间; 开关元件的带电部件与控制开关易于触及的表面(导电的或用金属箔使其导电的部件)之间; 属于电气上分开的开关元件带电部件之间。	40 6 无击穿和闪络现象 1min / 1.00×10 ³ V 1.00×10 ³ V	合格
9.2.2.1	抗非正常热和着火危险试验 支持或固定载流部件的绝缘件: 底座 (壳体) 材料名称: 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 ABS 试验温度: +750±10 °C 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。	751 30 起燃, 绢纸未燃, 松木板未烧焦	合格

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#01	
8.4.2.1	静电放电抗扰度试验 空气放电: 8kV 放电部位: 非金属部位: 接触放电: 4kV 放电部位: 金属部位: 间接放电: 4kV 放电部位: 耦合板 放电施加: 正脉冲 10 次, 负脉冲 10 次 间隔时间: 1s 连接导线长度: $1^{+0.1}\text{m}$ 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 B 试验中, 开关元件的输出状态发生变化的持续时间, 直流电器不应大于 1ms、交流电器不应大于半个电源频率周波。	指示灯, 塑料外壳 / HCP, VCP 1s 软导线 导通 符合要求	合格
8.4.2.2	辐射电磁场辐射抗扰度试验 试验场地或设施: 频率范围: 80MHz~1000MHz 试验水平: 10V/m 频率范围: 1400MHz~2000MHz 试验水平: 3V/m 频率范围: 2000MHz~2700MHz 试验水平: 1V/m 载波信号: 调幅深度 80%, 频率为 1kHz 的正弦波 调制频率: 1kHz 极化方向—H (水平) 极化方向—V (垂直) 若已知最严重情况的方向, 则试验仅需在此方向上进行; 否则在试验中电磁场应以三个相互垂直方向对受试电器进行试验。 连接导线长度: $2^{+0.1}\text{m}$ 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 A	80~1000 10 1400~2000 3 2000~2700 1 1 软导线 导通 符合要求	合格

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#01	
8.4.2.3	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 试验条件: 电源端口: 2kV/5kHz 施加时间: 1min 信号端口: 1kV/5kHz 施加时间: 1min 连接导线长度: $1^{+0.1}\text{m}$ 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则B 试验中, 开关元件的输出状态发生变化的持续时间, 直流电器不应大于1ms、交流电器不应大于半个电源频率周波。	2 1 / / 软导线 导通 符合要求	合格
8.4.2.4	1.2/50μs—8/20μs 浪涌抗扰度试验 1.2/50μs—8/20μs 试验电平: 2kV (线对地), 但不应超过 U_{imp} 1kV (线对线), 但不应超过 U_{imp} 试验次数: 正脉冲 5 次, 负脉冲 5 次 间隔时间: 1min 试验中开关元件通电 冲击试验施加于: a) 预期连接至电源的接线端子之间; b) 每个输出端子和预期连接至电源的每个接线端子之间。 连接导线长度: $1^{+0.1}\text{m}$ 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 B	软导线 导通 符合要求	合格

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#01	
8.4.2.5	射频场感应的传导骚扰 试验水平: 10 V 注入部位: 频率范围: 150kHz~80MHz 载波信号: 调幅深度 80%, 频率为 1kHz 的正弦波 调制频率: 1kHz 连接导线长度: 1^{+0.1} m 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 A 试验中, 开关元件的输出状态发生变化的持续时间, 直流电器不应大于 1ms、交流电器不应大于半个电源频率周波。	软导线 导通 符合要求	合格

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#06	
8.4.2.1	静电放电抗扰度试验 空气放电: 8kV 放电部位: 非金属部位: 接触放电: 4kV 放电部位: 金属部位: 间接放电: 4kV 放电部位: 耦合板 放电施加: 正脉冲 10 次, 负脉冲 10 次 间隔时间: 1s 连接导线长度: $1^{+0.1}$m 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 B 试验中, 开关元件的输出状态发生变化的持续时间, 直流电器不应大于 1ms、交流电器不应大于半个电源频率周波。	指示灯, 塑料外壳 / HCP, VCP 1s 软导线 导通 符合要求	合格
8.4.2.2	辐射电磁场辐射抗扰度试验 试验场地或设施: 频率范围: 80MHz~1000MHz 试验水平: 10V/m 频率范围: 1400MHz~2000MHz 试验水平: 3V/m 频率范围: 2000MHz~2700MHz 试验水平: 1V/m 载波信号: 调幅深度 80%, 频率为 1kHz 的正弦波 调制频率: 1kHz 极化方向—H (水平) 极化方向—V (垂直) 若已知最严重情况的方向, 则试验仅需在此方向上进行; 否则在试验中电磁场应以三个相互垂直方向对受试电器进行试验。 连接导线长度: $2^{+0.1}$m 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 A	80~1000 10 1400~2000 3 2000~2700 1 1 软导线 导通 符合要求	合格

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#06	
8.4.2.3	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 试验条件: 电源端口: 2kV/5kHz 施加时间: 1min 信号端口: 1kV/5kHz 施加时间: 1min 连接导线长度: $1^{+0.1}\text{m}$ 对于不含集成缆线的控制电路电器,使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则B 试验中, 开关元件的输出状态发生变化的持续时间, 直流电器不应大于1ms、交流电器不应大于半个电源频率周波。	2 1 / / 软导线 导通 符合要求	合格
8.4.2.4	1.2/50μs—8/20μs 浪涌抗扰度试验 1.2/50μs—8/20μs 试验电平: 2kV (线对地), 但不应超过 U_{imp} 1kV (线对线), 但不应超过 U_{imp} 试验次数: 正脉冲 5 次, 负脉冲 5 次 间隔时间: 1min 试验中开关元件通电 冲击试验施加于: a)预期连接至电源的接线端子之间; b)每个输出端子和预期连接至电源的每个接线端子之间。 连接导线长度: $1^{+0.1}\text{m}$ 对于不含集成缆线的控制电路电器,使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 B	软导线 导通 符合要求	合格

条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#07	
8.4.2.1	静电放电抗扰度试验 空气放电: 8kV 放电部位: 非金属部位: 接触放电: 4kV 放电部位: 金属部位: 间接放电: 4kV 放电部位: 耦合板 放电施加: 正脉冲 10 次, 负脉冲 10 次 间隔时间: 1s 连接导线长度: $1^{+0.1}\text{m}$ 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 B 试验中, 开关元件的输出状态发生变化的持续时间, 直流电器不应大于 1ms、交流电器不应大于半个电源频率周波。	指示灯, 塑料外壳 / HCP, VCP 1s 软导线 导通 符合要求	合格
8.4.2.2	辐射电磁场辐射抗扰度试验 试验场地或设施: 频率范围: 80MHz~1000MHz 试验水平: 10V/m 频率范围: 1400MHz~2000MHz 试验水平: 3V/m 频率范围: 2000MHz~2700MHz 试验水平: 1V/m 载波信号: 调幅深度 80%, 频率为 1kHz 的正弦波 调制频率: 1kHz 极化方向—H (水平) 极化方向—V (垂直) 若已知最严重情况的方向, 则试验仅需在此方向上进行; 否则在试验中电磁场应以三个相互垂直方向对受试电器进行试验。 连接导线长度: $2^{+0.1}\text{m}$ 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 A	80~1000 10 1400~2000 3 2000~2700 1 1 软导线 导通 符合要求	合格

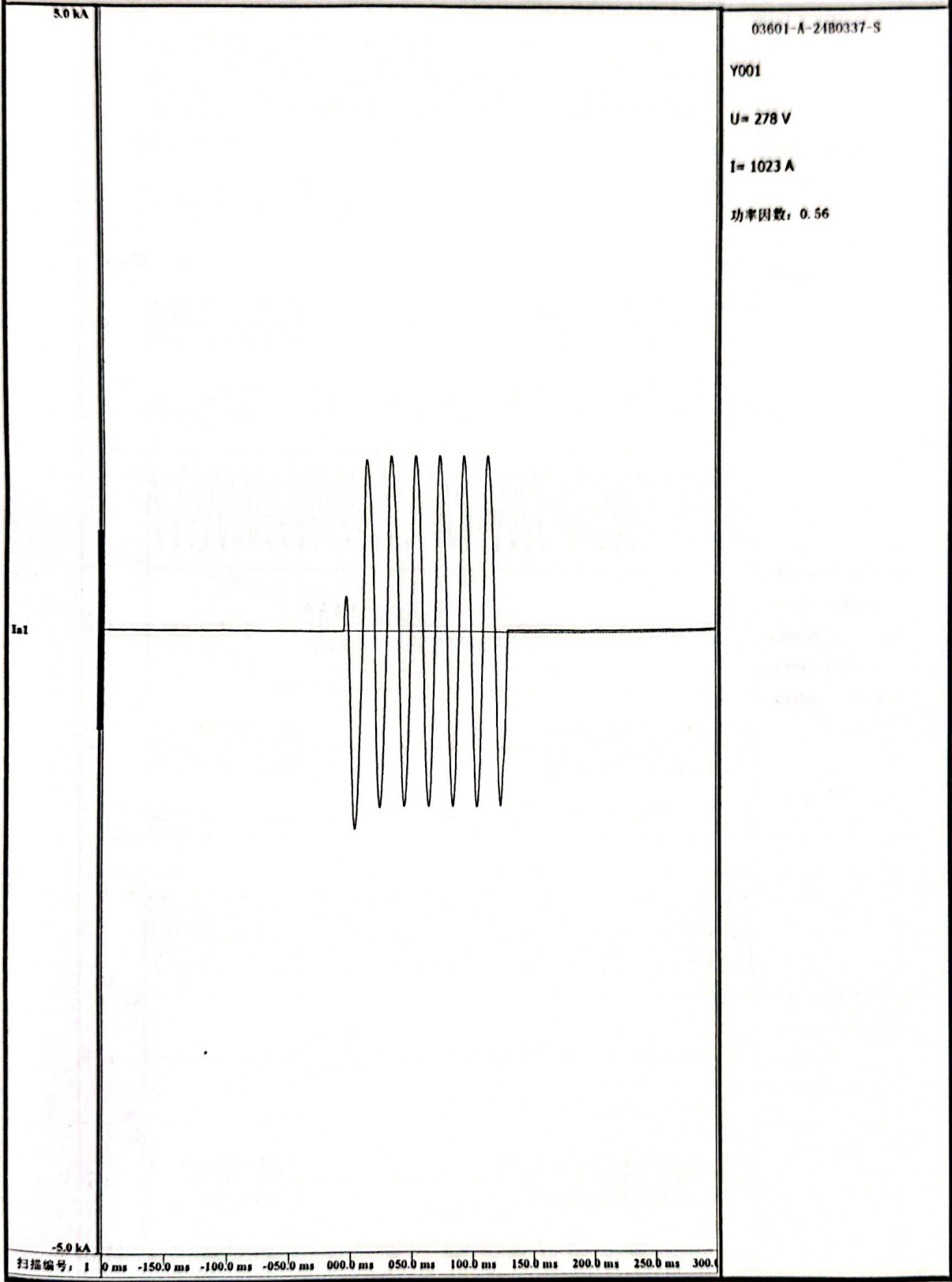
条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#07	
8.4.2.3	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 试验条件: 电源端口: 2kV/5kHz 施加时间: 1min 信号端口: 1kV/5kHz 施加时间: 1min 连接导线长度: 1^{+0.1}m 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则B 试验中, 开关元件的输出状态发生变化的持续时间, 直流电器不应大于1ms、交流电器不应大于半个电源频率周波。	2 1 / / 软导线 导通 符合要求	合格
8.4.2.4	1.2/50μs—8/20μs 浪涌抗扰度试验 1.2/50μs—8/20μs 试验电平: 2kV (线对地), 但不应超过 Uimp 1kV (线对线), 但不应超过 Uimp 试验次数: 正脉冲 5 次, 负脉冲 5 次 间隔时间: 1min 试验中开关元件通电 冲击试验施加于: a)预期连接至电源的接线端子之间; b)每个输出端子和预期连接至电源的每个接线端子之间。 连接导线长度: 1^{+0.1}m 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 B	软导线 导通 符合要求	合格

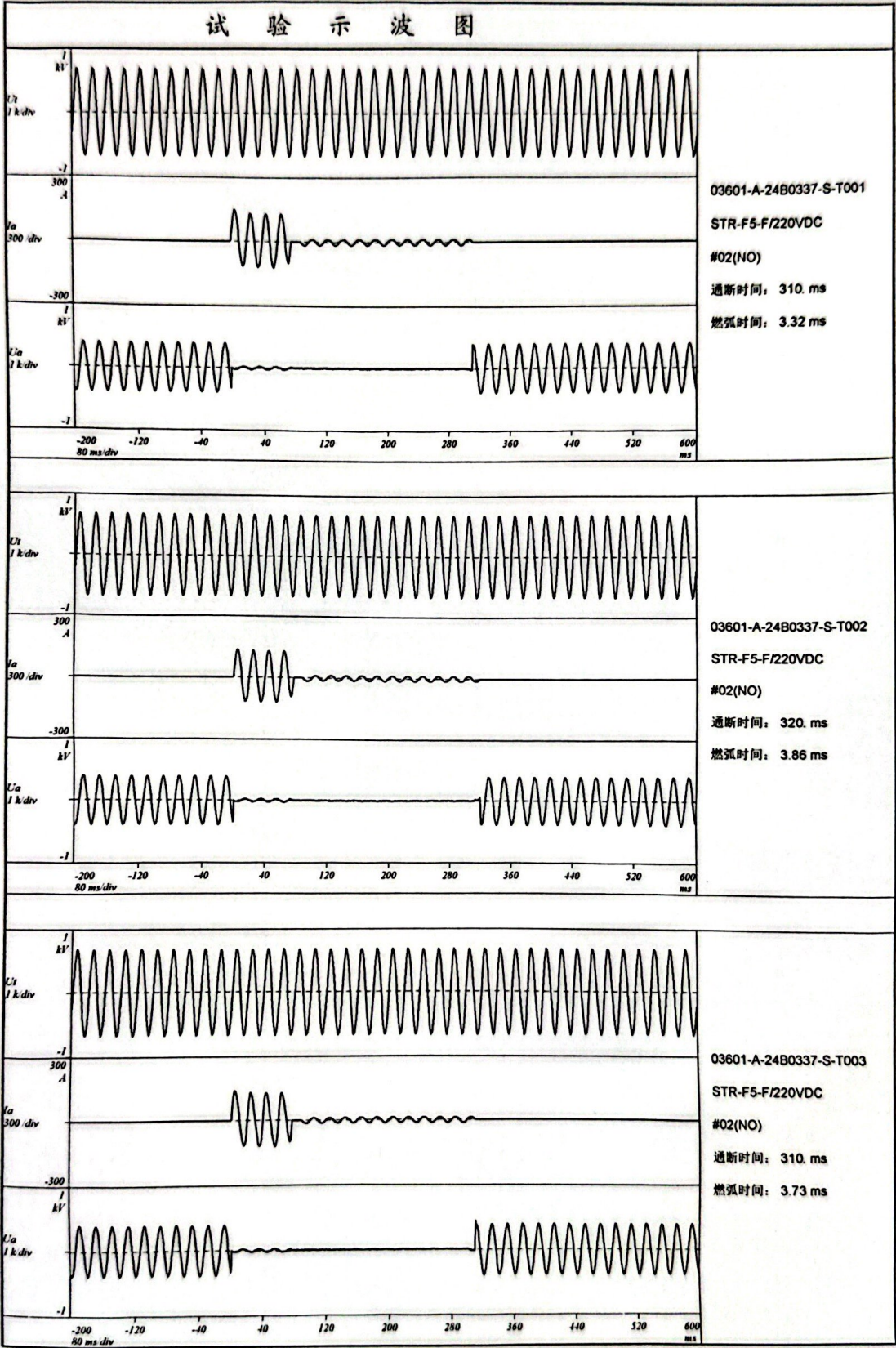
条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#07	
8.4.2.8	电压暂降 类别 3: 电压暂降: 0%持续 0.5 周期 试时判断: 合格准则 B 试验中, 开关元件的输出状态发生变化的持续时间, 直流电器不应大于 1ms、交流电器不应大于半个电源频率周波。 对于功耗超过 750mW 的电器, 开关元件的恢复时间可能超过半个周期, 但应小于最大恢复时间。 0%持续 1 周期 试时判断: 合格准则 B 40%持续 10/12 周期 70%持续 25/30 周期 80%持续 250/300 周期 试时判断: 合格准则 C 短时中断: 0%持续 250/300 周期 试时判断: 合格准则 C 连接导线长度: $2^{+0.1}m$ 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。	符合要求 符合要求 软导线 导通	合格

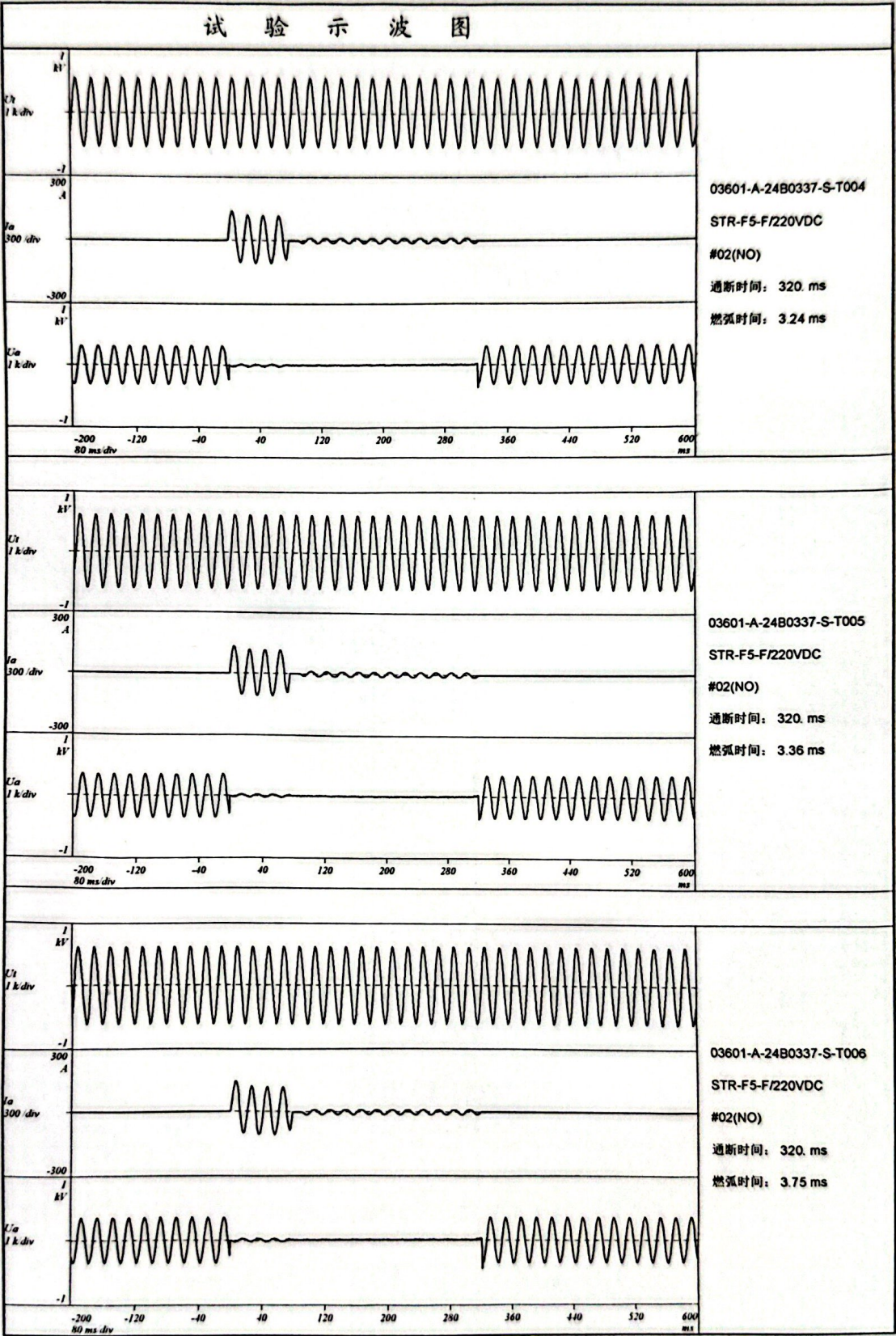
条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#08	
8.4.2.1	静电放电抗扰度试验 空气放电: 8kV 放电部位: 非金属部位: 接触放电: 4kV 放电部位: 金属部位: 间接放电: 4kV 放电部位: 耦合板 放电施加: 正脉冲 10 次, 负脉冲 10 次 间隔时间: 1s 连接导线长度: $1^{+0.1}\text{m}$ 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 B 试验中, 开关元件的输出状态发生变化的持续时间, 直流电器不应大于 1ms、交流电器不应大于半个电源频率周期。	指示灯, 塑料外壳 / HCP, VCP 1s 软导线 导通 符合要求	合格
8.4.2.2	辐射电磁场辐射抗扰度试验 试验场地或设施: 频率范围: 80MHz~1000MHz 试验水平: 10V/m 频率范围: 1400MHz~2000MHz 试验水平: 3V/m 频率范围: 2000MHz~2700MHz 试验水平: 1V/m 载波信号: 调幅深度 80%, 频率为 1kHz 的正弦波 调制频率: 1kHz 极化方向—H (水平) 极化方向—V (垂直) 若已知最严重情况的方向, 则试验仅需在此方向上进行; 否则在试验中电磁场应以三个相互垂直方向对受试电器进行试验。 连接导线长度: $2^{+0.1}\text{m}$ 对于不含集成缆线的控制电路电器, 使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 A	80~1000 10 1400~2000 3 2000~2700 1 1 软导线 导通 符合要求	合格

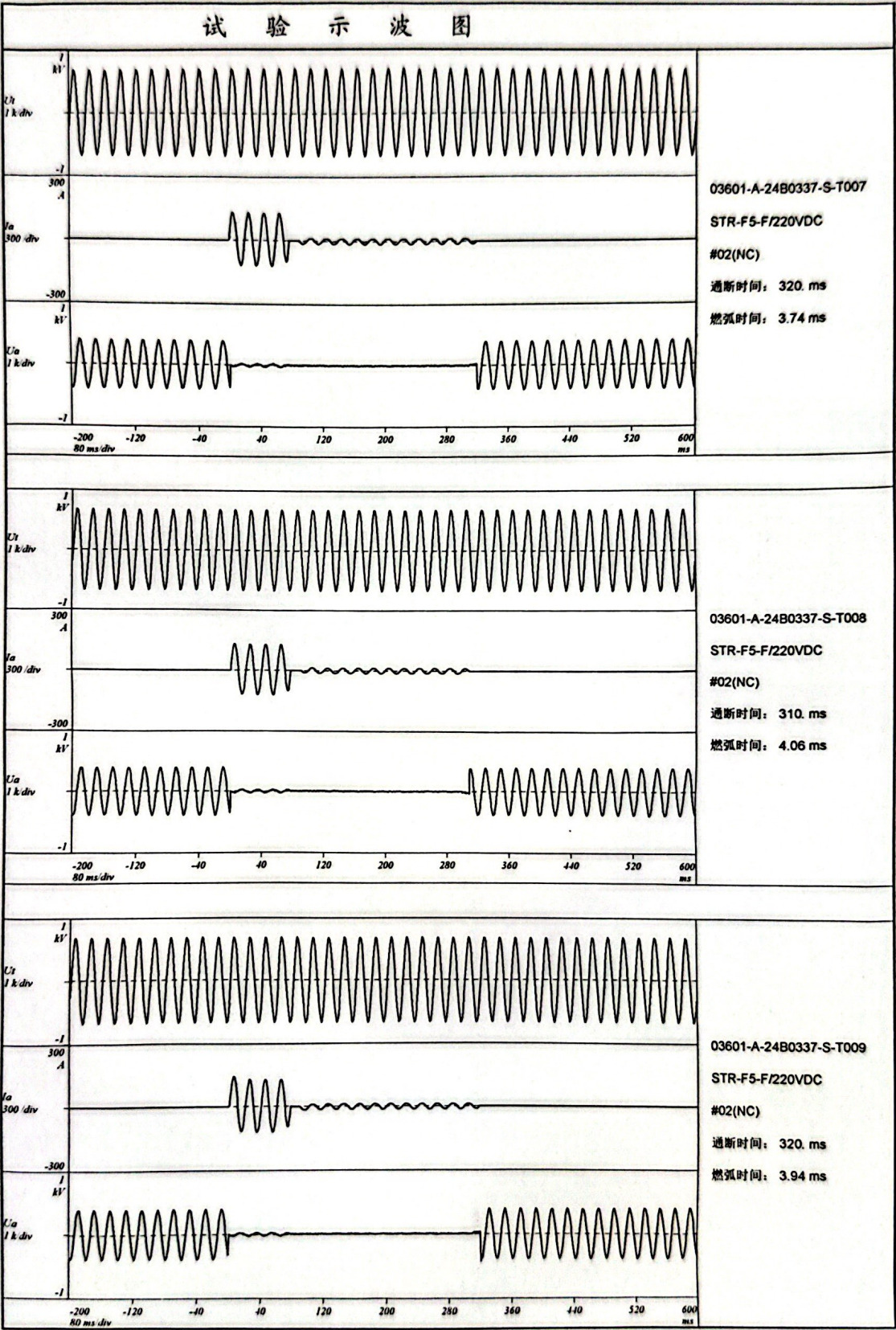
条款	试验项目及试验要求	测量或观察结果	判定
		#08	
8.4.2.3	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 试验条件: 电源端口: 2kV/5kHz 施加时间: 1min 信号端口: 1kV/5kHz 施加时间: 1min 连接导线长度: 1^{+0.1}m 对于不含集成缆线的控制电路电器,使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则B 试验中, 开关元件的输出状态发生变化的持续时间, 直流电器不应大于1ms、交流电器不应大于半个电源频率周波。	2 1 / / 软导线 导通 符合要求	合格
8.4.2.4	1.2/50μs—8/20μs 浪涌抗扰度试验 1.2/50μs—8/20μs 试验电平: 2kV (线对地), 但不应超过 Uimp 1kV (线对线), 但不应超过 Uimp 试验次数: 正脉冲 5 次, 负脉冲 5 次 间隔时间: 1min 试验中开关元件通电 冲击试验施加于: a)预期连接至电源的接线端子之间; b)每个输出端子和预期连接至电源的每个接线端子之间。 连接导线长度: 1^{+0.1}m 对于不含集成缆线的控制电路电器,使用的缆线或电缆的类型: 试品应处于“导通”状态或“截止”状态中取较为严酷者。 试时判断: 合格准则 B	软导线 导通 符合要求	合格

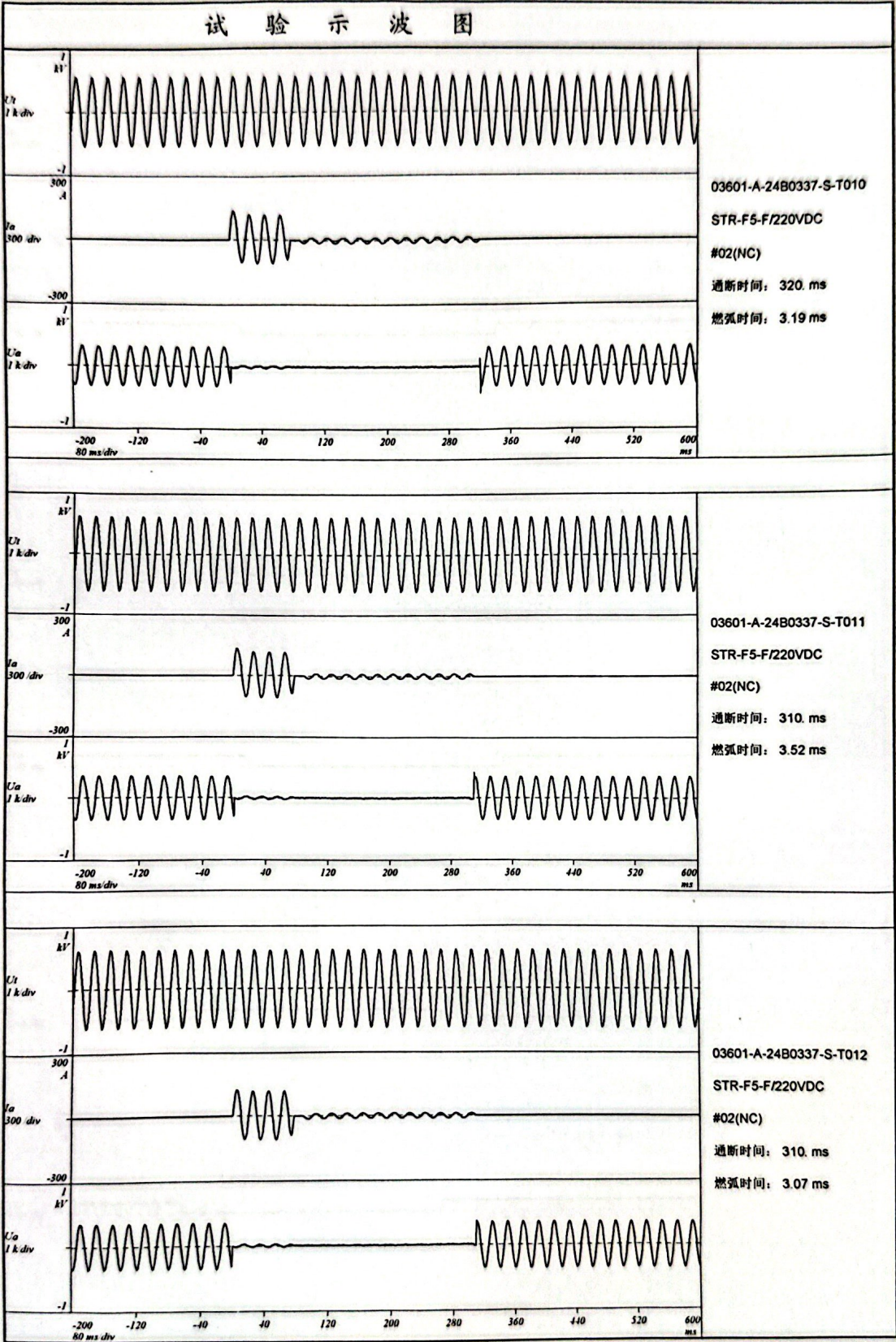
试 验 示 波 图

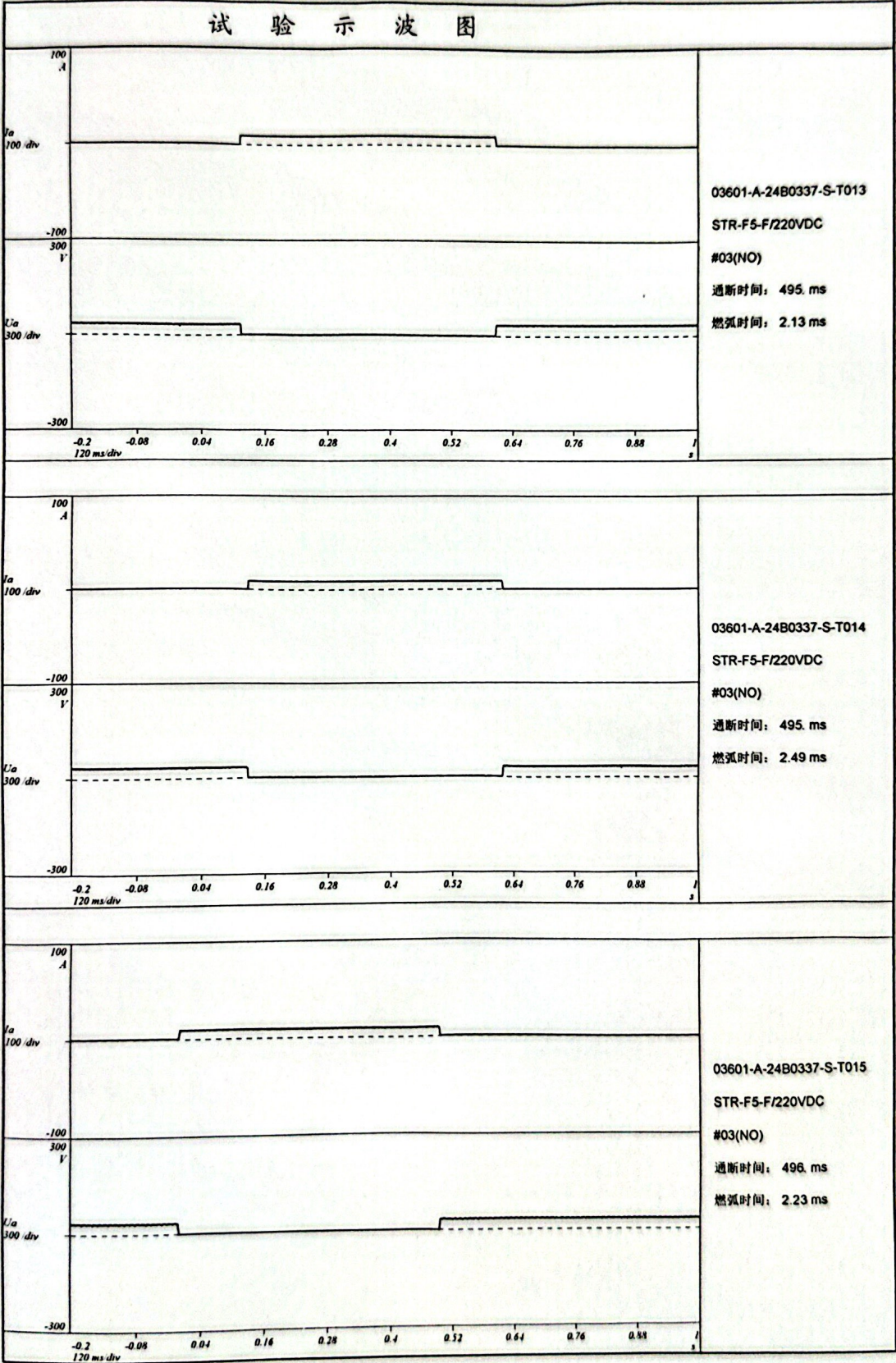


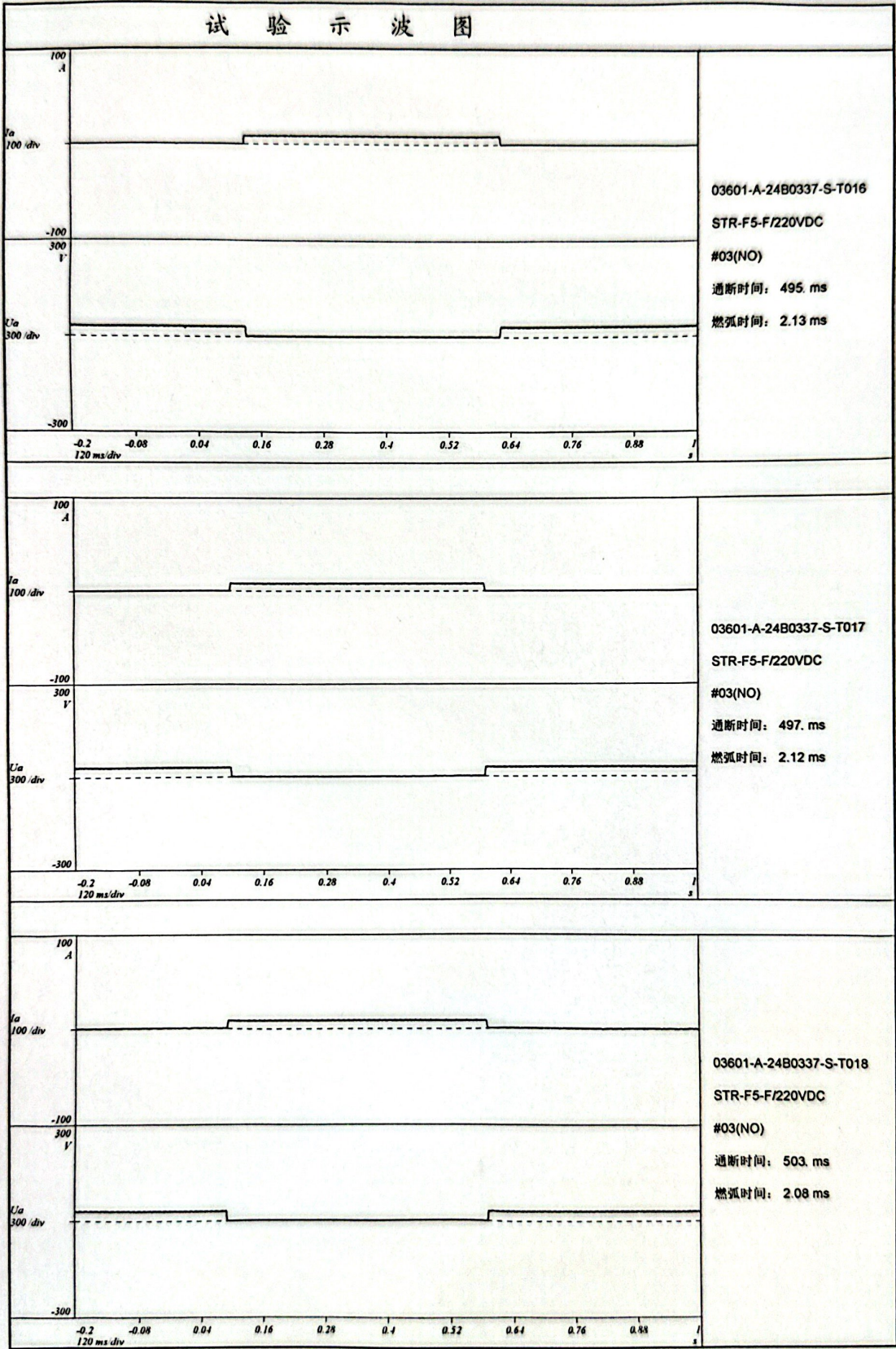




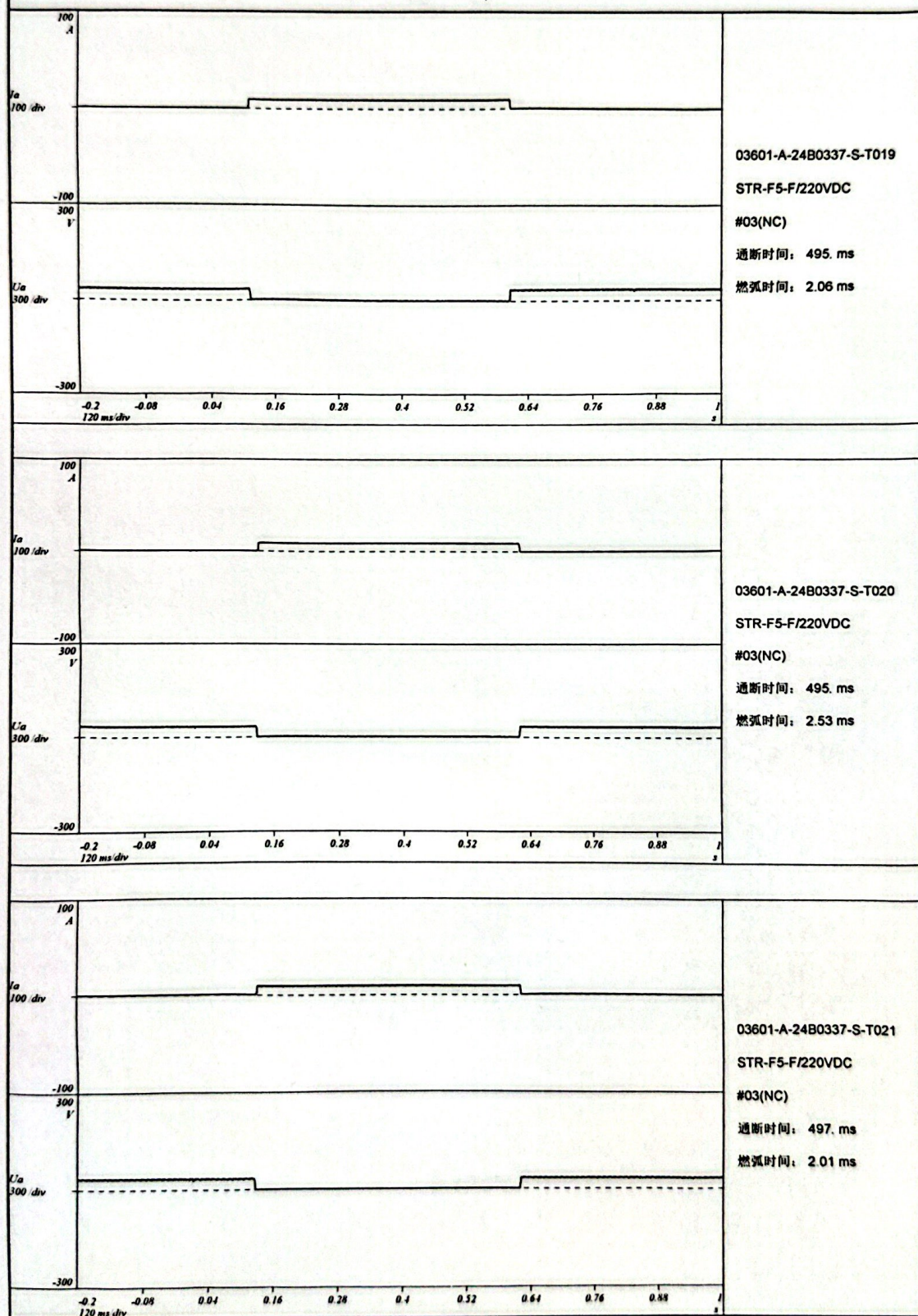


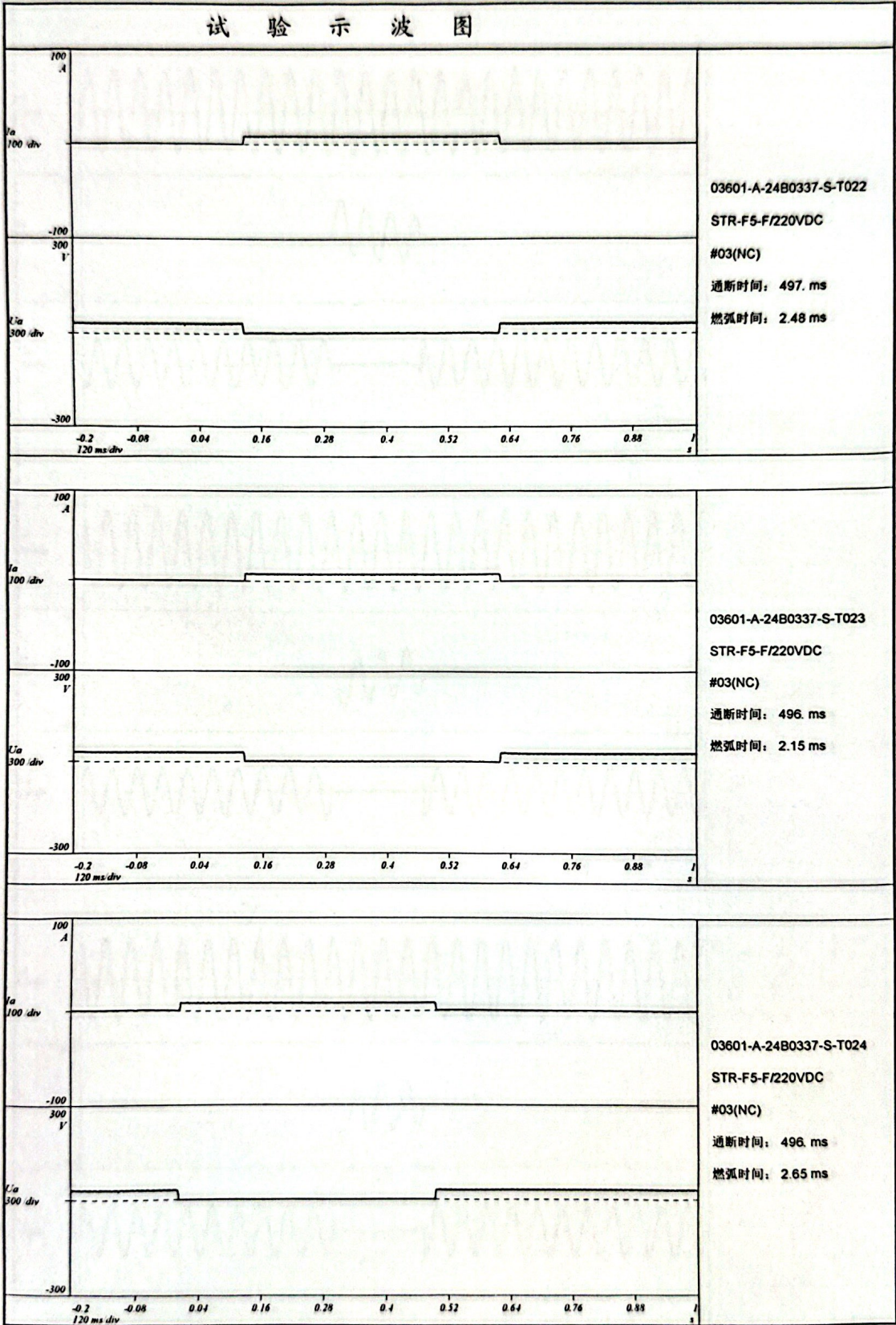


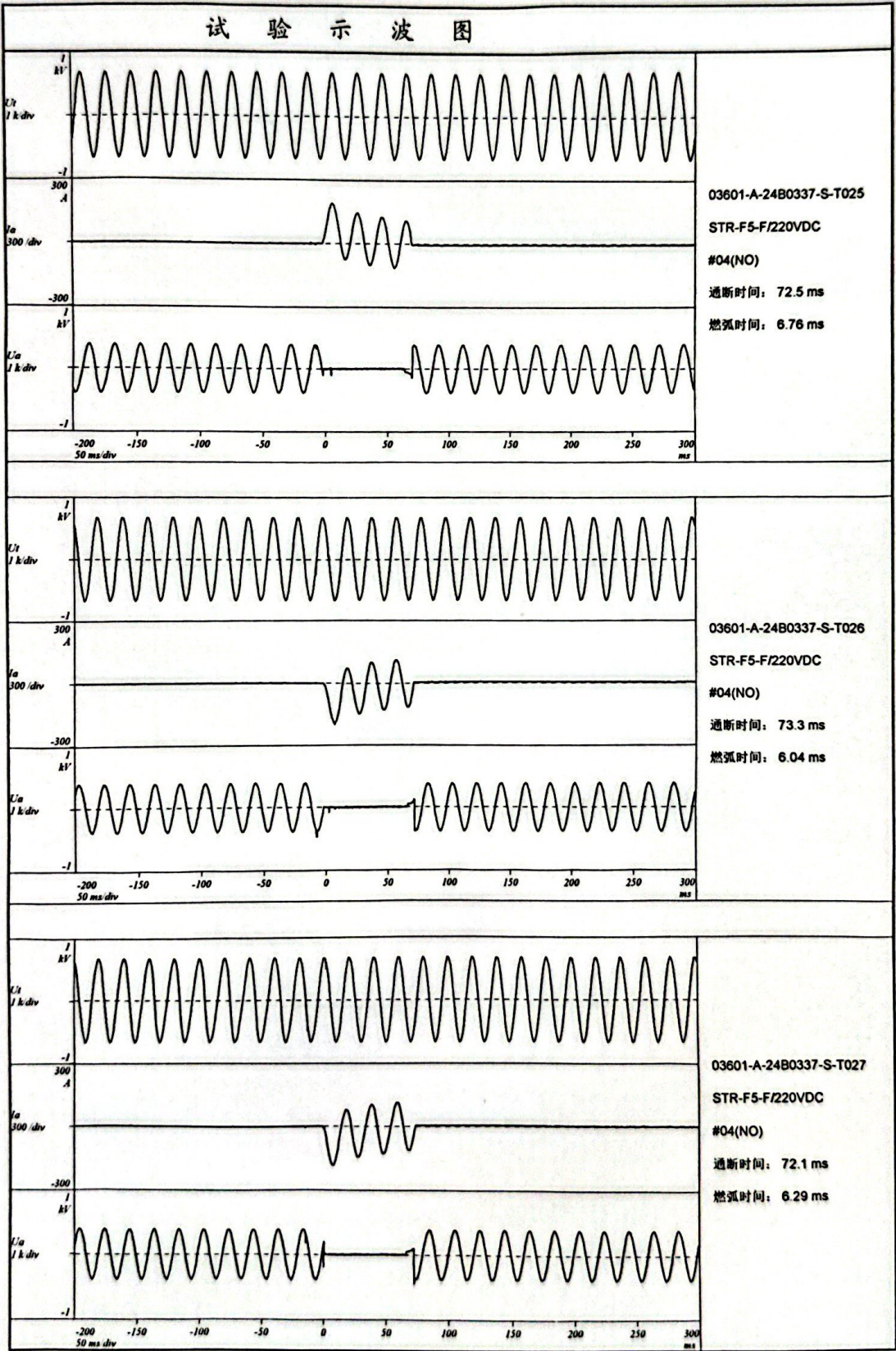


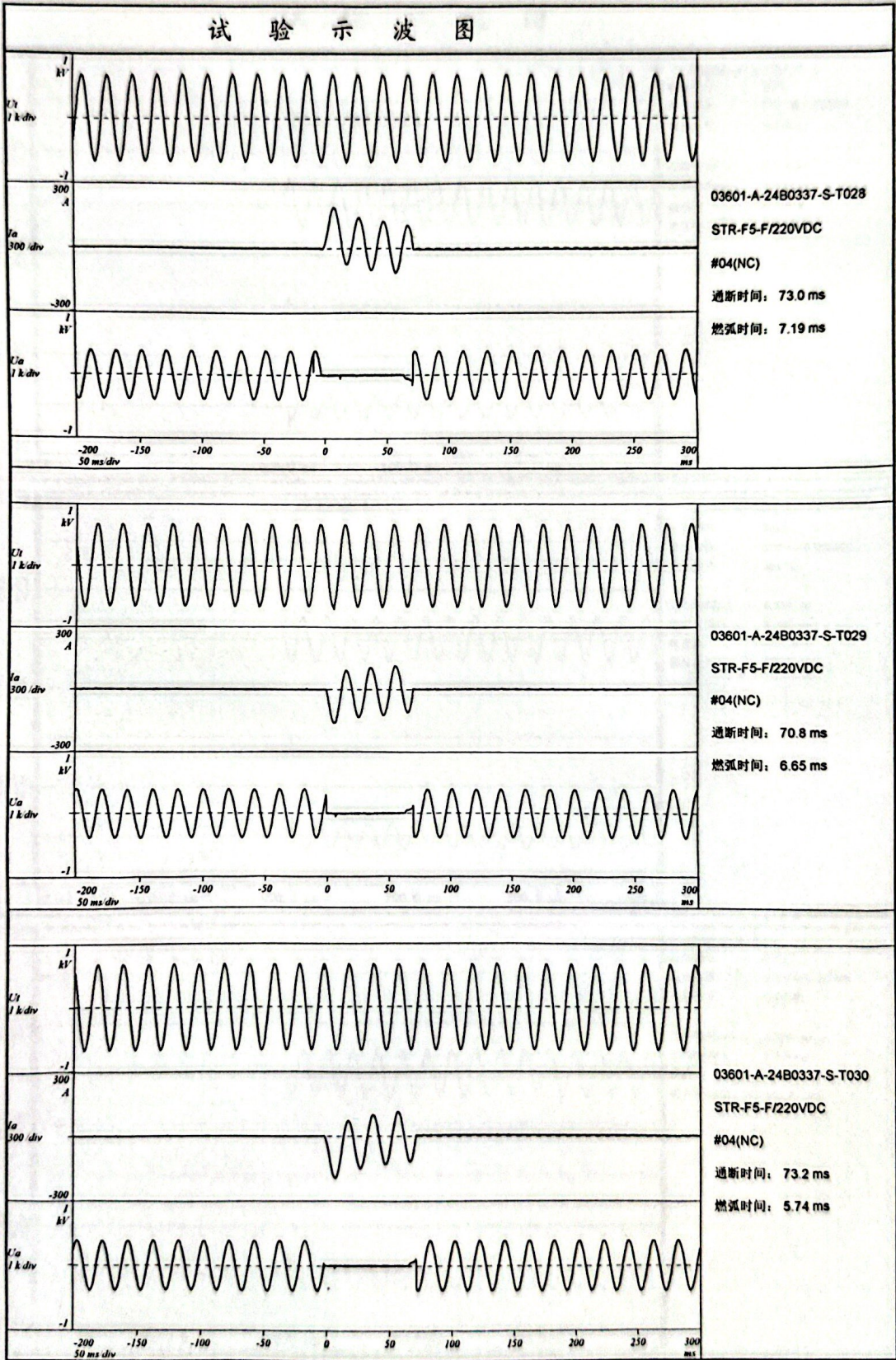


试验示波图

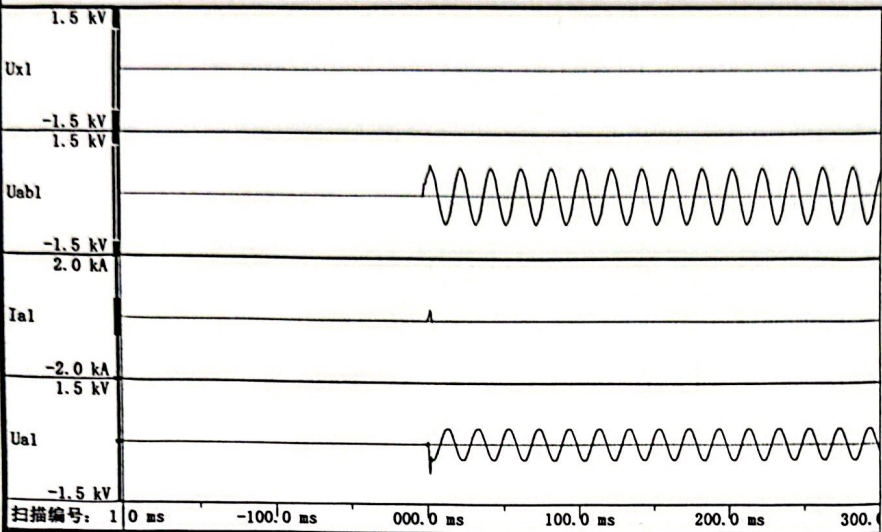




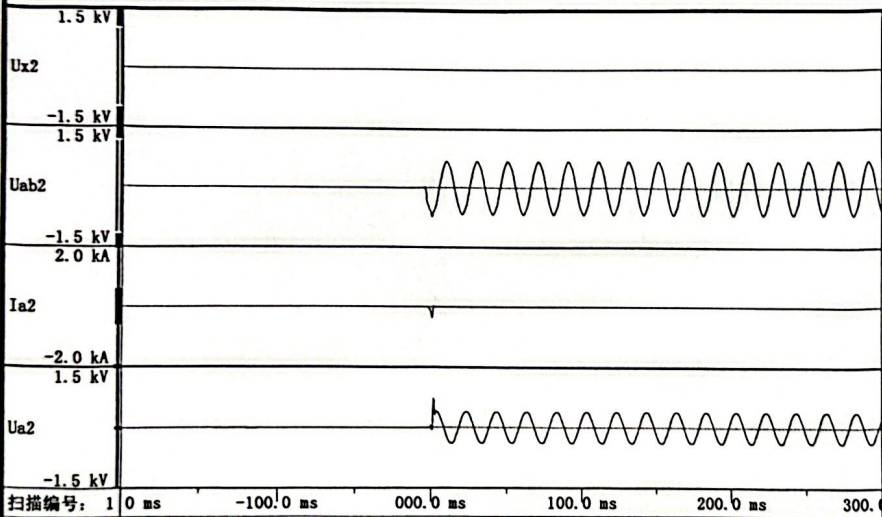




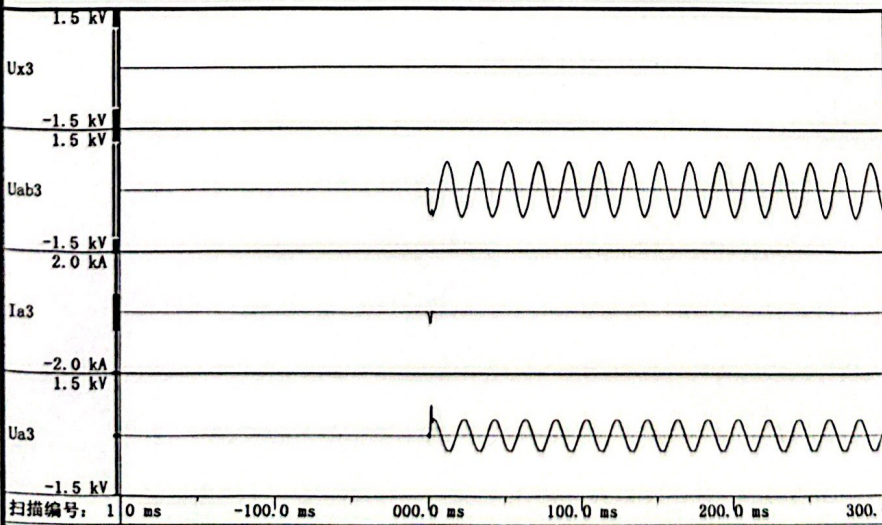
试验示波图



03601-A-24B0337-S
示波图号 T031
型号规格 STR-F5-F/220VDC
试品编号 #05(NO)
通断时间Ia1 4.494 ms
燃弧时间Ia 2.862 ms
峰值Ia 354.9 A
焦耳积分Ia 123.8 A²·s

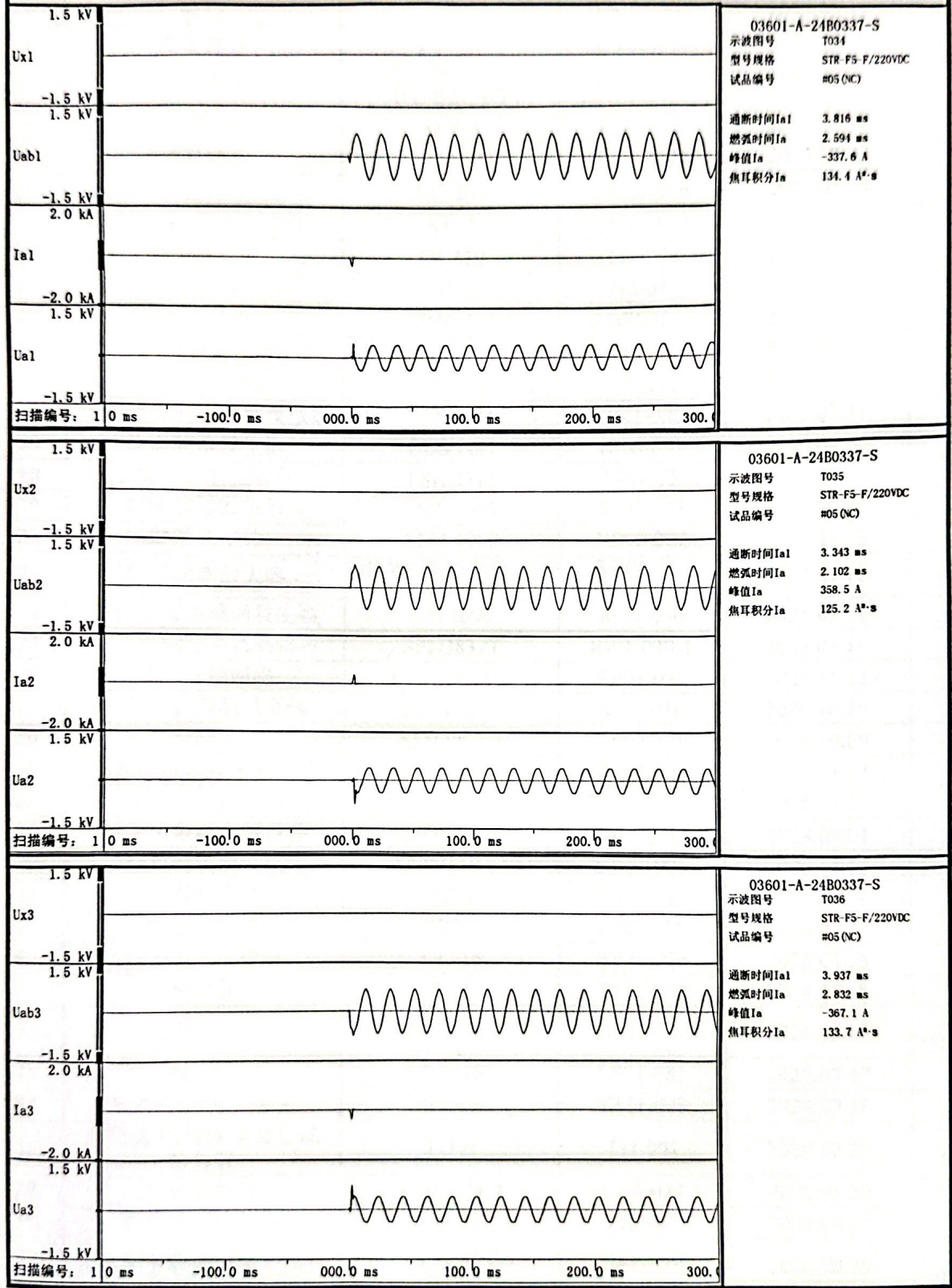


03601-A-24B0337-S
示波图号 T032
型号规格 STR-F5-F/220VDC
试品编号 #05(NO)
通断时间Ia1 4.210 ms
燃弧时间Ia 3.022 ms
峰值Ia 367.5 A
焦耳积分Ia 136.1 A²·s



03601-A-24B0337-S
示波图号 T033
型号规格 STR-F5-F/220VDC
试品编号 #05(NO)
通断时间Ia1 3.806 ms
燃弧时间Ia 2.630 ms
峰值Ia 375.0 A
焦耳积分Ia 134.5 A²·s

试验示波图



试验仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准有效期至	本次使用 (√)
1	弯曲试验机	SY	746-072	2026.03.26	√
2	扭力螺丝刀	RTD120CN	FM22-004/4	2024.10.16	√
3	砝码	/	FM10-002	2025.03.13	√
4	电子秒表	PC396	HT15-006	2024.12.15	√
5	模拟量规	A2、A6~A16、 B1~B5、B8	LG10-003	2025.07.05	√
6	试验曲指	SZX-1	FP01-005	2025.01.24	√
7	试验电源	/	EV63-001	2025.02.05	√
8	指针式拉压力计	NK-200	FM23-006	2025.02.05	√
10	带钢球管形测力计（推）	KL-3	FM17-004	2025.05.29	√
11	湿热试验箱	SR-110	746-044	2024.12.03	√
12	工频耐电压试验仪	PFT6	745-047	2024.09.10	√
13	电导率仪	ER60-019	DDSJ-307F	2025.03.13	√
14	PH 计	PHS-25	CP02-009	2025.01.28	√
15	灼热丝试验仪	ZRS-H	746-111	2025.03.12	√
16	电快速瞬变脉冲群模拟器	EFT-500T	RI01-029	2025.07.11	√
17	静电放电发生器	EDS 20H	RI08-007	2025.04.06	√
18	5 米法半电波暗室	FSAC518	748-017	2028.07.25	√
19	射频信号发生器	SMC100A	RI01-035	2024.10.25	√
20	射频功率计	PM4-6000	RP06-007	2024.11.12	√
21	射频功率放大器	BLWA0830-160/100 /40D	RG04-030	2024.11.12	√
22	智能型雷击浪涌发生器	CWS600	RI01-030	2025.07.11	√
23	三相耦合去耦网络	SPN3832T	RI01-030-1	2025.07.11	√
24	耦合去耦网络	CDN M2/M3	RP01-027	2024.11.12	√
25	传导抗扰度测试系统	CITS-2075	RI01-036	2024.10.25	√
26	衰减器	ATN-06-150	RP09-206	2024.10.09	√
27	三相电压暂降中断系统	SRC32&PFS32	RP01-006	2025.01.24	√
28	瞬态干扰发生器	TRANSIENT 2000	RI01-006-2	2025.01.10	√
29	低压大电流电源设备	DLY-1	749-797-3	2024.09.04	√
30	程控耐压测试仪	CS9914BXJ	EV71-005	2025.01.12	√
31	干湿温度计	272 型	TK10-027	2024.09.04	√
32	空盒气压表	DYM3	FP80-015	2025.04.23	√
33	冲击电压试验仪	GC-16	EV70-006	2025.03.28	√
34	热电偶	T 型	TT30-008	2024.09.18	√
35	扭力螺丝刀	RTD120CN	FM22-065	2024.08.25	√ 2024.08.14
36	游标卡尺	MNT-150	LS01-081	2025.07.17	√
37	数据采集/开关单元	34970A	TT11-008	2024.09.18	√
38	通断能力,AC4 电寿命试 验装置	TD-II	744-001	2024.08.25	√ 2024.08.16
39	数据采集仪	1-GEN7T-2	EI56-017	2025.05.20	√
40	综合试验控制台	DSK-III	740-068	2024.09.27	√
41	接通与分断能力试验装置	SD- I	744-003	2024.08.25	√ 2024.08.16
42	数据采集仪	Saturn-BE12	EI56-011	2025.05.14	√
43	介电实验设备	705-5-P5-B	745-023	2024.09.13	√
44	分流器	FL-2	EI32-010	2025.01.13	√
	以下空白				

声 明

本报告试验结果仅对受试样品有效;

未经许可本报告不得部分复制;

对本报告如有异议, 请于收到报告之日起十五天内提出。

检测机构: 苏州电器科学研究院股份有限公司

地 址: 苏州新区滨河路永和街 7 号

邮政编码: 215011

电 话: (0512) 68252753 68253179

传 真: (0512) 68081686

E-mail: eservice@eeti.cn