



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: FY2023CCC0308-0046

产品名称: 快速熔断器

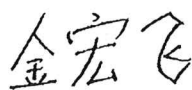

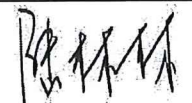

型 号: RSM

检测机构: 浙江方圆检测集团股份有限公司

国家电器安全质量检验检测中心(浙江)

(浙江方圆电气设备检测有限公司)



<p>申请编号: FY2023CCC0308-0046</p> <p>样品名称: 快速熔断器</p> <p>型号: RSM</p> <p>商 标: /</p> <p>样品数量: 11 台</p> <p>样品来源: 生产企业送样</p> <p>收样日期: 2023-11-10</p> <p>完成日期: 2024-01-06</p>	<p>委 托 人: 浙江铭高电气有限公司</p> <p>委托人地址: 乐清市北白象镇三房村</p> <p>生 产 者: 浙江铭高电气有限公司</p> <p>生产者地址: 乐清市北白象镇三房村</p> <p>生 产 企 业: 浙江铭高电气有限公司</p> <p>生产企业地址: 乐清市北白象镇三房村</p>
<p>试验结论: 依据 GB/T 13539.4-2016 检验合格</p>	
<p>本申请认证单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明:</p> <p>RSM;</p> <p>Un: DC1000/1500V;</p> <p>In: 32A、40A、50A、63A、80A、100A、125A、160A、200A、250A、300A、350A、400A、500A、560A、600A、630A、700A、800A、1000A、1100A、1250A、1400A、1500A、1600A、1800A、2000A、2200A、2400A、2500A、2600A、2800A、3000A、3200A;</p> <p>额定分断能力 <math>I_1</math>: 80kA;</p> <p>分断范围和使用类别: aR;</p>	
<p>主检: 金宏飞 签名:  日期: 2024-01-10</p>	
<p>审核: 陆林林 签名:  日期: 2024-01-10</p>	
<p>签发: 黄 芳 签名:  日期: 2024-01-10</p>	
<p>备注:</p>	

## 报告组成

报告内容	有无	页数	编号
封面	√	1	02402-23119Y10565
首页	√	1	02402-23119Y10565
报告组成	√	1	02402-23119Y10565
安全型式试验报告	√	26	02402-23119Y10565-S
电磁兼容型式试验报告	/	/	/
封底	√	1	02402-23119Y10565

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):

包括产品的主要组成部件,操作方式,安装方式,接线方式等,还包括以下内容:

1)产品规格和特性

产品型号及名称: RSM 快速熔断器

分断范围: a

使用类别: R

是否为 VSI 熔断体: 是 否

2)提供图纸及编号:

熔断体部件装配图: 2MG.594.251.1~34

熔断体外形尺寸图: 2MG.594.251.1~34

## 样品描述及说明

2.主要技术参数: (如不适用项用 “/” 表示)

额定电压: \_\_\_\_\_ DC1000/1500V

额定电流: 32A、40A、50A、63A、80A、100A、125A、160A、200A、250A、300A、350A、400A、  
500A、560A、600A、630A、700A、800A、1000A、1100A、1250A、1400A、1500A、1600A、  
1800A、2000A、2200A、2400A、2500A、2600A、2800A、3000A、3200A;

额定耗散功率: \_\_\_\_\_ ≤ 750W

50%额定电流时的耗散功率: \_\_\_\_\_ ≤ 200W

接线端子温升: \_\_\_\_\_ ≤ 115K

过载电流: \_\_\_\_\_ /

过载试验的通电时间: \_\_\_\_\_ /

过载试验的断电时间: \_\_\_\_\_ /

额定分断能力: \_\_\_\_\_ 80kA

过电流范围内熔断体分断能力的最小值(仅 aR 熔断体) \_\_\_\_\_ 15In

尺寸 (如适用):

螺栓连接熔断体:  A 型       B 型       C 型

接触片式熔断体:  A 型       B 型

圆筒形帽熔断体:  A 型

也可以具有以下熔断体的尺寸:

- GB/T13539.2-2015 中熔断器系统 A
- GB/T13539.2-2015 中熔断器系统 B
- GB/T13539.2-2015 中熔断器系统 F
- GB/T13539.2-2015 中熔断器系统 H
- GB/T13539.3-2017 中熔断器系统 A

尺码 (如适用) \_\_\_\_\_ /

## 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:

- 1) 不同额定电流的熔断体, 仅熔断体的触头不同外, 外壳的形状和结构完全相同, 并且外壳的尺寸也完全相同 (熔体除外): 是 否\_\_\_\_\_
- 2) 不同额定电流的熔断体具有相同的灭弧介质和相同的填充程度: 是 否\_\_\_\_\_
- 3) 不同额定电流的熔断体, 熔体材料完全相同, 熔体的长度和形状也相同: 是 否\_\_\_\_\_
- 4) 熔体的截面 (沿熔体长度方向截面可能是变化的) 和熔体数分别不应超过最大额定电流熔断体的熔体截面和熔体数: 是 否\_\_\_\_\_
- 5) 相邻熔体之间以及熔体与熔管表面之间的最小距离不得小于最大额定电流熔断体中相应的距离:  
是 否\_\_\_\_\_

#### 3.2 系列的描述 (本申请单元不同型号、不同电流等级的异同说明): 不同电流的产品, 熔体不同, 其它结构和外形尺寸相同。

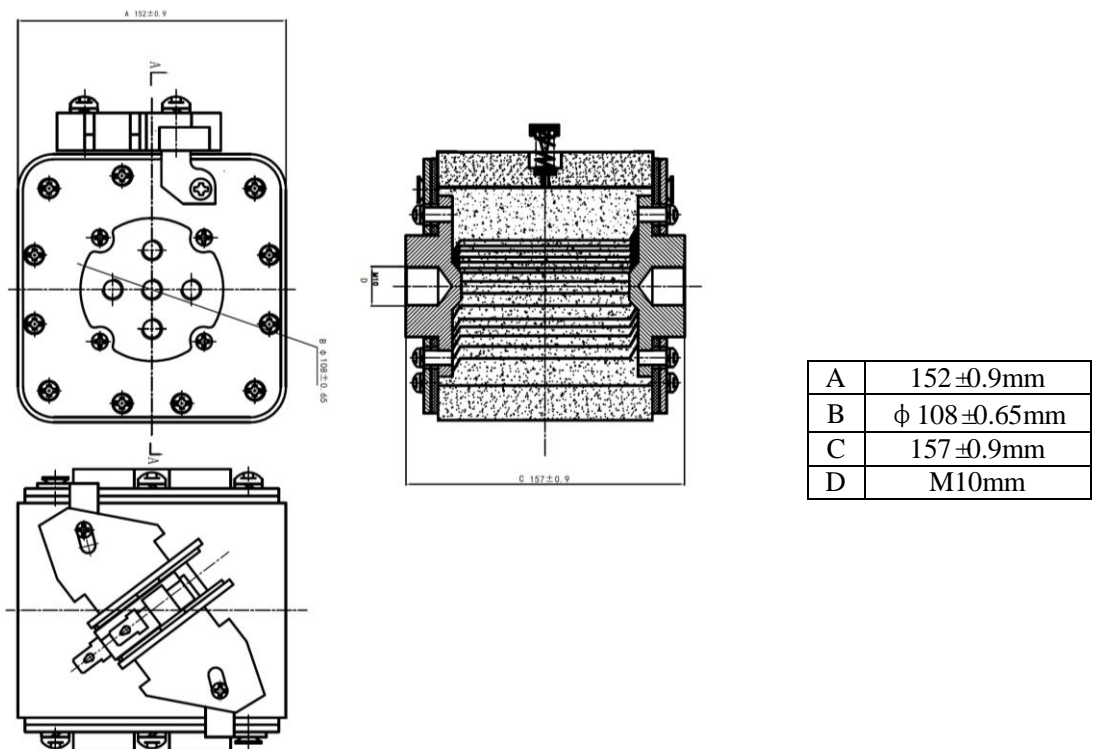
#### 3.3 型号的解释:

RSM  
(1)

(1) 快速熔断器

### 4.特殊结构说明 (如有需要):

本单元产品适用于 A 型接触片式熔断体。产品具体尺寸由制造商声明, 如下图所示:



### 5.产品认证情况:

/

样品描述及说明

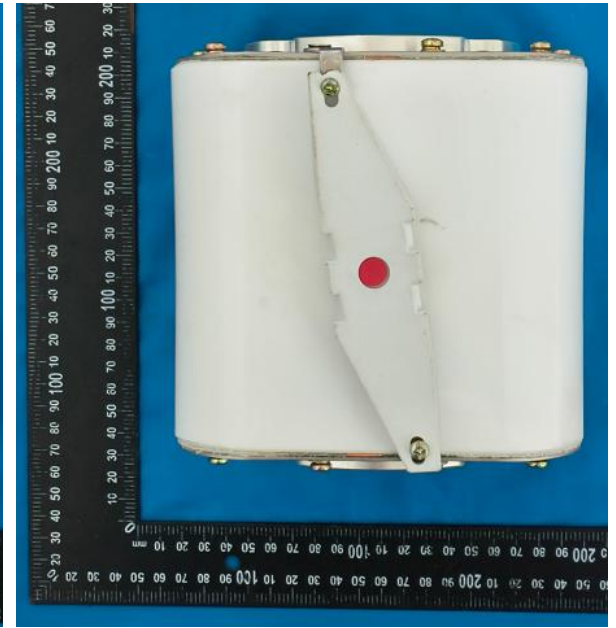
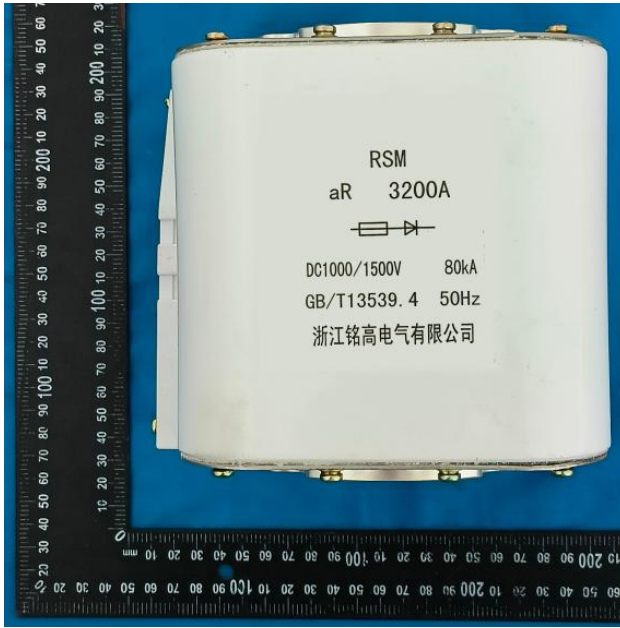
6.安全件一览表:

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	熔管	高频电瓷	/	绍兴市信诚电子瓷业有限公司 乐清市新星电器陶瓷有限公司 乐清市东山德利电瓷电器厂
2	熔体	纯银带	Ag	乐清市时雨熔断器厂 乐清市威格汽摩配件有限公司 乐清市力菲特电器厂
3	填料	石英砂	30~80目	福州晶恒硅砂有限公司 杭州富康机械集团有限公司 凤阳县中天矿业石英砂厂
4	填料固化剂	/	/	上海东顺实业有限公司 西安门捷科技有限责任公司
5	弹簧	/	/	/

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), 形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。

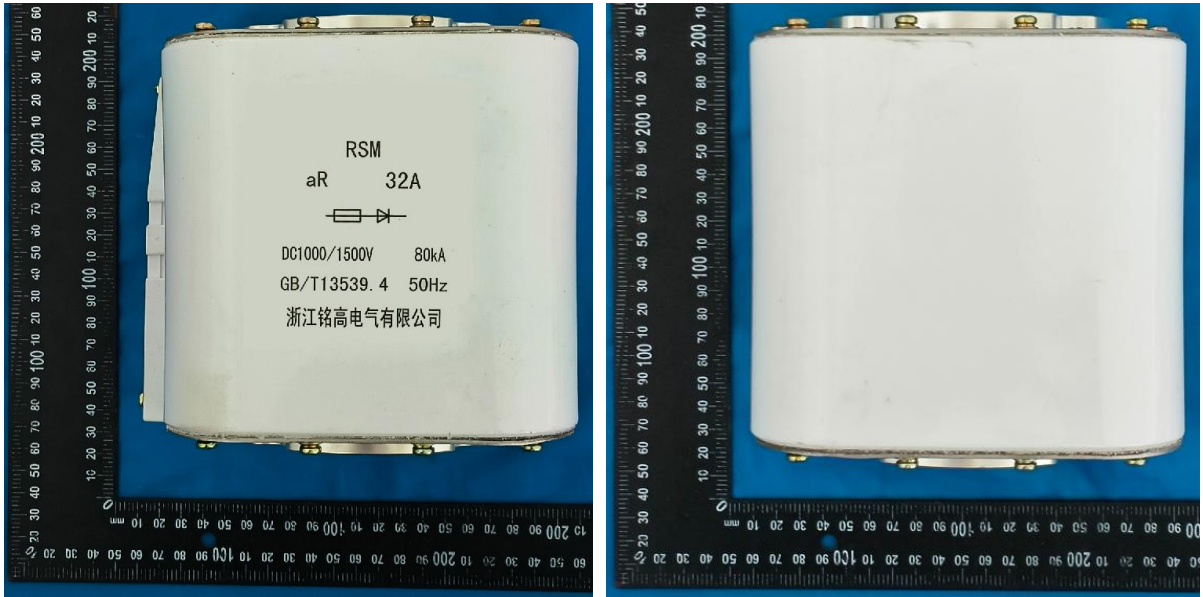
样品照片

7.产品外形照片(包括外形、内部结构及铭牌三类照片):





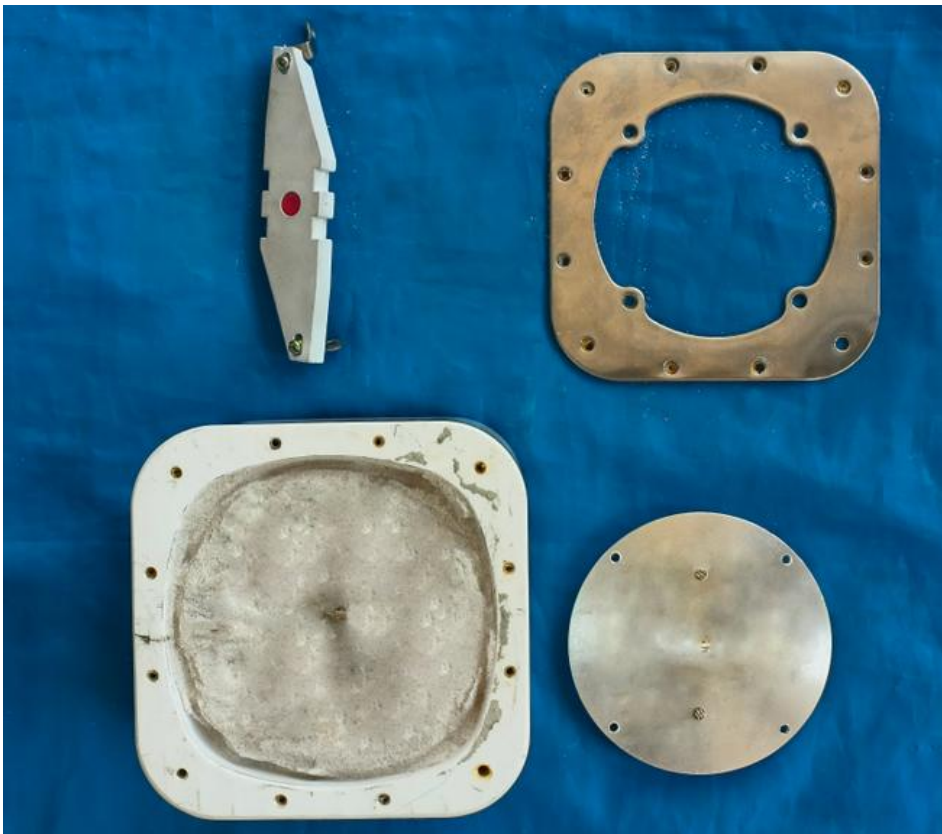
样品照片



样品照片



3200A



32A

样品照片



产品外包装盒贴

### 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
熔断体型号/规格: RSM In: 3200A DC1500V				
1	尺寸	GB/T 13539.1 8.1.4	1#~3#	P
2	电阻	GB/T 13539.1 8.1.5.1	1#~10#	提供实测数据
3	温升和耗散功率验证	8.3	1#	P
4	约定不熔断电流	8.4.3.1a)	/	N
5	约定熔断电流	8.4.3.1b)		N
6	额定电流验证	8.4.3.2	2#	P
7	约定电缆过载保护试验	8.4.3.5	/	N
8	指示装置和撞击器(如有)的动作	8.4.3.6	10#	P
9	No.13 “gR” 和 “gS” 分断能力和动作特性	8.5	/	N
10	No.12a “aR” 分断能力和动作特性		3#	P
11	No.12 分断能力和动作特性		/	N
12	No.11 分断能力和动作特性		7#~9#	P
熔断体型号/规格: RSM In: 32A DC1500V				
13	尺寸	GB/T 13539.1 8.1.4	11#	P
14	电阻	GB/T 13539.1 8.1.5.1		提供实测数据
15	温升和耗散功率验证	8.3		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
		1#	2#	3#	
GB/T 13539.1 8.1.4	熔断体: RSM 3200A  尺寸 熔断体的外形尺寸应符合下列要求(mm): A 152±0.9 B φ 108±0.65 C 157±0.9 D M10 注: 尺寸要求值由制造商规定	152.2 108.2 157.3 M10	152.1 108.1 157.2 M10	152.2 108.2 157.3 M10	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判 定	
		1#	2#	3#		
GB/T 13539.1 8.1.5.1  GB/T 13539.1 8.1.5.1  GB/T 13539.1 8.1.5.1	熔断体: RSM 3200A  电阻 周围空气温度: +20±5°C 试验电流: ≤0.1In (A) 实测得到的电阻 R 值 (μΩ)	38.3	19.6 300 38.7	38.0	提供实测数据	
		4#	5#	6#		提供实测数据
		39.0	19.6 300 38.7	38.7		
GB/T 13539.1 8.1.5.1	电阻 周围空气温度: +20±5°C 试验电流: ≤0.1In (A) 实测得到的电阻 R 值 (μΩ)	7#	8#	9#	提供实测数据	
		38.3	19.6 300 39.0	38.7		
GB/T 13539.1 8.1.5.1	电阻 周围空气温度: +20±5°C 试验电流: ≤0.1In (A) 实测得到的电阻 R 值 (μΩ)	10#			提供实测数据	
		19.6 300 38.3				

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		1#	
8.3	<p><b>熔断体: RSM 3200A</b>                      温升和耗散功率验证                      周围空气温度: +10~30℃                      试验前先测量熔断体的电阻值 R: (μΩ)                      连接导体: 作为约定试验装置组成部分的铜导体的电流密度应不小于 1A/mm<sup>2</sup>, 不大于 1.6A/mm<sup>2</sup>, 铜导体的宽度和厚度之比: 对于额定电流大于或等于 200A, 不大于 5                      连接铜排: 100×10×3×4 (mm×mm×m×根)                      试验电流: 3200A                      拧紧力矩: 32.0N.m                      允许温升:                      进线端: ≤115K                      出线端: ≤115K</p> <p>熔断体耗散功率: ≤750W                      50% I<sub>n</sub>耗散功率: ≤200W                      试后测量电阻值R(μΩ):                      试后测得电阻值与试前测量的电阻值的变化不大于 ±10%。                      试验后, 熔断体的性能不应有显著的变化。</p>	<p>17.3                      38.3                      100mm×30mm×500mm                      电流密度: 1.07A/mm<sup>2</sup>                      宽厚比: 3.33                      100×10×3×4                      3.20×10<sup>3</sup>                      32.0                      87.5                      84.1                      716.8                      122.4                      39.1                      符合                      符合</p>	P
8.4.3.1a)	<p>约定不熔断电流                      周围空气温度: /℃                      试验电流: /A                      连接导线: /mm<sup>2</sup>×m                      约定不熔断时间: ≥/h</p>	/	N
8.4.3.1b)	<p>约定熔断电流                      周围空气温度: /℃                      试验电流: /A                      连接导线: /mm<sup>2</sup>×m                      约定熔断时间: &lt;/h</p>	/	N

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		2#	
8.4.3.2	<p><b>熔断体: RSM 3200A</b>                      额定电流验证                      周围空气温度: +10~30℃                      试验前先测量熔断体的电阻值 R: (<math>\mu\Omega</math>)                      连接铜排: 100×10×3×4 (mm×mm×m×根)                      试验电流: 1.0In A                      试验周期: 100 个                      每个周期包括:                      0.4h 通电                      0.4h 断电                      试后测量电阻值 R: (<math>\mu\Omega</math>)                      试后测得电阻值与试前测量的电阻值的变化不大于 ±10%。                      试验后, 熔断体性能不应有显著的变化。</p>	<p>16.2~17.3                      38.7                      100×10×3×4                      3.20×10<sup>3</sup>                      100                      24min                      24min                      39.1                      符合                      符合</p>	P



条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
8.4.3.5	约定电缆过载保护试验 周围空气温度: /°C 连接导线: /mm <sup>2</sup> ×m 预热电流: /A 预热时间: /h 预热后电流增至/A 熔断时间: </h	/	N
8.4.3.6	指示装置和撞击器（如有）的动作 试验电压: 250 <sup>+10%</sup> V 试验电流: 15×3200（A） 结果判别: 撞击器是否动作	10#	P
		255 4.88×10 <sup>4</sup> 是	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		3#	
8.5	<p><b>熔断体:</b> RSM 3200A                      No.12a “aR” 分断能力和动作特性                      试验电压: DC1500<sup>+20%</sup>V                      试验电流: 15 × 3200 (A)                      时间常数: 10~15ms                      预期电流示波图编号:                      3#试验示波图编号:                      结果判别:                      1.熔断体熔断时,电弧电压≤5000V(峰值);                      2.绝缘电阻 ≥ 0.1MΩ;                      3. 试验过程中,如发生以下一种或几种事故, 熔断体则不符合本部分:                      a. 熔断体引燃,除任何纸质标签或指示用的类似物外;                      b. 约定试验装置的机械性损伤;                      c. 熔断体的机械性损伤(允许熔断体出现热开裂,但仍为一整体);                      d. 端帽燃烧或熔化;                      e. 端帽的明显移位。                      4.熔断体熔断后恢复电压保持时间 (≥30s)                      撞击器是否动作</p>	<p>1.59 × 10<sup>3</sup>                      4.95 × 10<sup>4</sup>                      10.9                      Y230565002                      S230565004                      2.15 × 10<sup>3</sup>V                      124MΩ                      未出现                      31s                      /</p>	P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		/	
8.5	<p><b>熔断体:</b>                      No.12 分断能力和动作特性                      一次: <math>DC^{+20\%}V</math>                      试验电压: 另二次: <math>1.15 \times DC^{+5\%}_{-9\%} V</math>                      试验电流: (试验时电弧能量接近最大时的电流) (kA)                      注: 如果电弧出现时的电流达到 0.5~0.8 倍预期电流, 可认为电弧能量接近最大。                      时间常数: <math>0.5(I)^{0.3} ms^{+20\%}</math>                      预期电流示波图编号:                      /#试验示波图编号:                      /#试验示波图编号:                      /#试验示波图编号:                      结果判别:                      1.熔断体熔断时,电弧电压<math>\leq 5000V</math>(峰值);                      2.绝缘电阻<math>\geq 0.1M\Omega</math>;                      3. 试验过程中,如发生以下一种或几种事故, 熔断体则不符合本部分:                      a. 熔断体引燃,除任何纸质标签或指示用的类似物外;                      b. 约定试验装置的机械性损伤;                      c. 熔断体的机械性损伤(允许熔断体出现热开裂,但仍为一整体);                      d. 端帽燃烧或熔化;                      e. 端帽的明显移位。                      4.熔断体熔断后恢复电压保持时间 (<math>\geq 30s</math>)                      5.撞击器是否动作</p>		N

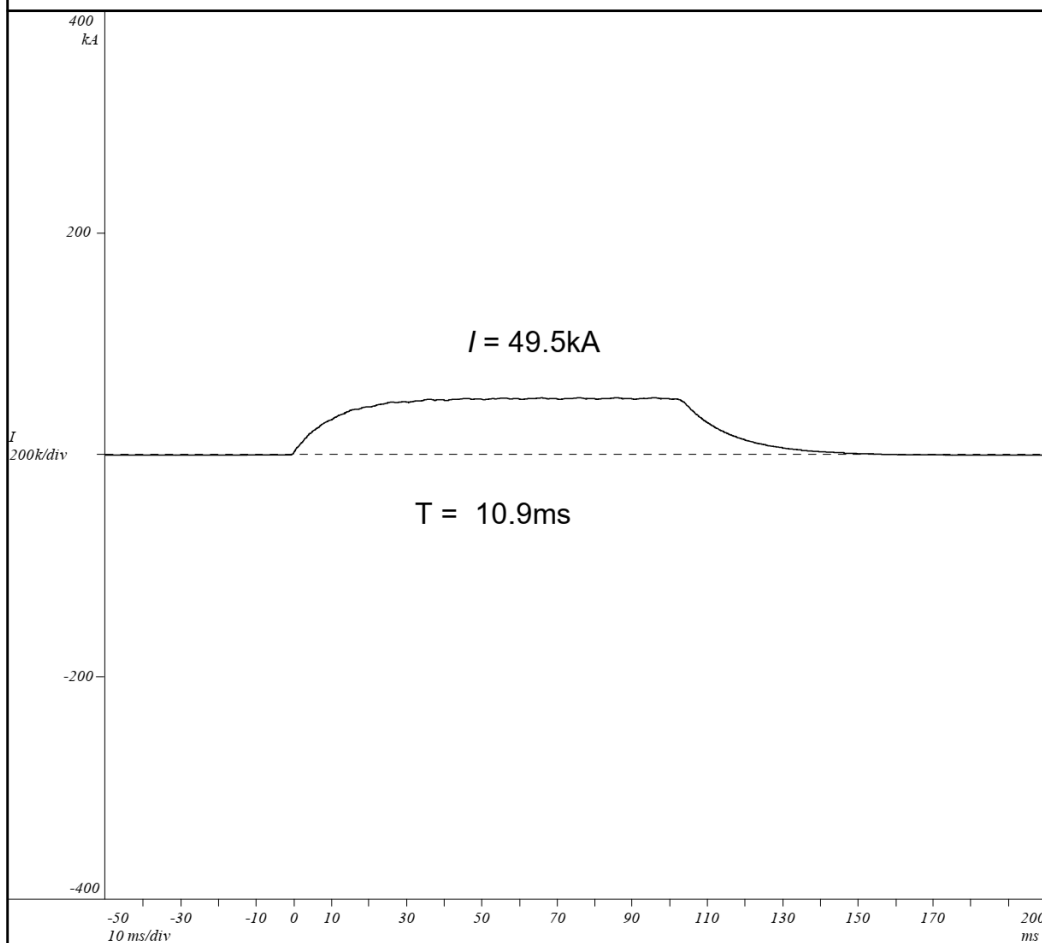
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果			判定
		7#	8#	9#	
8.5	<p><b>熔断体: RSM 3200A</b>                      No.11 分断能力和动作特性                      试验电压: <math>1.15 \times DC1500_{-0.9\%}^{+5\%} V</math>                      试验电流: <math>80^{+10\%}</math> (kA)                      时间常数: 10ms~15ms                      预期电流示波图编号:                      7#试验示波图编号:                      8#试验示波图编号:                      9#试验示波图编号:                      结果判别:                      1.熔断体熔断时,电弧电压<math>\leq 5000V</math>(峰值);                      2.绝缘电阻<math>\geq 0.1M\Omega</math>;                      3. 试验过程中,如发生以下一种或几种事故,熔断体则不符合本部分:                      a. 熔断体引燃,除任何纸质标签或指示用的类似物外;                      b. 约定试验装置的机械性损伤;                      c. 熔断体的机械性损伤(允许熔断体出现热开裂,但仍为一整体);                      d. 端帽燃烧或熔化;                      e. 端帽的明显移位。                      4.熔断体熔断后恢复电压保持时间 (<math>\geq 15s</math>)                      5.撞击器是否动作</p>		$1.59 \times 10^3$ 80.9 10.8 Y230565001 S230565001 S230565002 S230565003	$2.06 \times 10^3V$ $2.05 \times 10^3V$ $2.03 \times 10^3V$ 209M $\Omega$ 211M $\Omega$ 213M $\Omega$ 未出现 未出现 未出现 16s 16s 16s / / /	P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		11#	
GB/T 13539.1 8.1.4	熔断体: RSM 32A 尺寸 熔断体的外形尺寸应符合下列要求(mm): A 152±0.9 B $\phi 108 \pm 0.65$ C 157±0.9 D M10 注: 尺寸要求值由制造商规定	152.1 108.1 157.2 M10	P

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判 定
		11#	
GB/T 13539.1 8.1.5.1	熔断体: RSM 32A		提供实测数据
	电阻		
	周围空气温度: +20±5℃	19.6	
	试验电流: ≤0.1In (A)	3.0	
	实测得到的电阻 R 值 (mΩ)	10.1	
8.3	熔断体: RSM 32A	11#	P
	温升和耗散功率验证		
	周围空气温度: +10~30℃	15.8	
	试验前先测量熔断体的电阻值 R: (mΩ)	10.1	
	连接导体: 作为约定试验装置组成部分的铜导体的电流密度应不小于 1A/mm <sup>2</sup> , 不大于 1.6A/mm <sup>2</sup> , 铜导体的宽度和厚度之比: 对于额定电流小于 200A, 不大于 10	15mm×2mm×500mm 电流密度: 1.07A/mm <sup>2</sup> 宽厚比: 7.5	
	连接导线: 6mm <sup>2</sup> ×1m	6×1	
	试验电流: 32A	32.0	
	拧紧力矩: 32N.m	32	
	允许温升:		
	进线端: ≤ 115K	9.3	
	出线端: ≤ 115K	8.4	
	熔断体耗散功率: ≤ 750W	14.3	
	50% In耗散功率: ≤ 200W	2.91	
	试后测量电阻值R(mΩ):	10.2	
试后测得电阻值与试前测量的电阻值的变化不大于±10%。	符合		
试验后, 熔断体性能不应有显著的变化。	符合		

### 预期电流示波图

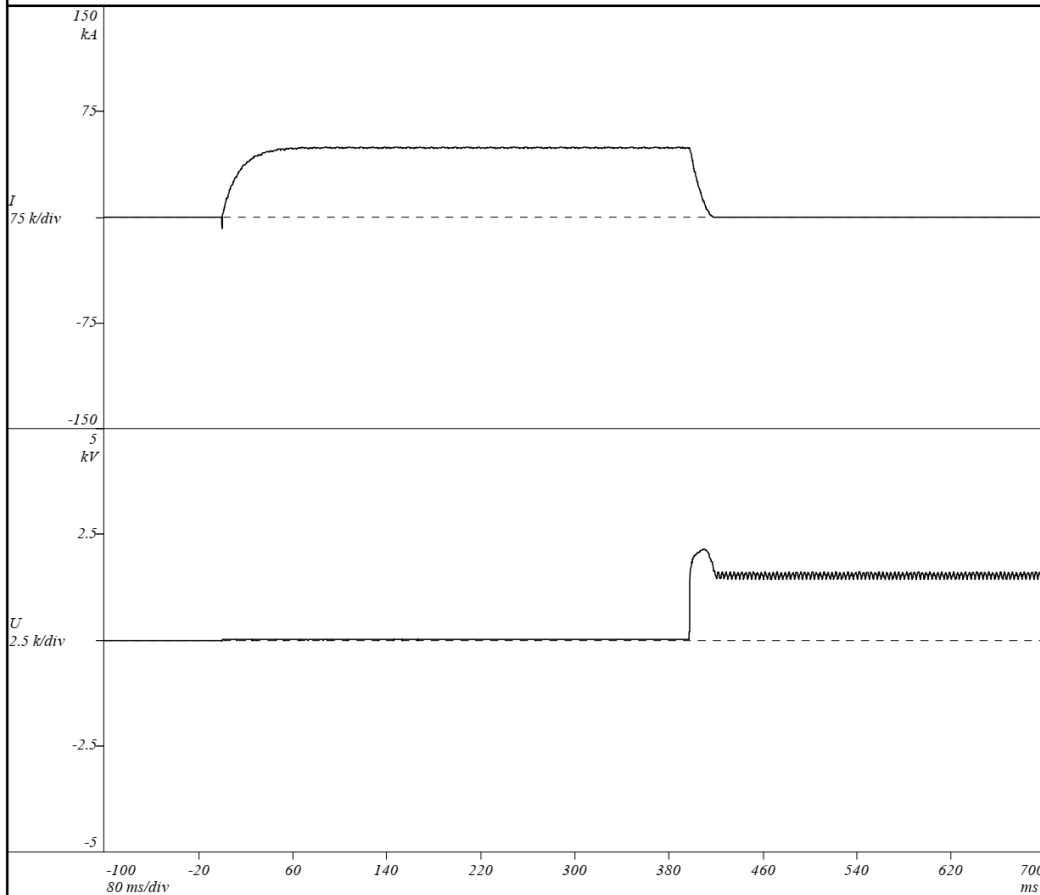
02402-23119Y10565



预期电流  
U = 1.59 kV  
I = 49.5kA  
T = 10.9ms  
Y230565002

### 试 验 示 波 图

02402-23119Y10565



RSM  
1500V  
3200A

U = 1.59kV  
I = 49.5kA  
T = 10.9ms

3#

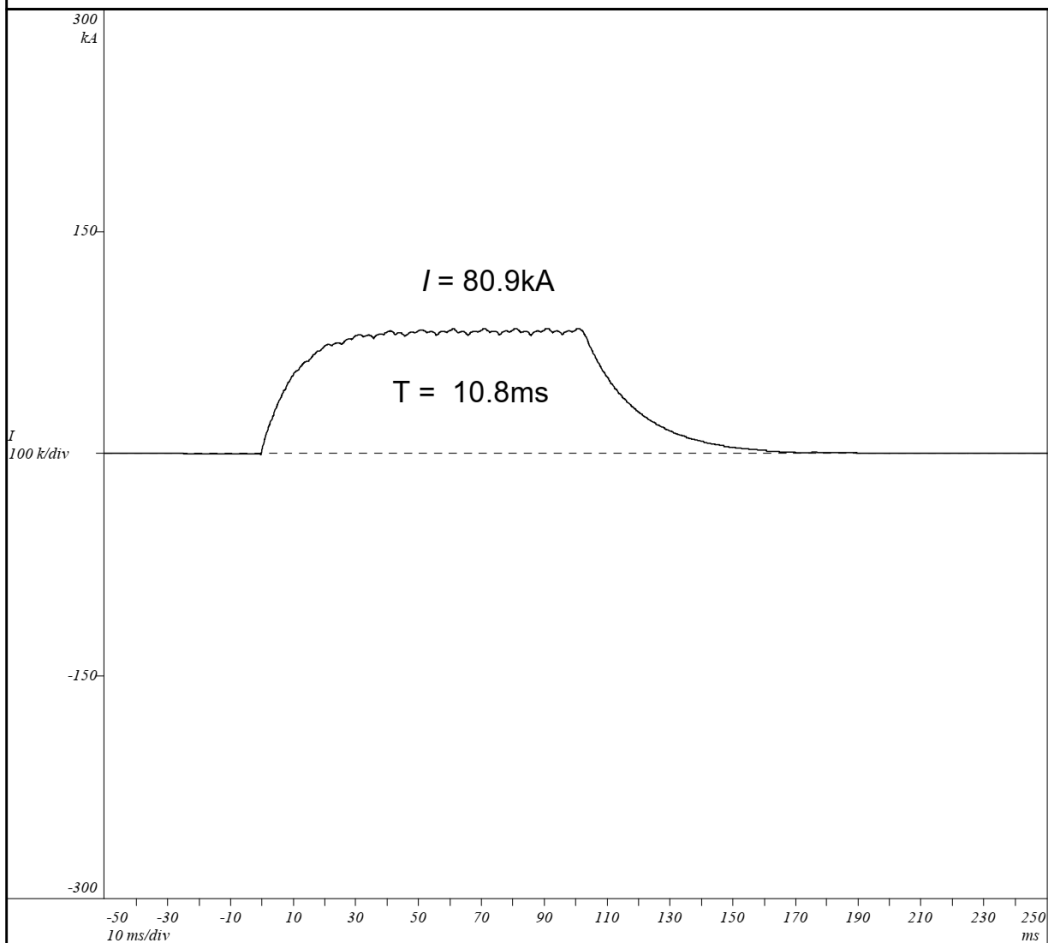
$I_p = 49.9 \text{ kA}$   
 $I^2t = 929. \text{ MA}^2\text{s}$   
弧前  $I^2t = 918. \text{ MA}^2\text{s}$   
峰值弧电压: 2.15 kV  
熔断时间: 416. ms  
燃弧时间: 17.8 ms

S230565004



### 预期电流示波图

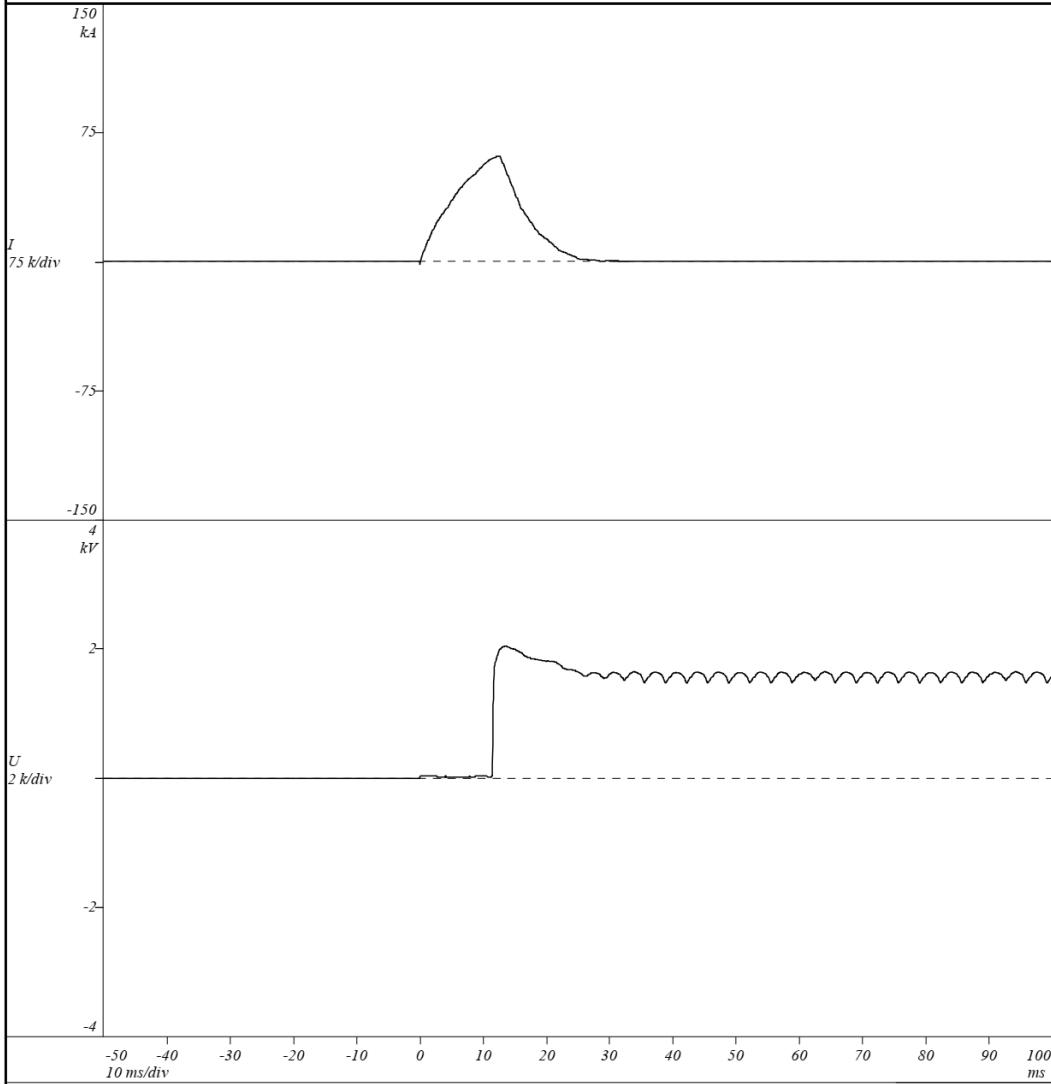
02402-23119Y10565



预期电流  
U = 1.59 kV  
I = 80.9kA  
T = 10.8ms  
Y230565001

### 试 验 示 波 图

02402-23119Y10565



RSM  
1500V  
3200A

U = 1.59kV  
I = 80.9kA  
T= 10.8 ms

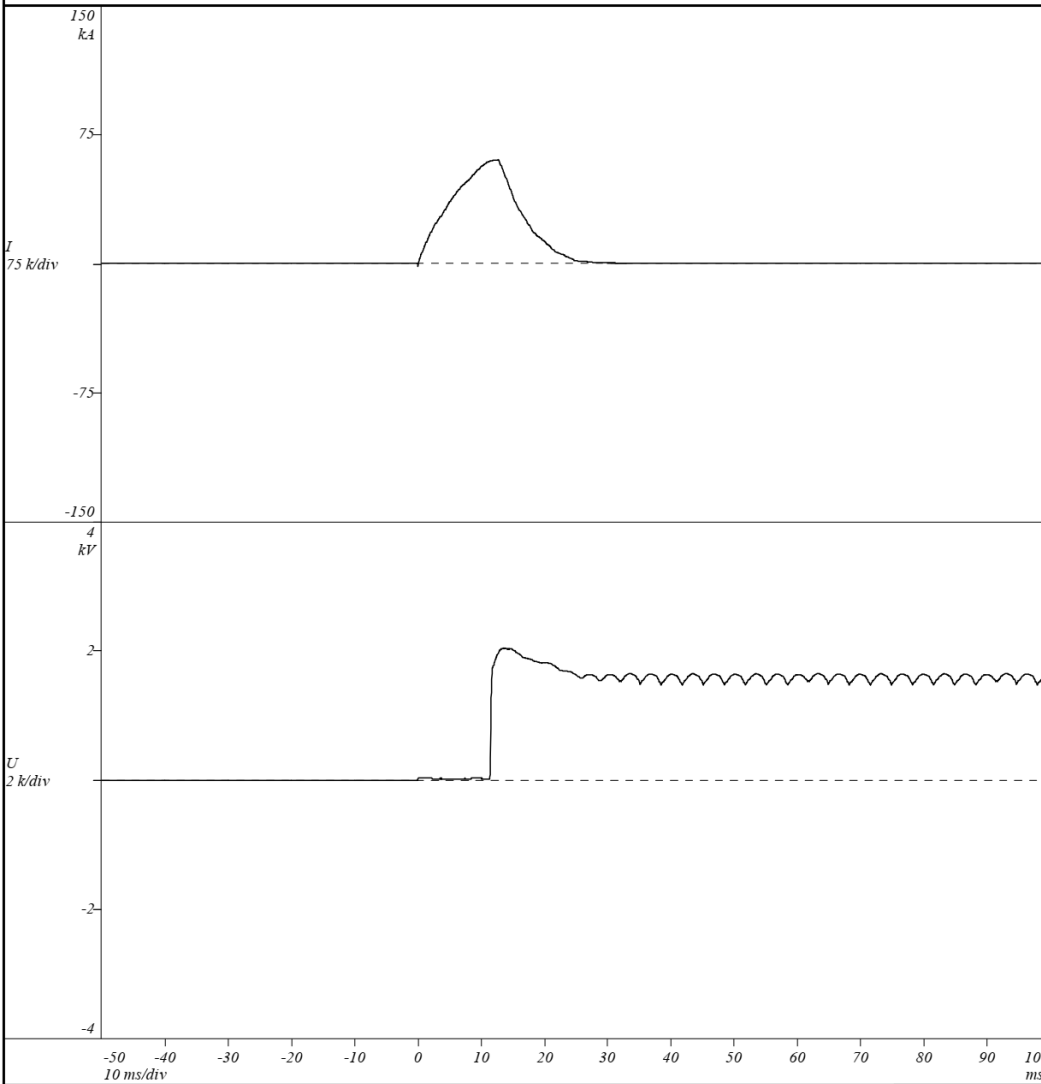
7#

$I_p = 61.1 \text{ kA}$   
 $I^2t = 33.5 \text{ MA}^2\text{s}$   
弧前  $I^2t = 23.5 \text{ MA}^2\text{s}$   
峰值弧电压 = 2.06 kV  
熔断时间: 26.7 ms  
燃弧时间: 13.2 ms

S230565001

### 试 验 示 波 图

02402-23119Y10565



RSM  
1500V  
3200A

U = 1.59kV  
I = 80.9kA  
T = 10.8 ms

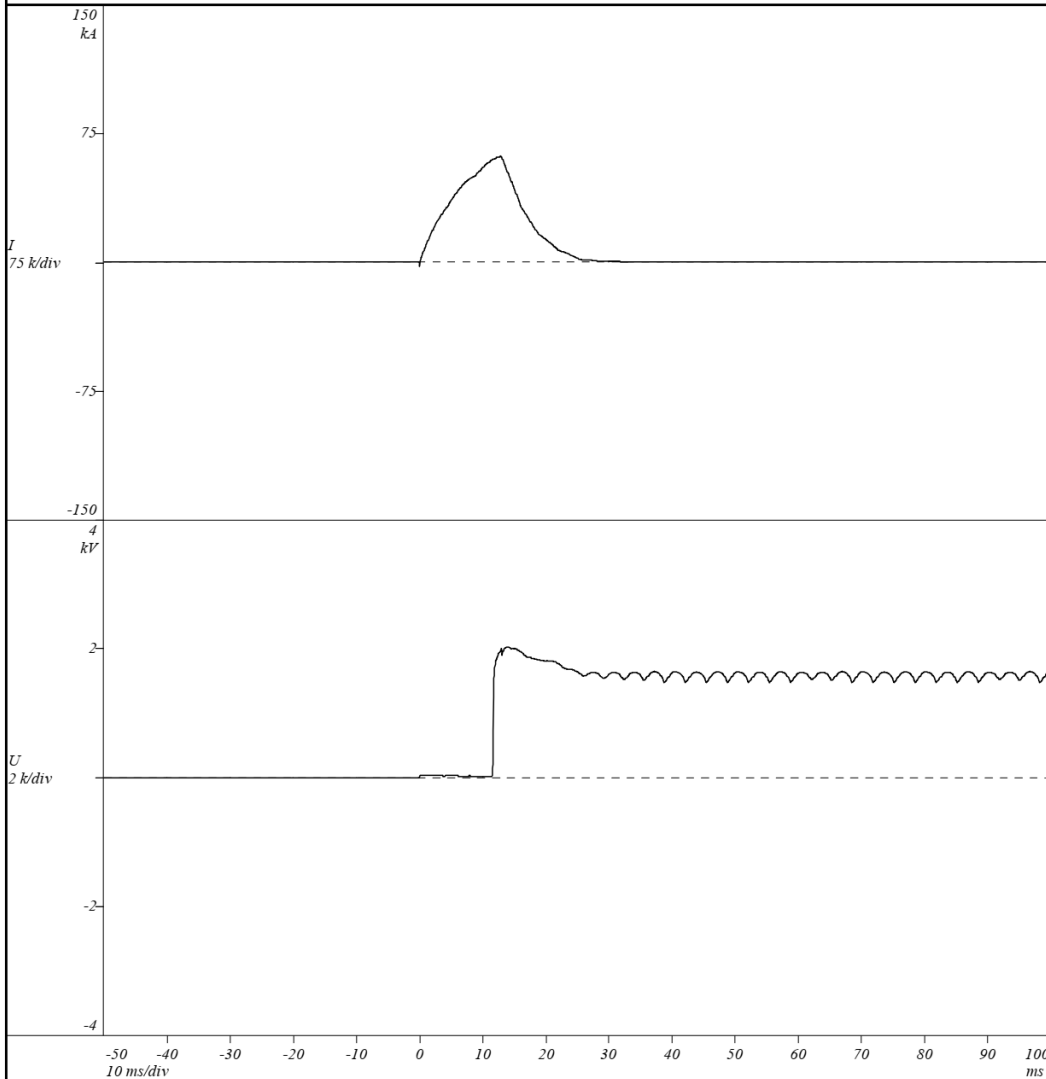
8#

$I_p = 60.5 \text{ kA}$   
 $I^2t = 33.3 \text{ MA}^2\text{s}$   
弧前  $I^2t = 23.6 \text{ MA}^2\text{s}$   
峰值弧电压 = 2.05 kV  
熔断时间: 27.0 ms  
燃弧时间: 13.4 ms

S230565002

### 试验示波图

02402-23119Y10565



RSM  
1500V  
3200A

U = 1.59kV  
I = 80.9kA  
T = 10.8 ms

9#

$I_p = 61.8 \text{ kA}$   
 $I^2t = 33.9 \text{ MA}^2\text{s}$   
弧前  $I^2t = 23.8 \text{ MA}^2\text{s}$   
峰值弧电压 = 2.03 kV  
熔断时间: 27.2 ms  
燃弧时间: 13.9 ms

S230565003

## 仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	校准有效期	本次使用
1	钢卷尺	L16-30	8020CB09B	2023-12-04 试验日期: 2023-11-10	√
2	电子数显卡尺	0~150mm	8732CB15B	2024-10-23	√
3	直流综合 (DC500A 长延时 /DC1000A 瞬时) 试验系统	CYS/SS-DC500/1000A	8495CA11A	2024-01-08	√
4	数字多用表	8845A	8446CA10A	2024-11-20	√
5	温湿度记录仪	ZDR-F20	8339CB08A	2024-08-23	√
6	水冷直流试验系统	10KA	8741CA16A	2024-06-05	√
7	数据采集仪	34970A	8307CA07A	2024-06-04	√
8	扭矩扳手	900QL	8010DB92A	2024-11-21	√
9	计数器	DHC9J-JM	8846DB19B	2024-03-01	√
10	数据采集系统	Satrun System	8947CA20A	2024-08-13	√
11	温湿度记录仪	ZDR-F20	8421CB09A	2024-03-14	√
12	接地电阻测试仪	MI-2088-5	8503CA11A	2023-12-05 试验日期: 2023-11-24	√
13	电子秒表	ST4610-2	8088CB07B	2024-01-15	√
14	DC300A 直流长延时试验系统	CYS-DC300A	8493CA11A	2024-12-25	√
	以下空白				

# 声 明

本报告试验结果仅对受试样品有效；  
未经许可本报告不得部分复制；  
对本报告如有异议，请于收到报告之日起十五天内提出。

检测机构：浙江方圆检测集团股份有限公司  
国家电器安全质量检验检测中心（浙江）  
（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