

# 型式试验报告

新申请 变更 其他：

申请编号：20201104000228

(任务编号)

产品名称：配电箱

型号：XM

检测机构：湖南电器检测所有限公司

## 型式试验报告

申请编号：20201104000228 （任务编号） 样品名称：配电箱 型号规格：XM 商标：/ 样品数量：1 台 样品生产序号：20201002 收样日期：2020-11-5 完成日期：2020-11-14	生产者：襄阳科远机电技术有限公司 生产者地址：襄阳市高新区深圳工业园北纬九路 生产企业：襄阳科远机电技术有限公司 生产企业地址：襄阳市高新区深圳工业园北纬九路
试验依据标准：GB/T 7251.12-2013《低压成套开关设备和控制设备第 2 部分：成套电力开关和控制设备》	
试验结论：合格	
本申请单元所覆盖的产品型号规格及相关情况说明： 产品型号：XM 额定工作电压（Ue）：400V、380V； 额定绝缘电压（Ui）：690V； 频率（fn）：50Hz； 主母线的额定电流（InA）：400A~10A； 配电母线的额定电流（Inc）：/ 主母线的额定短时耐受电流（Icw）：10kA 配电母线的额定短时耐受电流（Icw）：/ 户内型/户外型：户内型 外壳防护等级：IP40、IP30	
主检：徐艳 签名：徐艳 日期：2020-11-14	湖南电器检测所有限公司 （检测机构名称、盖章） 2020 年 11 月 14 日
审核：薛正山 签名：薛正山 日期：2020-11-14	
签发：李斌 签名：李斌 日期：2020-11-14	
备注	送试样机：XM InA=400A, Icw=10kA; Ue=400V, Ui=690V; 50Hz; P40 所用关键元器件的额定电压等级应不低于实际送样的系统额定电压等级。 防护等级标识为 IP30 的产品，其柜体结构与送试产品 IP40 一致。

### 产 品 描 述 及 说 明

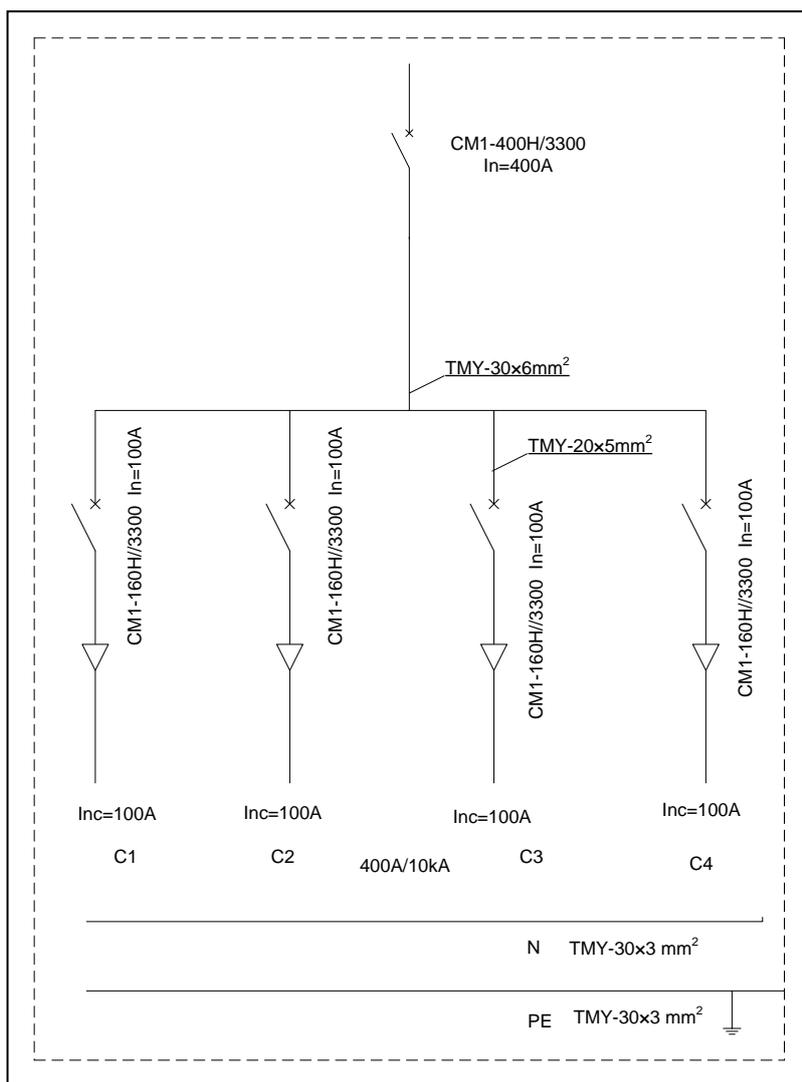
1. 产品构成的描述及结构特点（结构概要说明）：

1.1. 产品型号及名称：XM 配电箱

1.2. 提供图纸及编号：

样品装配图号：XM.001

样品主电路图：XM.002



## 产 品 描 述 及 说 明

1.3. 主要结构数据：

1.3.1 开关电器及壳体（型号规格/材料名称、生产厂）

序号	元件名称	型号规格	数量	制造商（生产厂） CCC 证书编号/自愿性认证证书编号
1	塑料外壳式 断路器	CM1-400H/3300 In=400A Ics:65kA Icu:100kA	1	常熟开关制造有限公司/ 2002010307007816
		CM1-160H/3300 In=100A Ics:50kA Icu:85kA	4	常熟开关制造有限公司/ 2002010307007747
2	壳体	2.0mm 钢板	1	南洋电气集团有限公司

1.3.2 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	镀锡 TMY	6mm×30mm	武汉东西湖裕铜线材有限公司
2	主母线	镀锡 TMY	6mm×30mm	
3	分支母线	镀锡 TMY	5mm×20mm	
4	N 母线	镀锡 TMY	3mm×30mm	
5	PE 母线	镀锡 TMY	3mm×30mm	
6	聚氯乙烯绝缘无 护套电缆电线	BVR	2.5mm <sup>2</sup>	湖南西湖电线电缆有限公司 2007010105230865

1.3.3 绝缘支撑件及有关连接件（材料名称、型号规格、生产厂）

序号	元件名称	材料名称	型号规格	制造商（生产厂）
1	绝缘子	DMC	Φ 40mm×40mm	乐清市海坦电气成套配件有限公司
2	母线框	/	/	/
3	母线夹	/	/	/
4	主电路插接件	/	/	/

## 产 品 描 述 及 说 明

## 1.3.4 送样样机结构特点：

样机结构特点描述：塑料外壳式断路器、铜排、绝缘件、壳体等

样机壳体材料：样柜基本结构采用薄钢板及角钢焊接组合而成。

水平母线安装位置：柜体上部,N排置于柜体底部

辅助电路绝缘导线布线方式：用绕线管将绝缘导线捆扎 扎带固定 行线槽固定

样机操作方式：手动  电动

样机安装方式：固定安装  悬挂式安装  嵌入式安装

样机安装场所：户内  户外

样机壳体材料：金属  非金属  (其它)

样机壳体材料的厚度：2.0 mm (注：当样机壳体材料有几种厚度时应分别描述)

功能单元的电气连接方式：FF / (注：当功能单元的电气连接方式不同时应分别描述) (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 910 mm 柜宽 700 mm 柜深 230 mm

保护接地措施：开关柜的保护电路由单独装设的并贯穿整个排列长度的 PE 排 (TMY: 30×3 mm<sup>2</sup>) 和可导电的金属构件构成，PE 母排置于柜内底部，门与柜体用 BVR2.5mm<sup>2</sup>黄绿双色线相连；整个开关柜构成完整的接地保护电路。

主接地螺钉：M8 铁质镀锌

防腐蚀措施：喷塑作为表面防护涂层

主母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离：/mm

配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离：/mm

中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距最大距离：180mm

样机的最大质量：46kg/台

## 产品描述及说明

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)：690

额定冲击耐受电压  $U_{imp}$  (kV)：8

过电压类别：III  IV

材料组别：I  II  IIIa

污染等级：3  2

电气间隙： $\geq$  8 mm

爬电距离： $\geq$  10 mm

成套设备的额定电流 ( $I_n$ )：400 A

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：400A 10kA/17kA

配(馈)电柜配电母线的额定电流、额定短时耐受电流和额定峰值耐受电流：/ A、/kA/ kA

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：/ A、/kA/ Ka

主开关的类型、型号和壳架等级额定电流 ( $I_{nm}$ )：CM1-400H/3300 400A

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)：400A, 100kA 65kA

配(馈)电柜及控制柜回路数：4 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  C1~C4；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 ( $I_{cc}$ )：

C1~C4 100A  $I_{cc}=10kA$

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 ( $I_{cs}$ )：C1~C4: 100A 85kA 50kA

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：/

触电保护类别：I 类  II 类

EMC 环境： 环境 A  环境 B

额定分散系数 (RDF)：1.0

熔断器标称功耗(如有)：/

绝缘材料的名称及耐热等级：DMC 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. 本单元产品的系列描述：

- a) 本单元额定电流等级有：400A、350A、315A、250A、225A、200A、180A、160A、140A、125A、100A、80A、63A、60A、50A、40A、32A、20A、10A
- b) 本单元主母线（水平母线）额定短路耐受强度为：10kA/ 17kA；
- c) 本单元配电母线（垂直母线）额定短路耐受强度为：kA/ kA；
- d) 本单元主进线开关类型（ATSE 描述级别）：塑料外壳式断路器
- e) 本单元开关柜结构与送试样品相同；
- f) 本单元主母线截面按下表或 IEC 61439.1 规定选取：

电流等级	400A	350A	315A	250A、225A
主母线 (mm×mm)	TMY 6×30	TMY 5×30	TMY 5×30	TMY 4×30
N 母线 (mm×mm)	TMY 3×30	TMY 3×30	TMY 3×30	TMY 3×20
PE 母线 (mm×mm)	TMY 3×30	TMY 3×30	TMY 3×30	TMY 3×20
绝缘导线规格 (mm <sup>2</sup> )	/	/	/	/

电流等级	200A	180A	160A~40A	32A~10A
主母线 (mm×mm)	TMY 3×30	TMY 3×30	TMY 3×15	/
N 母线 (mm×mm)	TMY 3×20	TMY 3×15	TMY 3×15	TMY 3×15
PE 母线 (mm×mm)	TMY 3×20	TMY 3×15	TMY 3×15	TMY 3×15
绝缘导线规格 (mm <sup>2</sup> )	/	/	/	BVR BV 10

产品描述及说明

g) 配电母线截面根据进线电流按下表选取：

电流等级	/	/	/	/
配电母线 (mm×mm)	/	/	/	/
N 母线 (mm×mm)	/	/	/	/
PE 母线 (mm×mm)	/	/	/	/

h) 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	与母排规格相应	/	/	/
主母线沿导体长度的绝缘支撑间距之间的最大距离 (mm)	/	/	/	/
配电母线沿导体长度的绝缘支撑间距的最大距离 (mm)	/	/	/	/
中性母线沿导体长度的绝缘支撑间距的最大距离 (mm) (注：10kA 以下不写)	180	/	/	/

i) 壳体外形尺寸按下表选取：

外形尺寸 (高×宽×深) (mm×mm×mm)	高	宽	深
	1100~500	700~400	400~150

3.2 型号解释：

XM---配电箱

4. 特殊结构说明 (如有需要)： /

5. 产品认证情况： /

## 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	制造商（生产厂）
1	塑料外壳式断路器	塑料外壳式断路器	CM 系列	常熟开关制造有限公司（原常熟开关厂）
			NSX、NS、EVD、CVS 系列	施耐德电气(中国)有限公司
			N、DZ、NXM 系列	浙江正泰电器股份有限公司
			Tmax、Formula 系列	ABB(中国)有限公司
			CDM 系列	德力西电气有限公司
			CRM1、DZ20Y 系列	制造商：上海人民电气有限公司 生产厂：上民电气集团有限公司
			GM 系列	北京人民电器厂有限公司
			3VA、3VL、3VT、3VM 系列	西门子（中国）有限公司
			RMM 系列	上海人民电器厂（上联）
			NDM 系列	上海良信电器股份有限公司
			DZ、AM 系列	安德利集团有限公司
			CAM、DZ 系列	常安集团有限公司
			YCM、DZ、SE 系列	长城电器集团浙江科技有限公司
			KEM、DZ20、SE 系列	广东佛山奇正电气有限公司
			CFM、DZ 系列	华通机电股份有限公司
			HUM、HYM1、DZ 系列	环宇集团浙江高科股份有限公司
			HSM 系列	杭州之江开关股份公司
			CKM 系列	江苏凯隆电器有限公司
			TLE、DPX、DRX、TLM 系列	罗格朗低压电器（无锡）有限公司
			Meta-MEC、Metasol MCCB、Susol TD 系列	LS 产电
			XHTM 系列	上海华通开关厂有限公司
			SE、PCM、DZ 系列	上海人民成套电器厂
			CRM、DZ 系列	上海人民电气有限公司
			THM 系列	天正集团天 e 电气
			GSM 系列	天水二一三电器有限公司
			XKM 系列	厦门联容电控有限公司
RDM、DZ 系列	人民电器集团有限公司			
TGM、DZ 系列	浙江天正电气股份有限公司			
ZUM、DZ 系列	浙江指月集团			
BM30、BM3、BM3DP 系列	北京北元电器有限公司			
KFM 系列	江苏大全凯帆开关有限公司			

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	制造商（生产厂）
	塑料外壳式断路器	塑料外壳式断路器	EZS 系列	施耐德电气(中国)有限公司
			UEM5、UEM5L 系列	厦门宏发电气有限公司
			ZMM、SZM、DZ 系列	指明集团有限公司
2	母线	铜排	TMY 系列	武汉东西湖裕铜线材有限公司 湖南南铜集团有限公司 上海半径电力铜材有限公司 广州市半径电力铜材有限公司 杭州杭申铜业有限公司 广东中南天实业有限公司 成都贝德铜业有限公司 佛山市华鸿铜管有限公司 河南新昌电工科技有限公司 武汉鑫冠成新能源科技有限公司 江西保太有色金属集团有限公司 武汉银海铜业有限公司 新乡市江河铜业有限公司 贵溪华泰铜业有限公司 江西裕丰实业有限公司 鹰潭市英马铜业有限公司 江西钰达实业有限公司 江西中盟铜业有限公司 宁波金田电材有限公司 长沙江铜铜材有限公司
3	绝缘导线	绝缘导线	BV、BVR 系列	湖南西湖电线电缆有限公司 金杯电工股份有限公司 恒飞电缆股份有限公司 湖南湘江电缆有限公司 武汉市黄鹤电线电缆一厂有限公司 武汉第二电线电缆有限公司 江西红旗电缆有限公司 江西省开开电缆有限公司 桂林国际电线电缆集团有限责任公司

**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	制造商（生产厂）
	绝缘导线	绝缘导线	BV、BVR 系列	上海浦东电线电缆（集团）有限公司 江苏长峰电缆有限公司 远东电缆有限公司 上海胜华电缆厂有限公司 武汉市泰昌电线电缆厂 湖北上洲电缆有限公司 武汉宏联电线电缆有限公司 武汉安普电缆集团有限公司 湖北松明电气制造有限公司 荆州市楚南永兴电线电缆有限公司 荆州市悠进电装有限公司 武汉雅阁电缆有限公司 湖北航天电缆有限公司 湖北洪乐电缆股份有限公司
4	绝缘支撑件	绝缘子（DMC）	DMC、M、SGR 系列	乐清市海坦电气成套配件有限公司 温州德源电气有限公司 万控智造股份有限公司 武汉通源配电柜附件有限公司 武汉通源电气结构有限公司 乐清市海坦华源成套设备配件厂 慈溪奇国电器有限公司 海坦机电科技有限公司 乐清市海坦配电柜附件有限公司
5	壳体	2.0mm 钢板	2.0mm 钢板	南洋电气集团有限公司 江苏佩蕾电气机械制造有限公司 万控智造股份有限公司 江苏天港箱柜有限公司 江苏天翔电气有限公司 张家港市天越电气有限公司 浙江华荣柜架有限公司 盛隆电气集团有限公司 汕头市金新电器有限公司

### 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	制造商（生产厂）
	壳体	2.0mm 钢板	2.0mm 钢板	湖北合盛鑫电气有限公司 武汉诚锐电器有限公司 浙江五星成套柜体有限公司 武汉通源电气结构有限公司 浙江华荣柜架有限公司 武汉力合鑫泰科技有限公司 湖北合盛鑫电气有限公司 霍立克电气有限公司 武汉力合鑫泰科技有限公司

注：当认证产品适用GB 7251.12 及GB/T 15576 标准时，还应列出投切开关、控制器、电力电容器、电抗器等关键件。

注：

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

### 样品照片

7. 产品外形照片(包括外形、内部结构、材料和部件及铭牌四类照片):

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):



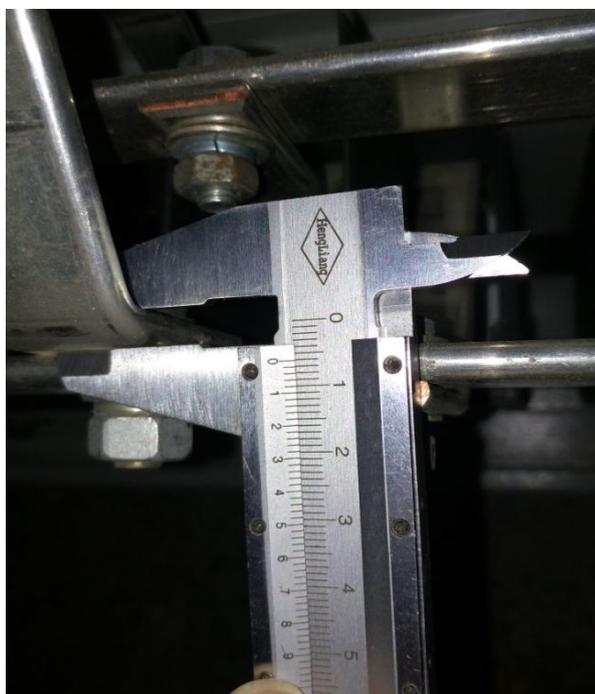
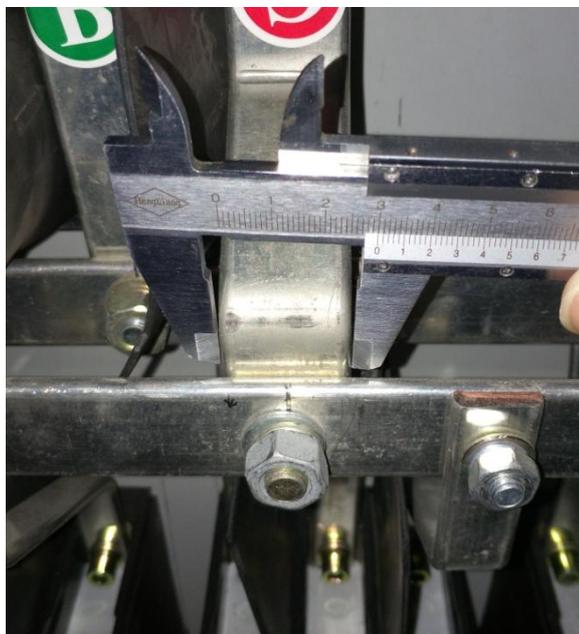
### 样品照片

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

主开关进出线规格



### 样品照片

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):



铭牌:





条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#1	
11.10	<p>布线、操作性能和功能</p> <p>应验证第 6 章中规定的信息和标识的完整性。</p> <p>根据成套设备的复杂程度，可能有必要检查布线，并进行电气功能试验。试验程序和试验次数取决于成套设备是否包含复杂联锁装置和程序控制装置等。</p> <p>1. 对机械操作元件、联锁、锁扣等部件的有效性进行检查。</p> <p>2. 检查导线和电缆的布置是否正确。</p> <p>3. 检查电器安装是否正确。</p> <p>——由操作人员观察的指示仪表应安装在成套设备基础面上方 0.2m~2.2m 之间。</p> <p>——操作器件，如手柄、按钮或类似器件，应安装在易于操作的高度上，其中心线一般在成套设备基础面上 0.2m~2m 之间。不经常操作的器件，如每月少于一次，可以装在高度达 2.2m 处。</p> <p>——紧急开关器件的操作机构（见 IEC 60364-5-53:2001 中 536.4.2），在成套设备基础面上 0.8m~1.6m 之间应是易于接近的。</p> <p>4. 端子，不包括保护导体端子，应位于成套设备的基础面上方至少 0.2m，并且端子的位置应使电缆易于与其连接。</p> <p>5. 外接导线端子</p> <p>中性导体截面积的测量值：<math>\geq TMY: 6 \times 30/2 \text{ mm}^2</math></p> <p>中性导体端子允许连接铜导线的截面积测量值：<math>\geq TMY: 6 \times 30/2 \text{ mm}^2</math></p> <p>中性导体端子的数量：<math>\geq 4</math> 个</p> <p>保护导体端子的数量：<math>\geq 5</math> 个</p> <p>中性导体端子和保护导体端子的位置：</p> <p>中性导体端子和保护导体端子标志：</p> <p>保护导体截面积的测量值：<math>\geq TMY: 6 \times 30/2 \text{ mm}^2</math></p> <p>6. 检查连接，特别是螺钉连接是否接触好。</p> <p>7. 检查铭牌和标志是否完整，以及成套设备是否与其相符。</p> <p>8. 检查成套设备与制造厂提供的电路、接线图和技术数据是否相符。</p> <p>9. 通电操作试验，按设备的电气原理图要求进行模拟动作试验，试验结果应符合设计要求。</p> <p>10. 对抽出式部件，用各种规格的功能单元在其相应规格的其他单元隔室中各抽出 2 次。应在隔室内动作灵活，连接位置、试验位置、分离位置应符合要求。</p> <p>11. 铭牌</p> <p>成套设备制造商应为每台成套设备配置一个或数个铭牌，铭牌应坚固、耐久，其位置应该是在成套设备安装好并投入运行时易于看到的地方。</p>	<p>机械操作元件、锁扣操作有效</p> <p>布线正确</p> <p>电器安装正确</p> <p>仪表安装高度：/m</p> <p>主塑料外壳式断路器操作手柄高度：0.76m</p> <p>分支断路器操作手柄高度：0.28</p> <p>/</p> <p>N 母线端子距基底面：0.65m</p> <p>TMY: 3×30</p> <p>TMY: 3×30</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>中性导体端子和保护导体端子位于柜内下方</p> <p>N PE 符号</p> <p>TMY: 3×30</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>/</p> <p>见铭牌</p> <p>符合要求</p>	合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#1	
	<p>成套设备的下列信息应在铭牌上标出:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) 成套设备制造商的名称或商标;</li> <li>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;</li> <li>c) 鉴别生产日期的方式;</li> <li>d) GB/T 7251.12。</li> </ul> <p>注: 可以在铭牌上给出成套设备相关标准的附加信息。 成套设备的下列信息应在铭牌上标出:</p>		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#1	
10.2.2	<p>耐腐蚀性</p> <p>成套设备含铁的金属外壳及内部和外部含铁金属部件的代表性样品应进行耐腐蚀性验证。</p> <p>严酷试验 A:</p> <p>—户内安装的金属外壳</p> <p>—户内安装成套设备的外部金属部件</p> <p>—户内和户外安装的成套设备内部用于机械操作的金属部件。</p> <p>试样名称及材质:</p> <p>1) 按照 GB/T2423.4 中的 Db 进行湿热循环试验。</p> <p>试验温度: 40°C ± 3°C</p> <p>试验相对湿度: 95%</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验周期: 6 个(天)</p> <p>总共持续时间: 144h</p> <p>2) 按照 GB/T2423.17 中的 Ka 进行盐雾试验</p> <p>试验温度: 35°C ± 2°C</p> <p>溶液 PH 值: 6.5~7.2</p> <p>盐溶液浓度: (5 ± 1)%</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验周期: 2 个(天)</p> <p>总共持续时间: 48h</p> <p>严酷试验 B:</p> <p>—户外安装的金属外壳</p> <p>—户外安装成套设备的外部金属部件</p> <p>试验由两个完全相同的 12 天周期组成,每个 12 天周期包括:</p> <p>试样名称及材质:</p> <p>1) 按照 GB/T2423.4 中的 Db 进行湿热循环试验。</p> <p>试验温度: 40°C ± 3°C</p> <p>试验相对湿度: 95%</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验周期: 5 个(天)</p> <p>总共持续时间: 120h</p> <p>2) 按照 GB/T2423.17 中的 Ka 进行盐雾试验</p> <p>试验温度: 35°C ± 2°C</p> <p>溶液 PH 值: 6.5~7.2</p> <p>盐溶液浓度: (5 ± 1)%</p> <p>单个周期试验时间: 24h</p> <p>试验周期: 7 个(天)</p> <p>总共持续时间: 168h</p> <p>上述试验进行 2 个 12 周期的循环,共 24 天</p> <p>试验结果:</p> <p>试后,应开启水龙头对外壳或样品用水冲洗 5min,用蒸馏水或软化水漂净,甩动或用吹风机除去水珠,然后将试验样品存放在正常使用条件下 2h。</p>	见 02401-160119825055 报告	合格
		/	不适用

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#1	
10.2.3.1	<p>进行目测检查,以确定:没有明显锈痕、破裂或不超过 ISO4628-3 所允许的 Ri1 锈蚀等级的其他损坏。允许保护涂层的损坏(如对色漆和清漆有疑问,应参考 ISO4628-3 验证,看试样是否符合样品 Ri1)。机械完整性没有损坏。密封没有损坏,门、铰链、锁和紧固件工作没有异常。</p> <p>外壳热稳定性验证 由绝缘材料制造的外壳的热稳定性应用于干热试验验证,对于没有技术上的意义,只用于装饰目的的部件不进行此项试验。 试验依据 GB/T2423.2 试验 Bb 进行试验, 试样名称及材质: 试验温度为 70℃,自然通风,持续 168h,恢复 96h。 结果判别:经正常视力或没有附加放大设备的矫正视力目测外壳或样品,既没有可见的裂痕,其材料也没有变为粘性或油脂性(方法:在食指裹一块干粗布,以 5N 力按压样品,样品上应没有布的痕迹并且外壳或样品的材料没有粘到布上。)</p>	/	不适用
10.2.3.2	<p>绝缘材料耐受内部电效应引起的非正常发热和着火的验证 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)℃ 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。</p> <p>2.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)℃ 持续时间: ta=30±1s 起燃时间: ti (s) 火焰熄灭时间: te≤ta+30s</p>	<p>DMC 绝缘子 17~21 49~60 24 960 30 0.71 31.5 灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭 绢纸未起燃</p> <p>/</p>	合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#1	
	<p>试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃。</p> <p>3. 其他部件, 包括需要安装保护导体的部件:                      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</p> <p>试验结果: 试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时, 绢纸不应起燃</p>	/	
10.2.4	<p>耐紫外线 (UV) 辐射验证</p> <p>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:</p> <p>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/(m<sup>2</sup>·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%。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>经正常视力或没有附加放大设备的矫正视力目测样品应没有可见的裂痕或损坏。</p>	/	不适用

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#1	
10.2.5	<p>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。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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>结果判定：试验后，试验砝码应就位，成套设备经正常视力或没有附加放大设备的矫正视力目测没有可见的裂痕或永久变形，其性能也没有受到损害。</p>	<p>46kg 布带捆绑提升 58kg</p> <p>样品提升高度：1m 悬吊时间：30min 实验次数：3次 平移距离：10m 试验时间： 42s;44s;41s</p> <p>符合要求</p>	合格
10.2.6	<p>机械碰撞试验（如适用） 执行机械碰撞试验时，应依据GB/T20138中的9.6进行。试验在15~35℃的周围空气温度，气压86kpa~106kpa（860mbar~1060mbar）下进行。</p> <p>应根据GB/T20138的规定用适合壳体尺寸的试验锤进行试验。 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冲击三次； ——对最大尺寸超过1m的正常使用的每个外露面冲击五次。</p> <p>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。</p>	/	不适用

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#1	
10.2.7	<p>标志</p> <p>模压、冲压、刻字或类似方法制作的标志，包括带有塑料覆膜的标签，不用经受本试验。</p> <p>成套设备标志的材质和类型：</p> <p>试验时先手持一块在水中浸泡过的布，摩擦标志 15s，再用在石油溶剂油中浸泡过的布摩擦标志 15s。试验后，经正常视力或没有附加放大设备的矫正视力目测标志，仍容易辨认。</p>	铭牌带有塑料薄膜，不经受本试验	不适用

条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#1	
10.3	<p>成套设备的防护等级</p> <p>按 GB/T 4208 规定的试验方法进行</p> <p>成套设备应达到防护等级 IP40</p> <p>第一位特征数字为：4</p> <p>用直径为 <math>1.0^{+0.05}</math> mm 直的硬钢丝，对装置的外壳各开启部分施加 <math>1 \pm 0.1</math>N 的力。从不同角度钢丝不能进入壳内。</p> <p>第二位特征数字为：0</p> <p>附加字母为：/</p> <p>试后介电性能验证</p> <p>额定绝缘电压： V</p> <p>试验地点的环境温度： °C</p> <p>试验地点的湿度：</p> <p>试验地点的大气压： kPa</p> <p>试验电压： V（有效值）</p> <p>施压时间(s)： 5</p> <p>施压部位：</p> <p>a) 所有带电部件与裸露导电部件之间；</p> <p>b) 每个相和连接到裸露导电部件上的所有其他相之间；</p> <p>试验结果：应无击穿或闪络</p> <p>成套设备的内部隔离能被用于获得功能单元间、单独隔室间或封闭的防护空间之间的下列一个或多个状态：</p> <p>——防止触及危险部件，防护等级应至少为 IPXXB；</p> <p>——防止固体外来物的进入，防护等级应至少为 IP2X。</p> <p>成套设备的内部隔离形式：形式 XX</p> <p>形式(1、2a、2b、3a、3b、4a、4b)</p>	<p>IP40</p> <p>4</p> <p>0</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>形式 1：无内部隔离</p>	合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		判定	
		#1			
10.4	电气间隙和爬电距离			合格	
	额定冲击耐受电压(Uimp):		8kV		
	额定绝缘电压(Ui):		690V		
	污染等级:		3		
	材料类别:		IIIa		
	试验地点海拔高度:		60m		
	项目: 电气间隙				
	检验部位:				
	相与相之间 ≥ 8 mm		11.7		
	不同电压的电路导体之间 ≥ 8 mm		/		
带电部件与裸露导电部件之间 ≥ 8 mm		13.9			
10.5	项目: 爬电距离			合格	
	检验部位:				
	相与相之间 ≥ 10 mm		15.6		
	不同电压的电路导体之间 ≥ 10 mm		/		
	带电部件与裸露导电部件之间 ≥ 10 mm		17.8		
	电击防护和保护电路完整性				
	序号	测 试 点	允许值(mΩ)		实测值(mΩ)
	1	柜主接地端与仪表门之间	≤100		6.1
	2	柜主接地端与刀开关安装支架之间	≤100		11.8
	3	柜主接地端与断路器安装支架之间	≤100		4.0
4	柜主接地端与覆板之间	≤100	3.7		
5	柜主接地端与后门之间	≤100	2.5		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#1	
10.9 10.9.2	<p>介电性能</p> <p>工频耐受电压试验</p> <p>额定绝缘电压 <math>U_i</math>: 690V</p> <p>额定频率: Hz 50</p> <p>试验地点的环境温度: °C 19</p> <p>试验地点的湿度: (%) 56</p> <p>试验地点的大气压: (hpa) 1007</p> <p>试验电压: 1890 V 1890V</p> <p>施压时间: <math>5_0^{+2} s</math> 5</p> <p>施压部位:</p> <p>a) 主电路的所有带电部分(包括连接到主电路上的控制电路和辅助电路)连接在一起与外露可导电部分之间; 无击穿放电现象</p> <p>b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露导电部分之间; 无击穿放电现象</p> <p>c) 通常: 不连接主电路的每条控制电路和辅助电路与</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 主电路</li> <li>— 其他电路</li> <li>— 外露导电部分</li> </ul> <p>d) 带电部分和用金属箔包裹的整个绝缘手柄之间; 无击穿放电现象 ( 2835V)</p> <p>在此测试期间, 框架不应接地或连接到其它电路。</p> <p>试验结果:</p> <p>在试验过程中过流继电器不应动作, 且不应有击穿放电。 符合要求</p>		合格
10.9.3	<p>冲击耐受电压</p> <p>过电压类别: IV</p> <p>试验地点的环境温度: °C 19</p> <p>试验地点的湿度: (%) 56</p> <p>试验地点的大气压: (hpa) 1007</p> <p>试验地点海拔高度: 60m</p>		合格

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		#1	
10.9.3.2	<p>冲击耐受电压试验（如选择）</p> <p>试验电压波形：1.2/50 μs</p> <p>主电路试验电压： 9.8 kV</p> <p>辅助电路试验电压： kV</p> <p>间隔时间： ≥1s</p> <p>试验次数：每个极性施加 5 次</p> <p>冲击耐受电压示波图编号：</p> <p>施压部位：</p> <p>a) 主电路的所有带电部分（包括连接到主电路上的控制电路和辅助电路）连接在一起与外露可导电部分之间；</p> <p>b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露导电部分之间；</p> <p>c) 通常不连接主电路的每个控制电路和辅助电路与</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—主电路</li> <li>—其他电路</li> <li>—外露可电部分</li> </ul> <p>d) 可抽出式单元主动触头与其静触头之间：（ kV）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>—在电源侧和抽出式部件之间</li> <li>—在电源端和负载端之间</li> </ul> <p>试验结果：</p> <p>在试验过程中不应有击穿放电。</p> <p>隔离距离测量</p> <p>抽出式部件的最小隔离距离： mm</p> <p>注：抽出式部件通过相应规定的 Uimp 后，根据样柜实测</p>	<p>1.2/50 μs</p> <p>10.0kV</p> <p>/</p> <p>45</p> <p>5 次</p> <p>2011013C -#1-#10</p> <p>无击穿放电现象</p> <p>无击穿放电现象</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>/</p> <p>符合要求</p> <p>/</p>	<p>不适用</p>

条款	检验项目及检验要求		测量或观察结果				判定
			#1				
10.10 温升方法 a	<b>温升极限的验证 (温升方法 a)</b> 分散系数 RDF: 1.0 环境温度 (°C): 整个成套设备的验证 主回路编号: / 主回路编号: <u>主回路</u> 试验电流: 主母线 <u>400</u> (A) 连接导体: 截面 <u>BVR 240mm<sup>2</sup></u> , 长度不小于 <u>2</u> m 回路编号: <u>C1</u> 试验电流: 分回路 <u>100</u> (A) 连接导体: 截面 <u>BVR 35mm<sup>2</sup></u> , 长度不小于 <u>1</u> m 回路编号: <u>C2</u> 试验电流: 分回路 <u>100</u> (A) 连接导体: 截面 <u>BVR 35mm<sup>2</sup></u> , 长度不小于 <u>1</u> m 回路编号: <u>C3</u> 试验电流: 分回路 <u>100</u> (A) 连接导体: 截面 <u>BVR 35mm<sup>2</sup></u> , 长度不小于 <u>1</u> m 回路编号: <u>C4</u> 试验电流: 分回路 <u>100</u> (A) 连接导体: 截面 <u>BVR 35mm<sup>2</sup></u> , 长度不小于 <u>1</u> m 温升测试点见试验示意图 温升通电时间		402A 截面 <u>BVR 240 mm<sup>2</sup></u> , 长 <u>3</u> m C1 101A 截面 <u>BVR 35 mm<sup>2</sup></u> , 长 <u>3</u> m C2 101A 截面 <u>BVR 35 mm<sup>2</sup></u> , 长 <u>3</u> m C3 100A 截面 <u>BVR 35 mm<sup>2</sup></u> , 长 <u>3</u> m C4 100A 截面 <u>BVR 35 mm<sup>2</sup></u> , 长 <u>3</u> m 见试验示意图 6h				合格
	代号	测试点	允许温升 (K)	A 相 (K)	B 相 (K)	C 相 (K)	N (K)
	a1	断路器进线端	≤70K	54	54	56	
	a2	断路器出线端	≤70K	57	59	61	
	a3	母线固定连接处	≤70K	47	49	50	
	绝缘手柄		≤25K	13			
	外壳		≤30K	10			
	a4	母线固定连接处	≤70K	43	41	44	
	a5	断路器进线端	≤70K	52	51	55	
	a6	断路器出线端	≤70K	54	54	57	
	绝缘手柄		≤25K	16			
	a7	母线固定连接处	≤70K	44	46	43	
	a8	断路器进线端	≤70K	54	57	54	
	a9	断路器出线端	≤70K	57	61	58	
	绝缘手柄		≤25K	19			
	a10	母线固定连接处	≤70K	40	38	37	
	a11	断路器进线端	≤70K	49	47	47	
	a12	断路器出线端	≤70K	52	51	50	
	绝缘手柄		≤25K	14			
	a13	母线固定连接处	≤70K	41	44	44	
	a14	断路器进线端	≤70K	50	54	53	
	a15	断路器出线端	≤70K	52	57	55	

条款	检验项目及检验要求			测量或观察结果				判定
				A相 (K)	B相 (K)	C相 (K)	N (K)	
	代号	测试点	允许温升 (K)					
		绝缘手柄	≤25K	15				
		主母线周围空气温度 (°C)		30.9				
		配电母线周围空气温度 (°C)		/				
		主开关进、出线周围空气温度 (°C)		28.6				
		熔断器压降: (V)		/				
		熔断器功耗: (W)		/				

条款	检验项目及检验要求			测量或观察结果				判定	
				A相 (K)	B相 (K)	C相 (K)	N相 (K)		
10.10 温升方法 b	温升极限的验证 (配电回路): 分散系数 RDF: ___			/					
	环境温度: +10~+40 °C								
	分别验证各功能单元和整个成套设备								
	主回路编号: _____								
	试验电流: 主母线 _____ (A)								
	连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m								截面 mm <sup>2</sup> , 长 m
	试验 1: 功能单元编号: _____								
	试验电流: 分回路 _____ (A)								
	连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m								截面 mm <sup>2</sup> , 长 m
	试验 2: 功能单元编号: _____								
	试验电流: 分回路 _____ (A)								
	连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m								截面 mm <sup>2</sup> , 长 m
	试验 3: 功能单元编号: _____								
	试验电流: 分回路 _____ (A)								
连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m			截面 mm <sup>2</sup> , 长 m						
试验 4: 功能单元编号: _____									
试验电流: 分回路 _____ (A)									
连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m			截面 mm <sup>2</sup> , 长 m						
试验 5: 功能单元编号: _____									
试验电流: 分回路 _____ (A)									
连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m			截面 mm <sup>2</sup> , 长 m						
温升测试点见试验示意图			见 _____						
温升通电时间									
代号	测试点	允许温升 (K)	A相 (K)	B相 (K)	C相 (K)	N相 (K)			
a1									
a2									
a3									
a4									
a5									
a6									
a7									
a8									
a9									
绝缘手柄									
外壳									
主母线周围空气温度									
配电母线周围空气温度									
主开关进、出线周围空气温度									
熔断器压降: (V)									
熔断器功耗: (W)									

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果				判定																																																																						
10.10 温升方法 c	温升极限的验证 (配电回路): 分散系数 RDF: ____ 环境温度: +10~+40 °C 分别验证各功能单元, 主母线, 配电母线和整个成套设备 主回路编号: _____ 试验电流: 主母线 _____ (A) 连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m 试验 1: 功能单元编号: _____ 试验电流: 分回路 _____ (A) 连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m 试验 2: 功能单元编号: _____ 试验电流: 分回路 _____ (A) 连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m 试验 3: 功能单元编号: _____ 试验电流: 分回路 _____ (A) 连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m 试验 4: 功能单元编号: _____ 试验电流: 分回路 _____ (A) 连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m 试验 5: 功能单元编号: _____ 试验电流: 分回路 _____ (A) 连接导体: 截面 mm <sup>2</sup> , 长度不小于 m 温升测试点见试验示意图 温升通电时间	/																																																																										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>代号</th> <th>测试点</th> <th>允许温升 (K)</th> <th>A 相 (K)</th> <th>B 相 (K)</th> <th>C 相 (K)</th> <th>N 相 (K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>a1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>a2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>a3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>a4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>a5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>a6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>a7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>a8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>a9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	代号	测试点	允许温升 (K)	A 相 (K)	B 相 (K)	C 相 (K)	N 相 (K)	a1							a2							a3							a4							a5							a6							a7							a8							a9											
代号	测试点	允许温升 (K)	A 相 (K)	B 相 (K)	C 相 (K)	N 相 (K)																																																																						
a1																																																																												
a2																																																																												
a3																																																																												
a4																																																																												
a5																																																																												
a6																																																																												
a7																																																																												
a8																																																																												
a9																																																																												
	绝缘手柄																																																																											
	外壳																																																																											
	主母线周围空气温度 配电母线周围空气温度 主开关进、出线周围空气温度 熔断器压降: (V) 熔断器功耗: (W)																																																																											

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
10.11	<p>短路耐受强度</p> <p>主母线短路耐受强度验证</p> <p>试验电压： <math>1.05 \times^{+5\%} V</math></p> <p>试验电流（有效值/峰值）：<math>^{+5\%} kA</math></p> <p><math>\cos\phi</math>： _____<sup>-0.05</sup></p> <p>持续时间： 1s</p> <p><math>I^2t</math>： (<math>\times 10^6 A^2s</math>)</p> <p>短路点示意图编号：</p> <p>预期电流示波图编号：</p> <p>试验示波图编号：</p> <p>配（馈）电柜配电母线短路耐受强度验证</p> <p>试验电压： <math>1.05 \times^{+5\%} V</math></p> <p>试验电流（有效值/峰值）：<math>^{+5\%} kA</math></p> <p><math>\cos\phi</math>： _____<sup>-0.05</sup></p> <p>持续时间： 1s</p> <p><math>I^2t</math>： (<math>\times 10^6 A^2s</math>)</p> <p>短路点示意图编号：</p> <p>预期电流示波图编号：</p> <p>试验示波图编号：</p> <p>控制柜配电母线短路耐受强度验证</p> <p>试验电压： <math>1.05 \times^{+5\%} V</math></p> <p>试验电流（有效值/峰值）：<math>^{+5\%} kA</math></p> <p><math>\cos\phi</math>： _____<sup>-0.05</sup></p> <p>持续时间： 1s</p> <p><math>I^2t</math>： (<math>\times 10^6 A^2s</math>)</p> <p>短路点示意图编号：</p> <p>预期电流示波图编号：</p> <p>试验示波图编号：</p> <p>中性母线短路耐受强度验证</p> <p>试验电压： <math>1.05 \times^{+5\%} V</math></p> <p>试验电流（有效值/峰值）：<math>^{+5\%} kA</math></p> <p><math>\cos\phi</math>： _____<sup>-0.05</sup></p> <p>持续时间： 1s</p> <p><math>I^2t</math>： (<math>\times 10^6 A^2s</math>)</p> <p>短路点示意图编号：</p> <p>预期电流示波图编号：</p> <p>试验示波图编号：</p>	/	不适用

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
	<p>试验结果：</p> <p>a) 试验后,如电气间隙、爬电距离仍符合 8.3 的规定,则母线和导体所出现变形是可以接受的。此时对电气间隙和爬电距离有疑问,应进行测量;</p> <p>b) 绝缘性能满足相关成套设备标准的要求,母线绝缘件、支撑件或电缆固定件不能分成两块或多块,且在支撑件的任何表面不能出现裂缝;</p> <p>c) 导线的连接部件不应松动,导线不应从输出端子上脱落;</p> <p>d) 成套设备的母线或结构的变形使其正常使用受到损害,应视为失效;</p> <p>e) 成套设备的母线或结构的任何变形使可移式部件正常插入或移出受到损害,应视为失效;</p> <p>f) 由于短路引起的外壳或内部隔板、挡板和屏障的变形是允许,只要没有明显的削弱其防护等级,电气间隙或爬电距离没有减小到小于 8.3 规定的值以下;</p> <p>g) 检测故障电流的熔体不应熔断;</p> <p>如有疑问,则应检查装入成套设备内的元器件是否符合有关规范。</p> <p>功能单元短路耐受强度验证 (主开关 ) 试验电压: <math>1.05 \times^{+5\%} \text{ V}</math> 试验电流 (有效值): <math>^{+5\%} \text{ kA}</math></p> <p><math>\cos\phi</math>: -0.05 <math>I^2t</math>: —— ( <math>\times 10^6 \text{ A}^2 \text{ s}</math> ) 故障电流检测熔体: 铜丝 <math>\Phi 0.8 \text{ mm}</math>, <math>L \geq 50 \text{ mm}</math> 试验次数: 1 次 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:</p> <p>功能单元短路耐受强度验证 ( ) 试验电压: <math>1.05 \times^{+5\%} \text{ V}</math> 试验电流 (有效值): <math>^{+5\%} \text{ kA}</math></p> <p><math>\cos\phi</math>: -0.05 <math>I^2t</math>: —— ( <math>\times 10^6 \text{ A}^2 \text{ s}</math> ) 故障电流检测熔体: 铜丝 <math>\Phi 0.8 \text{ mm}</math>, <math>L \geq 50 \text{ mm}</math> 试验次数: 1 次 短路点示意图编号: 预期电流示波图编号: 试验示波图编号:</p>		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
	<p>功能单元短路耐受强度验证 ( )                      试验电压：<math>1.05 \times^{+5\%} V</math>                      试验电流（有效值）：<math>^{+5\%} kA</math>  <math>\cos\phi</math>：-0.05  <math>I^2t</math>：——（<math>\times 10^6 A^2s</math>）                      故障电流检测熔丝：<math>\Phi 0.8mm, L \geq 50mm</math>                      试验次数：1次                      短路点示意图编号：                      预期电流示波图编号：                      试验示波图编号：</p> <p>试验结果：                      a) 试验后，如电气间隙、爬电距离仍符合 8.3 的规定，则母线和导体所出现变形是可以接受的。此时对电气间隙和爬电距离有疑问，应进行测量；                      b) 绝缘性能满足相关成套设备标准的要求，母线绝缘件、支撑件或电缆固定件不能分成两块或多块，且在支撑件的任何表面不能出现裂缝；                      c) 导线的连接部件不应松动，导线不应从输出端子上脱落；                      d) 成套设备的母线或结构的变形使其正常使用受到损害，应视为失效；                      e) 成套设备的母线或结构的任何变形使可移式部件正常插入或移出受到损害，应视为失效；                      f) 由于短路引起的外壳或内部隔板、挡板和屏障的变形是允许，只要没有明显的削弱其防护等级，电气间隙或爬电距离没有减小到小于 8.3 规定的值以下；                      g) 检测故障电流的熔体不应熔断；                      如有疑问，则应检查装入成套设备内的元器件是否符合有关规范。</p> <p>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；</p> <p>保护导体短路强度验证 (单极分断 )                      试验电压：<math>1.05 \times^{+5\%} V</math>                      试验电流（有效值）：<math>^{+5\%} kA</math>  <math>\cos\phi</math>：-0.05  <math>I^2t</math>：——（<math>\times 10^6 A^2s</math>）                      短路点示意图编号：                      预期电流示波图编号：                      试验示波图编号：</p>		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
	<p>试验结果:</p> <p>a) 保护导体的连续性不应遭受破坏;</p> <p>b) 由于短路引起的外壳或内部隔板、挡板和屏障的变形是允许的, 只要没有明显的削弱其防护等级, 电气间隙或爬电距离没有减小到小于标准 8.3 中规定的值以下。</p> <p>短路耐受强度后介电强度试验</p> <p>额定绝缘电压:        V</p> <p>试验地点的环境温度:    °C</p> <p>试验地点的湿度:</p> <p>试验地点的大气压:        kPa</p> <p>试验电压: 2Ue (不小于 1000V)</p> <p>施压时间: 5s</p> <p>施压部位:</p> <p>a) 在所有带电部件与成套设备的框架之间;</p> <p>b) 在每一极和与成套设备的框架连接的所有其他极之间。</p>		

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
10.12	<p>电磁兼容性 (EMC)</p> <p>静电放电试验                      试验方法参见 GB/T17626.2                      试验水平: 8kV (空气放电)                      对每个试验点施加 10 次正脉冲和 10 次负脉冲, 相邻两次放电之间的时间间隔为 1s。</p> <p>射频电磁场试验                      试验方法参见 GB/T17626.3                      试验水平: 10V/m</p> <p>电快速瞬变脉冲群试验                      试验方法参见 GB/T17626.4                      试验条件: 1, 电源线: 2kV/2.5kHz                      2, I/O、信号、数据和控制部分: 2kV/2.5kHz                      施加时间: 1min</p> <p>浪涌试验 (1.2/50<math>\mu</math>s~8/20<math>\mu</math>s)                      试验方法参见 GB/T17626.5                      试验水平: 2kV (共模)、1kV (差模)                      冲击次数: 正负极性各 5 次                      重复频率: 1 次/min</p> <p>射频传导抗扰度试验                      试验方法参见 GB/T17626.6                      试验条件: 150kHz-80MHz, 电源端口, 信号端口和功能接地 10V</p>	/	不适用

条款	检验项目及检验要求				测量或观察结果	判定	
					#1		
10.13	发射试验					合格	
	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)	GB4824 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/m) 准峰值, 66 dB(μV/m) 平均值				
		0.5~5	73dB(μV/m) 准峰值, 60 dB(μV/m) 平均值				
		5~30	73dB(μV/m) 准峰值, 60dB(μV/m) 平均值				
	1) 在频率范围转折处应采用较低的限值。 2) 可以在离试品 10m 处测量, 限值增加 3dB, 或离试品 3m 处测量, 限值增加 20dB。						
	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, 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不能受损伤, 且所要求的操作力与试验前一样。						塑料外壳式断路器进行过型式试验, 安装时机械部件无损坏, 不必进行此试验。  200 次  门启闭灵活, 门锁闭可靠  /  符合要求

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	判定
		试验示意图	

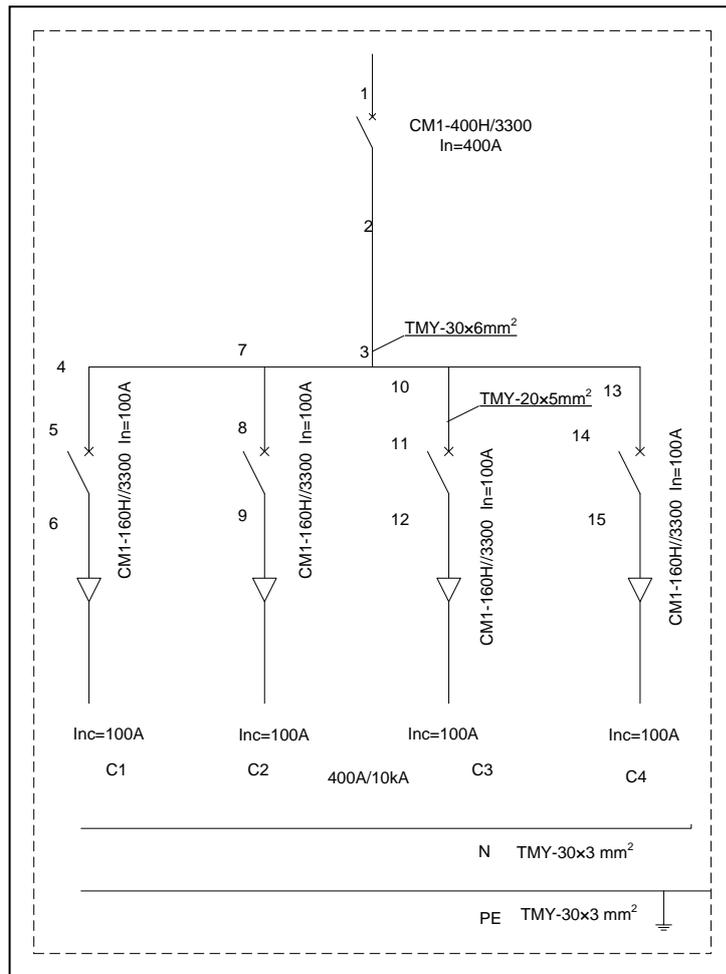
温升、短路点示意图及温升参数表:

额定分散系数 1.0

部位	主电路	C1	C2	C3	C4
A 相	400	100	100	100	100
B 相	400	100	100	100	100
C 相	400	100	100	100	100

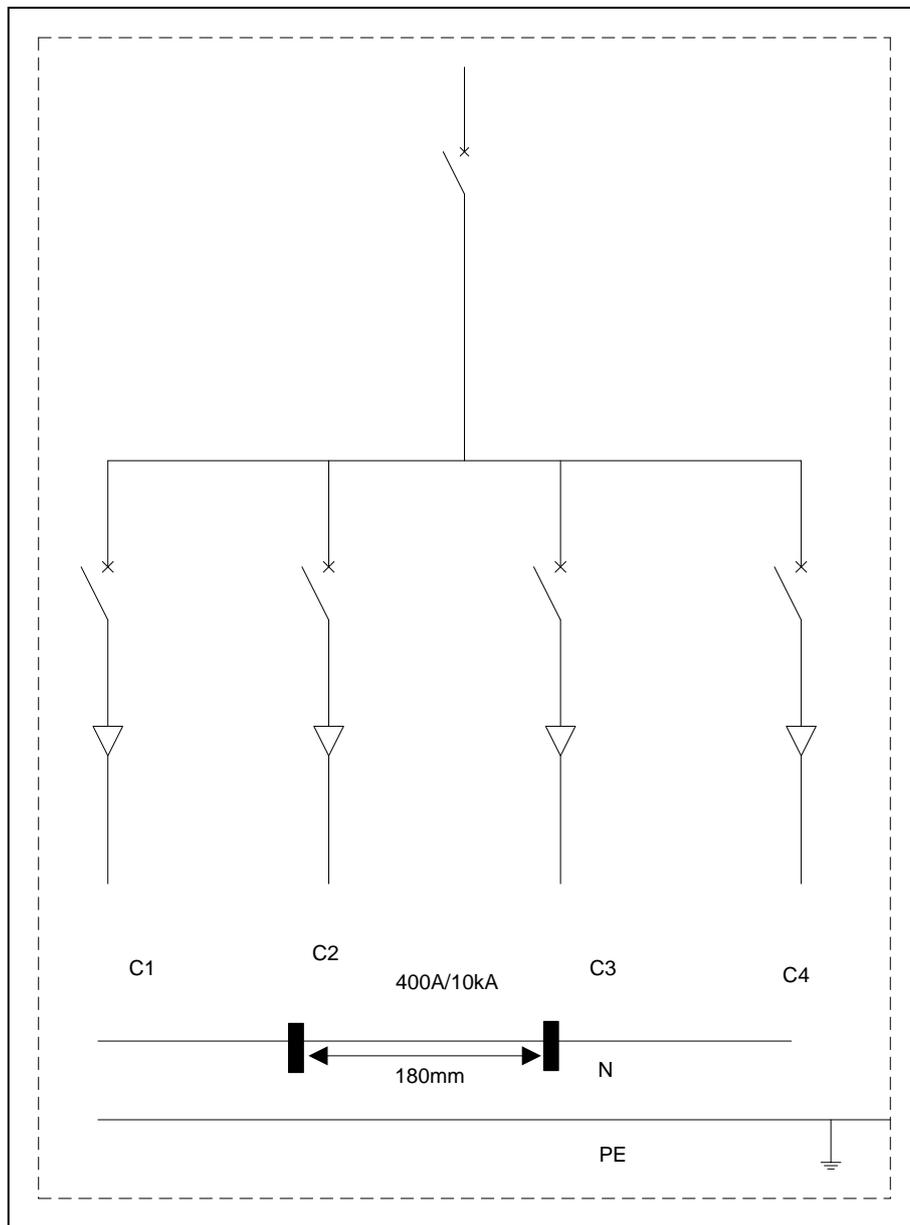
额定分散系数 1.0 (温升试验电流实测值)

部位	主电路	C1	C2	C3	C4
A 相	401	101	100	100	100
B 相	402	101	101	100	100
C 相	402	100	101	100	101
实测均值	402	101	101	100	100

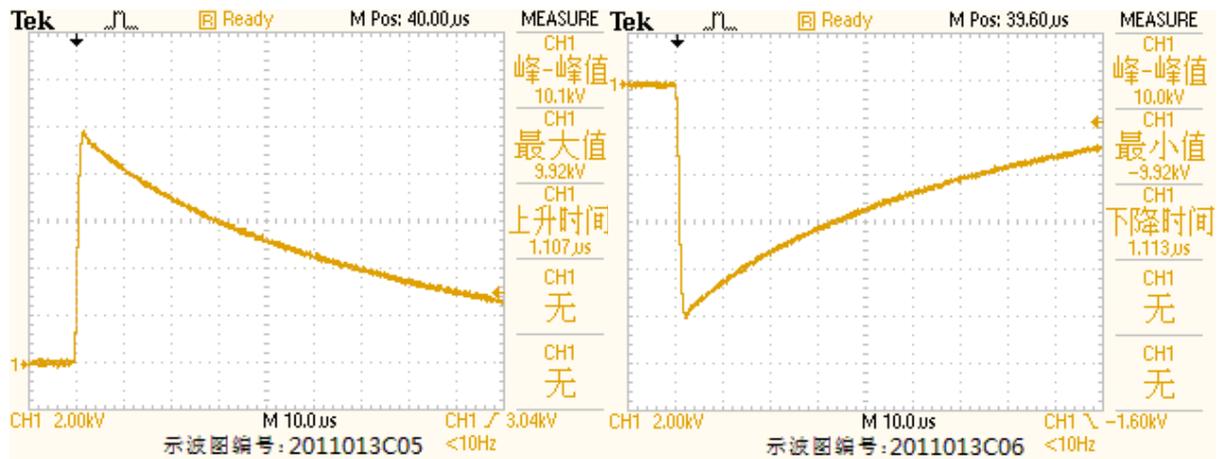
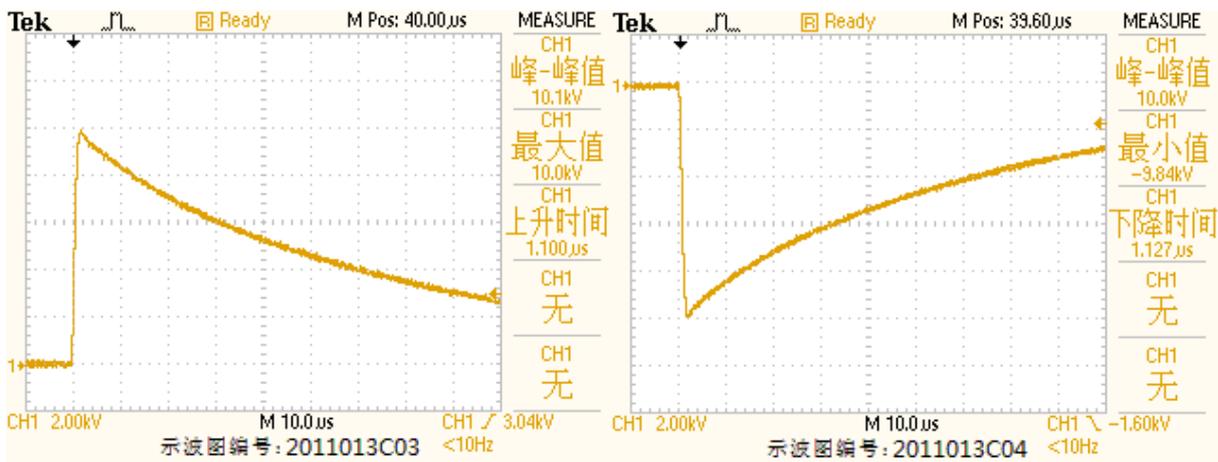
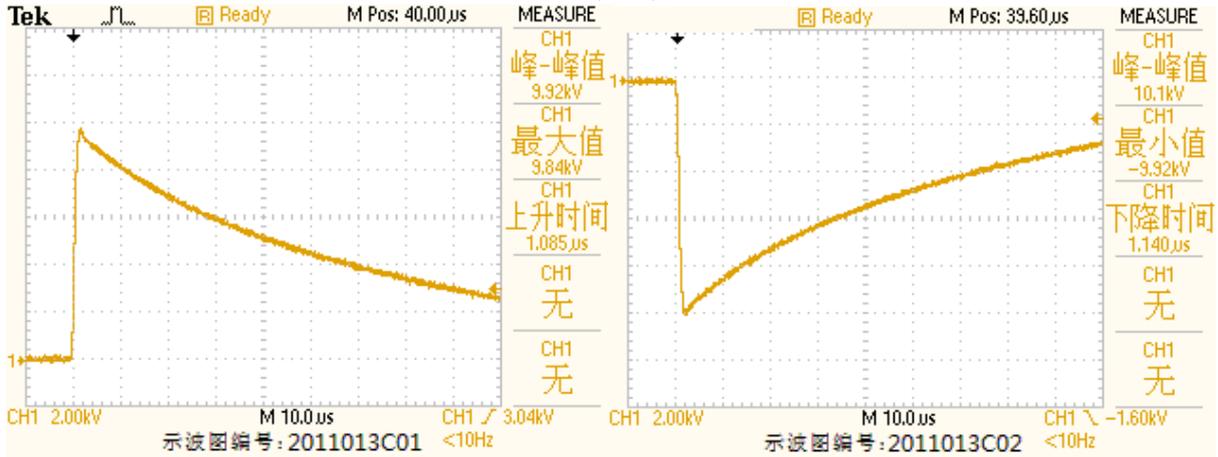


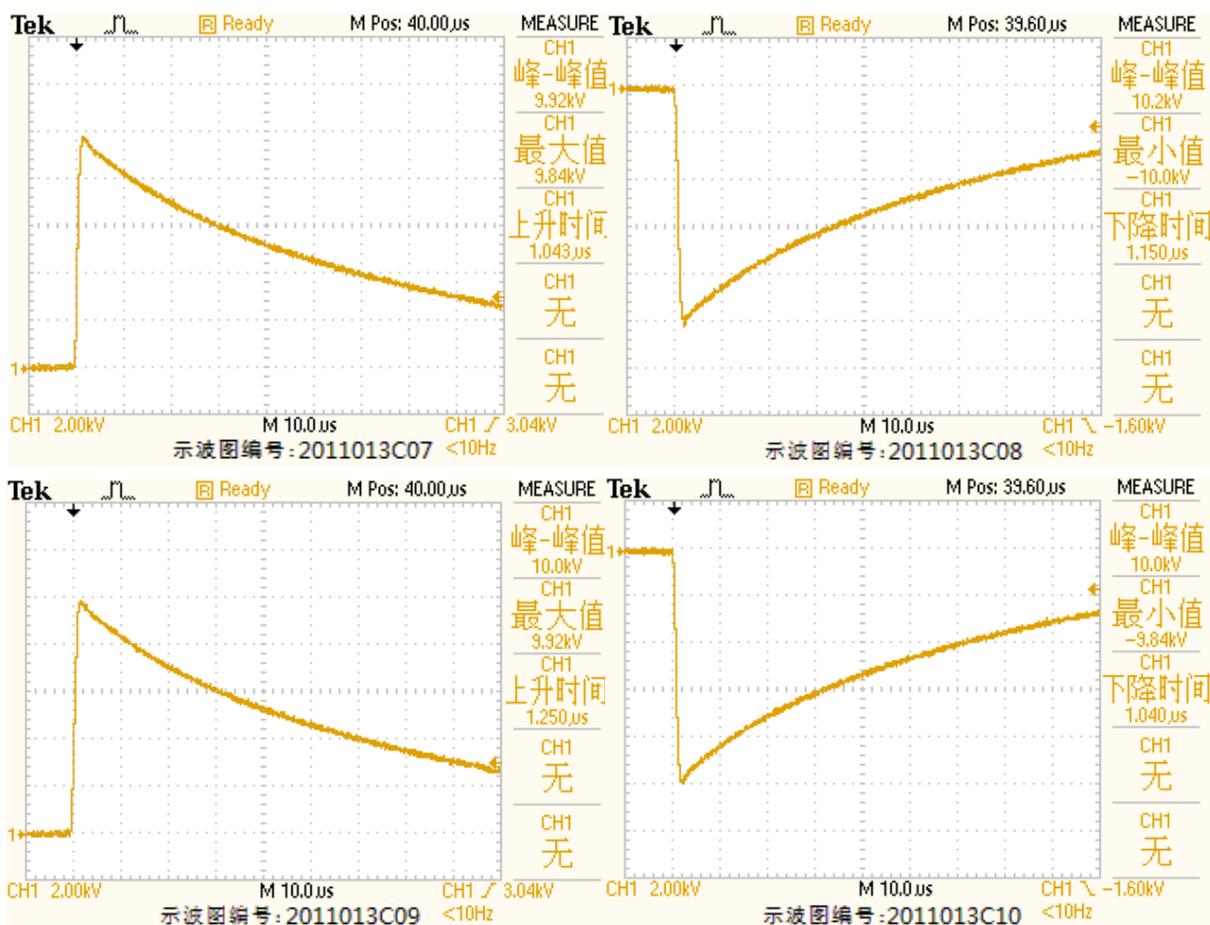
母排绝缘支撑件及绝缘夹板的安装布置图:

(图中需给出绝缘支撑件的型号、材质、安放间距及数量等参数。)



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	硬钢丝	2.5mm	2	2020/12/15	
2	硬钢丝	1.0mm、1N	1#	2020/12/15	√
3	数显式推拉力计	FGP-0.5-S1	871-51-1	2021/6/29	√
4	游标卡尺	0-150mm	8030293	2021/9/15	√
5	塞尺	0.02-1.00mm	DL950417PCS	2021/10/29	√
6	外径千分尺	0-25mm	1843958	2021/4/10	√
7	接地电阻测试仪	XH30A	870-65	2020/12/15	√
8	数显游标卡尺	BT4171	1	2021/2/26	
9	程控耐压测试装置	XH2680A	870-38	2021/6/29	√
10	冲击耐压试验仪	GC-30T	870-93	2021/6/29	√
11	温升测试系统	IN-48	870-59	2021/6/29	√
12	温度数据采集系统	XH100	870-97-2	2020/12/15	√
13	成套开关设备试验 电流调节装置	GKA-10 (30A~ 100A)	767-64	/	√
14	成套开关设备试验 电流调节装置	GKA-25 (63A~ 250A)	767-65	/	√
15	成套开关设备试验 电流调节装置	KSAT-400 (100A~ 400A)	767-71	/	√
16	ROGOWSKI 线圈积分 器	1100 系列	FQ-3661 FQ-3662 FQ-3663	2021/2/25	
17	空壳静负载配电装 置		870-55	/	
18	电动单梁起重机	LD-10T	731-7	/	
19	电子秒表	JS-510	01	2021/2/26	√
20	灼热丝试验仪	AG-5113A	870-85	2021/6/29	√
21	温湿度表	WS2020	3#	2021/9/15	√
22	电导率仪	DDB-303A	#61030908003 9	2021/9/15	√
23	指针温湿度计	TH101B	#8	2021/6/29	√
24	电子吊秤	OCS-XZ-5	871-56	2021/2/25	
25	空盒气压表	DYM3	4004	2021/2/25	√
26	电力变压器	S1-500/10-0 .4	760-10	/	√
27	二氧化硫/盐雾腐蚀 试验箱	SO <sub>2</sub> Y/Q-020	870-43	2021/6/29	√
28	高低温交变湿热试 验箱	GDJS-280	870-73	2020/12/15	√
29	IPX5-6 强冲水试验 机	T07-1203	870-76	2020/12/15	



# 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： 湖南电器检测所有限公司

地 址： 长沙市天心区新中路 4 号

邮政编码： 410009

电 话： 0731-85414370, 0731-85421247（技术部）

传 真： 0731-85412094

邮 箱： hnetc1@163.com