



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0483

报告编号: 1W242876
Reference No.:

检测报告

Test Report

产品名称
Name of products 配电箱

型号规格
Type & specification JXF

委托单位
Inspected consigner 保定市龙跃电力器材制造有限公司

检测类别
Kind of test 型式试验

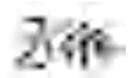
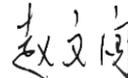
浙江省机电产品质量检测有限公司
Zhejiang Testing & Inspection Institute for Mechanical and Electrical Products Quality Co., Ltd.



检测报告

产品名称	配电箱				
型号规格	JXF				
技术参数/ 检测项目	产品型号: JXF; 额定工作电压 (Ue): 400V; 额定绝缘电压 (Ui): 进线回路 1000V、出线回路 690V; 主母线的额定电流 (InA): 400A; 进线开关 Icc: 25kA; 出线开关 Icc: 6kA; 频率 (fn): 50Hz; 户内型/户外型: 户外型; 外壳防护等级: IP55;				
委托单位	保定市龙跃电力器材制造有限公司	地 址	保定市竞秀区向阳北大街 818 号金沃大厦 A 座 2005 室商用		
生产单位	保定市龙跃电力器材制造有限公司	地 址	河北省定州经济开发区银河大道西侧		
抽 样 人	/	抽样基数	/	抽样日期	/
抽样地点	/	出厂编号	/	生产日期	/
来样方式	/	来样数量	1 台+样件	来样日期	2024-07-29
样品状态	完好				
样品编号	#01~#08、模拟柜				
检测地址	浙江省杭州市滨江区庙后王路 125 号、杭州市临安区青山湖街道创业街 28 号浙江省机电产品质量检测所有限公司临安分部 (仅条款 10.3 的验证)				
检测依据	GB/T 7251.2-2023 《低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分:成套电力开关和控制设备》				
判定依据	GB/T 7251.2-2023 《低压成套开关设备和控制设备 第 2 部分:成套电力开关和控制设备》				
检测日期	2024 年 07 月 29 日 至 2024 年 08 月 27 日				
检测结论	合格				
备 注	<div style="text-align: right; margin-right: 50px;">  <p>2024 年 08 月 28 日</p> </div> <p>本产品适用于在外部污染等级 3 的环境中使用, 其外壳防护等级达到了 IP55 且安装了智能型柜内除湿器, 使柜内内部环境达到污染等级 2, 从而满足了其内部的漏电断路器的使用条件。</p>				

批准: 马琳 审核: 袁萍平 主检: 赵文闯

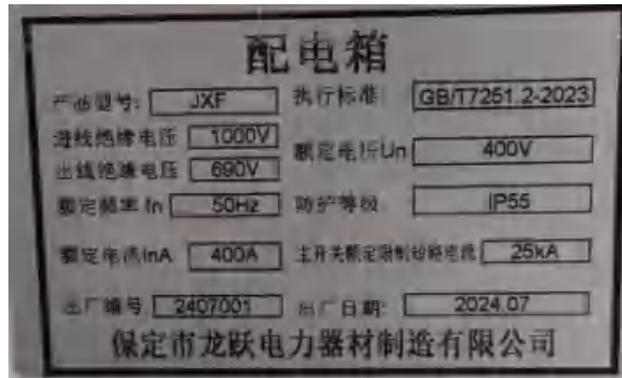
签名:   

样品照片

外形:



铭牌:



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）：

产品的主要组成部件 JXF 型配电箱由箱体、刀开关、自动转换开关电器(CB级)、漏电断路器、插座、智能型柜内除湿器、绝缘导线、铜母线、N 母线、PE 母线等组成。

1.1 样机型号及名称

JXF 配电箱

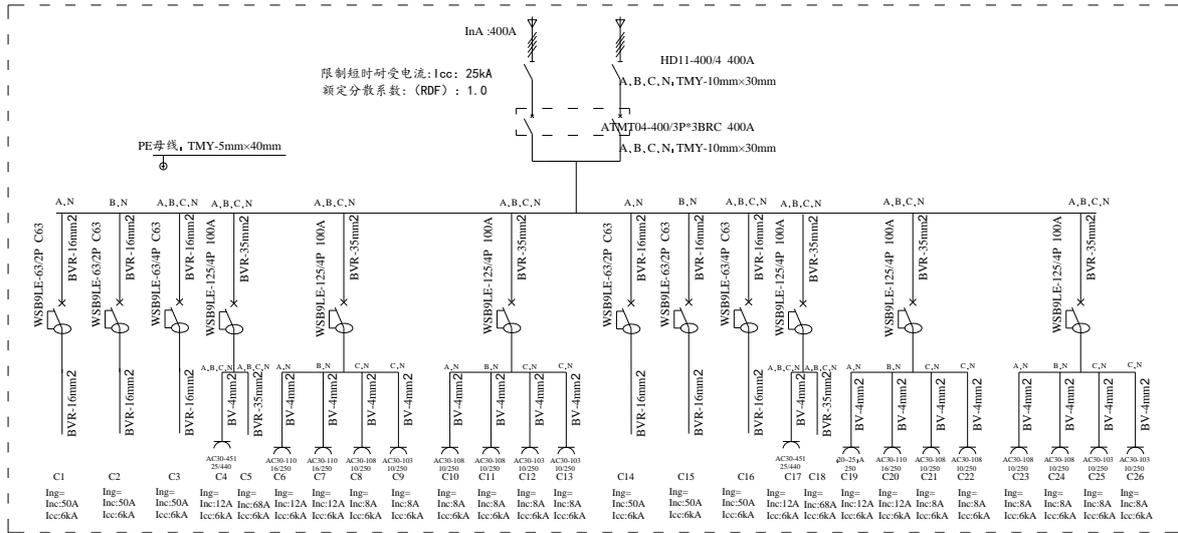
1.2 提供图纸及编号：

样机装配图：

JXF-001

样机主电路图（说明元件型号、规格、连接母线与电缆牌号规格）

JXF-002（示意图如下）



1.3 样机主要结构数据：

1.3.1 开关电器及元件（材料名称、型号规格、生产厂）：

序号	元件名称	型号规格	数量	生产者（制造商） （相应认证结果编号或检验报告编号）
1	刀开关	HD11-400/4 400A	2	环宇高科有限公司
2	自动转换开关 电器（CB级）	ATMT04-400/3P*3BRC 400A	1	施耐德万高（天津）电气设备有限公司
3	智能型柜内 除湿器	BA-7030	1	浙江八邦电气科技有限公司
4	漏电断路器	WSB9LE-125/4P 100A Icu: 6kA	6	浙江西屋电气股份有限公司
		WSB9LE-63 C63/4P	2	
		WSB9LE-63 C63/2P	4	
5	插座	AC30-103 10/250~	5	浙江正泰建筑电器有限公司
		AC30-108 10/250~	7	
		AC30-110 16/250~	4	
		AC30-451 25/440~	2	
6	箱体	304 不锈钢板（表面喷涂环氧粉末）；前门厚：2.5mm；覆板厚：2.5mm	1	保定市龙跃电力器材制造有限公司

产 品 描 述 及 说 明

1.3.2 母线与绝缘导线（材料名称、型号规格、生产厂）：

序号	元件名称	材料名称	型号规格	生产者（制造商） （相应认证结果编号或检验报告编号）
1	主开关进出母线	TMY	10mm×30mm	上海半径电力铜材有限公司
2	主母线		10mm×30mm	
3	N 母线		10mm×30mm 5mm×40mm	
4	PE 母线		5mm×40mm	
5	聚氯乙烯绝缘导线	BVR	2.5mm ² 、16mm ² 、 35mm ²	浦大电缆集团有限公司
		BV	4mm ²	

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	生产者（制造商） （相应认证结果编号或检验报告编号）
/	/	/	/	/

1.3.4 样机外形尺寸：

（宽×深×高）mm：700mm×600mm×1400mm(含 200mm 高防洪底座)

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
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，其中心线一般应在成套设备基础面上 0.2m~2m 之间。不经常操作的器件，如每月少于一次，可以装在高度达 2.2m 处。</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：$\geq 150\text{mm}^2$</p> <p>中性导体端子允许连接铜导线的截面积测量值：\geq / mm^2</p> <p>中性导体端子的数量：$\geq /$个</p> <p>保护导体端子的数量：≥ 13 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：$\geq 150\text{mm}^2$</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>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>不适用</p> <p>主刀开关操作手柄高度：1.26m</p> <p>漏电断路器操作手柄高度：0.32m~0.71m</p> <p>不适用</p> <p>C11、C12 开关出线端子高度：0.28m</p> <p>TMY-10mm×30mm</p> <p>TMY-5mm×40mm</p> <p>由成套设备制造商与用户签订专门的协议</p> <p>各进出线回路自带 N 端子 13</p> <p>连接于电器开关中/置于柜体底部</p> <p>N PE</p> <p>TMY-5mm×40mm</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>不适用</p>	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
11.10	<p>布线、操作性能和功能</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>成套设备的下列信息应在铭牌上标出：</p> <p>a) 成套设备制造商的名称或商标；</p> <p>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；</p> <p>c) 鉴别生产日期的方式；</p> <p>d) 成套设备的额定电流 I_n；</p> <p>e) 成套设备的额定电压 U_n；</p> <p>f) 成套设备的额定频率 f_n；</p> <p>g) GB/T 7251.2。</p> <p>注：可以在铭牌上给出成套设备相关标准的附加信息。</p>	<p>符合要求</p> <p>见铭牌照片</p> <p>保定市龙跃电力器材制造有限公司</p> <p>JXF</p> <p>2024.07</p> <p>400A</p> <p>400V</p> <p>50Hz</p> <p>GB/T 7251.2-2023</p>	符合

条 款	检测项目及检测要求				测量或观察结果		判 定
					#02		
10.2.2	耐蚀性 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蚀性验证。						符合
10.2.2.2	严酷试验 A: — 户内安装的金属铁外壳 — 户内安装成套设备的外部金属铁部件 — 户内和户外安装的成套设备内部可用于机械操作的金属铁部件。 试样名称及材质: 1) 按照 GB/T 2423.4-2008 中的 Db 进行湿热循环试验(方案 1)。						不适用
	检验要求	温度 (°C)	相对湿度 (%)	持续时间 (h)	试验 周期		
	升温	25 ± 3 → 40 ± 2	≥ 95	3 ± 0.5	合计 24 h 6 个 (天)		
	高温高湿	40 ± 2	93 ± 3	12 ± 0.5			
	降温	40 ± 2 → 25 ± 3	≥ 95	3~6			
	低温高湿	25 ± 3	≥ 95				
	按照 GB/T 2423.4-2008 中的 Db 进行湿热循环试验(方案 2)						
	检验要求	温度 (°C)	相对湿度 (%)	持续时间 (h)	试验 周期		
	升温	25 ± 3 → 40 ± 2	≥ 95	3 ± 0.5	合计 24 h 6 个 (天)		
	高温高湿	40 ± 2	93 ± 3	12 ± 0.5			
	降温	40 ± 2 → 25 ± 3	≥ 80	3~6			
	低温高湿	25 ± 3	≥ 95				
	2) 按照 GB/T 2423.17-2008 中的 Ka 进行盐雾试验 试验温度: (35 ± 2) °C 溶液 PH 值: 6.5 ~ 7.2 盐溶液浓度: (5 ± 1)% 单个周期试验时间: 24h 试验周期: 2 个 (天) 总共持续时间: 48h						

条 款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判 定
		#02	
10.2.2.4	<p>试验结果:</p> <p>试验结束后,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,再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> <p>进行目测检查,以确定:</p> <p>1) 没有明显破裂或除锈痕外不超过 ISO4628-3: 2016 所允许的 R₁ 锈蚀等级的其他损坏 (作为整体考虑样本)。然而,允许保护涂层表面的损坏。如对色漆和清漆有疑问,应参考 ISO4628-3: 2016 验证,看试样是否符合样品 R₁。</p> <p>2) 机械完整性没有损坏。</p> <p>3) 密封没有损坏。</p> <p>4) 门、铰链、锁和紧固件工作没有异常。</p>	<p>符合要求</p> <p>5min</p> <p>2h</p> <p>符合要求</p>	符合

条 款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判 定
		#03	
10.2.3.1	<p>热稳定性</p> <p>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。</p> <p>试验依据 GB/T 2423.2 试验 Bb 进行试验，</p> <p>试样名称及材质：</p> <p>试验温度为 70℃，自然通风，持续 168h，恢复 96h。</p> <p>结果判别：经正常视力或没有附加放大设备的校正视力目测外壳或样品，既没有可见的裂痕，其材料也没有变为黏性或油脂性（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>	<p>防水接头：ABS</p> <p>70.1℃</p> <p>168 h</p> <p>96 h</p> <p>5.0N</p> <p>样品上没有布的痕迹并且样品的材料没有粘到布上</p>	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
10.2.3.2	绝缘材料耐受内部电效应引起的非正常发热和着火的验证 验证用于下列部件的材料的适用性 a)成套设备的部件上；或 b)从这些部件上提取的部件上。 试验应在 a)或 b)部件中最薄的材料上进行。 1.其上需要安装载流部件的部件： 绝缘材料名称及材质： 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： $t_A=(30 \pm 1)$ s 起燃时间： t_i (s) 火焰熄灭时间： $t_E \leq t_A+30$ s 试验结果：试验样品如果没有燃烧或灼热。或试验样品的火焰或灼热移开灼热丝之后 30s 内熄灭。当使用规定的包装绢纸的铺底层时，绢纸不应起燃。 2.用于嵌入墙内的外壳： 绝缘材料名称及材质： 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： $t_A=(30 \pm 1)$ s 起燃时间： t_i (s) 火焰熄灭时间： $t_E \leq t_A+30$ s 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。 3.其他部件，包括需要安装保护导体的部件和拟嵌入墙内的耐燃外壳部件： 绝缘材料名称及材质： 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）℃ 持续时间： $t_A=(30 \pm 1)$ s 起燃时间： t_i (s) 火焰熄灭时间： $t_E \leq t_A+30$ s 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。		符合
		#04	不适用
		防水接头：ABS 26.8 55 25 657 30 未起燃 符合要求	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#05	
	4.其他部件,包括需要安装保护导体的部件和拟嵌入墙内的耐燃外壳部件: 绝缘材料名称及材质: 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)℃ 持续时间: $t_A=(30 \pm 1)$ s 起燃时间: t_i (s) 火焰熄灭时间: $t_E \leq t_A+30$ s 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。	密封条: EPDM 26.8 55 25 653 30 未起燃 符合要求	符合
		#06 绝缘套管: PE 聚乙烯 26.8 55 25 655 30 未起燃 符合要求	符合
	5.其他部件,包括需要安装保护导体的部件和拟嵌入墙内的耐燃外壳部件: 绝缘材料名称及材质: 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)℃ 持续时间: $t_A=(30 \pm 1)$ s 起燃时间: t_i (s) 火焰熄灭时间: $t_E \leq t_A+30$ s 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。		

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#08	
10.2.4	耐紫外线 (UV) 辐射验证 此试验仅适用于用绝缘材料制作的或用金属制作但完全用合成材料包覆的, 用于户外安装的成套设备的外壳和外装部件, 这些部件的代表性样品应进行如下试验:		符合
10.2.4.1.1	绝缘材料制成的成套设备的外壳和外部部件的验证 试验样品: a) 符合 ISO 178:2019 规定的 6 个标准尺寸试样; 和 b) 符合 ISO 179-1:2010、ISO 179-2:2020 规定的 6 个标准尺寸的试样。 试样材料的名称及材质: 试验步骤: a) 依据 ISO 4892-2:2013 中的方法 A 在 12 个样品上进行 UV 试验, 循环 1 试验周期总共 500h; (辐照度 (0.51 ± 0.02) W/(m ² ·nm), 黑标温度 (65 ± 3) °C, 试验箱温度 (38 ± 3) °C, 相对湿度 (50 ± 10) %, 一个循环周期 (2h): 喷淋 18min, 干燥 102min) b) 依据 ISO 178 (方法 A) 在 6 个样品上验证绝缘材料的弯曲强度。暴露在 UV 下的样品的表面应正面向下, 并在非暴露表面施加压力。 c) 依据 ISO 179 在 6 个样品上进行摆锤冲击验证。不应在样品上切割切口, 并且冲击应施加在暴露的表面上。 试验结果: a) 经正常视力或没有附加放大设备的校正视力目测样品应没有可见的裂痕或损坏; b) 依据 ISO178 的弯曲强度应至少保留 70%。 c) 依据 ISO179 的摆锤冲击应至少保留 70%。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。	防水接头: ABS 500h 辐射强度: 0.51 W/(m ² ·nm); 黑标温度: 65.3°C; 试验箱温度: 38.1°C; 相对湿度: 56 %; 一个循环周期: 2h; 喷水: 18min; 疝灯照射: 102min 符合要求 符合要求 符合要求 符合要求	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#07	
10.2.4	耐紫外线 (UV) 辐射验证 此试验仅适用于用绝缘材料制作的或用金属制作但完全用合成材料包覆的, 用于户外安装的成套设备的外壳和外装部件, 这些部件的代表性样品应进行如下试验:		符合
10.2.4.1.2	用合成材料涂覆在外露表面的成套设备外壳和外部部件的验证 试验样品: 应测试三个具有代表性的合适尺寸的样品。试件的制作条件应与所考虑的外壳制造所用的条件相同。 试样材料的名称及材质: 试验步骤: a) 依据 ISO 4892-2:2013 中的方法 A 在 3 个样品上进行 UV 试验, 循环 1 试验周期总共 500h; (辐照度 (0.51 ± 0.02) W/(m ² •nm), 黑标温度 (65 ± 3) °C, 试验箱温度 (38 ± 3) °C, 相对湿度 (50 ± 10) %, 一个循环周期 (2h): 喷淋 18min, 干燥 102min) b) 根据 ISO 2409 对涂层的保持性进行验证。 试验结果: 合成材料的黏附物依据 ISO 2409 应至少符合分级 3。	304 不锈钢板 (表面喷涂环氧粉末); 涂层材料: 环氧粉末; 涂层厚度: 77um 500h 辐射强度: 0.51 W/(m ² •nm); 黑标温度: 65.3°C; 试验箱温度: 38.1°C; 相对湿度: 56 %; 一个循环周期: 2h; 喷水: 18min; 疝灯照射: 102min 符合要求 符合要求	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果				判定
		#01				
10.2.5	<p>提升</p> <p>成套样品质量： 165kg/台（1套）： 提升部位及提升装置型式： 如果初始制造商提供了除手动外的提升方式，用以下试验验证符合性。</p> <p>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。此试验再重复两次，之后将运输单元提升离开地面不做任何移动悬吊30min。</p> <p>按照以上试验并使用相同的运输单元，运输单元应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>	两侧吊环、单台提升 207kg				符合
		次数	1	2	3	
		提升高度(m)	1.01	1.02	1.01	
		样品距离地面高度：0.2m 悬吊时间：30min				
		次数	1	2	3	
		提升高度(m)	1.01	1.02	1.01	
		平移距离(m)	10.1	10.1	10.0	
		试验时间(s)	58	58	57	
		符合要求				

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
10.2.6	<p>机械碰撞防护 (IK 代码) 验证</p> <p>应根据 IEC 62262 验证机械碰撞防护等级 (IK 代码)。试验在 15℃~35℃ 的周围空气温度, 气压 86kPa~106kPa (860mbar~1060mbar) 下进行。</p> <p>外壳应按正常使用方式固定。</p> <p>壳体应达到外部机械碰撞防护等级 IK</p> <p>撞击能量: J</p> <p>——施加三次冲击: 正常使用时暴露的表面最大尺寸小于或等于 1m;</p> <p>——施加五次冲击, 每次冲击暴露的最大尺寸大于 1m。</p> <p>除非另有规定, 否则当按照成套设备制造商的说明安装时, 成套设备制造商指示的机械碰撞防护等级适用于整个设备。</p> <p>当设备没有相同的 IK 等级 (例如锁、铰链、插座、显示器可具有较低的 IK 等级), 制造商应说明那些不适用于设备的排除项。</p> <p>冲击应均匀分布在外壳表面。试验后, 允许外壳发生一些变形, 目测检查应验证:</p> <p>——外壳的防护等级 (IP 代码) 未受损, 如有疑问, 根据 10.3 进行适当的 IP 试验。</p> <p>——保持介电性能, 如有疑问, 根据 10.9 进行适当的介电试验。</p> <p>——可拆卸式覆板能拆除和重新安装。</p> <p>——门能正常打开和关闭。</p>	<p>IK10</p> <p>20J</p> <p>撞击部位: 顶部</p> <p>试验次数: 每个面 3 次</p> <p>撞击部位: 正面、背面、左侧面、右侧面</p> <p>试验次数: 每个面 5 次</p> <p>不适用</p> <p>不适用</p> <p>符合要求</p>	符合
		#01	
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, 不应经受本试验。</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校正视力目测标志, 仍容易辨认。</p>	<p>铭牌、标识</p> <p>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。试后, 经正常视力目测标志, 仍容易辨认。</p>	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
10.2.8	<p>机械操作</p> <p>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), 除非其机械操作做了与器件制造商说明书中给出的不同安装布置的修改, 否则不应对这些器件进行此验证试验。</p> <p>2) 对需要作此试验的部件, 在成套设备中安装好之后, 验证机构操作是否良好, 操作循环的次数为 200 次。已经按照其产品标准进行过试验的器件, 但安装方式没有按照制造商说明书进行的, 操作次数应当按照产品标准进行。</p> <p>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、规定的防护等级和位置指示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。</p> <p>4) 对于抽出式部件, 操作周期包括从连接位置到隔离位置再回到连接位置的任何物理运动。</p> <p>机械操作部件 (或装置) 的名称:</p> <p>机械操作部件 (或装置) 的位置:</p> <p>试后结果:</p> <p>联锁机构等试后操作良好, 未受损伤。</p>	<p>刀开关、自动转换开关电器、漏电断路器已依据相关标准进行过型式试验, 且安装时机械操作部件无损坏, 无需进行该项目的试验。</p> <p>不适用</p> <p>符合要求</p> <p>不适用</p> <p>门锁、铰链 柜门 符合要求</p>	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果		判定
		模拟柜		
10.3	<p>成套设备的防护等级（IP 代码） 依据 IEC 60529:1989、IEC 60529:1989/AMD1:1999 和 IEC 60529:1989/AMD2:2013 进行验证 成套设备应达到防护等级 IP55 第一位特征数字为：5</p> <p>用直径为 $\phi 1.0_0^{+0.05}$ mm 直的硬钢丝，对装置的外壳各开启部分施加 $1.0N \pm 0.1N$ 的力。从不同角度钢丝不能进入壳内。 将被试外壳放在试验箱内，但不与真空泵连接。在正常情况下，开启泄水孔，试验持续时间：8h 结果判定： 试验后，观察滑石粉沉积量及沉积地点，如果同其他灰尘一样，不足以影响设备的正常操作与安全，即认为试验合格。</p> <p>第二位特征数字为：5 喷嘴内径 6.3mm，水流量：(12.5 ± 0.625)L/min，外壳表面每平方米喷水时间：约 1min，试验时间：最少 3min，喷嘴至外壳表面距离：2.5m~3m，主水流中心部分离喷嘴直径约 40mm 的圆。 结果判定： 如进水应对试品无有害影响；水不积聚在可能导致沿爬电距离引起漏电起痕的绝缘部件上；水不进入带电部件、绕组；水不积聚在电缆头附近或进入电缆；如有泄水孔，进水不积聚，且能排出。</p> <p>试后介电性能验证（进线回路） 额定绝缘电压：1000V 试验地点的环境温度：℃ 试验地点的湿度：% 试验地点的大气压：kPa 试验电压：2200 V±3%（有效值） 施压时间(s)：60⁺² 施压部位： a) 所有带电部件与裸露导电部件之间； b) 每个相和连接到裸露导电部件上的所有其他相之间； 试验结果：应无击穿放电</p>	<p>短路试验前 短路试验后</p> <p>5 5</p> <p>用 $\phi 1.0$mm 试验棒并施加 1.0N 的力，对试品外壳各处缝隙进行检验，未能进入。</p> <p>8h</p> <p>无滑石粉沉淀 符合要求</p>	符合	
		#01		
		<p>5 5</p> <p>水流量： 水流量： 12.5L/min 12.5L/min 试验时间： 试验时间： 4min 4min</p> <p>符合要求</p> <p>短路试验前 短路试验后</p> <p>26.7 27.2</p> <p>62 65</p> <p>101 101</p> <p>2.20kV 2.20kV</p> <p>60 60</p> <p>2.20kV 2.20kV</p> <p>2.20kV 2.20kV</p> <p>无击穿放电</p>		

条 款	检测项目及检测要求	测量或观察结果		判 定
		#01		
	试后介电性能验证（出线回路） 额定绝缘电压：690V 试验地点的环境温度：℃ 试验地点的湿度：% 试验地点的大气压：kPa 试验电压：1890V±3%（有效值） 施压时间(s)：60 ⁺² 施压部位： a) 所有带电部件与裸露导电部件之间； b) 每个相和连接到裸露导电部件上的所有其他相之间； 试验结果：应无击穿放电 成套设备的内部隔离形式：形式 XX (形式 1、2a、2b、3a、3b、4a、4b) 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： ——防止触及危险部件，防护等级应至少为 IPXXB； ——防止固体外来物的进入，防护等级应至少为 IP2X。	短路试验前 26.7 62 101 1.89kV 60 1.89kV 1.89kV 无击穿放电 形式 1 符合要求	短路试验后 27.2 65 101 1.89kV 60 1.89kV 1.89kV 无击穿放电 形式 1 符合要求	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果		判定
		#01		
10.4	电气间隙和爬电距离 (进线回路) 额定冲击耐受电压(U _{imp}): 4 kV 额定绝缘电压(U _i): 1000V 污染等级: 3 级 材料类别: IIIa 试验地点海拔高度: m 项目: 电气间隙 检验部位: 相与相之间 ≥ 10.0 mm 不同电压的电路导体之间 ≥ mm 带电部件与裸露导电部件之间 ≥ 10.0 mm 项目: 爬电距离 检验部位: 相与相之间 ≥ 16.0 mm 不同电压的电路导体之间 ≥ mm 带电部件与裸露导电部件之间 ≥ 16.0 mm 电气间隙和爬电距离 (出线回路) 额定冲击耐受电压(U _{imp}): 4 kV 额定绝缘电压(U _i): 690V 污染等级: 3 级 材料类别: IIIa 试验地点海拔高度: m 项目: 电气间隙 检验部位: 相与相之间 ≥ 10.0 mm 不同电压的电路导体之间 ≥ mm 带电部件与裸露导电部件之间 ≥ 10.0 mm 项目: 爬电距离 检验部位: 相与相之间 ≥ 14.0 mm 不同电压的电路导体之间 ≥ mm 带电部件与裸露导电部件之间 ≥ 14.0 mm	10		符合
		短路试验前	短路试验后	
		17.52	17.09	
		21.04	21.48	
		28.40	28.29	
		22.78	22.04	
		10		
		短路试验前	短路试验后	
		11.49	11.34	
		17.69	17.53	
		13.55	13.20	
		21.75	21.32	

条款	检测项目及检测要求			测量或观察结果		判定
				#01		
10.5	电击防护和保护电路完整性			短路试验前	短路试验后	符合
	序号	测试点	允许值 (mΩ)	实测值 (mΩ)		
	1	进线保护导体端子与出线保护导体端子之间	≤ 100	0.9	1.0	
	2	柜主接地端与前门门锁之间	≤ 100	14.3/15.3	14.2/15.9	
	3	柜主接地端与后门门锁之间	≤ 100	12.7/15.5	13.3/16.0	
	4	柜主接地端与刀开关安装支架之间	≤ 100	3.9	5.2	
	5	柜主接地端与自动转换开关电器安装支架之间	≤ 100	6.5	6.4	
	6	柜主接地端与出线开关 1 排/2 排安装支架之间	≤ 100	4.0/4.3	3.9/3.9	
	7	柜主接地端与出线开关 3 排/4 排安装支架之间	≤ 100	4.5/4.7	4.0/4.2	
	8	柜主接地端与柜体之间	≤ 100	4.1	3.5	
	抽出式功能单元			不适用		
	1	柜主接地端与抽出式功能单元底板之间	工作位置	≤ 100		
			试验位置	≤ 100		
			隔离位置	≤ 100		
	2	柜主接地端与抽出式功能单元底板之间	工作位置	≤ 100		
			试验位置	≤ 100		
			隔离位置	≤ 100		
	3	柜主接地端与抽出式功能单元底板之间	工作位置	≤ 100		
			试验位置	≤ 100		
			隔离位置	≤ 100		
4	柜主接地端与抽出式功能单元底板之间	工作位置	≤ 100			
		试验位置	≤ 100			
		隔离位置	≤ 100			
可抽出式部件的保护电路连续性从连接位置到隔离位置应保持其有效性。						

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
10.6	<p>开关器件和元件的组合</p> <p>现的应力时，应使用具有适当限流特性的保护器件来保护，例如熔断器或限流断路器。当为内装的开关器件选择限流保护器件时，为了达到协调性（见 9.3.4），应考虑器件制造商规定的最大允许值。</p> <p>开关器件和元件的配合应符合相关国家标准。电机起动器同短路保护电器的配合，应符合 IEC60947-4-1:2018。并见 9.3.4。</p> <p>4) 开关器件和元件的安装</p> <p>成套设备内的开关器件和元件的安装和布线应依据其制造商所提供的说明，使其本身的功能不致由于正常工作中出现相互作用，例如热、开合操作、振动、电磁场而受到损害。对电子装置，可能有必要要把电子信号处理电路进行隔离或屏蔽。如果安装了熔断器，初始制造商应规定所使用的熔断体的类型和额定数据。</p> <p>5) 可接近性:</p> <p>只准许在成套设备内部操作进行调整和复位的器件，应易于接近。</p> <p>安装在同一支架（安装板、安装框架）上的功能单元及其外接导线端子的布置应使其在安装、布线、维护和更换时易于接近。</p> <p>假设成套设备的底座和操作人员的正常站立区域在同一水平线上，应适用以下与落地式成套设备相关的可接近性要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——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考虑其各自的弯曲半径能易于与其连接。 ——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 0.2 m ~ 2.2 m 之间。 ——操作器件，如手柄、按钮或类似器件，应安装在易于操作的高度上；这就是说，其中心线一般应在成套设备基础面上 0.2 m ~ 2 m 之间。不经常操作的器件，如每月少于一次，可以装在高度达 2.2m 处。 ——紧急开关器件的操作机构，在成套设备基础面上 0.8m ~ 1.6m 之间应是易于接近的。 	<p>#01</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>详见条款 11.10</p> <p>详见条款 11.10</p> <p>详见条款 11.10</p> <p>不适用</p>	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
10.6	<p>开关器件和元件的组合</p> <p>6) 挡板 手动开关器件挡板的设计应使开合操作对操作者不产生任何危险。 为了减少更换熔断体时的危险，应使用相间挡板，除非熔断器的设计和安装已考虑了这一点。</p> <p>7) 开关位置的指示和操作方向 应清晰的标识元件和器件的操作位置。操作位置是位置“开”和“关”（见 IEC 60947-1:2020 的 8.1.6）。脱扣位置不被认为是操作位置，也不需要标识。如果操作方向不符合 GB/T 4205-2010，则应清晰的标识操作方向。</p> <p>8) 指示灯和按钮 除非有相关产品标准的特殊规定，否则指示灯和按钮的颜色应符合 GB/T 4025-2010。</p> <p>9) 功率因数补偿装置 对于成套设备中内装的功率因数补偿装置，应满足 IEC 61921:2017 的要求。</p> <p>10) 电磁兼容性 包含了或多或少的器件和元件随机组合的成套设备，在多数情况下是一次性生产或组装。 如果满足下述条件，则无须在最终的成套设备上进行 EMC 抗干扰或发射试验： a) 按 J.9.4.1 中规定的环境的 EMC 要求装入的器件和元件符合相关产品的标准或通用的 EMC 标准。 b) 内部的安装及布线是按照器件和元件制造商的说明书进行的（关于互相影响、电缆、屏蔽和接地等方面的安排。</p>	<p>样品无此类挡板</p> <p>符合要求</p> <p>不适用</p> <p>不适用</p> <p>不适用</p>	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
10.7	<p>内部电路和连接</p> <p>1) 主电路:</p> <p>母线（裸的或绝缘的）的布置应使其不会发生内部短路。母线应至少符合要求中关于短路耐受强度的等级，并且，应使其至少能够承受在母线电源侧保护器件限定的短路应力。</p> <p>在一个柜架单元内，主母线与功能单元电源侧或在单柜架单元的成套设备的情况下，在每个出线 SCPD 的供电端子和进线器件的负载端子之间及包括在这些单元内的元件之间的导体（包括配电母线）可根据每个单元内相关短路保护电器在负载侧衰减后的短路应力来评估，所提供的这些导体的布置应使得在正常运行条件下，尽可能避免带电部分间和/或带电部分与地之间发生内部短路（见 8.6.4）。</p> <p>在带中性导体的三相电路中，中性导体的最小截面积应满足：</p> <p>——如果电路线导体的截面积小于或等于 16mm²，则与线导体相同。</p> <p>——如果电路线导体的截面积大于 16mm²，则为线导体的一半，但最小为 16mm²。</p> <p>假设中性导体的电流不超过线电流的 50%；导体和线导体的材料相同。如果不是这种情况，中性导体应具有当中性导体与线导体相同材料时提供的至少相同的电导率或载流能力。</p> <p>对于会造成零序谐波较大值的特定应用（例如三次谐波）可能需要较大截面积的中性导体，因为这些线导体上的谐波会加到中性导体上，并导致高频率下的高负载电流。这种情况遵照成套设备制造商与用户间的专门协议。</p> <p>PEL、PEM 和 PEN 导体尺寸应依据 8.4.3.2.3 的规定。</p> <p>2) 辅助电路</p> <p>辅助电路的设计宜考虑辅助电路接地并保证接地故障不会引起非故意的危险操作。</p> <p>通常，辅助电路应带有保护以防止短路的影响。然而，如果短路保护电器的动作易于造成危险，就不应配备保护器件。在此情况下，辅助电路导体的布置方式应使其不会发生短路。</p> <p>3) 裸导体和绝缘导体</p> <p>正常的温升、绝缘材料的老化和正常工作时所产生的</p>	<p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>详见条款 11.10</p>	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
10.7	<p>内部电路和连接</p> <p>振动不应造成载流部件的连接有异常变化。宜考虑到不同金属材料的热膨胀和电解作用以及所达到的温度而引起的老化的影响。</p> <p>与安装在门上的器件或其他可移式部件的连接应使用软导线，如 GB/T 3956—2008 规定的第 5 类或第 6 类，以允许部件的移动。导线应独立于电气连接端子而固定在固定部件和可移式部件上。</p> <p>载流部件之间的连接应保证有足够和持久的接触压力。</p> <p>如果是基于试验进行温升验证，成套设备内部导体及其截面积的选择应由初始制造商负责。如果是依据 10.10.4 的规则进行温升验证，导体应符合 GB/T 16895.6-2014 规定的最小截面。如何使本文件用于成套设备内的状态的举例在表 H.1 和表 H.2 中给出。</p> <p>除了导体的载流量，导体的选择还取决于：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——成套设备可以承受的机械应力； ——放置和固定导体的方法； ——绝缘类型； ——所连接元件的种类（如符合 IEC 60947（所有部分）系列的开关设备和控制设备；电子装置或设备）。 <p>关于绝缘硬导线或软导线，应用以下准则：</p> <ul style="list-style-type: none"> ——应至少按照有关电路的额定绝缘电压（见 5.2.3）确定绝缘导线。 ——连接两个端子之间的导线不应有中接头。例如绞接或焊接。 ——只带有基本绝缘的导线应防止与不同电位的裸带电部件接触。 ——应防止导线与带有尖角的边缘接触。 ——在覆板或门上连接电器元件和测量仪器的导线的安装，应使这些覆板和门的移动不能对导线产生机械损伤。 ——在成套设备中对电器元件进行焊接连接时，只有在电器元件和指定类型的导线适合此类型的连接，才是允许的。 ——除上述以外的其他电器元件，焊接电缆接线头或多股导线的焊接端头不适用于有剧烈振动的状况。在正常工作时有剧烈振动的地方，例如运行的挖掘机和起重机、运行的船上、起吊设备和机车，宜注意将导线固定住。 		符合

条 款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判 定
		#01	
10.7	<p>内部电路和连接</p> <p>——通常，一个端子夹紧单元上宜只连接一根导线，只有在端子夹紧单元是为此用途而设计的情况下才允许将两根或多根导线连接到一个端子夹紧单元上。</p> <p>——不同电路的导线可并排敷设，可占用同一管道(例如导管、干线系统)，或者在不影响各自电路正常工作的情况下，可在同一多导线电缆中。当这些电路在不同的电压下工作时，导线之间应用适当的挡板隔开。作为一种选择，同一管道内的所有导线或多芯电缆中的任何导线都应绝缘，以承受同一管道内任何导线所能承受的最高电压，例如未接地系统的线对线电压和接地系统的线对地电压。</p> <p>4) 为减少短路的可能性，对无防护的带电导体的选择和安装应满足：成套设备内无短路保护电器保护的带电导体，在整个成套设备内的选择和安装应符合表 4。无保护的带电导体的选择和安装见表 4，主母线与各个 SCPD 之间导体总长度不应超过 3m，或者在单一柜架单元成套设备的情况下，在进线器件的负载端子和每个出线 SCPD 的供电端子之间。</p> <p>5) 主电路和辅助电路导体的标识</p> <p>导体的标识方法和内容，例如利用连接端子上的或在导体本身末端上的排列、颜色或符号，应由成套设备制造商负责，并且，应与接线图和原理图上的标志一致。如果合适，应用 GB/T 4026—2019 中的方法标识。</p> <p>6) 保护导体 (PE、PEL、PEM、PEN) 和主电路的中性导体 (N) 以及中间导体 (M) 的识别</p> <p>用位置和/或标志或颜色应很容易地识别保护导体 (PE、PEL、PEM、PEN)。如果用颜色或标志来识别，应按照 GB/T 4026—2019 的规定。如果保护导体是绝缘的单芯电缆，也应采用此种颜色标识，颜色标记最好贯穿整个长度。</p> <p>主电路的任何中性导体或中间导体用位置和/或标志或颜色应很容易识别 (见 GB/T 4026—2019 中应为蓝色的部分)。</p> <p>7) 交流电路中穿过铁磁外壳或铁磁板的导体</p> <p>当额定电流超过 200A 的交流电路中的导体穿过铁磁外壳、柜架单元或板时，它们应：</p> <p>——安排导体共同被铁磁材料包围，例如穿过同一孔；或</p> <p>——导体通过不同孔的布置应经过温升试验的验证。允许额外的保护导体单独进入铁外壳。</p>	<p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>符合要求</p> <p>不适用</p>	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
10.8	<p>外接导线端子</p> <p>外部保护导体（PE、PEL、PEM、PEN）的端子和连接电缆的金属护套（铠装管，铅铠装管等）应是裸的，如无其他规定，应适于连接铜导体。应为每条电路的出线保护导体设置一个尺寸合适的单独端子。</p> <p>除非有具体信息指出需要更大的端子时使用更大的电缆，否则保护导体的接线端子应允许连接的铜导线的截面积取决于相应的线导体的截面积，见表 5。PEN 导体的端子应与中性导体相同。</p> <p>对铝或铝合金的外壳和导体，应特别注意电腐蚀的危险。用于保证导电部分与外部保护导体的电的连续性而采取的连接措施不应作其他用途。</p> <p>对于使用耐磨的表面材料的成套设备的金属部件，尤其是密封板，例如使用粉末喷涂，这可能需要特别预先加以注意。</p> <p>若无其他规定，对端子的标识应依据标准 GB/T 4026—2019。</p>	不适用	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
10.9	介电性能		符合
10.9.2	工频耐受电压试验(进线回路) 额定绝缘电压 U_i : 1000V 额定频率: 50 ±25% Hz 试验地点的环境温度: °C 试验地点的湿度: (%) 试验地点的大气压: (kPa) 试验电压: 2200±3%V 施压时间: 60 ⁺² s 施压部位: a) 主电路的所有带电部分(包括连接到主电路上的辅助电路)连接在一起与外露可导电部分之间; (2200±3%) V b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露可导电部分之间; (2200±3%) V c) 通常: 不连接主电路的每条辅助电路与 一主电路 (±3%) V 一其他电路 (±3%) V 一外露可导电部分 (±3%) V d) 包裹在绝缘材料外壳表面的金属箔与成套设备内靠近开孔和接缝的相互连接的带电部分以及外露可导电部分之间; (1.5× ±3%V) e) 带电部分和用金属箔包裹的整个有代表性绝缘手柄(外部门或覆板安装的绝缘材料操作手柄)表面之间; (1.5×2200 ±3% V)=3300 ±3% V f) 通过敷设在导体绝缘外部(包括绝缘中的开口和接头)的金属箔和绝缘内部相互连接的导电部件之间: (1.5× ±3%V) 在此测试期间, 框架不应接地或连接到其它电路。 试验结果: 在试验过程中过流继电器不应动作, 且不应有击穿放电。	26.1 59 101 2.20kV 60.0 2.20kV 2.20kV 不适用 不适用 3.30 kV 不适用 符合要求 无击穿放电	符合 符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
10.9	介电性能		符合
10.9.2	工频耐受电压试验(出线回路) 额定绝缘电压 U_i : 690V 额定频率: 50 ±25% Hz 试验地点的环境温度: °C 试验地点的湿度: (%) 试验地点的大气压: (kPa) 试验电压: 1890±3%V 施压时间: 60 ⁺² s 施压部位: a) 主电路的所有带电部分(包括连接到主电路上的辅助电路)连接在一起与外露可导电部分之间; (1890±3%) V b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露可导电部分之间; (1890±3%) V c) 通常: 不连接主电路的每条辅助电路与 一主电路 (±3%) V 一其他电路 (±3%) V 一外露可导电部分 (±3%) V d) 包裹在绝缘材料外壳表面的金属箔与成套设备内靠近开孔和接缝的相互连接的带电部分以及外露可导电部分之间; (1.5× ±3%V) e) 带电部分和用金属箔包裹的整个有代表性绝缘手柄(外部门或覆板安装的绝缘材料操作手柄)表面之间; (1.5×1890 ±3% V)=2835 ±3% V f) 通过敷设在导体绝缘外部(包括绝缘中的开口和接头)的金属箔和绝缘内部相互连接的导电部件之间: (1.5× ±3%V) 在此测试期间, 框架不应接地或连接到其它电路。 试验结果: 在试验过程中过流继电器不应动作, 且不应有击穿放电。	26.1 59 101 1.89kV 60.0 1.89kV 1.89kV 不适用 不适用 2.84 kV 不适用 符合要求 无击穿放电	符合 符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
10.9.3	冲击耐受电压 过电压类别：III 试验地点的环境温度：℃ 试验地点的湿度：(%) 试验地点的大气压：(kPa) 试验地点海拔高度：m	26.1 59 101 10	符合
10.9.3.2	冲击耐受电压试验 试验电压波形：1.2/50μs 主电路试验电压：(4.8±3%) kV 辅助电路试验电压：(±3%) kV 间隔时间：≥1s 试验次数：每个极性施加 5 次 施压部位： a) 主电路的所有带电部分（包括连接到主电路上的辅助电路）连接在一起与外露可导电部分之间； b) 主电路不同电位的每个带电部分和不同电位其他带电部分与连接在一起的外露可导电部分之间； c)通常不连接主电路的每个辅助电路与 —主电路 —其他电路 —外露可导电部分 d)可抽出式单元主动触头与其静触头之间： (±3% kV) —在电源侧和抽出式部件之间 —在电源端和负载端之间 试验结果： 在试验过程中不应有击穿放电。	4.84 5.0 5 正极：4.80 kV~4.88 kV 负极：4.80 kV~4.88 kV 正极：4.80 kV~4.88 kV 负极：4.80 kV~4.88 kV 不适用 不适用 无击穿放电	符合

条款	检测项目及检测要求		测量或观察结果				判定
			#01				
10.10 温升方法 a	温升极限：分散系数 RDF: 1.0 ; 环境温度：+10℃ ~ +40℃ 整个成套设备的验证 主回路编号： 试验电流：主母线 400 (A) 连接导体：截面 240mm ² ，长度不小于 2 m 回路编号： C1~C3、C14~C16 试验电流：分回路 50 (A) 连接导体：截面 10mm ² ，长度不小于 1 m 回路编号： C4 试验电流：分回路 12 (A) 连接导体：截面 1.5mm ² ，长度不小于 1 m 回路编号： C5、C18 试验电流：分回路 68 (A) 连接导体：截面 25mm ² ，长度不小于 1 m 回路编号： C6~C7、C17、C19~C20 试验电流：分回路 12 (A) 连接导体：截面 1.5mm ² ，长度不小于 1 m 回路编号： C8~C13、C21~C26 试验电流：分回路 8 (A) 连接导体：截面 1mm ² ，长度不小于 1 m 回路编号： 附加电流 试验电流：分回路 76 (A) 连接导体：截面 25mm ² ，长度不小于 1 m 温升测试点见试验示意图 温升通电时间		26.9 401 截面 240mm ² ，长 2.5m 50.1/50.2/50.1/50.2/50.2/50.1 截面 10mm ² ，长 2.5m 12.0 截面 1.5mm ² ，长 2.5m 68.2/68.2 截面 25mm ² ，长 2.5m 12.1/12.0/12.1/12.1/12.0 截面 1.5mm ² ，长 2.5m 8.0/8.0/8.0/8.1/8.1/8.1/8.1/8.0/8.0/ 8.1/8.0/8.0 截面 1mm ² ，长 2.5m 76.2 截面 25mm ² ，长 2.5m 见 1W242876-S-WS 12:21~16:35				符合
代号	测试点	允许温升 (K)	A 相 (K)	B 相 (K)	C 相 (K)	N (K)	
a1	刀开关进线端	≤65	50.5	52.4	51.4	不适用	
a2	刀开关出线端	≤65	52.1	53.5	51.4	不适用	
a3	自动转换开关电器进线端	≤70	58.6	60.1	59.6	不适用	
a4	自动转换开关电器出线端	≤70	60.6	61.4	58.5	不适用	
a5	铜排连接点	≤70	41.8	44.0	40.3	不适用	
a6	铜排连接点	≤70	43.7	44.9	42.4	不适用	
a7	漏电断路器 2 进线端	≤70	不适用	49.5	不适用	48.6	
a8	漏电断路器 2 出线端	≤70	不适用	48.3	不适用	49.9	
a9	漏电断路器 3 进线端	≤70	49.6	52.0	50.8	不适用	
a10	漏电断路器 3 出线端	≤70	49.1	50.3	47.8	不适用	
a11	漏电断路器 4 进线端	≤70	46.8	49.9	49.3	不适用	
a12	漏电断路器 4 出线端	≤70	47.9	50.2	48.0	不适用	
a13	C4 回路插座连接端	≤45	27.9	31.5	30.8	不适用	
a14	漏电断路器 5 进线端	≤70	49.6	52.3	51.1	不适用	
a15	漏电断路器 5 出线端	≤70	49.5	50.6	50.0	不适用	
a16	C6 回路插座连接端	≤45	28.0	不适用	不适用	30.0	
a17	C8 回路插座连接端	≤45	不适用	不适用	28.2	26.8	
a18	漏电断路器 6 进线端	≤70	49.3	50.7	48.7	不适用	
a19	漏电断路器 6 出线端	≤70	49.6	50.7	49.3	不适用	
a20	C10 回路插座连接端	≤45	30.7	不适用	不适用	29.7	

条款	检测项目及检测要求			测量或观察结果				判定
				#01				
10.10 温升方法 a	温升极限: 分散系数 RDF: 1.0 ;							符合
	代号	测试点	允许温升 (K)	A 相 (K)	B 相 (K)	C 相 (K)	N (K)	
	a21	C12 回路插座连接端	≤45	不适用	不适用	27.6	27.6	
	刀开关操作手柄			≤25	10.3			
	漏电断路器 2 操作手柄			≤25	11.8			
	漏电断路器 3 操作手柄			≤25	13.1			
	漏电断路器 4 操作手柄			≤25	12.3			
	漏电断路器 5 操作手柄			≤25	13.0			
	漏电断路器 6 操作手柄			≤25	12.3			
	前门上/下操作手柄			≤15	5.0/4.8			
	后门上/下操作手柄			≤15	4.7/4.7			
	外壳覆板			≤30	7.3			
	主母线周围空气温度 °C			37.9				
	配电母线周围空气温度 °C			不适用				
	主开关进出线周围空气温度 °C			36.5				
	熔断器压降: (V)			不适用				
熔断器功耗: (W)			不适用					

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
10.11	短路耐受强度 功能单元短路耐受强度验证 (主开关: ATMT04-400/3P*3BRC 400A) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V 试验电流(有效值): $25^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.25_{-0.05}$ I^2t : A ² s 故障电流检测熔体: 铜丝 Φ 0.8mm, $L \geq 50$ mm 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:	423 25.5 0.23 2.59×10^6 1 1W242876-S-DL 1W242876Y/01(S2TM4AC006) 1W242876C/#01-01	符合 符合
	功能单元短路耐受强度验证 (主开关: ATMT04-400/3P*3BRC 400A C相与N相之间) 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%}$ V 试验电流(有效值): $15^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.30_{-0.05}$ I^2t : A ² s 故障电流检测熔体: 铜丝 Φ 0.8mm, $L \geq 50$ mm 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:	246 15.2 0.28 1.49×10^6 1 1W242876-S-DL 1W242876Y/03(D2TM4AC019) 1W242876C/#01-07	符合
	功能单元短路耐受强度验证 (C1回路: WSB9LE-63/2P C63) 试验电压: $1.05 \times 230^{+5\%}$ V 试验电流(有效值): $6^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.50_{-0.05}$ I^2t : A ² s 故障电流检测熔体: 铜丝 Φ 0.8mm, $L \geq 50$ mm 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:	246 6.17 0.48 67.7×10^3 1 1W242876-S-DL 1W242876Y/04(D2TM4AC007) 1W242876C/#01-02	符合
	功能单元短路耐受强度验证 (C3回路: WSB9LE-63/4P C63) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V 试验电流(有效值): $6^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.50_{-0.05}$ I^2t : A ² s 故障电流检测熔体: 铜丝 Φ 0.8mm, $L \geq 50$ mm 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:	426 6.12 0.47 91.8×10^3 1 1W242876-S-DL 1W242876Y/02(S2TM4AC014) 1W242876C/#01-03	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
	功能单元短路耐受强度验证 (C3回路: WSB9LE-63/4P C63 C相与N相之间) 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%}$ V 试验电流(有效值): $3.6^{+5\%}$ kA $\cos\varphi$: $0.7_{-0.05}$ I^2t : A^2s 故障电流检测熔体: 铜丝 Φ 0.8mm, $L \geq 50$ mm 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:	246 3.67 0.67 48.8×10^3 1 1W242876-S-DL 1W242876Y/05(D2TM4AC077) 1W242876C/#01-08	符合
	功能单元短路耐受强度验证 (C4~C5回路: WSB9LE-125/4P 100A) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V 试验电流(有效值): $6^{+5\%}$ kA $\cos\varphi$: $0.50_{-0.05}$ I^2t : A^2s 故障电流检测熔体: 铜丝 Φ 0.8mm, $L \geq 50$ mm 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:	426 6.12 0.47 129×10^3 1 1W242876-S-DL 1W242876Y/02(S2TM4AC014) 1W242876C/#01-04	符合
	功能单元短路耐受强度验证 (C4~C5回路: WSB9LE-125/4P 100A C相与N相之间) 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%}$ V 试验电流(有效值): $3.6^{+5\%}$ kA $\cos\varphi$: $0.7_{-0.05}$ I^2t : A^2s 故障电流检测熔体: 铜丝 Φ 0.8mm, $L \geq 50$ mm 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:	246 3.67 0.67 71.5×10^3 1 1W242876-S-DL 1W242876Y/05(D2TM4AC077) 1W242876C/#01-09	符合
	功能单元短路耐受强度验证 (C6~C9回路: WSB9LE-125/4P 100A) 试验电压: $1.05 \times 400^{+5\%}$ V 试验电流(有效值): $6^{+5\%}$ kA $\cos\varphi$: $0.50_{-0.05}$ I^2t : A^2s 故障电流检测熔体: 铜丝 Φ 0.8mm, $L \geq 50$ mm 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:	426 6.12 0.47 133×10^3 1 1W242876-S-DL 1W242876Y/02(S2TM4AC014) 1W242876C/#01-05	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
	<p>功能单元短路耐受强度验证 (C6~C9 回路: WSB9LE-125/4P 100A C 相与 N 相之间)</p> <p>试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%}$ V 试验电流 (有效值): $3.6^{+5\%}$ kA cosφ: $0.7_{-0.05}$ I²t: A²s 故障电流检测熔体: 铜丝Φ0.8mm, L ≥ 50mm 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:</p> <p>a) 试验后, 如电气间隙和爬电距离仍符合 8.3 的规定, 则母线和导体的变形是可以接受的。此时如对电气间隙和爬电距离有疑问, 应进行测量;</p> <p>b) 绝缘性能应能保证设备的机械和介电性能满足相关成套设备标准的要求, 母线支撑件或电缆固定件不能分成两块或多块, 且在支撑件的反面不应出现裂缝, 支撑件的整个长度或宽度, 以及表面也不应出现裂缝。</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) 成套设备的母线或支撑结构的扭曲变形使其正常使用受到损害, 应视为失效;</p> <p>e) 成套设备的母线或支撑结构的任何扭曲变形使可移动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 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>h) 如有疑问, 则应检查装入成套设备内的设备是否符合相关产品标准和/器件制造商信息, 例如能手动打开和关闭;</p> <p>i) 保护器件的电极之间或电极与外壳之间不应有电弧或闪络;</p> <p>j) 压力释放阀运行后 (见 IEC TR 61641:2014), 如果初始制造商声明, 降低 IP 等级 (不低于 IP XXB) 是可接受的, 而且能通过手动重新关闭而轻松恢复原始 IP 值。</p>	<p>246 3.67 0.67 77.7×10³ 1 1W242876-S-DL 1W242876Y/05(D2TM4AC077) 1W242876C/#01-10</p> <p>符合要求 符合要求 符合要求 符合要求 不适用 符合要求 符合要求 不适用 符合要求 不适用</p>	符合

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		#01	
	<p>保护导体短路强度验证 (主开关: C相单极分断) 试验电压: $1.05 \times 400/\sqrt{3}^{+5\%}$ V 试验电流(有效值): $15^{+5\%}$ kA $\cos\phi$: $0.30_{-0.05}$ I^2t: A²s 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>246 15.2 0.28 1.69×10^6 1W242876-S-DL 1W242876Y/03(D2TM4AC019) 1W242876C/#01-06</p>	符合
	<p>试验结果: a) 保护导体的连续性不应遭受严重破坏; b) 由于短路引起的外壳或内部隔板、挡板和屏障的变形是允许的, 只要没有明显的削弱其防护等级, 电气间隙或爬电距离没有减小到小于标准 8.3 中规定的值以下。 c) 当把框架或成套设备的外壳作为保护导体使用时, 只要不影响电的连续性, 而且邻近的易燃部件不会燃烧, 那么连接点处出现的火花和局部发热是允许的。</p>	符合要求	符合
	<p>短路耐受强度后介电强度试验 额定工作电压: 400V 试验地点的环境温度: °C 试验地点的湿度: % 试验地点的大气压: kPa 试验电压: $2U_e$ (不小于 1000V) 施压时间: 60^{+2}s 施压部位: a) 在成套设备所有带电部分与外露可导电部分之间; b) 在每一极与被连接到成套设备外露可导电部分的所有其他极之间。</p>	<p>27.1 65 101 1.00kV 60 1.00kV 1.00kV</p>	符合
	<p>试验结果: 在试验过程中过流继电器不应动作, 且不应有击穿放电。</p>	符合要求	

条 款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判 定
	<p>电快速瞬变/脉冲群抗扰度试验 试验方法参见 GB/T 17626.4—2018 试验条件： (1) 试验端口：电源端口 试验电压：±2kV (A 类环境) ±1kV (B 类环境) 重复频率：5kHz 施加时间：1min (2) 试验端口：信号端口 试验电压：±1kV (A 类环境) ±0.5kV (B 类环境) 重复频率：5kHz 施加时间：1min 验收准则：B 1) 一般性能：可自恢复的性能暂时降低或丧失 2) 电源电路和辅助电路的运行：可自恢复的性能暂时降低或丧失 3) 显示和控制板的运行：短暂的可视变化或信息丢失，发光二极管非正常发光 4) 信息处理和检测功能：暂时的通信故障，可能造成内部和外部设备出错</p>		不适用
	<p>1.2/50μs 和 8/20μs 浪涌抗扰度试验 试验方法参见 IEC 61000-4-5:2014+A1:2017 试验条件： 试验电压： 1) 电源端口（线对地）±2kV； 2) 电源端口（线对线）±1kV（仅适用 A 类环境） 3) 信号端口（线对地）±1kV 试验次数：5 次正脉冲、5 次负脉冲 试验相位：0°、90°、180°、270° 间隔时间：1min 验收准则：B 1) 一般性能：可自恢复的性能暂时降低或丧失 2) 电源电路和辅助电路的运行：可自恢复的性能暂时降低或丧失 3) 显示和控制板的运行：短暂的可视变化或信息丢失，发光二极管非正常发光 4) 信息处理和检测功能：暂时的通信故障，可能造成内部和外部设备出错</p>		不适用

条 款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判 定
	<p>射频传导抗扰度试验 试验方法参见 GB/T 17626.6—2017 试验条件： 试验电压：10V（A 类环境） 3V（B 类环境） 频率范围：0.15MHz~80MHz 验收准则：A 1) 一般性能：工作特性无明显变化正常运行 2) 电源电路和辅助电路的运行：无不必要操作 3) 显示和控制板的运行：目测显示信息无变化，仅发光二极管有轻微的亮度变化或轻微的字符移动 4) 信息处理和检测功能：与外部设备的通信和数据交换未受影响</p>		不适用
	<p>工频磁场抗扰度试验 试验方法参见 IEC 61000-4-8:2009 试验条件： 磁场强度：30A/m（A 类环境） 3 A/m（B 类环境） 验收准则：A 1) 一般性能：工作特性无明显变化正常运行 2) 电源电路和辅助电路的运行：无有缺点的运行 3) 显示和控制板的运行：目测显示信息无变化，仅发光二极管有轻微的亮度变化或轻微的字符移动 4) 信息处理和检测功能：与外部设备的通信和数据交换未受影响</p>		不适用

条 款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判 定
	<p>电压暂降抗扰度试验 试验方法参见 IEC 61000-4-11:2020 (1) 0.5 和 1 个周期下降至 0% 验收准则：C 1) 一般性能：性能暂时降低或丧失，需要操作者干预或系统复位 2) 电源电路和辅助电路的运行：性能暂时降低或丧失，需要操作者干预或系统复位 3) 显示和控制板的运行：停机或显示持久丢失；错误的信息和/或非法操作模式，它宜被显示或宜提供指示，不能自行恢复 4) 信息处理和检测功能：错误的处理信息；数据和/或信息丢失；通信出错；不能自行恢复</p> <p>(2) 10/12 个周期下降至 40%（仅适用于 A 类环境——类别 3） 验收准则：C 1) 一般性能：性能暂时降低或丧失，需要操作者干预或系统复位 2) 电源电路和辅助电路的运行：性能暂时降低或丧失，需要操作者干预或系统复位 3) 显示和控制板的运行：停机或持久丢失；错误的信息和/或非法操作模式，它应被显示或应提供指示，不能自行恢复 4) 信息处理和检测功能：错误的处理信息；数据和/或非法操作模式；通信出错；不能自行恢复</p> <p>(3) 25/30 个周期下降至 70% 验收准则：C 1) 一般性能：性能暂时降低或丧失，需要操作者干预或系统复位 2) 电源电路和辅助电路的运行：性能暂时降低或丧失，需要操作者干预或系统复位 3) 显示和控制板的运行：停机或持久丢失；错误的信息和/或非法操作模式，它应被显示或应提供指示，不能自行恢复 4. 信息处理和检测功能：错误的处理信息；数据和/或非法操作模式；通信出错；不能自行恢复</p>		不适用

条 款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判 定
	<p>验收准则：B（仅适用于 A 类环境——类别 3）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 一般性能：可自恢复的性能暂时降低或丧失 2) 电源电路和辅助电路的运行：可自恢复的性能暂时降低或丧失 3) 显示和控制板的运行：短暂的可视变化或信息丢失，发光二极管非正常发光 4) 信息处理和检测功能：暂时的通信故障，可能造成内部和外部设备出错 <p>（4）250/300 个周期下降至 80%（仅适用于 A 类环境——类别 3）</p> <p>验收准则：B</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 一般性能：可自恢复的性能暂时降低或丧失 2) 电源电路和辅助电路的运行：可自恢复的性能暂时降低或丧失 3) 显示和控制板的运行：短暂的可视变化或信息丢失，发光二极管非正常发光 4) 信息处理和检测功能：暂时的通信故障，可能造成内部和外部设备出错 		不适用
	<p>短时中断抗扰度试验</p> <p>试验方法参见 IEC 61000-4-11:2020</p> <p>250/300 个周期下降至 0%</p> <p>验收准则：C</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 一般性能：性能暂时降低或丧失，需要操作者干预或系统复位 2) 电源电路和辅助电路的运行：性能暂时降低或丧失，需要操作者干预或系统复位 3) 显示和控制板的运行：停机或显示持久丢失；错误的信息和/或非法操作模式，它宜被显示或宜提供指示，不能自行恢复 4) 信息处理和检测功能：错误的处理信息；数据和/或信息丢失；通信出错；不能自行恢复 		不适用

条款	检测项目及检测要求				测量或观察结果		判定
					最大骚扰电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV/m)] 实测值	
发射试验 (A 类环境)							
发射种类	频率范围 MHz	限值 dB(μV/m)		参考标准	最大骚扰电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV/m)] 实测值	
辐射式发射 (外壳端口)	30 ~ 230 (1)	40 准峰值/10m		A 类环境的发射限值应符合 IEC 61000-6-4: 2018 中的表 3			
	230 ~ 1000 (1)	47 准峰值/10m					
	1000 ~ 3000 (1), (2)	76 峰值/3m 56 平均值/3m				峰值: 平均值:	
	3000 ~ 6000 (1), (2)	80 峰值/3m 60 平均值/3m				峰值: 平均值:	
试验示波图编号:							
发射种类	频率范围 MHz	限值 dB(μV)		参考标准	最大骚扰电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV)] 实测值	
传导式发射 (低压交流电源端口)	0.15 ~ 0.5 (1)	79 准峰值 66 平均值		A 类环境的发射限值应符合 IEC 61000-6-4: 2018 中的表 4		准峰值: 平均值:	
	0.5 ~ 30 (1)	73 准峰值 60 平均值				准峰值: 平均值:	
试验示波图编号:							
发射种类	频率范围 MHz	限值		参考标准	最大骚扰频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV)] 实测值	最大骚扰电流 [dB(μA)] 实测值
		dB(μV)	dB(μA)				
传导式发射 (有线网络端口)	0.15 ~ 0.5 (1)	(97~87) 准峰值 (84~74) 平均值	(53~43) 准峰值 (40~30) 平均值	A 类环境的发射限值应符合 IEC 61000-6-4: 2018 中的表 5 及 CISPR 32:2015		准峰值: 平均值:	准峰值: 平均值:
	0.5 ~ 30 (1)	87 准峰值 74 平均值	43 准峰值 30 平均值			准峰值: 平均值:	准峰值: 平均值:
试验示波图编号:							
注: (1) 在频率范围转折处应采用较低的限值。 (2) 内部频率 $F_x > 108\text{MHz}$ 时适用。							

条款	检测项目及检测要求			测量或观察结果		判定
				最大骚扰电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV/m)] 实测值	
发射试验 (B 类环境)						
发射种类	频率范围 MHz	限值 dB(μV/m)	参考标准	最大骚扰电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV/m)] 实测值	不适用
辐射式发射(外壳端口)	30 ~ 230 (1)	30 准峰值/10m	B 类环境的发射限值应符合 GB 17799.3-2012 中的表 1			
	230 ~ 1000 (1)	37 准峰值/10m				
	1000 ~ 3000 (1), (2)	70 峰值/3m 50 平均值/3m			峰值: 平均值:	
	3000 ~ 6000 (1), (2)	74 峰值/3m 54 平均值/3m			峰值: 平均值:	
试验示波图编号:						
发射种类	频率范围 MHz	限值 dB(μV)	参考标准	最大骚扰电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV)] 实测值	
传导式发射(低压交流电源端口)	0~0.002 (1), (4)	参见产品标准	B 类环境的发射限值应符合 GB 17799.3-2012 中的表 2			
	0.15 ~ 0.5 (1)	(66~56) 准峰值 (56~46) 平均值			准峰值: 平均值:	
	0.5 ~ 5 (1)	56 准峰值 46 平均值			准峰值: 平均值:	
	5 ~ 30 (1)	60 准峰值 50 平均值			准峰值: 平均值:	
0.15 ~ 30 (1), (3)	见注 (4)					
试验示波图编号:						
发射种类	频率范围 MHz	限值 dB(μV)	参考标准	最大骚扰电平频率 MHz	最大骚扰电平 [dB(μV)] 实测值	
传导式发射(直流电源端口)	0.15 ~ 0.5 (1)	79 准峰值 66 平均值	B 类环境的发射限值应符合 GB 17799.3-2012 中的表 3		准峰值: 平均值:	
	0.5 ~ 30 (1)	73 准峰值 60 平均值			准峰值: 平均值:	
试验示波图编号:						

条款	检测项目及检测要求				测量或观察结果			判定
					最大骚扰 频率 MHz	最大骚扰 电平 [dB(μV)] 实测值	最大骚扰 电流 [dB(μA)] 实测值	
发射试验 (B 类环境)								
发射 种类	频率范围 MHz	限值		参考 标准				
		dB(μV)	dB(μA)					
传导式 发射(电 信/网络 端口)	0.15 ~ 0.5 (1)	(84~74) 准峰值 (74~64) 平均值	(40~30) 准峰值 (30~20) 平均值	B 类环境的 发射限值 应符合 GB 17799.3—2 012 中的表 4 及 CISPR 32:2015				
	0.5 ~ 30 (1)	74 准峰值 64 平均值	30 准峰值 20 平均值					
注：(1) 在频率范围转折处应采用较低的限值。 (2) 内部频率 $F_x > 108\text{MHz}$ 时适用。 (3) 断续骚扰时适用。 (4) 喀咧声的限值在上述连续骚扰限值上增加： 44dB $N < 0.2$ 或 $20\lg(30/N)$ dB $0.2 \leq N < 30$ 。								

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		试验示意图	

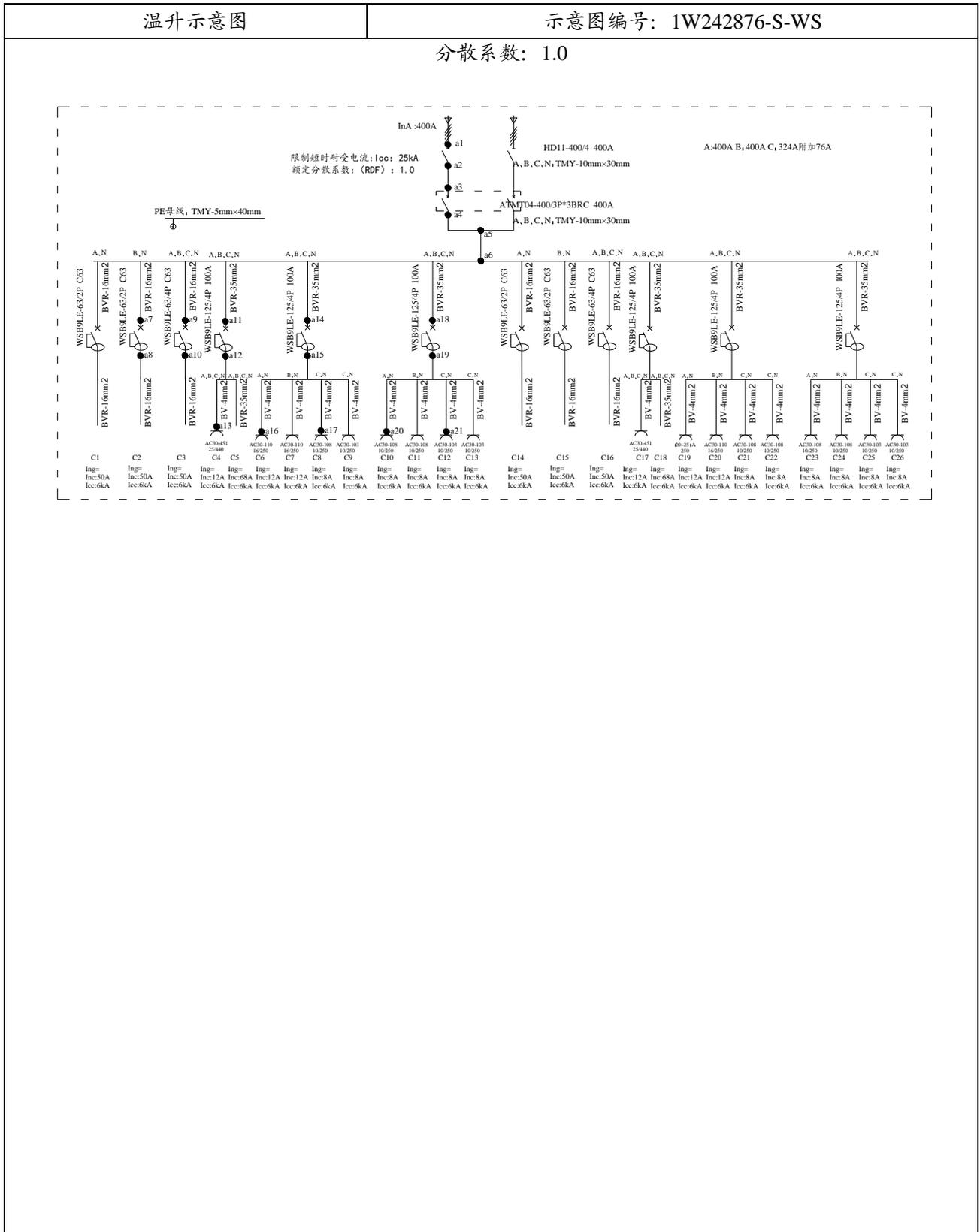
温升示意图及温升参数表：

温升示意图				示意图编号：1W242876-S-WS											
分散系数：1.0															
/	部位	主母 线	C1 回路	C2 回路	C3 回路	C4 回路	C5 回路	C6 回路	C7 回路	C8 回路	C9 回路	C10 回路	C11 回路	C12 回路	C13 回路
额定 电流 (A)	A	400	50	-	50	12	68	12	-	-	-	8	-	-	-
	B	400	-	50	50	12	68	-	12	-	-	-	8	-	-
	C	400	-	-	50	12	68	-	-	8	8	-	-	8	8
	N	-	50	50	-	-	-	12	12	8	8	8	8	8	8
计算 值 (A)	A	400	50	-	50	12	68	12	-	-	-	8	-	-	-
	B	400	-	50	50	12	68	-	12	-	-	-	8	-	-
	C	400	-	-	50	12	68	-	-	8	8	-	-	8	8
	N	-	50	50	-	-	-	12	12	8	8	8	8	8	8
实测 值 (A)	A	401	50.1	-	50.1	12.0	68.1	12.1	-	-	-	8.0	-	-	-
	B	401	-	50.2	50.1	12.1	68.2	-	12.0	-	-	-	8.1	-	-
	C	401	-	-	50.2	12.0	68.2	-	-	8.0	8.0	-	-	8.1	8.1
	N	-	50.1	50.2	-	-	-	12.1	12.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1
平均值 (A)		401	50.1	50.2	50.1	12.0	68.2	12.1	12.0	8.0	8.0	8.0	8.1	8.1	8.1

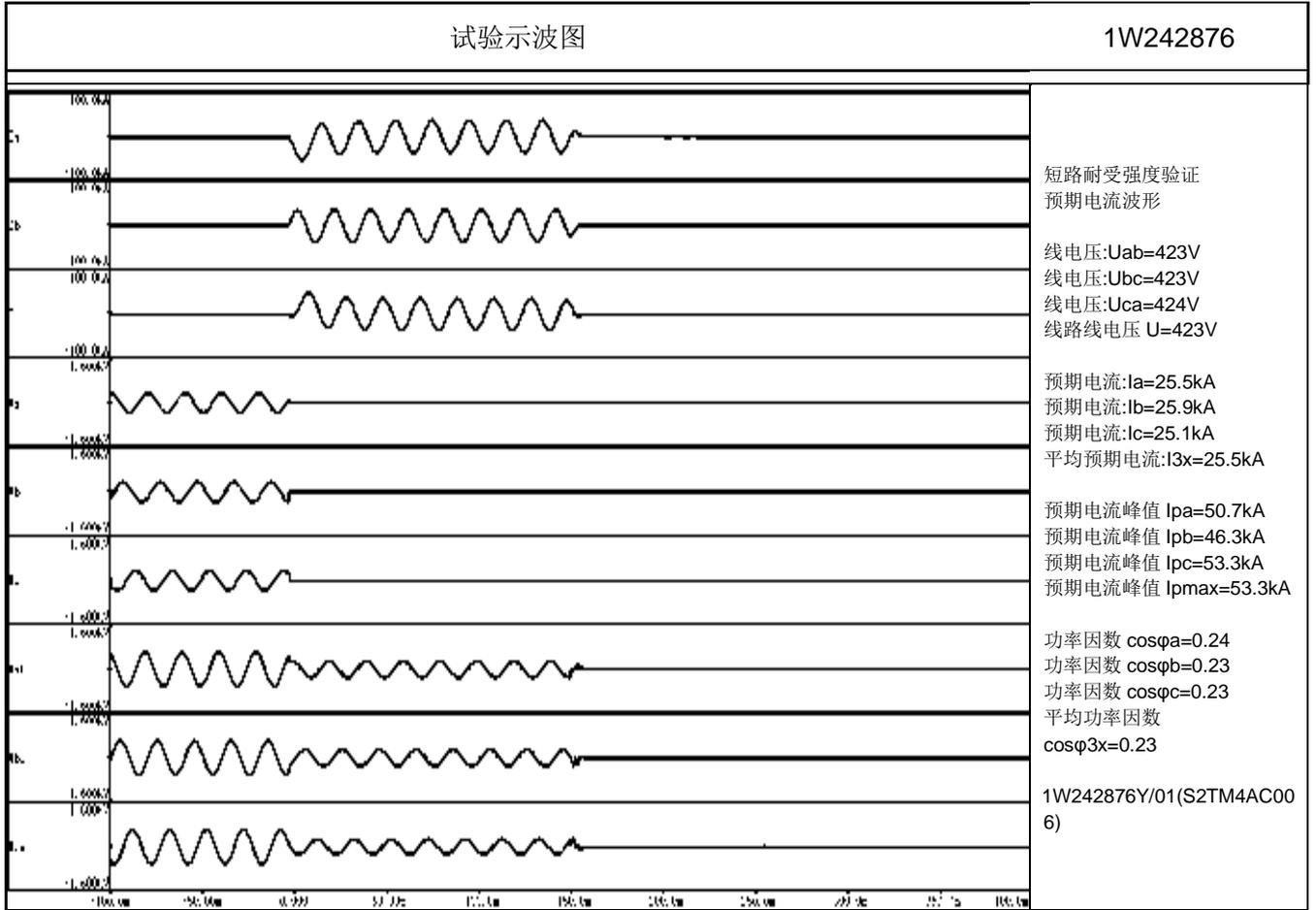
/	部位	C14 回路	C15 回路	C16 回路	C17 回路	C18 回路	C19 回路	C20 回路	C21 回路	C22 回路	C23 回路	C24 回路	C25 回路	C26 回路	附加 电流
额定 电流 (A)	A	50	-	50	12	68	12	-	-	-	8	-	-	-	-
	B	-	50	50	12	68	-	12	-	-	-	8	-	-	-
	C	-	-	50	12	68	-	-	8	8	-	-	8	8	76
	N	50	50	-	-	-	12	12	8	8	8	8	8	8	-
计算 值 (A)	A	50	-	50	12	68	12	-	-	-	8	-	-	-	-
	B	-	50	50	12	68	-	12	-	-	-	8	-	-	-
	C	-	-	50	12	68	-	-	8	8	-	-	8	8	76
	N	50	50	-	-	-	12	12	8	8	8	8	8	8	-
实测 值 (A)	A	50.2	-	50.1	12.1	68.2	12.1	-	-	-	8.0	-	-	-	-
	B	-	50.2	50.1	12.0	68.2	-	12.0	-	-	-	8.1	-	-	-
	C	-	-	50.2	12.1	68.2	-	-	8.1	8.0	-	-	8.0	8.0	76.2
	N	50.2	50.2	-	-	-	12.1	12.0	8.1	8.0	8.0	8.1	8.0	8.0	-
平均值 (A)		50.2	50.2	50.1	12.1	68.2	12.1	12.0	8.1	8.0	8.0	8.1	8.0	8.0	76.2

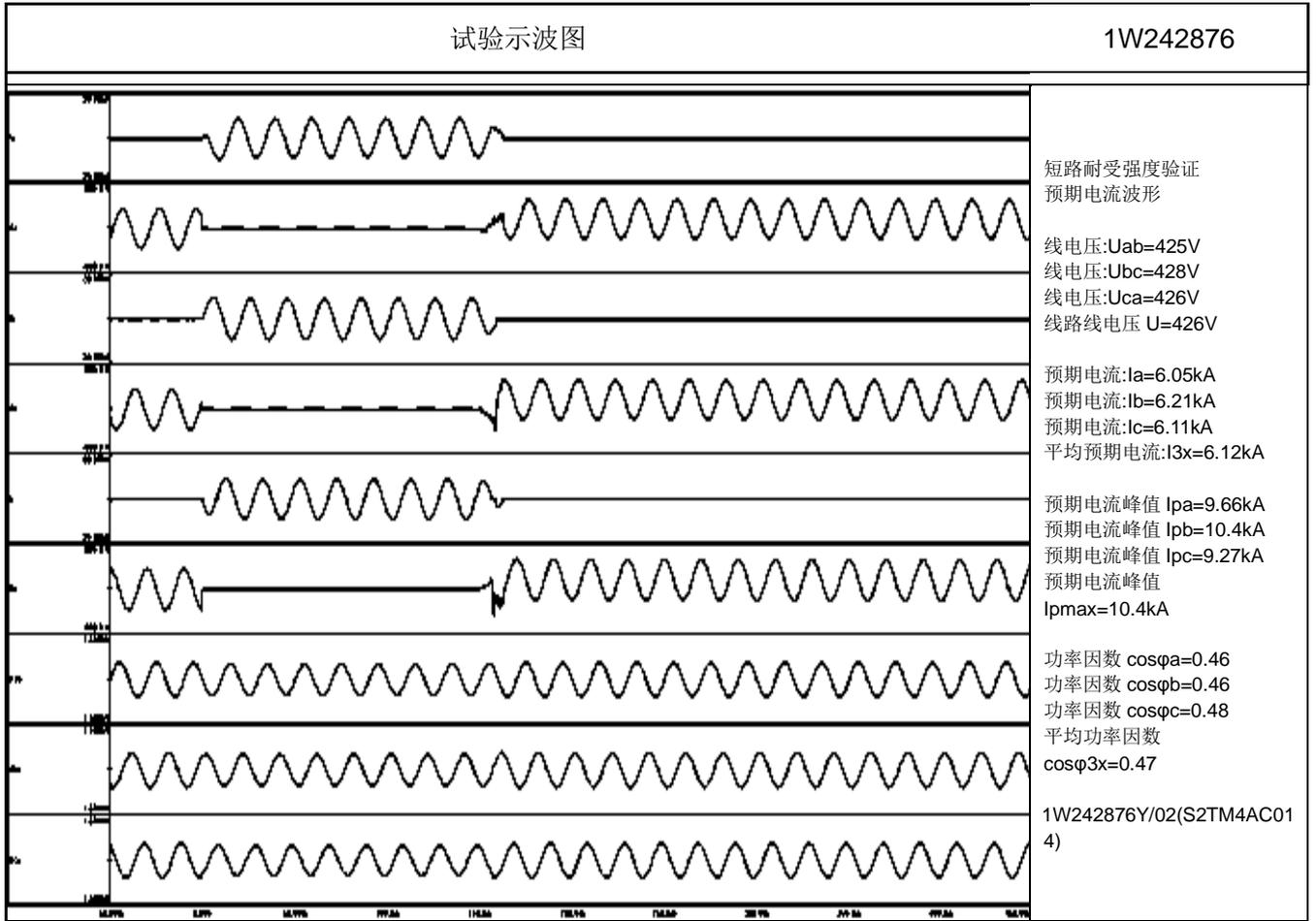
条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		试验示意图	

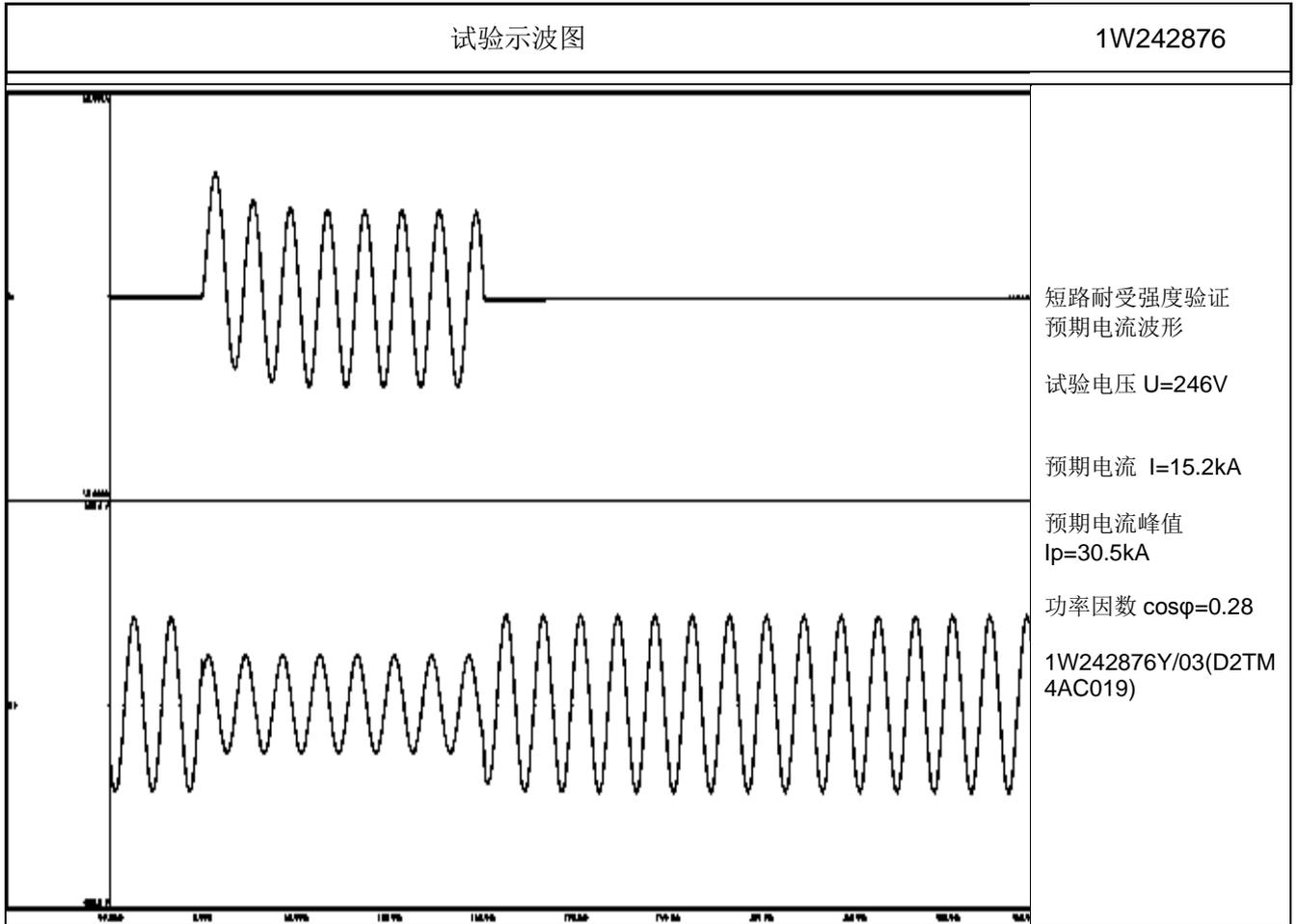
温升示意图及温升参数表:

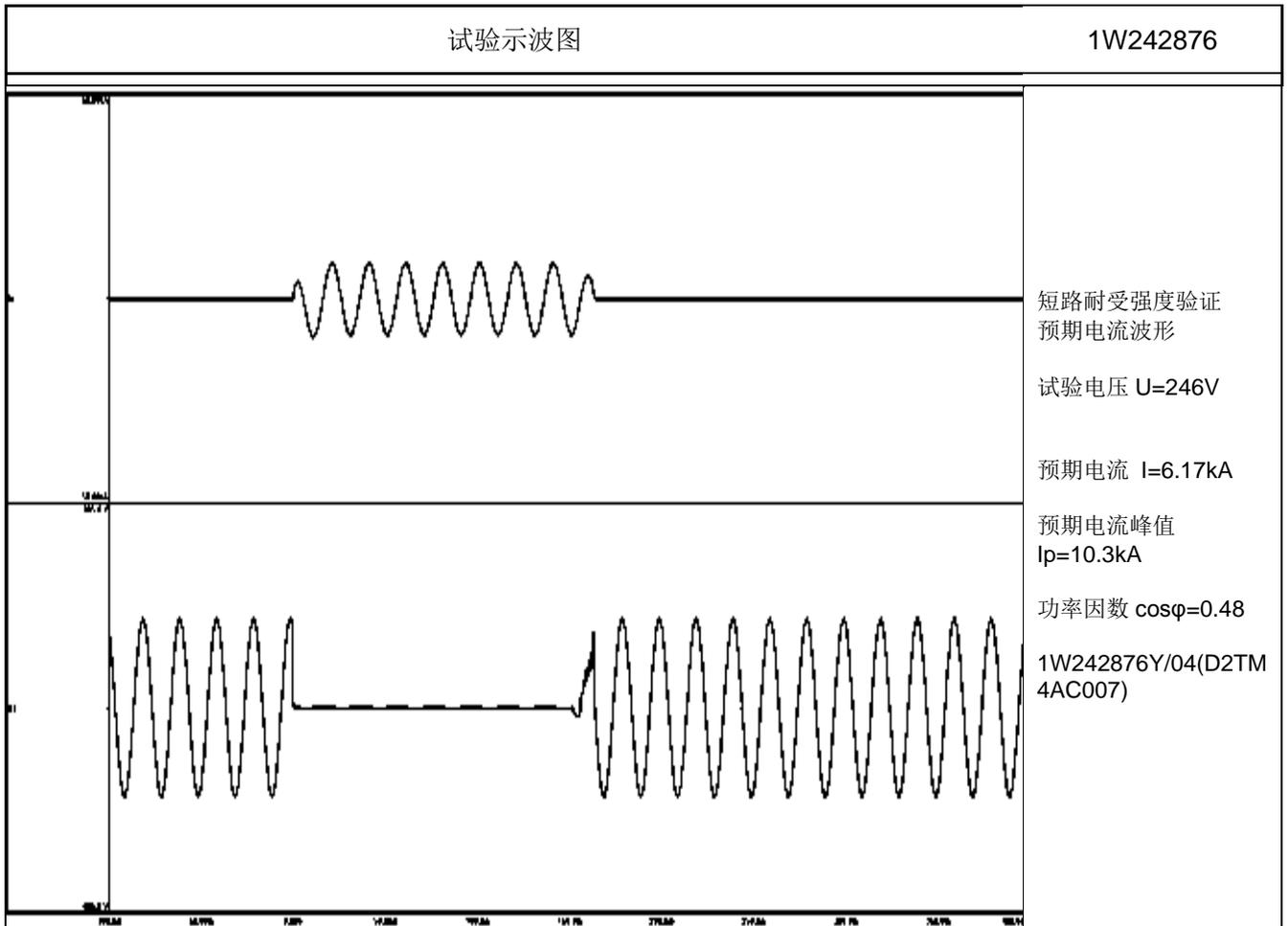


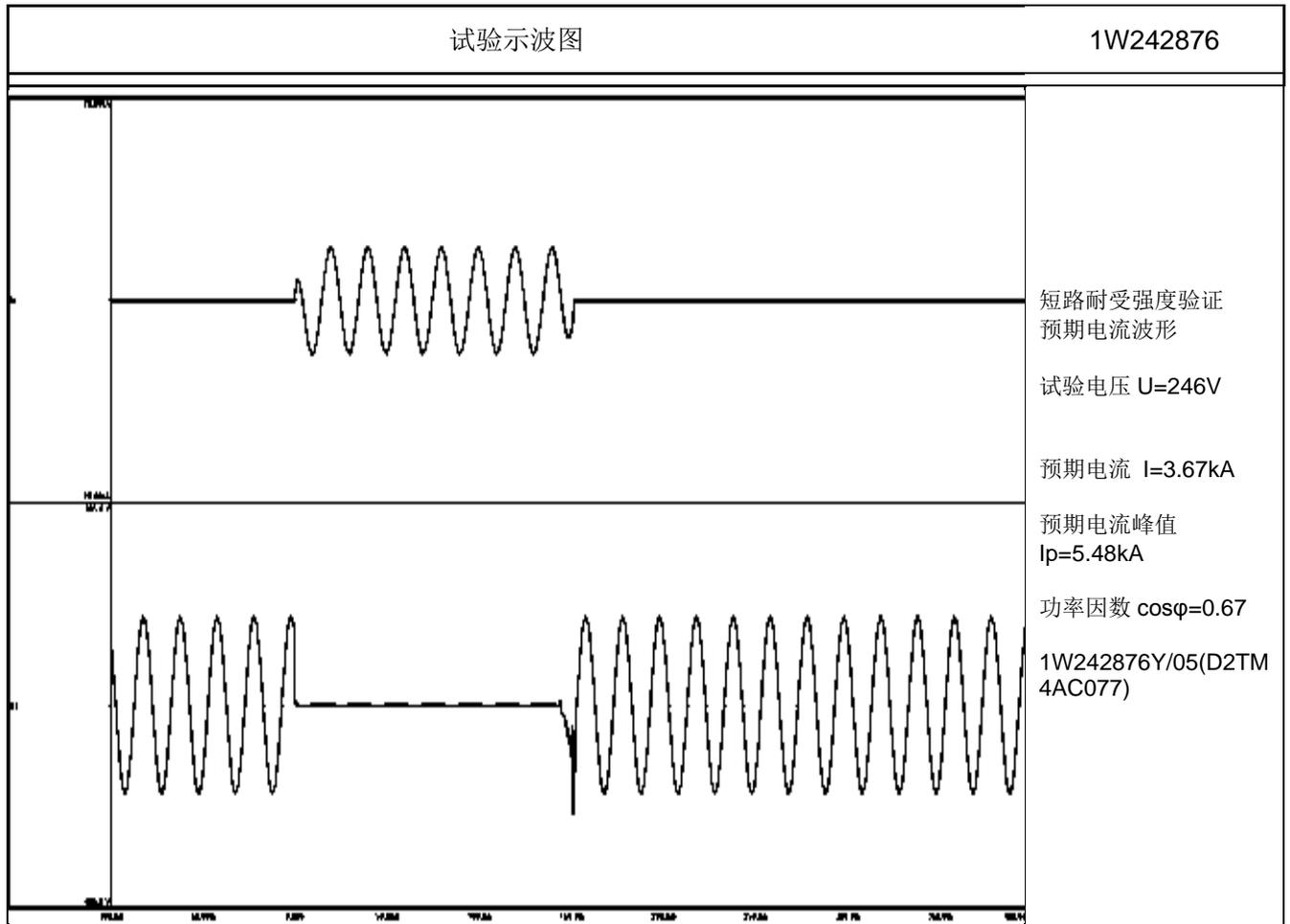
示 波 图

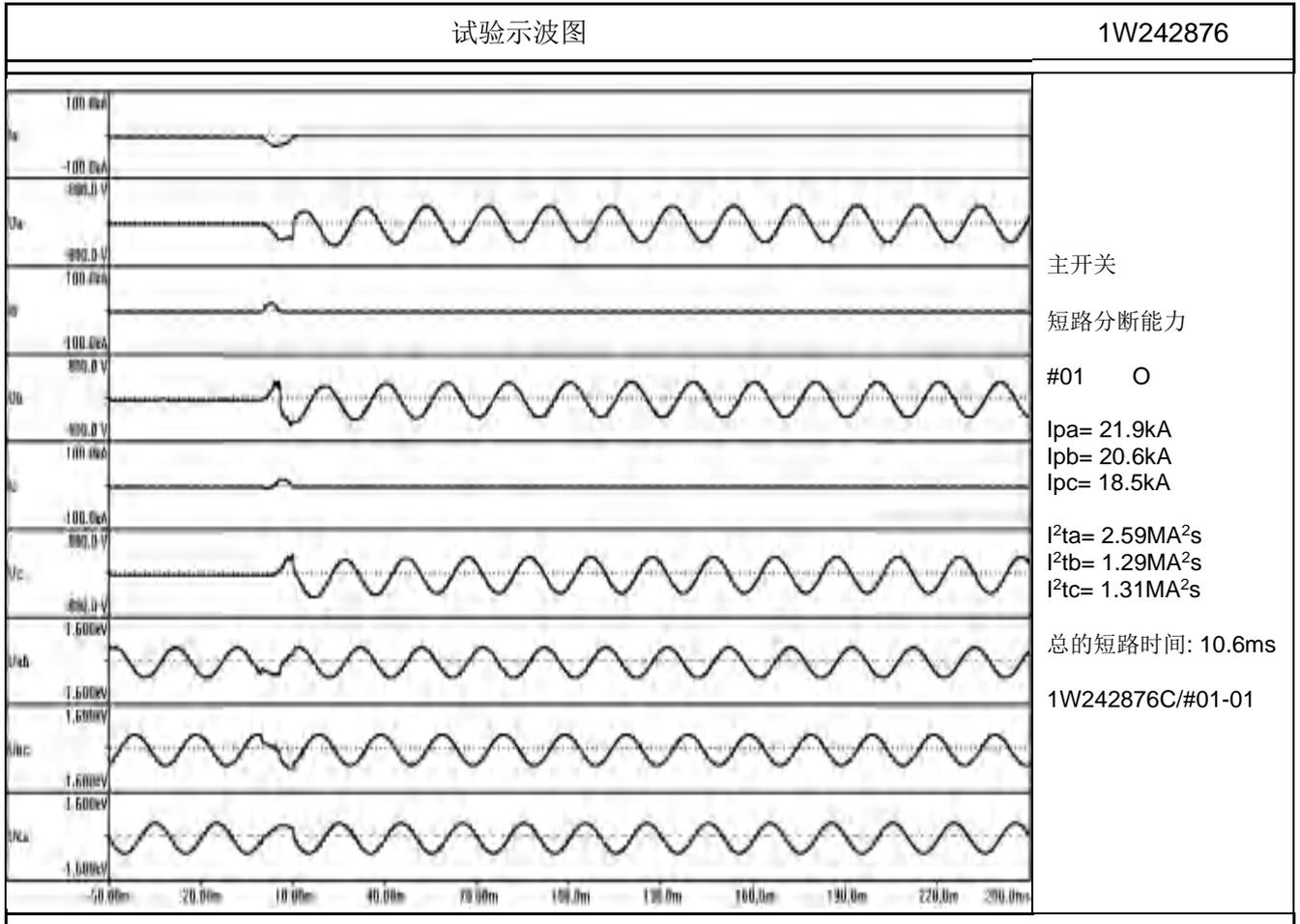


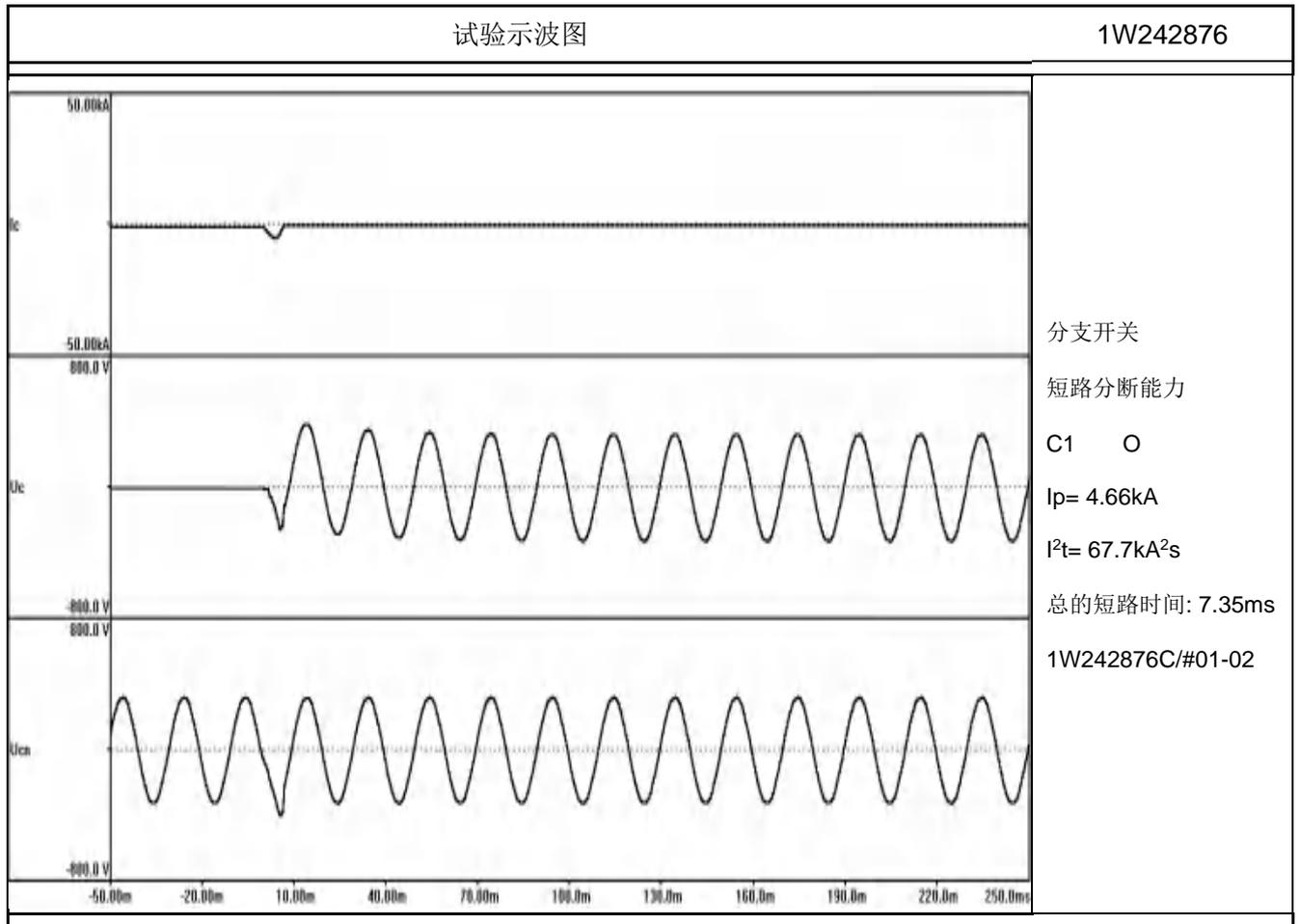


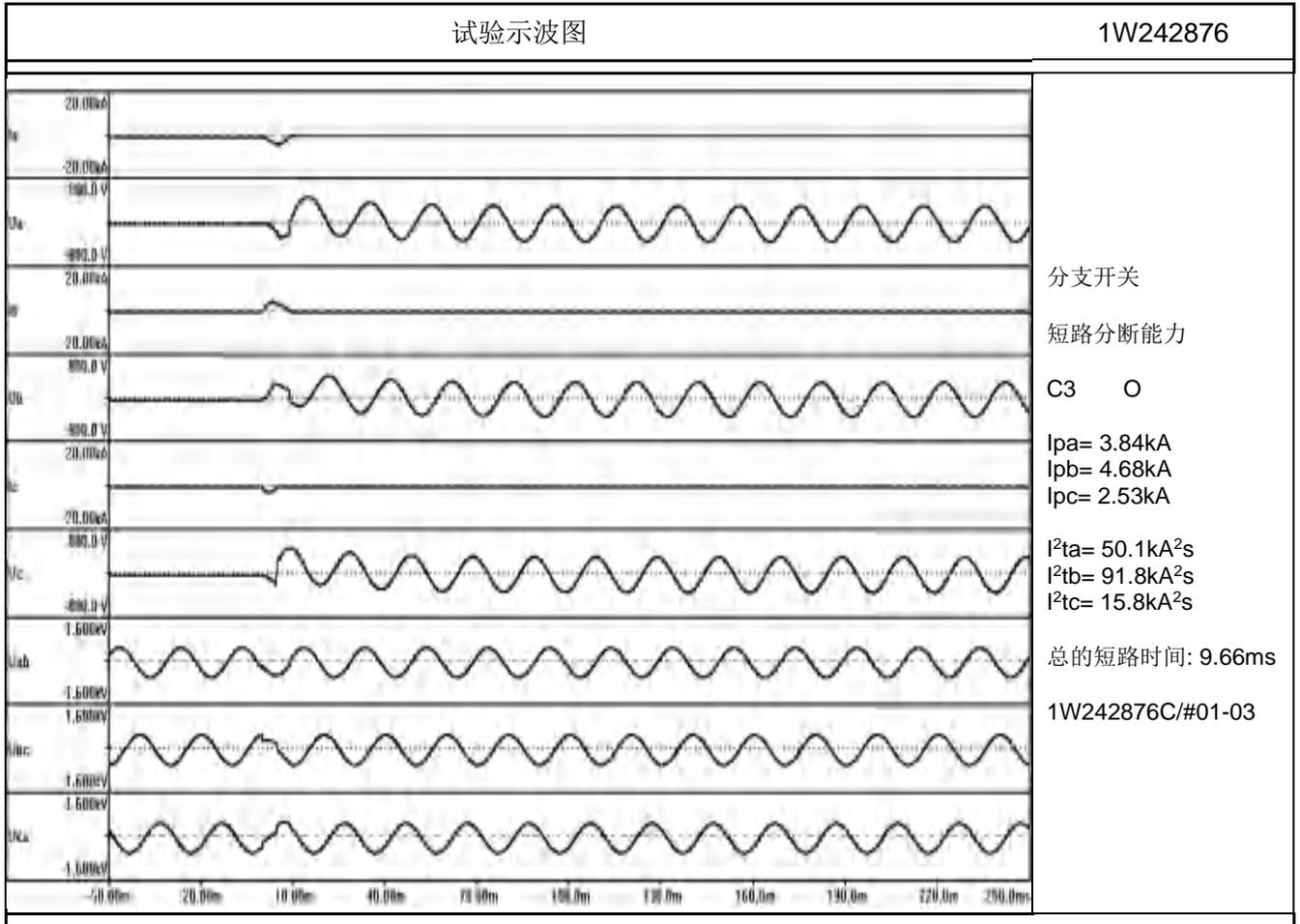


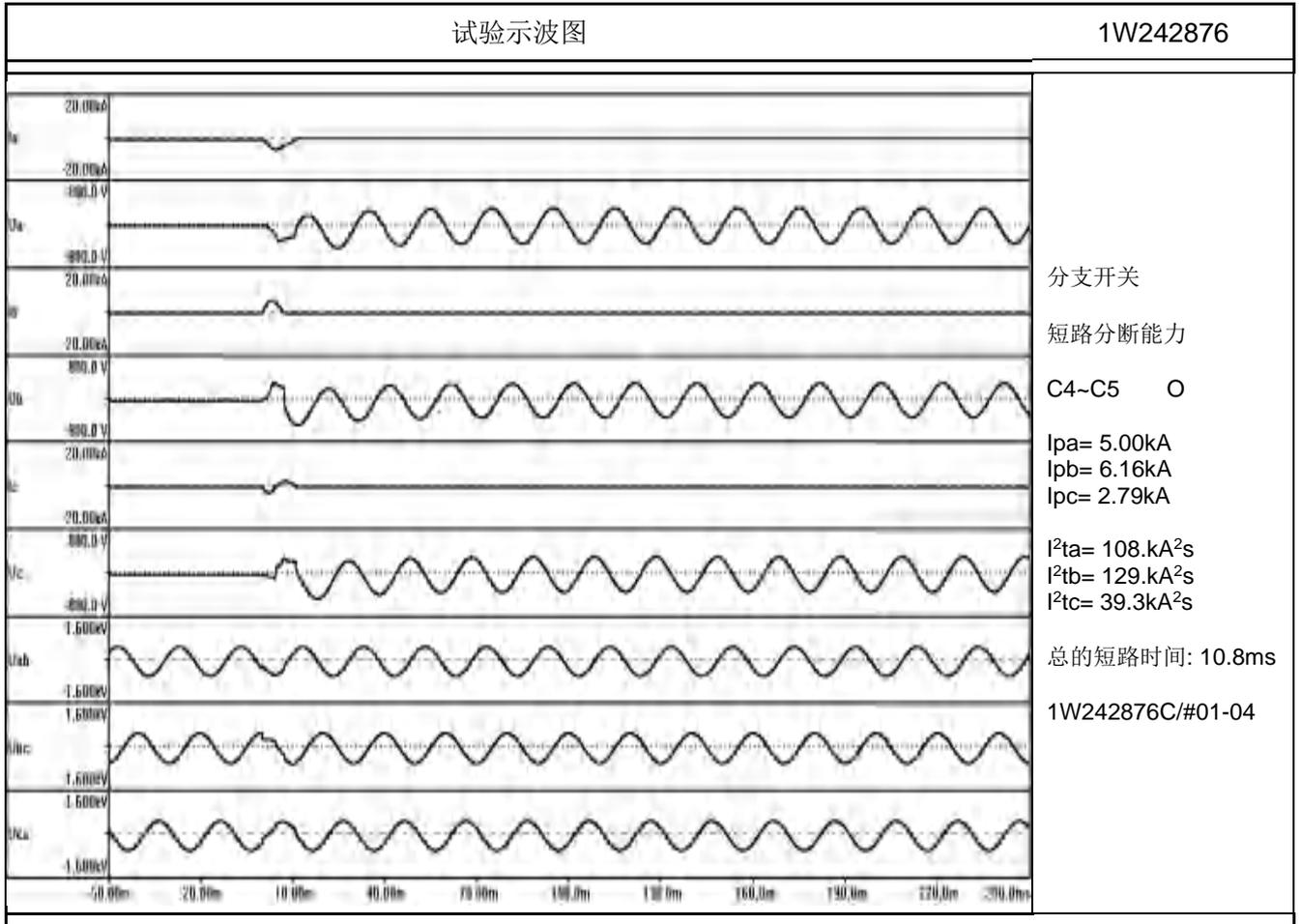


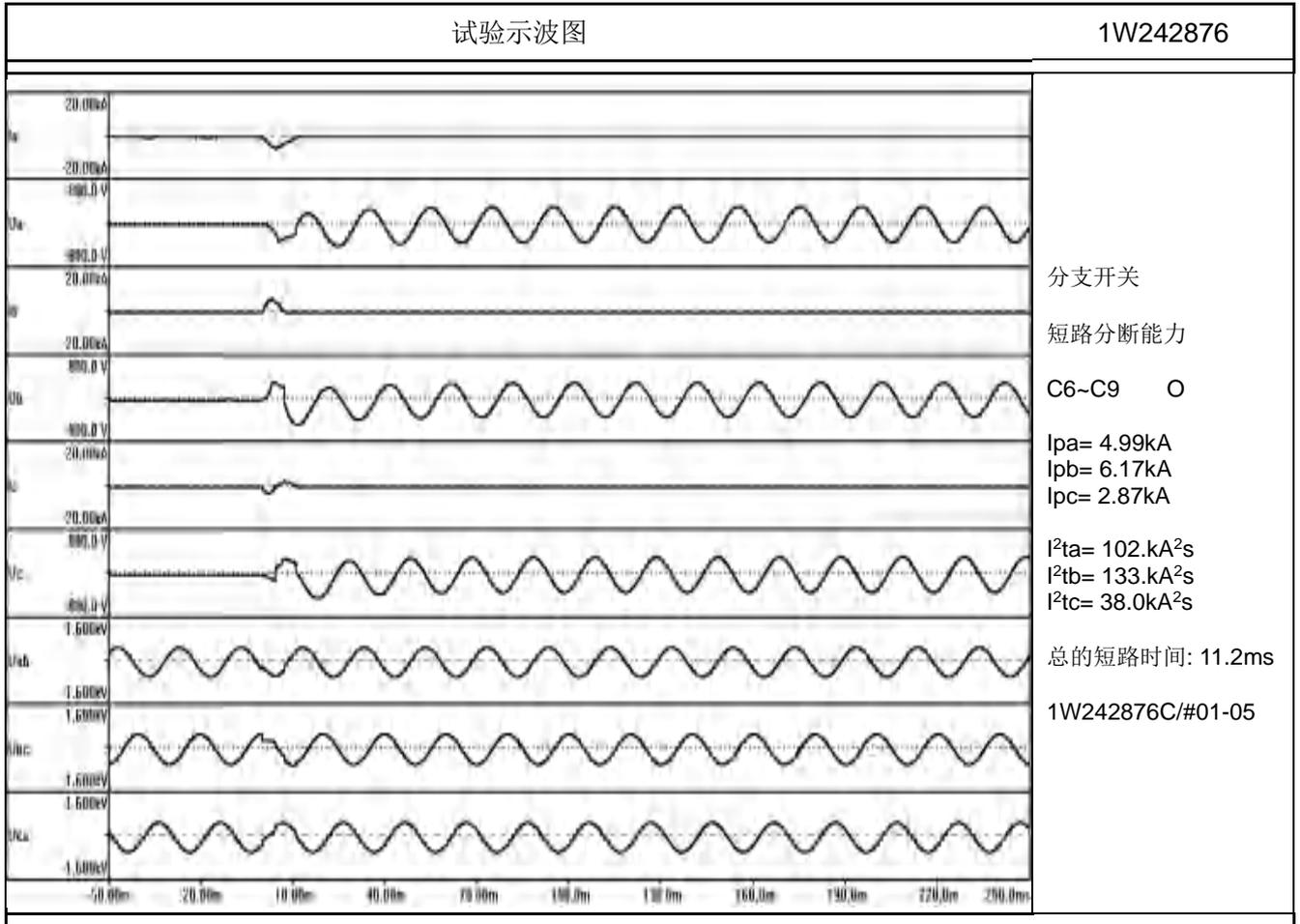


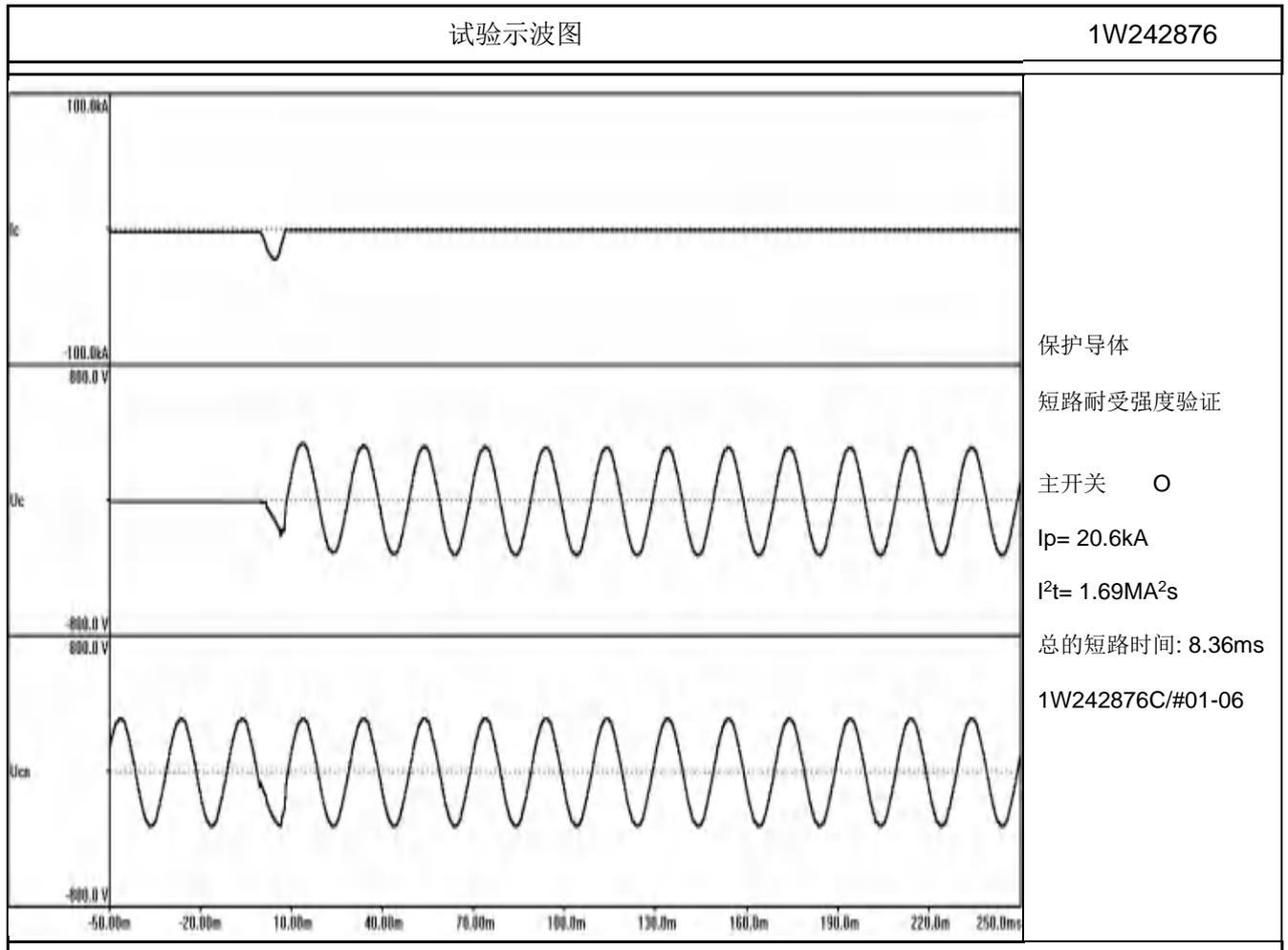


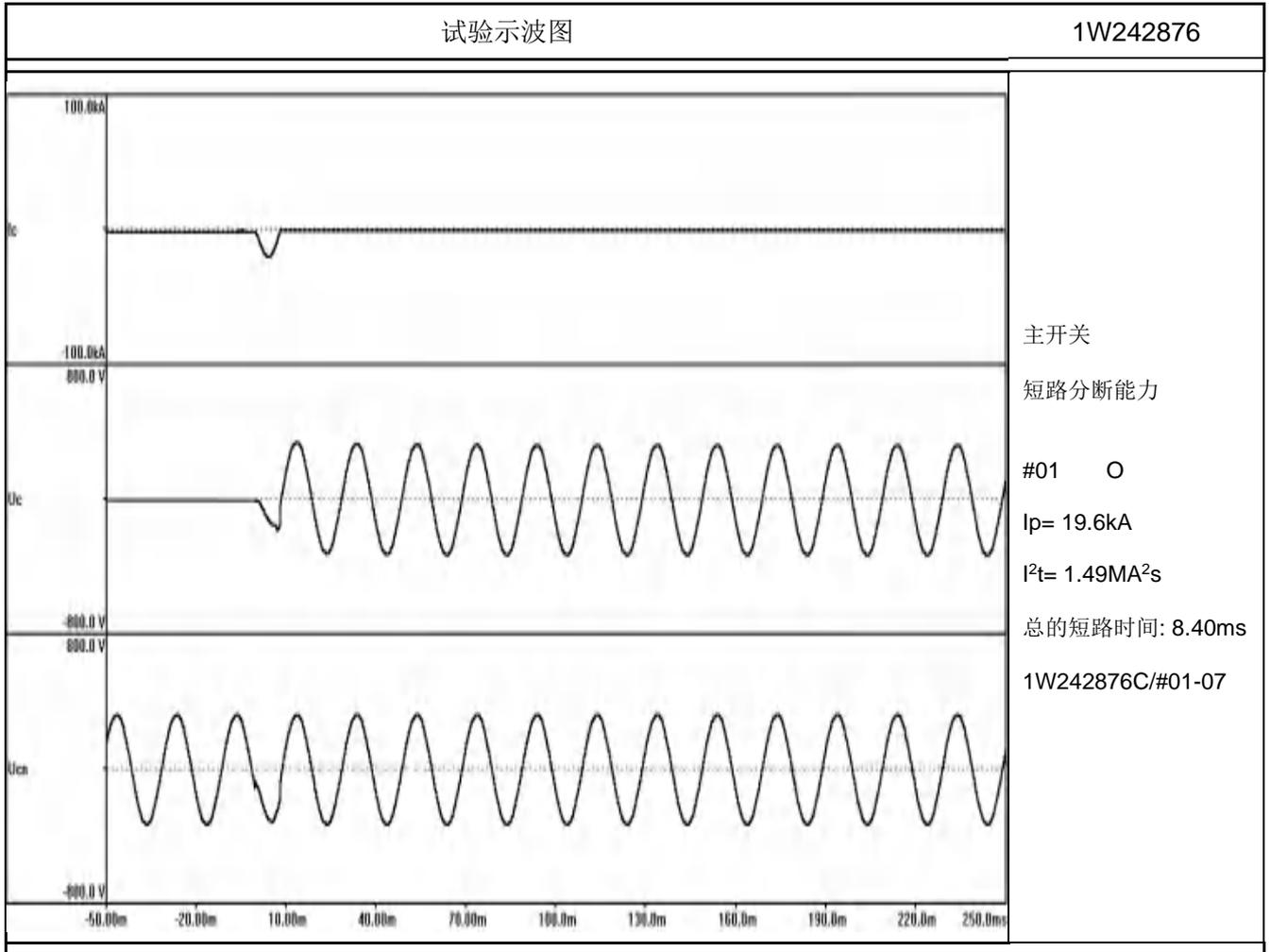


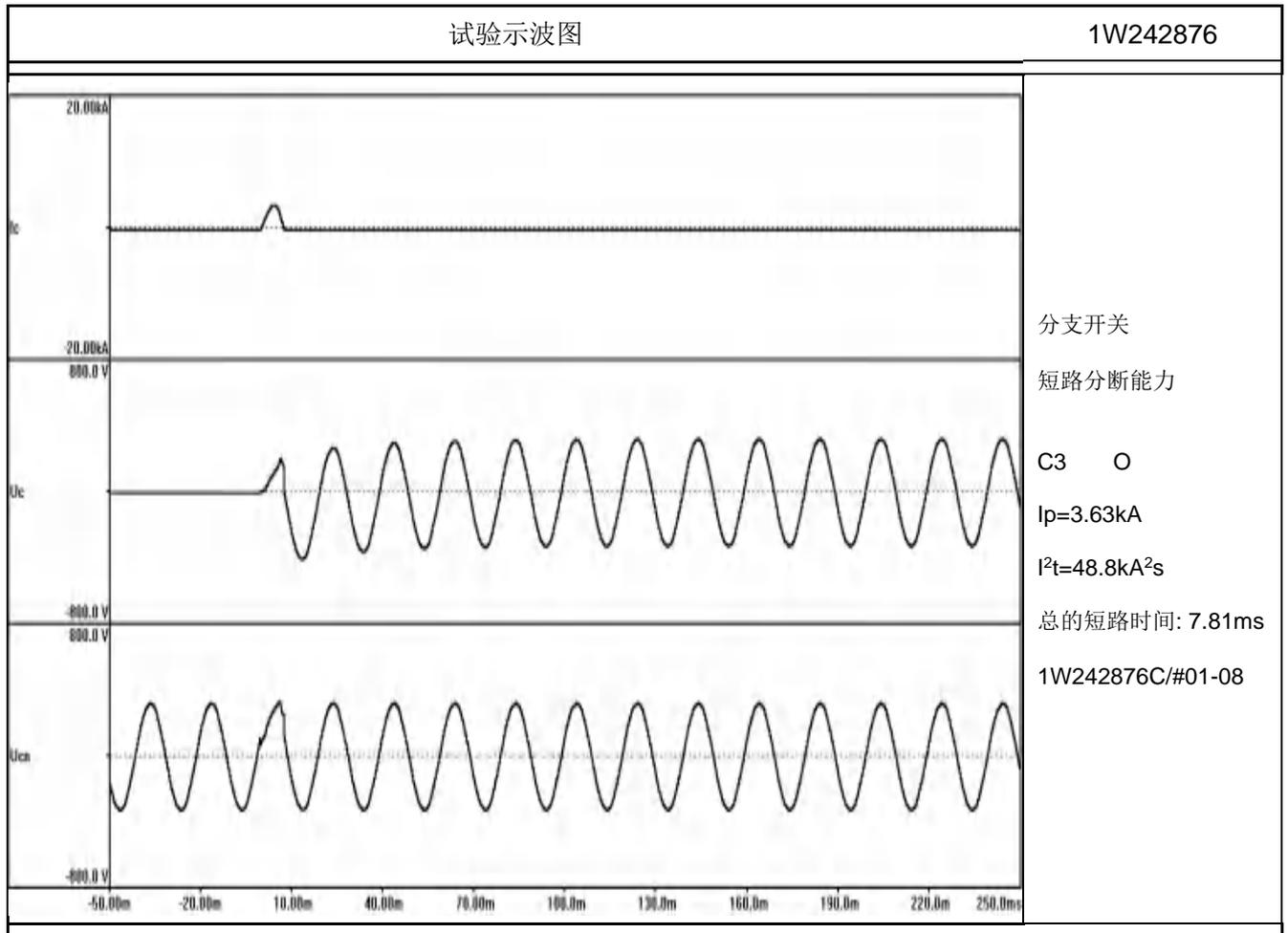


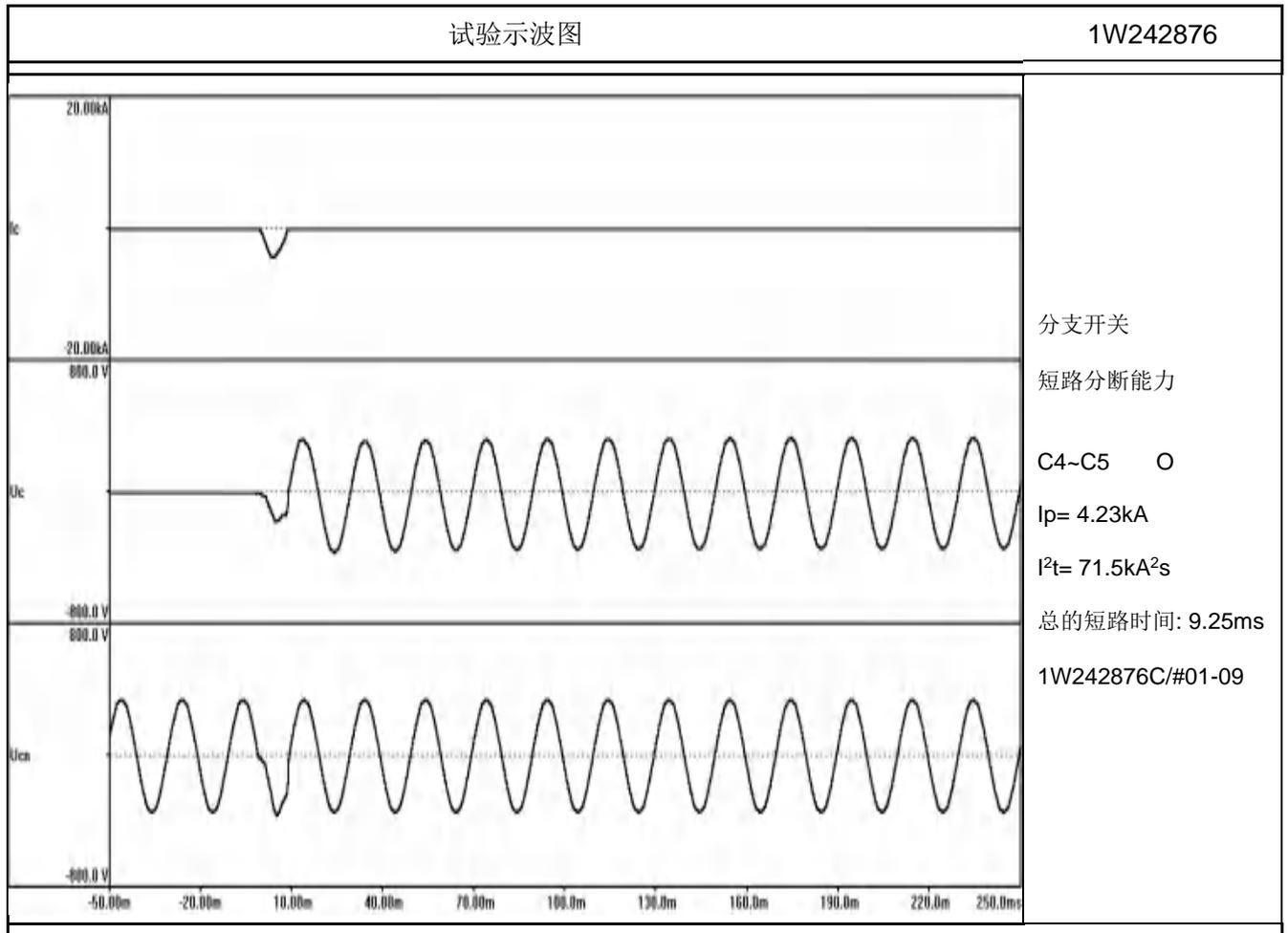


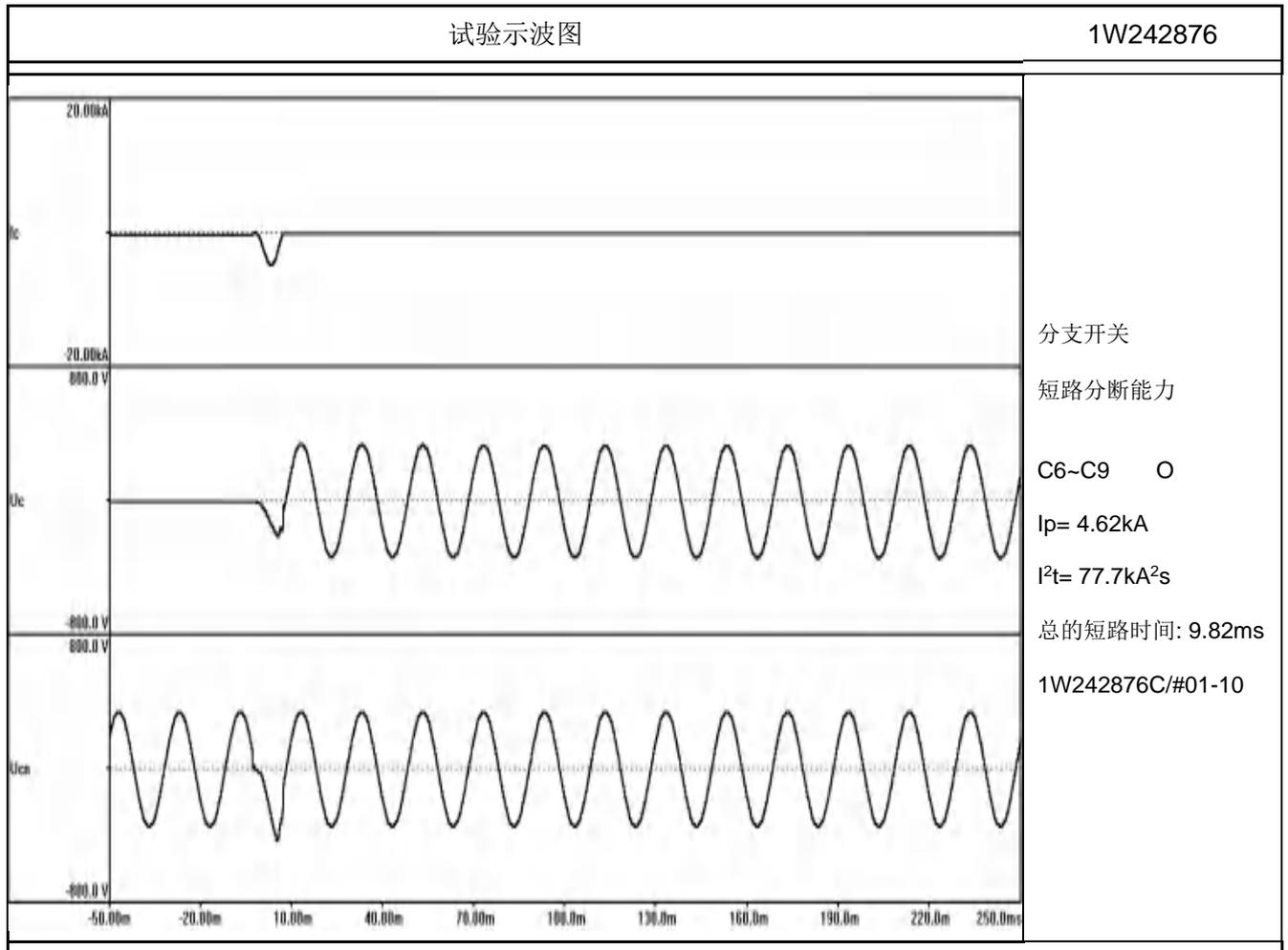








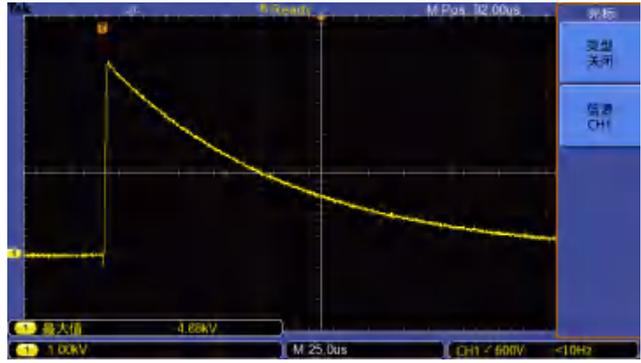
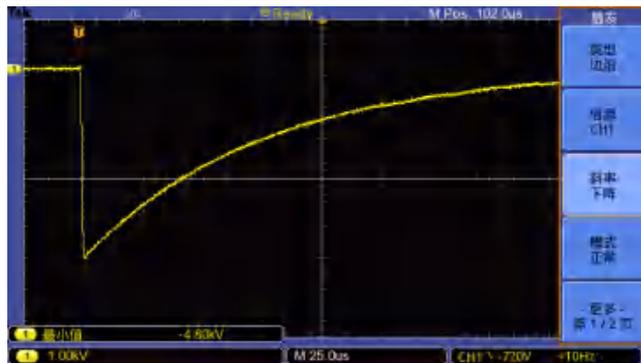




冲击耐受电压试验示波图 (4.80kV)

试验部位: A、B、C、N- 框架; 正极性; 5 次				
	试验次数	$U_P(kV)$	$T_1(\mu s)$	$T_2(\mu s)$
	1	4.88	1.21	51.18
	2	4.80	1.15	50.60
	3	4.84	1.16	50.08
	4	4.88	1.12	50.60
	5	4.88	1.16	50.73
试验部位: A、B、C、N- 框架; 负极性; 5 次				
	试验次数	$U_P(kV)$	$T_1(\mu s)$	$T_2(\mu s)$
	1	-4.84	1.13	50.02
	2	-4.80	1.17	50.28
	3	-4.88	1.12	51.05
	4	-4.80	1.16	51.70
	5	-4.84	1.22	50.45
试验部位: A-B、C、N、框架; 正极性; 5 次				
	试验次数	$U_P(kV)$	$T_1(\mu s)$	$T_2(\mu s)$
	1	4.80	1.28	50.03
	2	4.80	1.26	51.09
	3	4.84	1.14	50.81
	4	4.84	1.29	51.52
	5	4.80	1.30	50.65
试验部位: A-B、C、N、框架; 负极性; 5 次				
	试验次数	$U_P(kV)$	$T_1(\mu s)$	$T_2(\mu s)$
	1	-4.88	1.10	50.00
	2	-4.88	1.13	51.57
	3	-4.84	1.23	51.98
	4	-4.80	1.30	50.30
	5	-4.88	1.10	51.86

试验部位: B-A、C、N、框架; 正极性; 5次				
	试验次数	$U_P(kV)$	$T_1(\mu s)$	$T_2(\mu s)$
	1	4.80	1.23	50.21
	2	4.84	1.12	51.54
	3	4.88	1.29	50.52
	4	4.80	1.15	50.09
	5	4.84	1.21	51.87
试验部位: B-A、C、N、框架; 负极性; 5次				
	试验次数	$U_P(kV)$	$T_1(\mu s)$	$T_2(\mu s)$
	1	-4.84	1.24	50.85
	2	-4.80	1.25	51.55
	3	-4.80	1.10	50.88
	4	-4.84	1.22	51.21
	5	-4.88	1.19	51.25
试验部位: C-A、B、N、框架; 正极性; 5次				
	试验次数	$U_P(kV)$	$T_1(\mu s)$	$T_2(\mu s)$
	1	4.80	1.18	51.62
	2	4.84	1.11	51.85
	3	4.84	1.23	51.08
	4	4.84	1.15	50.39
	5	4.80	1.10	50.43
试验部位: C-A、B、N、框架; 负极性; 5次				
	试验次数	$U_P(kV)$	$T_1(\mu s)$	$T_2(\mu s)$
	1	-4.88	1.29	51.18
	2	-4.84	1.20	51.95
	3	-4.84	1.11	51.97
	4	-4.88	1.19	50.94
	5	-4.88	1.23	50.57

试验部位: N、A、B、C- 框架; 正极性; 5 次				
	试验次数	U _P (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	4.84	1.17	50.75
	2	4.80	1.22	50.31
	3	4.80	1.28	50.07
	4	4.88	1.10	51.25
5	4.80	1.16	51.80	
试验部位: N、A、B、C- 框架; 负极性; 5 次				
	试验次数	U _P (kV)	T ₁ (μs)	T ₂ (μs)
	1	-4.84	1.17	51.69
	2	-4.88	1.27	50.53
	3	-4.88	1.17	50.80
	4	-4.84	1.17	50.11
5	-4.80	1.27	51.46	

试验仪器设备清单

序号	名称	型号	编号	溯源日期至	本次使用(√)
1	温湿度记录仪	HC-02	SB- I -C009	2025-07-21	√
2	温湿度数据记录器	DT-172	SB- I -C026	2025-07-21	√
3	温湿度数据记录器	DT-172	SB- I -C027	2025-07-21	√
4	温湿度数据记录器	DT-172	SB- I -C028	2025-07-21	√
5	温湿度记录仪	DF-TH01	SB- I -C046	2024-10-22	√
6	空盒气压表	DYM3	SB- I -G001	2025-01-15	√
7	空盒气压表	DYM3	SB- I -G007	2024-10-23	√
8	数显卡尺	1108-200C	SB- I -E021	2025-07-21	√
9	钢卷尺	7140-5 0-5×1mm	SB- I -E015	2025-03-12	√
10	电子吊秤	OCS-SL-3	SB- I -F014	2025-01-11	√
11	盐雾箱	ETE-YWX/Q-300L	SB- I -S172	2025-07-21	√
12	PH 计	PHS-3C	SB- I -S088	2025-03-12	√
13	步入式高低温湿热试验箱	HRT236P	SB- I -C032	2025-06-27	√
14	走入式高低温试验箱	GD-V80M60P100	SB- I -S061	2025-01-08	√
15	电子天平	DNB2202	SB- I -F026	2025-07-21	√
16	灼热丝试验机	GWH-A	SB- I -S010	2025-07-21	
17	灼热丝试验机	AG-51B	SB- I -S096	2025-07-07	√
18	电子秒表	PS-2013	SB- I -D036	2025-06-16	√
19	氙灯耐老化试验箱	ETE-SXN-587L	SB- I -L001	2025-03-06	√
20	拉力试验机	YQN-5000N	SB- I -S185	2024-12-19	√
21	简支梁冲击试验机	HT-1043-50D	SB- I -S186	2024-12-19	√
22	覆层厚度测量仪	CM-8826FN	SB- I -E008	2024-09-20	√
23	摆锤/落锤冲击综合试验台	JAY-7143T	SB- I -S187	2024-12-19	√
24	数显推拉力计	SH-500	SB- I -F024	2025-03-12	√
25	数字万用表	17B+	SB- I -S116	2025-07-21	√
26	IP4X 试验探棒	CX-T4D	SB- I -S102	2025-07-28	√
27	沙尘试验箱	F/SC-3000L	SB- X -S040	2025-07-11	√
28	电子秒表	ps-2013	SB- I -D038	2025-03-13	√
29	软管喷水(玻璃管流量计)	PS 型	SB-III-S017	2024-09-06	√
30	钢卷尺	5m×19mm	SB- I -E012	2025-03-13	√
31	电气安全性能综合分析仪	AN9636HSW	SB- I -S195	2025-08-07	√
32	接地电阻测试仪	VG2678A	SB- I -S076	2025-07-21	
33	接地连续性测试仪	CHT9930A	SB- I -N023	2025-07-02	√
34	电气安全性能综合分析仪	AN9636HSG	SB- I -S092	2025-03-12	√

注意事项

1. 报告无检测单位检验检测专用章无效;
2. 除完整复制外, 未经本检测单位书面批准不得部分复制报告;
3. 报告无批准、审核、主检人签章无效;
4. 报告涂改无效;
5. 对检测报告若有异议, 请于收到报告之日起十五天内向本检测单位提出;
6. 检测结果仅与被测样品有关。

检测单位: 浙江省机电产品质量检测所有限公司

注册地址: 浙江省杭州市滨江区庙后王路 125 号 1 幢 1-4 层

邮政编码: 310051

电 话: 0571-88010732

传 真: 0571-88281776

官 网: www.ztme.com.cn

E-mail: marketingztme@ztme.com.cn