



# 产品认证证书

证书编号: CQC22020360495

发证日期: 2022年09月21日

有效期至: 2027年09月20日

委托人名称 浙江锦能电力科技有限公司  
及注册地址 浙江省乐清市磐石镇重石村(温州华圣塑料制品有限公司内)

制造商名称 浙江锦能电力科技有限公司  
及注册地址 浙江省乐清市磐石镇重石村(温州华圣塑料制品有限公司内)

生产企业名称 浙江锦能电力科技有限公司  
及生产地址 乐清市磐石镇重石村(温州华圣塑料制品有限公司内)

产品名称和系列、规格、型号 无功功率自动补偿控制器(低压无功功率自动补偿控制器)  
JKW  $I_s \leq 5A$ ;  $U_e = 400V$ ;  $U_s = 230V$ ,  $U_i = 690V$ ; 50Hz; IP30-操作面 IP40; 控制物理量: 功率因数; 补偿类别: 静态补偿; 控制(补偿)相数: 分相、三相混合补偿; 工作场所: 户内; 输出方式: 有触点输出; 谐波超限保护值: 按电流总谐波畸变率 THDi 设置, 在 5%~50%之间可调; 按电压总谐波畸变率 THDu 设置, 在 5%~50%之间可调

产品标准和技术要求 JB/T9663-2013

认证模式 产品型式试验+初次工厂检查+获证后监督

上述产品符合 CQC11-462128-2014 认证规则的要求, 特发此证。  
证书有效期内本证书的有效性依据发证机构的定期监督获得保持。

可通过扫描下方二维码或登录国家认监委网站(www.cnca.gov.cn)查验证书信息



签发: 谢肇煦



中国质量认证中心



<http://www.cqc.com.cn>

中国·北京·南四环西路188号9区 100070

电话: +86 10 83886666

C 0533147



# CERTIFICATE OF PRODUCT CERTIFICATION

CERTIFICATE NO.: CQC22020360495

Valid from: Sep.21,2022

Valid until: Sep.20,2027

**NAME AND REGISTERED ADDRESS OF THE APPLICANT** Zhejiang Jinneng Power Technology Co.,Ltd.  
(Inside the Wenzhou Huasheng Plastic Product Co. Ltd.)Zhongshi Village,Panshi Town,Yueqing City

**NAME AND REGISTERED ADDRESS OF THE MANUFACTURER** Zhejiang Jinneng Power Technology Co.,Ltd.  
(Inside the Wenzhou Huasheng Plastic Product Co. Ltd.)Zhongshi Village,Panshi Town,Yueqing City

**NAME AND LOCATION OF THE FACTORY** Zhejiang Jinneng Power Technology Co.,Ltd.  
(Inside the Wenzhou Huasheng Plastic Product Co. Ltd.)Zhongshi Village,Panshi Town,Yueqing City

**PRODUCT NAME, MODEL AND SPECIFICATION** Low voltage reactive power automatic compensating controller  
JKW Is≤5A;Ue=400V;Us=230V,Ui=690V;50Hz;IP30-操作面 IP40;控制物理量:功率因数;补偿类别:静态补偿;控制(补偿)相数:分相、三相混合补偿;工作场所:户内;输出方式:有触点输出;谐波超限保护值:按电流总谐波畸变率 THDi 设置,在 5%~50%之间可调;按电压总谐波畸变率 THDu 设置,在 5%~50%之间可调

**THE STANDARDS AND TECHNICAL REQUIREMENTS FOR THE PRODUCTS** JB/T9663-2013

**TYPE OF CERTIFICATION SCHEMES** Type Testing of Product + Initial Factory Inspection + Follow up Factory Inspection

This is to certify that the above mentioned product(s) complies with the requirements of certification rules of CQC11-462128-2014.  
The validity of the certificate is subject to positive result of the regular follow up inspection by issuing certification body until the expiry date.

The certificate information is available through the QR code below or CNCA's website: [www.cnca.gov.cn](http://www.cnca.gov.cn)



SIGNATURE:

谢肇煦



CHINA QUALITY CERTIFICATION CENTRE





211108343007



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0483

# CQC 标志认证

## 试验报告

初始 变更 监督 复审 其他:

申请编号: V2022CQC020002-942504

产品名称: 无功功率自动补偿控制器

型 号: JKW

检测机构: 浙江省机电产品质量检测所有限公司



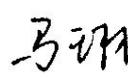
# CQC 安全型式试验报告

<p>样品名称: 无功功率自动补偿控制器                  型号: JKW                  商 标: /                  样品数量: 2 台 (2 套)                  样品来源: 企业送样                  样品状况: 完好                  样品生产序号: 2022012001、                  2022012002                  收样日期: 2022-04-20                  完成日期: 2022-05-20</p>	<p>申请人: 浙江锦能电力科技有限公司                  申请人地址: 浙江省乐清市磐石镇重石村 (温州华圣塑料制品有限公司内)                  制造商: 浙江锦能电力科技有限公司                  制造商地址: 浙江省乐清市磐石镇重石村 (温州华圣塑料制品有限公司内)                  生产厂: 浙江锦能电力科技有限公司                  生产厂业地址: 浙江省乐清市磐石镇重石村 (温州华圣塑料制品有限公司内)</p>
---	--

试验依据标准: JB/T 9663-2013 《低压无功功率自动补偿控制器》

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: JKW;  
 Us=230V; Is ≤ 5A;  
 Ue=400V; Ui=690V;  
 f=50Hz;  
 防护等级: IP30 (操作面 IP40);  
 控制物理量: 功率因数;  
 补偿类别: 静态补偿;  
 控制(补偿)相数: 分相、三相混合补偿;  
 工作场所: 户内;  
 输出方式: 有触点输出;  
 谐波超限保护值: 按电流总谐波畸变率 THDi 设置, 在 5%~50%之间可调; 按电压总谐波畸变率 THDu 设置, 在 5%~50%之间可调。

主检: 夏蔚宇	签名: 	日期: 2022-05-20
审核: 袁萍平	签名: 	日期: 2022-05-20
签发: 马琳	签名: 	日期: 2022-05-20



备注: 送试样品: JKW Us: 230V; Is ≤ 5A; Ue: 400V; Ui: 690V; 50Hz; IP30 (操作面 IP40); 户内型; 分相、三相混合补偿;

### 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):

主要组成部件: JKW 无功功率自动补偿控制器 主要由: 外壳、电流互感器、CPU 单片机、显示屏、电源变压器等组成。

操作方式: 自动和手动操作

取样输入:  $I_s \leq 5A$

控制物理量: 功率因数

补偿类别: 静态补偿

控制 (补偿) 相数: 分相、三相混合补偿

工作场所:  户外  户内;

输出方式: 有触点输出

1). 产品型号及名称: JKW 无功功率自动补偿控制器

2). 提供图纸及编号: 装配图: 2JN.490.801

3). 主要结构数据:

外形尺寸: 高 × 宽 × 深: 120mm × 120mm × 106mm

重量: 0.65kg/台

关键元器件 (元件明细表):

序号	元/部件名称	型号规格	制造商 (生产厂)
1	电源变压器	DB-12-P	山东威尔机电科技有限公司
2	电流互感器	RHPT225A	南京瑞恒科技有限公司
3	电压互感器	TYCT31DDM	淄博同越电子有限公司
4	CPU 单片机	APM32F103VET6	深圳市南睿科技有限公司
5	显示器	1286417G-VA	深圳市南睿科技有限公司
6	外壳	ABS 料	浙江恒田科技有限公司

## 样品描述及说明

## 2.主要技术参数:

额定工作电压 (Ue):	400V
额定绝缘电压 (Ui):	690V
取样输入电压 (Us)	230V
最大取样输入电流 (Is):	5A
过电压类别:	I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input checked="" type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/>
材料组别:	I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> IIIa <input checked="" type="checkbox"/>
污染等级:	3 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
控制器灵敏度 (I <sub>sm</sub> ):	200mA
控制器安装地点系统电流互感器变比 K:	500/5
接通门限 (cosφ):	0.90 (滞后)
分断门限 (cosφ):	0.95 (超前)
动作误差:	± 2.0%
过电压保护动作设定值:	253V~276V
过电压保护动作回差值:	5V~12V
过压分断延时时间:	≤ 60s
接通延时:	最短 1s, 最长 999s
分断延时:	最短 1s, 最长 999s
输出回路数:	24 路
外壳防护等级:	IP30 (操作面 IP40)
谐波超限保护值(如有):	按电流总谐波畸变率 THDi 设置, 在 5%~50%之间可调; 按电压总谐波畸变率 THDu 设置, 在 5%~50%之间可调
谐波次数:	2 次~19 次
谐波含量:	电流: 5%~50%; 电压: 5%~50%
触电保护类别:	I 类 <input checked="" type="checkbox"/> II 类 <input type="checkbox"/> III 类 <input type="checkbox"/>

### 样品描述及说明

3. 系列的描述和型号的解释（产品描述项目与送样产品描述项目相同）:

3.1 系列描述

1) 控制输入: Is ≤ 5A

2) 控制物理量: 功率因数

3.2 型号解释:

JKW

(1)

(1) 无功功率自动补偿控制器

4. 特殊结构说明（如有需要）:

无

5. 产品认证情况:

无

### 样品描述及说明

6.安全件一览表:

序号	元/部件名称	型号规格/牌号	制造商(生产厂)
1	电源变压器	DB 系列	山东威尔机电科技有限公司
		ZDB 系列	乐清市浙南机电有限公司
2	电流互感器	RHPT 系列	南京瑞恒科技有限公司
		TYPT 系列	淄博同越电子有限公司
		ZMPT 系列	青县择明朗熙电子器件有限公司
3	电压互感器	TYCT 系列	淄博同越电子有限公司
		ZMCT 系列	青县择明朗熙电子器件有限公司
4	CPU 单片机	ATM、APM 系列	深圳市南睿科技有限公司
		MKM 系列	华大半导体有限公司
		STC、STM 系列	江苏国芯科技有限公司
5	显示器	1286417G 系列	深圳市南睿科技有限公司
		LCMD 系列	深圳市迪通科技有限公司
		WYM 系列	南京罗姆液晶显示技术有限公司
		JC 系列	株洲晶彩电子科技有限公司
6	外壳	ABS 料	浙江恒田科技有限公司 温州艾一电气有限公司 宁波杭州湾新区协诚仪表壳体厂 温州致利磨具有限公司

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: 以上关键元器件和材料的各项技术参数、性能指标不能低于通过型式试验样品的相应技术参数和性能指标。

### 样品照片

7.产品外形照片:

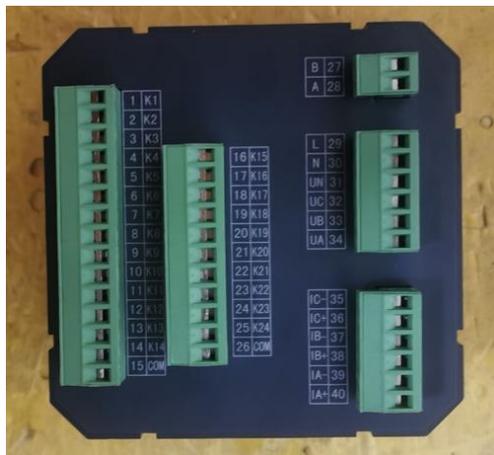
正面照:



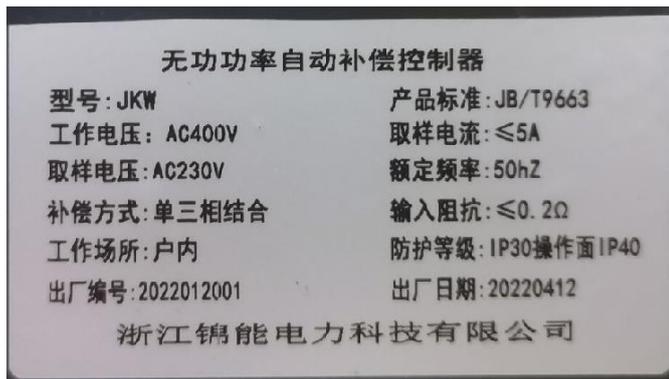
侧面照:



背面照:



铭牌:

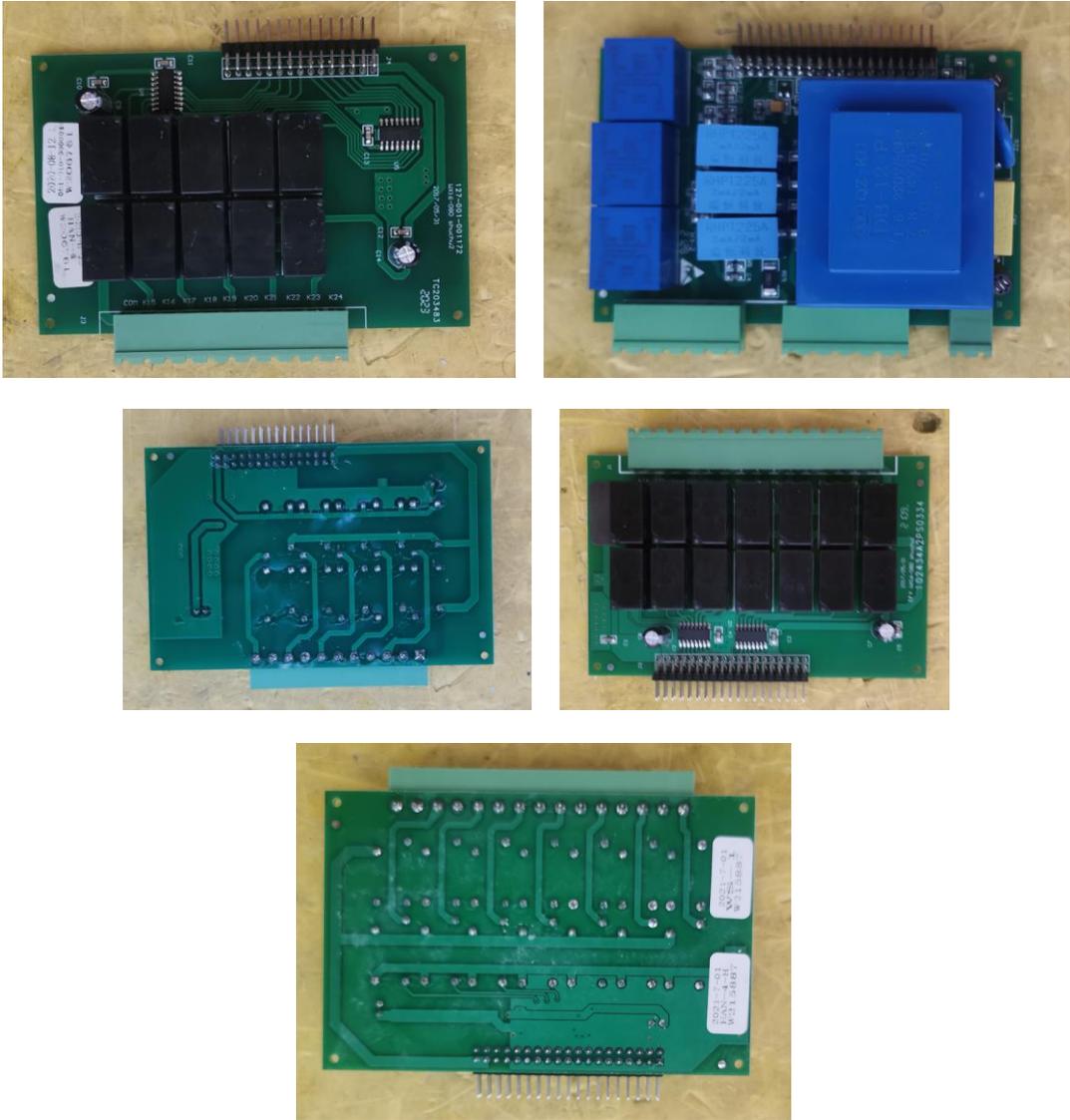


样品照片

7. 产品外形照片:  
内部照:



电子线路板:





条 款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		样品编号：#01	
8.1	<p>一般检查</p> <p>1) 外壳采用金属或非金属制成，应有足够的机械强度。采用金属外壳时，外壳内外表面应进行涂覆处理。涂覆层应均匀美观，有牢固的附着力。</p> <p>采用非金属外壳时，应采用阻燃材料。</p> <p>2) 控制器中使用的金属紧固件或金属支持件均应有适当的镀层。镀层应有牢固的附着力，不得有起皮或脱落现象。</p> <p>3) 控制器中采用的紧固件和调整件应有锁紧措施。</p> <p>4) 控制器采用金属外壳时，应在外壳上提供接地端子，并应设有接地标志。接地端子可采用不小于M4的螺钉。</p> <p>5) 安装的元器件应符合设计图纸要求，元器件安装应正确牢固，各接线端子的符号标志应与使用说明书一致。</p>	<p>符合要求</p> <p>非金属外壳，ABS料 符合要求</p> <p>符合要求 不适用</p> <p>符合要求</p>	P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		样品编号: #01	
8.2	<p>介电强度检验</p> <p>温度 (°C):</p> <p>相对湿度 (%):</p> <p>大气压 (kPa):</p> <p>1.绝缘电阻试验:</p> <p>应用电压等级不小于 500V 绝缘测量仪器进行测量, 测量的绝缘电阻按标称电压应不小于 1000Ω/V</p> <p>试验电压施加部位:</p> <p>a).控制器电源端子与外壳之间;</p> <p>b).输出电路端子与外壳之间。</p> <p>2.工频耐压试验:</p> <p>额定绝缘电压 (V):</p> <p>试验电压 (kV):</p> <p>施加时间 (s):</p> <p>试验电压施加部位:</p> <p>a).控制器电源端子与外壳之间 (2.5kV);</p> <p>b).输出电路端子与外壳之间 (2.5kV);</p> <p>c).带电部件与绝缘材料制造 (或覆盖) 的外壳之间 (1.5 × 2.5kV)。</p>	<p>无击穿放电</p> <p>21.7</p> <p>64</p> <p>101</p> <p>&gt;550MΩ</p> <p>不适用</p> <p>690</p> <p>2.5</p> <p>5.0</p> <p>不适用</p> <p>不适用</p> <p>3.75kV</p>	P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		检验结果
		样品编号: #01		
8.3	<p>功能试验</p> <p>(1) 基本功能检验 按产品使用说明分别设置控制器投入门限、切除门限, 延时时间及过电压保护设定值进行如下检验: 调节输入模拟量进行功能检验, 同时对控制器显示功能进行检验, 控制器具有按设定方式投入、按设定方式切除、控制器输出回路在稳定范围内不动作的功能。</p> <p>(2) 自动复归功能检验 在控制器输出回路 (1路)处于接通状态下, 断开控制器电源然后再接通, 试验做5次, 各输出回路在断开状态下, 具有自检复归功能。</p> <p>(3) 保护功能 控制器的电源输入端应设有短路保护器件。当控制器内部发生短路故障时, 该保护器件应能可靠动作。控制器的电流信号输入端不应装设短路保护器件, 并应保证接线可靠, 以防意外原因造成开路引起过电压, 危及设备及人身安全;</p> <p>a) 过电压保护功能 调节输入模拟量, 使控制器输出回路处于接通状态, 然后调节输入电压模拟量的值使其大于过电压保护值, 控制器输出回路应可靠的分断。</p> <p>b) 投切振荡闭锁功能 模拟系统较轻, 调节输入模拟量进行检验, 控制器有防止投、切振荡的措施; 并闭锁输出回路;</p> <p>c) 谐波超限保护 调节谐波型控制器输入模拟量, 使控制器输出回路处于接通状态, 然后调节输入模拟量的电压 (电流) 总谐波含量, 使其大于谐波保护设定值时控制器输出回路应可靠分断。然后改变其它输入模拟量, 输出回路应不再发生接通, 当谐波型控制器当系统总谐波畸变率超过设定值时, 控制器的输出回路应能可靠动作。</p>	符合要求	符合要求	P
		符合要求	符合要求	
		符合要求	符合要求	
		符合要求	符合要求	
		谐波次数 2次-19次	谐波次数 2次-19次	
		电流总谐波含量设定值	电流总谐波含量实测值	
		5%	5.01%	
		20%	20.02%	
		50%	50.02%	
		电压总谐波含量设定值	电压总谐波含量实测值	
		5%	5.01%	
		20%	20.03%	
		50%	50.02%	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果						检验结果			
		样品编号: #01									
8.4	电气性能检验 (常温下): 1) 准确度测试: a. 功率因数准确值 1.5%  b. 电流准确值 ± 1.0%  c. 电压准确值 ± 1.0%	样品编号	Is (A)	Us (V)	基准值	显示值	实测值	准确度	P		
		#01	0.5	230	0.87	0.87	0.87	0			
					0.90	0.90	0.90	0			
					0.95	0.96	0.96	1.10%			
		#01	2	230	0.87	0.87	0.87	0			
					0.90	0.90	0.90	0			
					0.95	0.95	0.95	0			
		#01	4.5	230	0.87	0.87	0.87	0			
					0.90	0.91	0.91	1.11%			
					0.95	0.95	0.95	0			
		样品编号	基准值		显示值	变比	实测值	准确度			
		#01	0.5A		50A	500/5	50A	0			
	#01	2.5A		251A	251A		0.40%				
	#01	5A		501A	501A		0.20%				
	#01	184V		185V	/	185V	0.54%				
	#01	230V		231V	/	231V	0.43%				
	#01	276V		277V	/	277V	0.36%				
		2) 动作误差测试: (功率因数型)	样品编号: #01						P		
		投入设定值: $\cos\phi=0.90$ (滞后)	Is (A)	Us (V)	接通( $\cos\phi$ )		切除( $\cos\phi$ )			动作误差 (%)	
		切除设定值: $\cos\phi=0.95$ (超前)			设定值	基准值	设定值	基准值		接通	分断
	动作误差: ± 2%	0.5	230	0.90	0.90	0.95	0.95	0		0	
		2	230	0.90	0.91	0.95	0.96	1.11		1.10	
		4.5	230	0.90	0.90	0.95	0.96	0	1.10		
	3) 过电压保护动作值及回差测试:	样品编号: #01						P			
	过电压设定值: 260V	样品编号	过电压设定值 (V)	过电压实测值 (V)	接通电压显示值 (V)	过电压动作误差 (%)	动作回差 (V)				
	过电压保护动作误差: ± 2.0% 动作回差: 5V~12V		#01	260	262	257	0.8		5		
	4) 灵敏度测试:	样品编号: #01						P			
	灵敏度允许值 ≤ 200mA:	样品编号	接通	分断	接通灵敏度	分断灵敏度					
	接通设定值: 0.90 (滞后) 分断设定值: 0.95 (超前)	#01	0.90	0.95	200mA	200mA					
		-	-	-	-	-					
	5) 动态响应时间:	样品编号: /						N			
	动态控制器 ≤ 1s	样品编号	接通响应时间 (ms)		分断响应时间 (ms)						
		/	/		/						
		波形图见第/页									

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果						检验结果		
		样品编号: #01								
6) 动作时间测试: 延时时间大于 1s 时, 误差不大于 ± 5%;								P		
		样品编号	接通延时			分断延时				
			设定最短值	实测值	误差	设定最短值	实测值		误差	
		#01	1s	1.01s	1.0%	1s	1.02s		2.0%	/
		样品编号	设定最长值	实测值	误差	设定最长值	实测值		误差	
#01	999s	999.4s	0.04%	999s	999.3s	0.03%				
-	-	-		-	-		/			
7) 保护总延时时间 过电压保护总延时: ≤ 60s  谐波超限保护总延时: ≤ 60s	<p style="text-align: center;">11.9s</p> <p>基波电压: 230V; 谐波畸变率: 5%; 谐波电压: 11.5V 控制器分断时间: 12.3s</p> <p>基波电压: 230V; 谐波畸变率: 20%; 谐波电压: 46V 控制器分断时间: 11.9s</p> <p>基波电压: 230V; 谐波畸变率: 50%; 谐波电压: 115V 控制器分断时间: 14.2s</p> <p>基波电流: 5A; 谐波畸变率: 5%; 谐波电流: 0.25A 控制器分断时间: 13.6s</p> <p>基波电流: 5A; 谐波畸变率: 20%; 谐波电流: 1.00A 控制器分断时间: 12.3s</p> <p>基波电流: 5A; 谐波畸变率: 50%; 谐波电流: 2.50A 控制器分断时间: 11.9s</p>						P			

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		样品编号: #01	
8.5	<p>连续运行检验</p> <p>试验在室温条件下运行, 应把延时时间调至最短, 运行时间应不少于 48h, 试验中控制器的动作及功能应正确无误。</p>	符合要求	P
8.6	<p>环境试验:</p> <p>1.环境温度性能检验:</p> <p>将试品置于环境箱内, 在 5 分钟内温度保持在以下允差范围内, 给控制器接通电源, 待控制器内部元件的温升达到稳定值后 (不小于 1h) 测其如下电气性能:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 户内型</p> <p>最高环境温度: <math>+40 \pm 3^{\circ}\text{C}</math></p> <p>最低环境温度: <math>-5 \pm 3^{\circ}\text{C}</math></p> <p>试验后测试其电气性能。</p> <p><input type="checkbox"/> 户外型</p> <p>最高环境温度: <math>+40 \pm 3^{\circ}\text{C}</math></p> <p>最低环境温度: <math>-25 \pm 3^{\circ}\text{C}</math></p> <p>试验后测试其电气性能。</p> <p>2.耐湿热试验:</p> <p>控制器不包装, 不通电。连续存放 4d, 然后取出置于环境温度下恢复。</p> <p>直观检查是否有元件过热、紧固件松动、绝缘损坏的现象。</p> <p><input type="checkbox"/> 户外型</p> <p>最高环境温度: <math>+40 \pm 3^{\circ}\text{C}</math></p> <p>湿度 <math>(93 \pm 3)\%</math></p> <p>待恢复 1h~2h 后, 按照 8.2 的要求进行绝缘电阻试验和工频耐压试验, 其结果应符合 7.5 的要求。</p>	样品编号: #01	P
		符合要求	
		<p>符合要求</p> <p>+40°C</p> <p>-5°C</p> <p>符合要求见第 15~18 页</p> <p>不适用</p> <p>不适用</p> <p>不适用</p>	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果						检验结果	
		样品编号: #01							
8.6 最高环境温度下	电气性能检验 (高温+40℃): (1) 动作误差测试: (功率因数) 适用于户内、户外型 投入设定值: $\cos\phi=0.90$ (滞后) 切除设定值: $\cos\phi=0.95$ (超前)  动作误差: $\pm 2.0\%$  2) 过电压保护动作值及回差测试: 过电压设定值: 260V 过电压保护动作误差: $\pm 2.0\%$ 动作回差: 5V~12  3) 灵敏度测试: 灵敏度允许值 $\leq 200\text{mA}$ : 接通设定值: 0.90 (滞后) 分断设定值: 0.95 (超前)  4) 动态响应时间: 动态控制器 $\leq 1\text{s}$  5) 动作时间测试: 延时时间大于 1s 时, 误差不大于 $\pm 5\%$ ;							P	
		Is (A)	Us (V) 相电压	接通( $\cos\phi$ )		切除( $\cos\phi$ )		动作误差 (%)	
				设定值	基准值	设定值	基准值	接通	分断
		0.5	230	0.90	0.91	0.95	0.95	1.11	0
		2	230	0.90	0.91	0.95	0.96	1.11	1.10
		4.5	230	0.90	0.90	0.95	0.96	0	1.10
		样品编号	过电压设定值 (V)	过电压实测值 (V)	接通电压显示值 (V)	过电压动作误差 (%)	动作回差 (V)		
		#01	260	263	254	1.15	9		
		-	-	-	-	-	-		
		样品编号	接通	分断	接通灵敏度	分断灵敏度			
		#01	0.90	0.95	200mA	200mA			
		-	-	-	-	-			
		样品编号	接通响应时间 (ms)		分断响应时间 (ms)				
		/	/		/				
		波形图见第/页							
样品编号	接通延时			分断延时					
	设定最短值	实测值	误差	设定最短值	实测值	误差			
#01	1s	1.02s	2.0%	1s	1.01s	1.0%			
样品编号	设定最长值	实测值	误差	设定最长值	实测值	误差			
#01	999s	999.7s	0.07%	999s	999.8s	0.08%			
-	-	-	-	-	-	-			

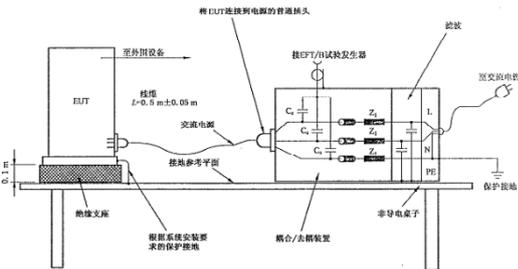
条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		样品编号: #01	
	6) 保护总延时时间 过电压保护总延时: ≤ 60s  谐波超限保护总延时: ≤ 60s	13.2s  基波电压: 230V; 谐波畸变率: 5%; 谐波电压: 11.5V 控制器分断时间: 11.9s 基波电压: 230V; 谐波畸变率: 20%; 谐波电压: 46V 控制器分断时间: 12.1s 基波电压: 230V; 谐波畸变率: 50%; 谐波电压: 115V 控制器分断时间: 11.7s 基波电流: 5A; 谐波畸变率: 5%; 谐波电流: 0.25A 控制器分断时间: 12.3s 基波电流: 5A; 谐波畸变率: 20%; 谐波电流: 1.00A 控制器分断时间: 11.5s 基波电流: 5A; 谐波畸变率: 50%; 谐波电流: 2.50A 控制器分断时间: 11.7s	P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果						检验结果	
		样品编号: #01							
8.6 最低环境温度下	电气性能检验 (低温-5℃): 1) 动作误差测试: (功率因数型) 适用于户内、户外型 投入设定值: $\cos\phi=0.90$ (滞后) 切除设定值: $\cos\phi=0.95$ (超前)  动作误差: $\pm 2.0\%$  2) 过电压保护动作值及回差测试: 过电压设定值: 260V 过电压保护动作误差: $\pm 2.0\%$ 动作回差: 5V~12  3) 灵敏度测试: 灵敏度允许值 $\leq 200\text{mA}$ : 接通设定值: 0.90 (滞后) 分断设定值: 0.95 (超前)  4) 动态响应时间: 动态控制器 $\leq 1\text{s}$  5) 动作时间测试: 延时时间大于 1s 时, 误差不大于 $\pm 5\%$ ;							P	
		Is (A)	Us (V)	接通( $\cos\phi$ )		切除( $\cos\phi$ )		动作误差 (%)	
				设定值	基准值	设定值	基准值	接通	分断
		0.5	230	0.90	0.90	0.95	0.95	0	0
		2	230	0.90	0.91	0.95	0.96	1.11	1.10
		4.5	230	0.90	0.91	0.95	0.95	1.11	0
								P	
		样品编号	过电压设定值 (V)	过电压实测值 (V)	接通电压显示值 (V)	过电值动作误差 (%)	动作回差 (V)		
		#01	260	263	254	1.15	9		
		-	-	-	-	-	-		
								P	
		样品编号	接通	分断	接通灵敏度	分断灵敏度			
		#01	0.90	0.95	200mA	200mA			
		-	-	-	-	-			
								N	
样品编号	接通响应时间 (ms)		分断响应时间 (ms)						
/	/		/						
波形图见第/页						P			
样品编号	接通延时			分断延时					
	设定最短值	实测值	误差	设定最短值	实测值	误差			
#01	1s	1.01s	1.0%	1s	1.02s	2.0%			
样品编号	设定最长值	实测值	误差	设定最长值	实测值	误差			
#01	999s	999.7s	0.07%	999s	999.9s	0.09%			
-	-	-	-	-	-	-			

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		样品编号: #01	
	6) 保护总延时时间 过电压保护总延时: ≤ 60s  谐波超限保护总延时: ≤ 60s	13.6s  基波电压: 230V; 谐波畸变率: 5%; 谐波电压: 11.5V 控制器分断时间: 12.3s 基波电压: 230V; 谐波畸变率: 20%; 谐波电压: 46V 控制器分断时间: 14.3s 基波电压: 230V; 谐波畸变率: 50%; 谐波电压: 115V 控制器分断时间: 11.7s 基波电流: 5A; 谐波畸变率: 5%; 谐波电流: 0.25A 控制器分断时间: 13.6s 基波电流: 5A; 谐波畸变率: 20%; 谐波电流: 1.00A 控制器分断时间: 12.4s 基波电流: 5A; 谐波畸变率: 50%; 谐波电流: 2.50A 控制器分断时间: 11.9s	P

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果		检验结果
		样品编号:		
8.2	介电强度检验 (适用于户外型) 温度: (°C) 相对湿度: (%) 大气压 (kPa): 1.绝缘电阻试验: 应用电压等级不小于 500V 绝缘测量仪器进行测量, 测量的绝缘电阻按标称电压应不小于 1000Ω/V。  试验电压施加部位: a).控制器电源端子与外壳之间; b).输出电路端子与外壳之间。  2.工频耐压试验: 额定绝缘电压 (V): 试验电压 (kV) 施加时间 (s)  试验电压施加部位: a).控制器电源端子与外壳之间; b).输出电路端子与外壳之间。 以下空白			N
		正常情况下	耐湿热试验后	
		正常情况下	耐湿热试验后	

中

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果					检验结果		
		样品编号: #01							
8.7	<p>抗干扰检验</p> <p>1.电快速瞬变脉冲群抗扰度试验: 脉冲列叠加:</p> <p>对控制器电源输入端及控制器的输出端或控制信号和通信端口施加电快速瞬变的特殊要求:</p> <p>脉冲列宽度 (ms): 15; 脉冲列电压峰值: 2kV, 1kV 脉冲极性: 正极、负极; 施加时间 (s): 60;</p> <p>施加干扰时, 控制器的各项动作、功能及程序应正常。</p> <p>下图为试验仪器布置图:</p> 						P P		
		施加部位	极性	脉冲电压峰值	重复频率 (kHz)	持续时间 (ms) /周期 (ms)		施加时间 (min)	
		电源端	正	2	5	15/300		1	
			负	2	5	15/300		1	
		输出端	正	1	5	15/300		1	
			负	1	5	15/300		1	
		控制信号与通信端口	正	1	5	15/300		1	
			负	1	5	15/300		1	
		<p>施加干扰时, 控制器显示和操作均正常</p> <p>下图为试验设备连接图:</p> 							
		<p>元件: C——耦合电容, 33 nF; Z<sub>1</sub>——去耦电感大于 100 μH; L——相线; N——中线; PE——保护地。</p>							

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		样品编号: #01	
	<p>2.静电放电试验</p> <p>试验以单次放电的方式进行,空气放电施加电压 8kV,接触放电施加电压 4kV,对外壳缝隙及操作面板各施加 10 次正脉冲和 10 次负脉冲。连续单次放电之间的时间间隔不少于 1s。</p> <p>试验过程中,控制器不应出现误动作、功能降低或丧失。</p> <p>下图为试验仪器布置图:</p> 	<p>8kV 4kV 正负脉冲各 10 次 10s 符合要求</p> <p>下图为试验设备连接图:</p>	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		样品编号: #01	
8.8	振动(正弦)检验 采用扫频试验法,按规定条件在三个相互垂直的轴向进行扫频试验。试验时试品应处于带电工作状态。 振动频率: 10~57Hz 时采用恒定位移法 振幅为: 0.15mm; 57~150Hz 时采用恒定加速度法; 加速度为: 20m/s <sup>2</sup> ; 每个方向的扫描时间为 10min; 试验结果: 试验中输出电路及各功能显示应正常。 试验后样品的结构应无破裂,无明显变形,紧固件及插接件应无松动现象,调节部件无位移现象。	10~57Hz 0.15mm 57~150Hz 20 m/s <sup>2</sup> X、Y、Z 每个方向扫描 10min  输出电路及各功能显示正常, 样品构件无破裂,无明显变形, 紧固件无松动现象,调节器件无位移现象。	P
		样品编号: #01	
8.9	冲击检验 试验要求: 试验在产品无包装非工作状态下进行,试验冲击加速度为 500m/s <sup>2</sup> 峰值加速度,脉冲持续时间为 11±1ms; 波形为半个正弦波; 冲击至少在 3 个互相垂直的面进行,每面 3 次。  试验后试品的外形及构件应无破裂、明显变形现象。	试验在产品无包装非工作状态下进行,试验冲击加速度为 500m/s <sup>2</sup> 峰值加速度,脉冲持续时间为 11ms; 波形为半个正弦波; 冲击至少在 3 个互相垂直的面进行,每面 3 次。 试验后试品的外形及构件无破裂、明显变形现象。	P
		样品编号: #01	
8.10	防护等级检验 样品外壳防护等级 IP30: 用直径为 2.5mm 试棒, 施加 3±0.3N 的力做试验,试棒的端面无毛刺,并与其长度成直角,试棒应不能进入样品内。 样品操作面防护等级 IP40: 用直径为 1.0mm 试棒,对工作面施加 1±0.1N 的力做试验,试棒的端面无毛刺,并与其长度成直角,试棒应不能进入样品内。	未进入 符合要求	P
		未进入 符合要求	

条款	检验项目及检验要求	测量或观察结果	检验结果
		样品编号: #02	
8.11	<p>着火危险试验                      预处理                      放置处的温度: +15℃~+35℃                      相对湿度: 35%~75%                      放置时间: ≥24h                      适用于绝缘材料制作的外壳,采用扩散型和预混合型火焰试验方法,使用 500W 火焰装置。火焰高度约 125mm,蓝色焰芯高度 40mm, 试验火焰施加 30s, 当火焰移开 30s 内样品的火焰和余辉熄灭, 不应出现火焰或从样品上落下的燃烧颗粒使燃烧蔓延到下面铺底层的现象。</p>	<p>符合要求                      符合要求                      符合要求</p> <p>当火焰移开 30s 内, 样品的火焰和余晖熄灭, 未出现火焰或从样品上落下的燃烧颗粒使燃烧蔓延到下面铺底层的现象。</p>	P

动态响应时间波形图 (正常条件下)

不适用

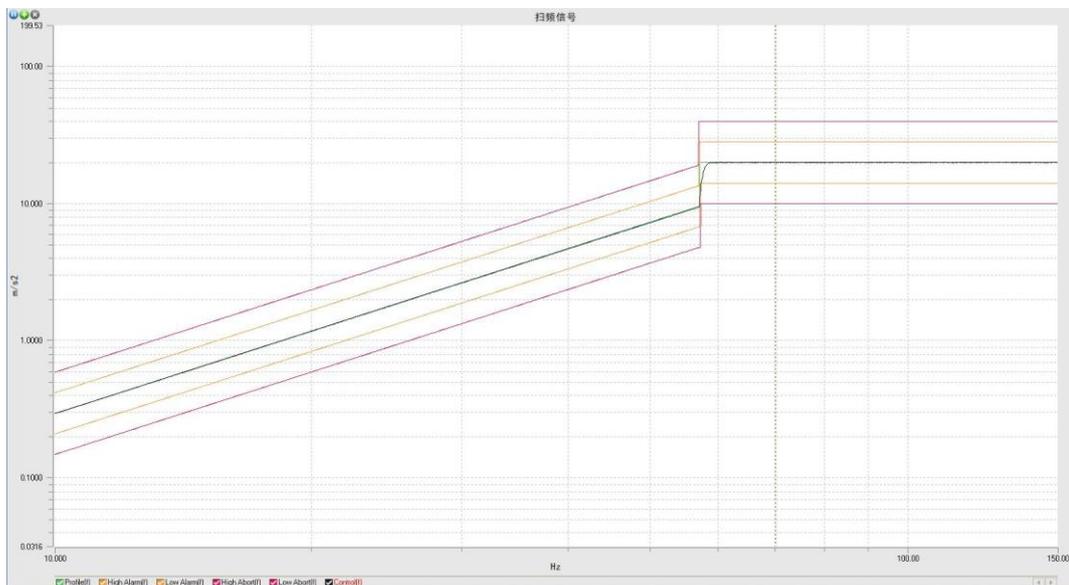
动态响应时间波形图 (环境温度性能试验后)

不适用

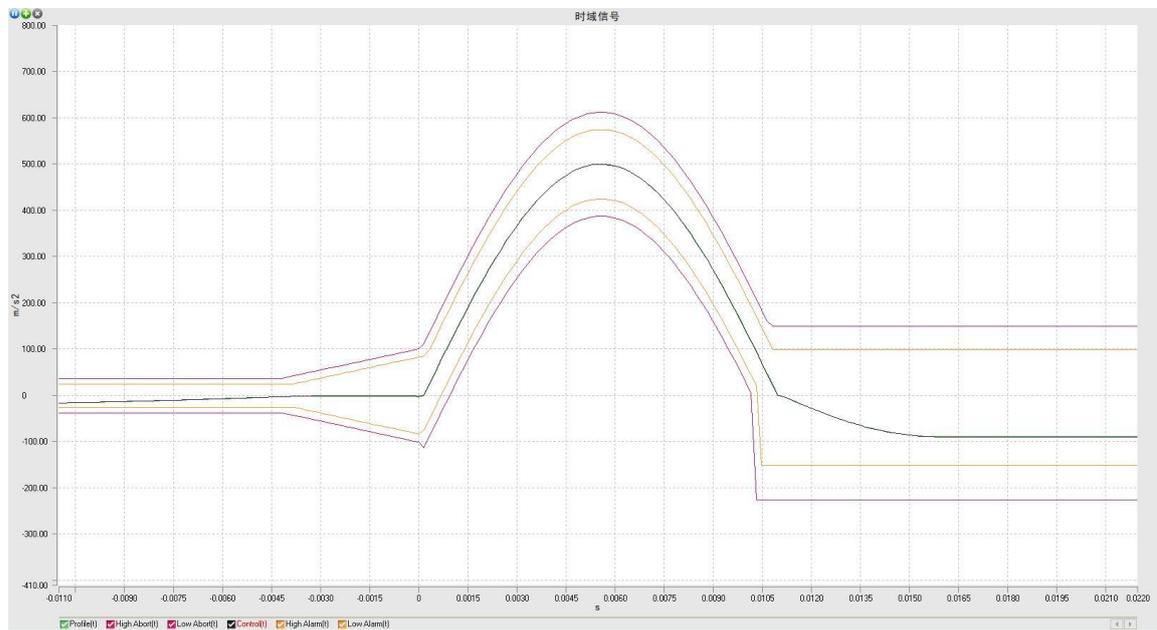
动态响应时间波形图 (环境温度性能试验后)

不适用

### 振动(正弦)检验示波图



### 冲击检验示波图





# 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：浙江省机电产品质量检测所有限公司

地 址：浙江省杭州市滨江区庙后王路 125 号

邮政编码：310051

电 话：0571-88023690

传 真：0571-88281776

E-mail: [ztmebj@163.com](mailto:ztmebj@163.com)