



160020113189 (2016)国认监认字(447)号



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L0116



扫一扫 查真伪

# 检测报告

## TEST REPORT

报告编号 1913343002

REPORT NO.

产品名称 无功动补调节器 (容性无触点开关)

NAME OF SAMPLE

型号规格 XRKCS1A

MODEL

委托单位 西安西容电器有限公司

CUSTOMER

生产单位 西安西容电器有限公司

MANUFACTURER

检测类别 型式试验

TEST CATEGORY

国家电器安全质量监督检验中心(浙江)

STATE CENTER OF SUPERVISION TEST FOR ELECTRICAL SAFETY(ZHEJIANG)

(浙江方圆电气设备检测有限公司)

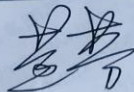


国家电器安全质量监督检验中心(浙江)  
STATE CENTER OF SUPERVISION TEST FOR ELECTRICAL SAFETY(ZHEJIANG)

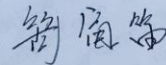
检测报告  
TEST REPORT

样品名称 Name of Sample	无功补调节器 (容性无触点开关)	检测类别 Test Category	型式试验
型号规格 Model 等级 Grade	XRKCS1A /	商标 Trademark	/
额定容量 Rated capacity	60kvar	额定电压 Rated Voltage	450V
技术参数 Technical parameter	Ui:690V	频率 Frequency	50Hz
生产日期 Date of Manufacture	/	批号或编号 Serial No.	20181217001
委托单位(客户) 名称 Customer 联络信息 Contact Information	西安西电容器有限公司 西安国际港务区华南城五金机电B区6街7栋22号	受检单位 Inspected Entity	/
抽样者 Sampling Organization	/	生产单位 Manufacturer	西安西电容器有限公司
抽样位置 Sample Location	/	抽样基数 Number of Samples	/
抽样日期 Sampling Date	/	抽样数量 Number of Sample(s) for Inspection	/
送样者 Sample(s) Deliverer	西安西电容器有限公司	到样数量 Receiving Number of Sample(s)	1台+样件
送样日期 Test Date	2019年01月08日 至 2019年01月15日	到样日期 Receiving Date of Sample(s)	2019年01月08日
检测依据 Test Requirements	GB/T 29312-2012《低压无功功率补偿投切装置》		
判定依据 Decision Criteria	GB/T 29312-2012《低压无功功率补偿投切装置》		
样品描述、状态 Description and Condition of Sample(s)	适用检测		
检测日期 Test Date	2019年01月08日 至 2019年01月15日	检测地点 Test location	嘉兴市广穹路400号
检测结论 Test Summary	依据 GB/T 29312-2012《低压无功功率补偿投切装置》对所送样品进行检测， 所检项目符合标准要求。  (盖 Test Seal) 批准日期: 2019年01月17日 Date of Approval: 2019年01月17日 检测专用章(2)		
备注 Remarks	/		

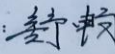
批准:  
Approved by



审核:  
Verified by



编制:  
Compose



# 检测报告

## TEST REPORT

样品外观及标识照片  
(Photo and Nameplate of the Inspected Sample(s))



检测报告的其它说明  
(Other Explanation of the Test Report)

/

# 检测报告

## TEST REPORT

### 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):

产品的主要组成部件: 壳体、可控硅、电子组件板、风机、电源变压器等组成。

1) 产品型号及名称: XRKCS1A 无功补调节器 (容性无触点开关)

2) 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	ZDB-EI41208016	乐清市浙南机电有限公司
2	可控硅	MTC 160A/1600V C1701	黄山电器有限公司
3	电子组件板	/	/
4	风机	DC12V 0.28A FYH9225D12MS	/
5	壳体	板厚: 2.1mm 材质: ABS 料	/

2. 主要技术参数:

安装方式: 固定安装

壳体材料: ABS 料

连接方式: 固定连接

补偿相数:  三相补偿  单相补偿  混合补偿

投切电容器的元件类型:  机电开关  半导体电子开关  复合开关投切装置

样机外形尺寸: 高(H)×宽(W)×深(D): 188mm×115mm×155mm

# 检测 报 告

## TEST REPORT

序号 Series Number	检测项目 Test Items	依据标准条款 Clause of standard	样品编号 Serial No. of samples	单项结论 Item Conclusion
1	一般检查	7.1	1#	符合
2	介电性能试验	7.2	1#	符合
3	功能检验	7.3	1#	符合
4	温升限值验证	7.4	1#	符合
5	抗干扰试验	7.5	1#	符合
6	气候环境试验	7.6	1#	符合
7	振动(正弦)试验	7.7	1#	符合
8	冲击试验	7.8	1#	符合
9	绝缘材料和非金属材料的外壳 对非正常热和着火的耐受能力 验证	7.9	样件	符合
	以下空白			
注:				
1、本页中的试样编号和正文中的检测结果栏中 1#对应的检测物品编号为: 1913343002 -1#.				





## 检测报告

### TEST REPORT

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果			判定	
		1#				
7.2	介电性能试验 额定绝缘电压: 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 1) 绝缘电阻验证: 用电压至少为 500V 的绝缘测量仪器进行绝缘测量, 测试结果不小于 1000Ω/V。 测量部位: a) 相间; b) 相导体与裸露导电部件之间; c) 相导体与外壳之间; d) 控制端子与外壳之间。 2) 工频耐压试验: 试验电压 (50Hz): 见施压部位 施压时间: 5s 施压部位: a) 相间 (2500V); b) 相导体与裸露导电部件之间 (2500V); c) 相导体与外壳之间 (3750V); d) 控制端子与外壳之间。	690V 11.7 68.7 103.4  1000  A-B (MΩ) 784 B-C (MΩ) 902 C-A (MΩ) 859 A-PE (MΩ) 813 B-PE (MΩ) 827 C-PE (MΩ) 903 945 929 936 969  5  无击穿闪络现象 (2500V) 无击穿闪络现象 (2500V) 无击穿闪络现象 (3750V) /				符合
7.3	功能检验 1) 通电操作试验 检查投切装置所有接线正确后, 通以额定电压的 85%、操作 5 次, 应可靠动作; 检查投切装置所有接线正确后, 通以额定电压的 110%、操作 5 次作, 应可靠动作; 检查投切装置所有接线正确后, 通以额定电压, 在不小于 110% 额定电流的条件下, 分别通以额定电压; 操作 10 次, 应可靠动作;  2) 缺相保护功能试验 先将投切装置电容器投入运行, 将主电路的任何一相断开, 缺相保护应保证主电路缺相或支路缺相时, 将全部或缺相支路电容器切除。	电压: 382.5V 操作 5 次 投切装置工作正常 电压: 495V 操作 5 次 投切装置工作正常 电压: 450V 支路额定电流: 77A 支路试验电流: 84.7A 操作 10 次 投切装置工作正常  分别将 A、B、C 相断开后, 装置都将全部电容器切除。				符合



## 检测报告

### TEST REPORT

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		I#	
	<p>3) 限涌流试验</p> <p>主电路试验电压(V):<math>Un \pm 5\%</math>;</p> <p>主电路试验电流(容性)(A): <math>In \pm 5\%</math>;</p> <p>主电路额定频率 (Hz) :</p> <p>机电投切装置控制电容器投入瞬间, 电容器支路中产生的涌流峰值应小于 50 倍电容器的额定电流。</p> <p>半导体电子开关投切装置控制电容器投入瞬间, 电容器支路中产生的涌流峰值应小于 3 倍电容器的额定电流。</p> <p>复合开关投切装置控制电容器投入瞬间, 电容器支路中产生的涌流峰值应小于 3 倍电容器的额定电流。</p> <p>4) 投切装置的动态响应时间检测:</p> <p>从装置获得投入控制信号时刻起到装置主电路导通时的时间间隔为导通时间 <math>T_{on}</math>; 从装置被取消投入控制信号或获得切除控制信号时刻起到装置主电路分断时的时间间隔为分断时间 <math>T_{off}</math>。</p> <p>复合开关投切装置:</p> <p><math>T_{on}</math>、<math>T_{off} &lt; 100ms</math></p> <p>半导体电子开关投切装置:</p> <p><math>T_{on}</math>、<math>T_{off} &lt; 50ms</math></p> <p>机电投切装置的响应时间实测。</p>	<p>450V</p> <p>77A</p> <p>50Hz</p> <p>/</p> <p>1.74 倍</p> <p>详见示波图: S191334300251~S191334300253</p> <p>/</p> <p>/</p> <p><math>T_{on}</math> 最大值为 14.217ms</p> <p>详见示波图: S191334300254~S191334300256</p> <p><math>T_{off}</math> 最大值为 14.685ms</p> <p>详见示波图: S191334300257~S191334300259</p> <p>/</p>	

## 检测报告

### TEST REPORT

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		1#	
	<p>5) 投切功能验证:</p> <p>在同一主电路试验电源中, 试品的主电路与预投电容器组之间连线应不超过 2m;</p> <p>试验时先预投入容量大于试品所在支路电容器容量 6 倍的电容器组, 待其工作稳定后, 再投、切投切装置所在支路的电容器;</p> <p>操作投切装置投切所在支路的电容器 100 次;</p> <p>机电投切装置:</p> <p>试验次数: 100次;</p> <p>通电时间: 1s ~ 2s;</p> <p>间隔时间: ≤ 60s;</p> <p>控制电源: 110% <math>U_k (I_k)</math> 50次; 85% <math>U_k (I_k)</math> 50次。</p> <p>试验时不应发生持续燃弧或触头熔焊或接通时不导通、分断时不能正常断开现象。</p> <p>复合投切装置:</p> <p>试验次数: 100次;</p> <p>通电时间: 1s ~ 2s;</p> <p>间隔时间: ≤ 20s;</p> <p>控制电源: 110% <math>U_k (I_k)</math> 50次;</p> <p style="padding-left: 20px;">85% <math>U_k (I_k)</math> 50次。</p> <p>投切应无异常现象。</p> <p>半导体电试验次数: 100次;</p> <p>通电时间: 1s ~ 2s;</p> <p>间隔时间: &lt; 5s;</p> <p>控制电源:</p> <p>110% <math>U_k (I_k)</math> 50次; 85% <math>U_k (I_k)</math> 50次。</p> <p>投切应无异常现象。</p>	<p>100 次</p> <p>通电时间: 1s</p> <p>间隔时间: 5s</p> <p><math>U_k=DC12V</math></p> <p>控制电压: 13.2V 操作次数:</p> <p style="padding-left: 20px;">50 次</p> <p>控制电压: 10.2V 操作次数:</p> <p style="padding-left: 20px;">50 次</p> <p>符合要求</p>	

## 检测报告

### TEST REPORT

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果					判定	
		1#						
7.4	温升限值验证 环境温度(℃): +10~+40 试验电流: 主电路 77A  连接导体: 截面 25mm <sup>2</sup> ,长度不小于 1m 通电时间:	12.3					符合	
		试验电压(V)	A相(A)	B相(V)	C相(V)			
		450	77.2	77.8	77.6			
	25 mm <sup>2</sup> × 3m 4h10min 10:00~14:10							
	代号	测试点	允许温升(K)	A相(K)	B相(K)	C相(K)		N相(K)
	a1	无功补调节器进线端	≤ 70	49.8	54.1	53.3		/
	a2	无功补调节器出线端	≤ 70	52.7	55.9	53.6		/
绝缘外壳		≤ 40	17.3					

## 检测报告

### TEST REPORT

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		1#	
7.5	<p>抗干扰试验</p> <p>快速瞬态冲击:</p> <p>脉冲列叠加:</p> <p>对控制器电源输入端施加电快速瞬变的特殊要求:</p> <p>脉冲列宽度 (ms): 15(1 ± 20%);</p> <p>脉冲列电压峰值 (kV):</p> <p>脉冲极性: 正极、负极;</p> <p>施加时间 (S): 60;</p> <p>验收准则 B: 功能或性能暂时丧失或降低, 但在骚扰停止后能自行恢复, 不需要操作者干预。</p>	<p>± 2kV</p> <p>正极、负极</p> <p>60</p> <p>符合</p>	符合
	<p>浪涌试验</p> <p>装置通电后, 在电源回路施加如下干扰信号:</p> <p>施加电压峰值: 2kV</p> <p>极性: 正极、负极</p> <p>施加时间 (s)</p> <p>施加部位: L1-PE、L2-PE、L3-PE</p>	<p>2kV</p> <p>正极、负极</p> <p>60s</p>	
	<p>施加电压峰值: 1kV</p> <p>极性: 正极、负极</p> <p>施加时间 (s)</p> <p>施加部位: L1-L2、L2-L3、L1-L3</p>	<p>1kV</p> <p>正极、负极</p> <p>60s</p>	
	<p>验收准则 B: 功能或性能暂时丧失或降低, 但在骚扰停止后能自行恢复, 不需要操作者干预。</p>	符合	

## 检测报告

### TEST REPORT

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		1#	
	<p>静电放电试验 装置通电后, 施加如下干扰信号: 施加电压值: 8kV 放电电压极性: 正极、负极 放电方式: 直接放电 实施方式: 空气放电 放电次数: 10 次 两次放电时间间隔 (s): 施加部位: 试验后装置显示及工作正常。</p> <p>施加电压值: 4kV 放电电压极性: 正极、负极 放电方式: 直接放电 实施方式: 接触放电 放电次数: 10 次 两次放电时间间隔 (s): 施加部位: 试验后装置显示及工作正常。</p>	<p style="text-align: center;">8kV 正极、负极 直接放电 空气放电 10 1s 绝缘外壳 试后, 投切装置工作正常。</p> <p style="text-align: center;">4kV 正极、负极 直接放电 接触放电 10 1s 金属螺钉 试后, 投切装置工作正常。</p>	
	<p>电磁场试验 装置通电后, 在距离试品 3m 远处施加如下干扰信号: 施加电场强度: 10V/m 频率范围: 80MHz ~ 2000MHz 施加部位: 整机 本次测量的不确定度: 验收准则 A: 在制造厂或委托或客户规定的技术规范限制内性能正常。</p>	<p style="text-align: center;">10V/m 80MHz ~ 2000MHz U=2.6dB, k=2 符合</p>	

# 检测报告

## TEST REPORT

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		1#	
7.6	<p>气候环境试验</p> <p>1) 环境温度性能检验:</p> <p>    ■ 户内型</p> <p>        最高环境温度: +40±3℃</p> <p>        最低环境温度: -5±3℃</p> <p>        给试品接通电源存放 1h 后测试其电气性能。</p> <p>    □ 户外型</p> <p>        最高环境温度: +40±3℃</p> <p>        最低环境温度: -25±3℃</p> <p>        给试品接通电源存放 1h 后测试其电气性能。</p> <p>        试验后进行投切装置的正常工作范围试验</p> <p>        投切装置在85%U<sub>n</sub> ~ 110%U<sub>n</sub> 的范围内应能正常工作;</p> <p>        投切装置在额定电流 1.1 倍的状况下应能正常工作。</p> <p>2) 耐湿热试验:</p> <p>    □ 户外型</p> <p>        将投切装置置于温度为 +40℃±2℃, 湿度为 (93±3)% 的试验箱中, 连续存放 4d, 然后取出置于试验室内的环境温度下恢复。</p> <p>        试验后检查: 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>        待恢复 1h ~ 2h 后, 进行绝缘电阻和工频耐压试验。</p> <p>        耐湿热试验后进行绝缘电阻和工频耐压试验。</p> <p>        额定绝缘电压:</p> <p>        试验地点的环境温度:</p> <p>        试验地点的湿度:</p> <p>        气压</p> <p>1) 绝缘电阻验证:</p> <p>        用电压至少为 500V 的绝缘测量仪器进行绝缘测量, 测试结果不小于 1000Ω/V。</p> <p>        测量部位:</p> <p>        a)相间;</p> <p>        b)相导体与裸露导电部件之间;</p> <p>        c)相导体与外壳之间;</p> <p>        d)控制端子与外壳之间。</p>	<p>40.2℃</p> <p>-5.3℃</p> <p>通电时间: 1h</p> <p>投切装置工作正常</p> <p>/</p>	符合

## 检测报告

### TEST REPORT

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		1#	
	2) 工频耐压试验: 试验电压 (50Hz): 见施压部位 施压时间: s 施压部位: a) 相间 (2500V); b) 相导体与裸露导电部件之间 (2500V); c) 相导体与外壳之间 (3750V); d) 控制端子与外壳之间 (/). 施压时间: s 施压部位:		

## 检测报告

### TEST REPORT

条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		1#	
7.7	<p>振动(正弦)试验</p> <p>将试品牢固地安装在振动试验台工作面上;</p> <p>试验使用正弦式振动;采用扫频的方法;</p> <p>振动频率为10Hz~57Hz时采用恒定位移法,单振幅为0.15mm;</p> <p>当振动频率为57Hz~150Hz时宜采用恒定加速度法,</p> <p>加速度为20m/s<sup>2</sup>;</p> <p>往复扫描一次时间为2min~2.5min,每个方向的扫描时间为10min。</p> <p>通电运行投切装置各功能均应正常。</p> <p>试验后样品的构件应无破裂,无明显变形,紧固件及插接件应无松动现象;</p>	<p>10~57Hz</p> <p>0.15mm</p> <p>57~150Hz</p> <p>20m/s<sup>2</sup></p> <p>X、Y、Z每个方向扫描10min</p> <p>往复一次时间为2min</p> <p>试中,投切功能正常。</p> <p>试验后样品的构件应破裂,无明显变形,紧固件及插接件无位移现象;调节部位无位移现象。</p>	符合
7.8	<p>冲击试验</p> <p>试验在产品无包装非工作状态下进行;</p> <p>试验冲击加速度为500m/s<sup>2</sup>(50g)峰值加速度;</p> <p>脉冲持续时间为11ms±1ms;波形为半个正弦波;</p> <p>冲击至少在3个互相垂直的面进行,每面3次;</p> <p>试验后检查样品的外形及构件应无破裂,无明显变形现象。</p>	<p>峰值加速度 50.20g</p> <p>脉冲持续时间: 11.08ms</p> <p>冲击次数: 18次</p> <p>详见示波图: 1913343002-CJ</p> <p>试后,样品的外形及构件无破裂,无明显变形。</p>	符合



## 检测报告

### TEST REPORT

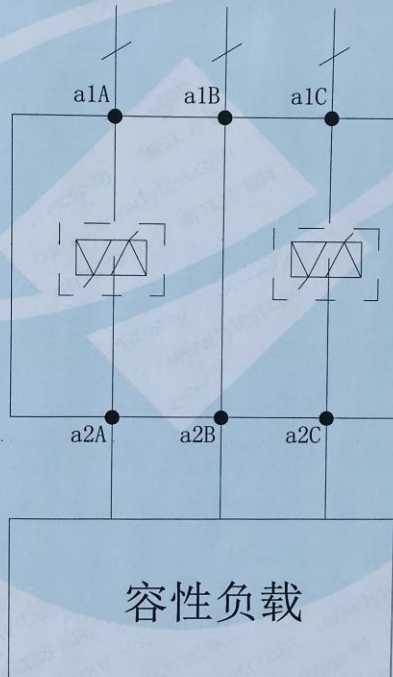
条款	检测项目及检测要求	测量或观察结果	判定
		样件	
7.9	绝缘材料和非金属材料的外壳对非正常热和着火的耐受能力验证 固定主电路载流部件的绝缘材料 样品放置处的温度: 15℃~35℃ 相对湿度: 45%~75% 放置的时间: ≥24h 热丝顶部的温度 (960±15) °C 持续时间: ta (s) 样品起燃时间: ti (s) 火焰熄灭时间: te (s) 试验结果: 样品的火焰或灼热在移开灼热丝之后的30s内熄灭; 包装绢纸没有起燃。	壳体 (ABS 料) 16.2 65.1 24 963 30 0.19 34.6 符合要求	符合

# 检测报告

## TEST REPORT

温升测试示意图

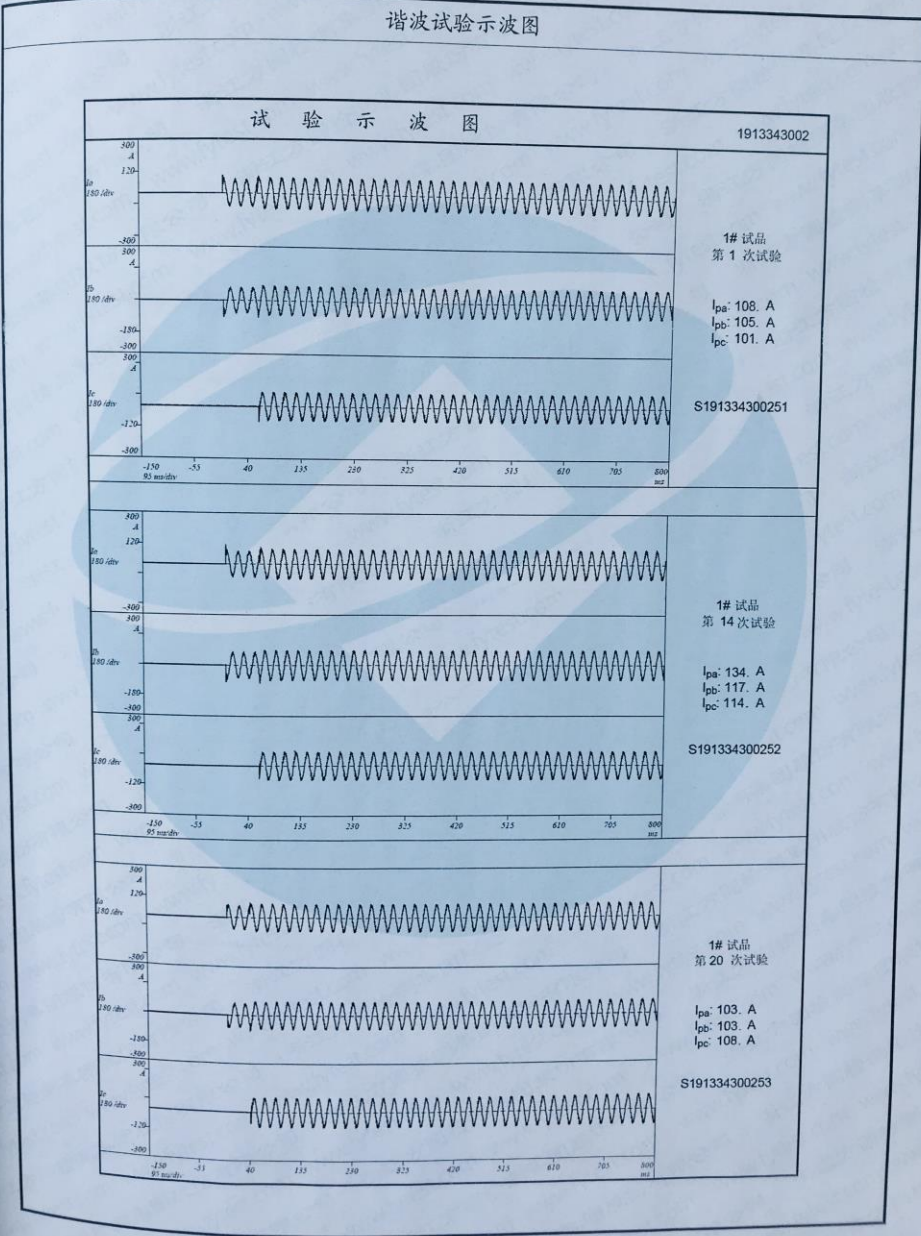
示意图编号: 1913343002-S-W



# 检测报告

## TEST REPORT

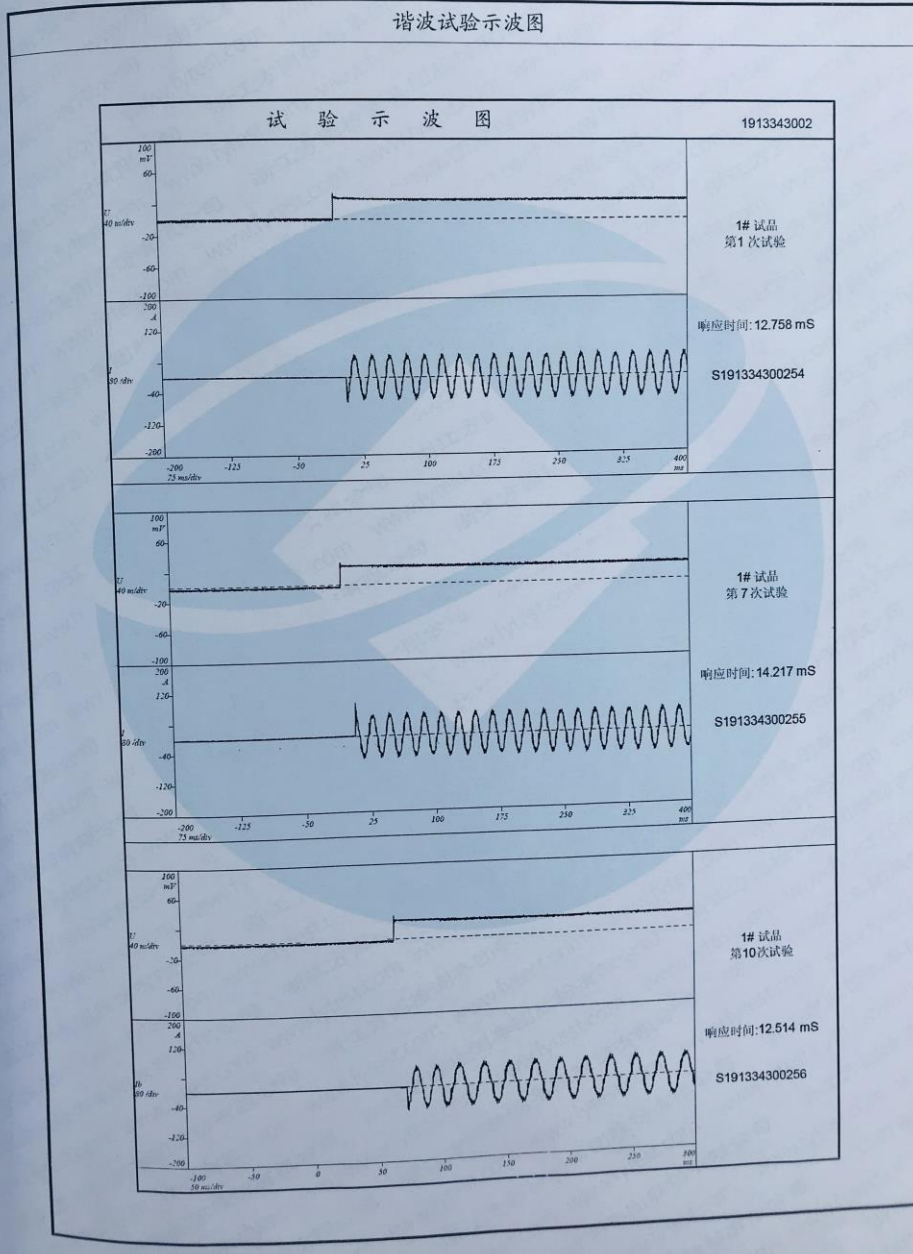
谐波试验示波图



# 检测报告

## TEST REPORT

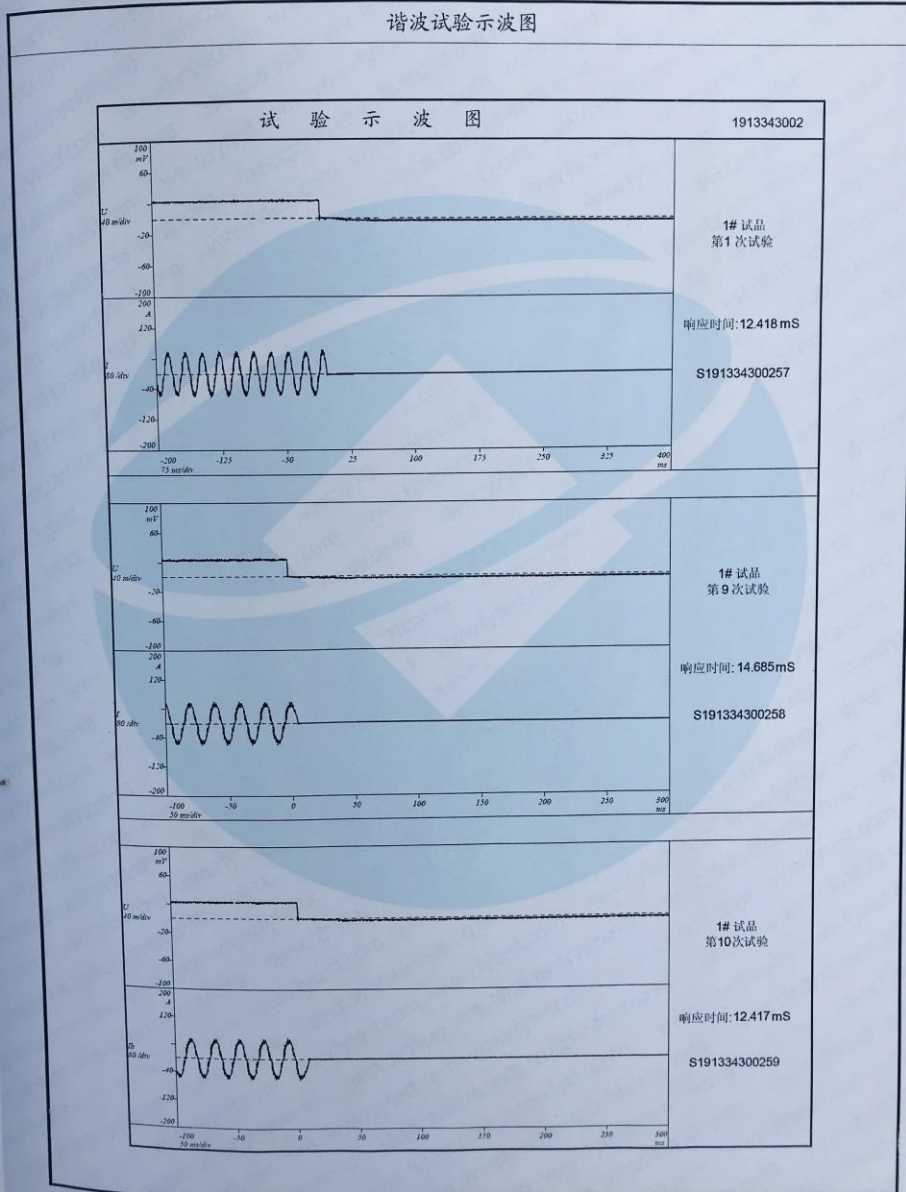
谐波试验示波图



# 检测报告

## TEST REPORT

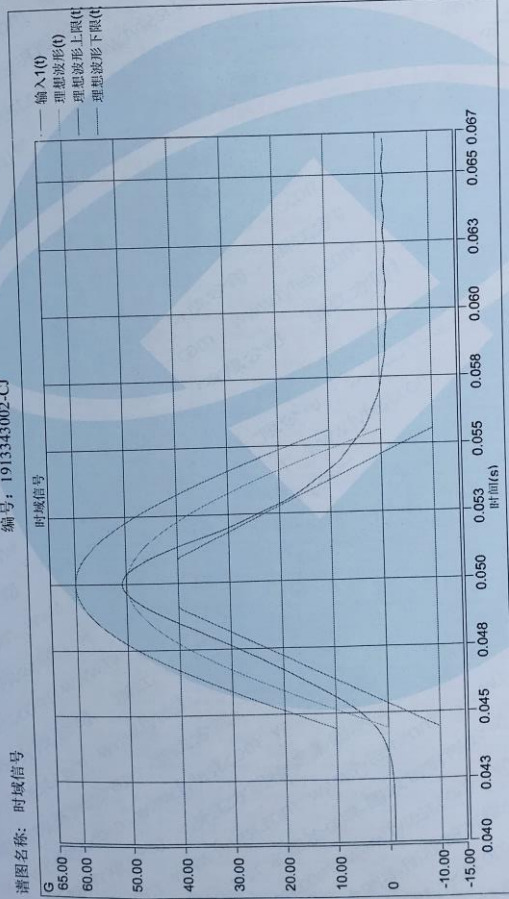
谐波试验示波图



# 检测报告

## TEST REPORT

冲击试验示波图



试验共冲击 1 次,报告分析第 1 次

### 时域分析

测量通道	加速度测量值(G)	加速度误差(%)	脉宽测量值(ms)	脉宽误差(%)	速度变化测量值(m/s)	速度变化误差(%)
参考标准	50.00		11.00		3.45	
通道 1_J	50.20	1.74	11.08	-7.69	2.74	-19.56