



# 计量器具型式评价报告

(测量用电流互感器 15280500)

报告编号 DCX-20211200487

ZJIM



浙江省计量科学研究所

## 一、注意事项

- 1、本报告涂改、无型式评价实验室专用章、无型式评价人员、复核员、批准人签字无效。
- 2、复制本报告未重新加盖型式评价实验室专用章无效。
- 3、本报告由正文和附件 1、附件 2 组成，不得单独使用。
- 4、本报告依据的国家技术规范有变动或申请单位对批准的型式做出改动时，申请单位应及时申请重新进行型式评价。
- 5、申请单位对本报告有异议时，应在接到本报告 15 日内向承担型式评价的技术机构或受理申请的政府计量行政部门提出书面复议申请。否则视为接受本报告的结论。

## 二、说明

- 1、报告一律用 A4 纸打印。
- 2、本报告一式三份（技术机构、申请单位各一份，委托单位一份）。



微信公众号

地址：浙江省杭州市江干区下沙路 300 号

网址：www.zjim.cn

咨询电话：0571-85027145

投诉电话：0571-85025361

## 一、申请和委托的基本情况

(一) 制造单位: 浙江天正电气股份有限公司

申请单位: 浙江天正电气股份有限公司

代理人: 胡君

(二) 委托单位: 乐清市市场监督管理局

委托日期: 2021年03月16日

委托负责人: 万蓉蓉

(三) 申请书编号: C82202100058 新型

## 二、关于型式的基本信息:

(一) 计量器具名称及分类编码

测量用电流互感器 15280500

(二) 工作原理、用途、使用场合及生产所依据的标准和编号

测量用电流互感器根据其工作原理可分为电磁式电流互感器(以下简称电流互感器)和电子式电流互感器,样机为电流互感器。

电流互感器采用电磁感应原理,将大电流按比例要求转换成小电流,用于电流监测和电能计量。

样机为户内设备

工作环境温度范围为:  $-5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$

海拔高度: 1000m 及以下。

生产所依据的标准和编号:

GB/T 20840.1-2010 互感器 第1部分: 通用技术要求

GB/T 20840.2-2014 互感器 第2部分: 电流互感器的补充技术要求

(三) 样机型号、规格、准确度级别/最大允许误差/不确定度及编号

型号	规格	准确度级别	编号
LMZ4D-TGH1	1000A/5A 1500A/5A 3000A/5A	0.2S 级	210000608892 210000608893 210000608894

(四) 计量器具的测量参数

序号	测量参数名称	测量参数单位	测量区间	计量性能指标
1	比值差 相位差	% [角]分 ( ' )	$(0.01-1.2) \cdot I_{pr}$	0.2S 级

(五) 试验环境条件

温 度: (20~23)°C

相对湿度: (60~65)%

(六) 工厂明示的关键零部件和材料表

序号	关键件名称	型号规格	主要性能指标	制造厂(生产厂)
1	铁芯	硅钢片 0.35DQ151-35 超微晶 1K107	硅钢片要求硅量为 2.8%-4.5%，厚度为 0.35mm,饱和磁感应强度 2.0T, 叠装系数 0.95 超微晶: 饱和磁感应强度 1.25T 初始磁导率>80,000; 居里温度>560°C 最大导磁率>200,000; 晶化温度>500°C 矫顽力<2A/m	乐清市精密铁芯制造厂 浙江冶泰软磁科技有限公司 乐清保罗电气有限公司
2	漆包线	Q(Z/XY)L-2/200 在 0.5 级采用的是铝漆包线; QZ-2/130 漆包线 0.2 级、0.2S 级、0.5S 级及 3000/5 及以上采用铜漆包线;	漆包圆线表面光洁, 色泽均匀, 耐压值符合 GB/T6109.1 中的 13 条款, 无击穿和闪络现象; 铜导体直流电阻符合 GB/T6109.1 中条款 5 规定; 导体外径符合 GB/T6409.1 中条款 4 规定	宁波金田新材料有限公司 铜陵市精隆电工材料有限公司 乐清上永前电磁厂
3	外壳	PC	拉伸强度>50MP; 拉伸弹性模量>2300MP 断裂伸长率>8%; 弯曲强度>65MP 弯曲模量>2300MP	乐清市荣业电器厂

### 三、型式评价的依据

JF 1701.4-2019 《测量用互感器型式评价大纲 第4部分:电流互感器》

### 四、型式评价所用仪器设备一览表

序号	仪器设备名称	编号	证书有效期
1	带升流器电流互感器	014491-4 A	2022-7-8
2	多功能互感器校验仪	167676D-8	2022-8-5
3	耐压试验器	970896C	2022-3-2
4	电流互感器开路电压测试仪	024919B	2022-8-26
5	数字直流电桥	055332B	2022-7-15
6	电流互感器温升试验装置	178138C	2022-3-21
7	数据采集系统	8711CA15A	2022-11-22

### 五、型式评价项目及评价结果一览表

序号	型式评价项目	评价结果 (3台)						备注
		210000608892		210000608893		210000608894		
		+	-	+	-	+	-	
1	计量单位审查	×		×		×		观察项目
2	外部结构审查	×		×		×		观察项目
3	标志审查	×		×		×		观察项目
4	准确度级别审查	×		×		×		观察项目
5	绕组极性检验	×		×		×		/
6	标志的检验	×		×		×		/
7	二次端工频耐压试验	×		×		×		/
8	匝间过电压试验	×		×		×		/
9	准确度试验	×		×		×		/
10	温升试验	/		×		×		/
11	短时电流试验	/		×		/		/

注:

+	-
×	
	×

通过

不通过



## 六、审查的技术资料及结论

经审查, 申请单位提交的技术资料符合《JJF 1701.4-2019 测量用互感器型式评价大纲 第4部分: 电流互感器》的要求。

## 七、型式评价结论及建议:

试验样机符合《JJF 1701.4-2019 测量用互感器型式评价大纲 第4部分: 电流互感器》的要求, 建议批准下列型号计量器具的型式:

型号 LMZ4D-TGH1 系列产品

规格 设备最高电压: 0.72kV

额定一次电流: (1000~3000) A

额定二次电流: 5A

二次绕组数量: 1

准确度级别: 0.2S级、0.5S级、0.2级、0.5级。

## 八、其他说明:

附件1 型式评价记录表

附件2 样机的照片组图(正视, 侧视, 铭牌及产品总装图)

附件3 样机的封存

## 九、签发

1. 型式评价时间: 从2021年11月16日到2021年12月14日

2. 型式评价人员: 张平 周松军 (签字)

3. 复核员: 倪巍 (签字)

4. 技术负责人: 周 (签字) 职务: 所长

5. 签发日期: 2021年12月28日

6. 承担型式评价的技术机构: 浙江省计量科学研究院



附件 1: 型式评价记录表

序号	试验项目名称	试验项目合格判定要求	试验数据记录 (3 台)			结论
			21000060 8892	21000060 8893	21000060 8894	
1	计量单位 审查	电流互感器的电流计量单位为 A(安)或者 kA (千安)。	符合	符合	符合	合格
2	外部结构 审查	对于影响电流互感器计量性能及绝缘性能的关键部位,应采用封闭式结构设计或者留有加盖封印的位置。对需要进行现场检测的电流互感器,应有方便现场检测的接口、接线端子等结构。	符合	符合	符合	合格
3	标志审查	应在电流互感器的铭牌或面板等明显部位标注计量法制标志和计量器具标识,其标志和标识应清晰可辨、牢固可靠。	符合	符合	符合	合格
4	准确度级别 审查	电流互感器的准确度级别应从以下序列中选取: 0.1 级、0.2S 级、0.2 级、0.5S 级、0.5 级、1.0 级。主要参数为额定一次电流、额定二次电流、准确度级别、功率因数、额定负荷和下限负荷。额定一次电流标准值为: 10A、12.5A、15A、20A、25A、30A、40A、50A、60A、75A 及其十进制倍数或小数。	符合	符合	符合	合格
5	绕组极性 检验	标有 P1、C1 (如果有) 和 S1 的所有端子在同一瞬间应具有同一极性。	符合	符合	符合	合格
6	标志的检验	铭牌、标志、接地栓、接地符合、出线端子应符合要求。	符合	符合	符合	合格
7	二次端工频 耐压试验	短接的各二次绕组对二次绕组及地之间应耐工频电压 3kV, 60s, 应无闪络或击穿。	3kV/50Hz/60s 无闪络 未击穿	3kV/50Hz/60s 无闪络 未击穿	3kV/50Hz/60s 无闪络 未击穿	合格

序号	试验项目名称	试验项目合格判定要求	试验数据记录 (3台)			结论
			21000060 8892	21000060 8893	21000060 8894	
8	匝间过电压 试验	二次绕组开路,对一次绕组施加额定一次电流(或额定扩大一次电流)持续 60s。在达到额定一次电流(或额定扩大一次电流)之前,如果试验电压峰值达到 4.5 kV,则应限制施加电流。	无闪络 未击穿	无闪络 未击穿	无闪络 未击穿	合格
9	准确度试验	在额定功率因数及额定负荷范围内,二次绕组准确度级别应满足 0.2S 级要求	见附表 1	见附表 1	见附表 1	合格
10	温升试验	电流互感器的一次电流等于额定连续热电流,且带功率因数为 0.8 的额定负荷,互感器的温度达到稳定状态。 绕组温升 $\leq 60K$ 。	/	17K	22K	合格
		电流互感器的一次电流等于额定连续热电流,且带功率因数为 0.8 的额定负荷,互感器的温度达到稳定状态。 一次绕组出头温升 $\leq 50K$ 。	/	一次绕组出 头: 15K	一次绕组出 头: 20K	
11	短时电流试验	短时热电流: 40kA(有效值) 持续时间: 1s 短时热稳定值: 1600 (kA) 2s 动稳定电流 75kA(峰值) 复试 7~9 各项,应符合相应技术要求。	210000608893			合格
			示波图见附表 2 复试 7~9 各项,符合要求			

具型

1  
价



附表 1:

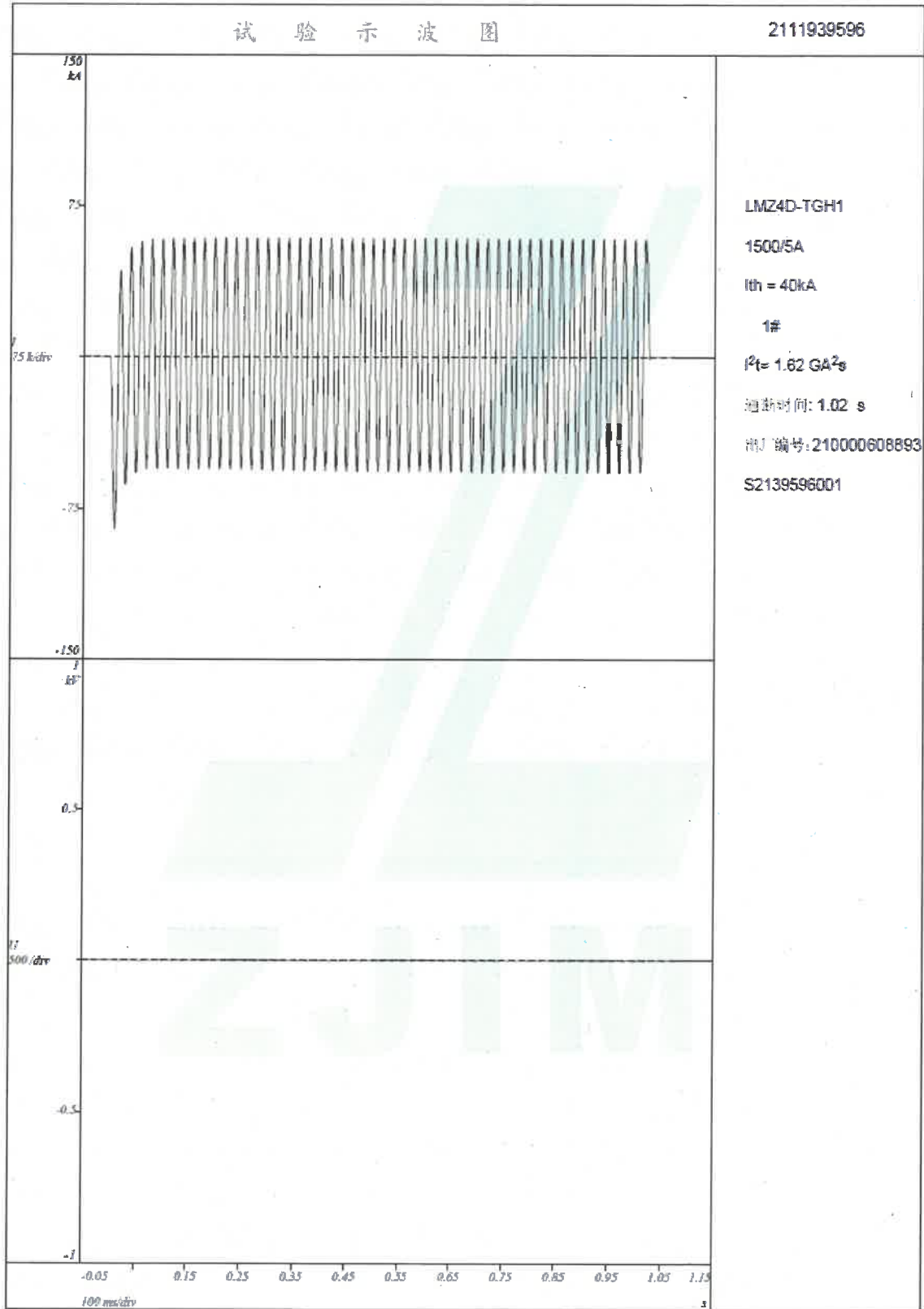
基本误差

温度: 20°C, 相对湿度: 62%

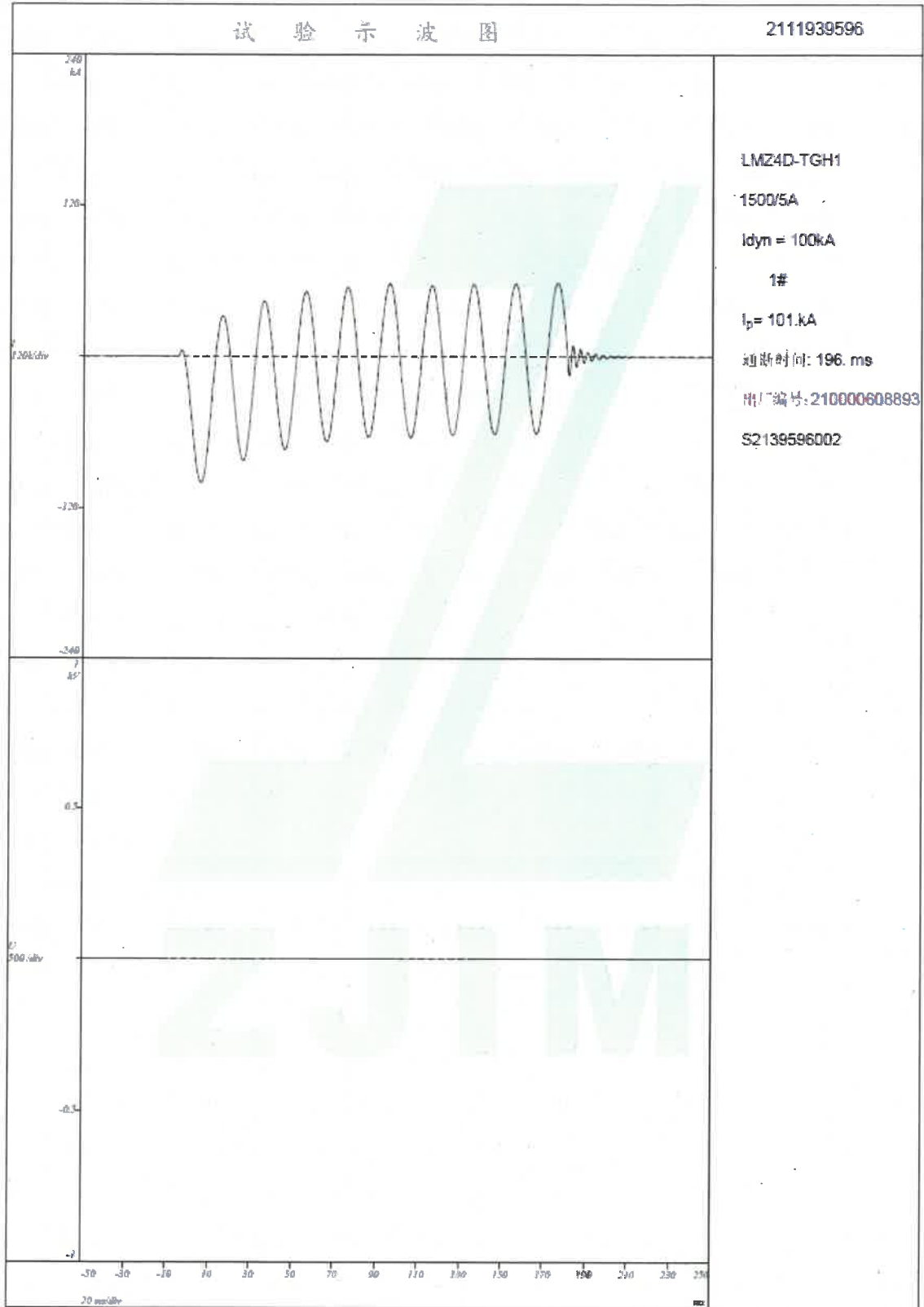
样机编号	变比	准确度级别	Ix/In(%) 误差	1	5	20	100	120	二次负荷 cos φ=0.8
210000608 892	1000A/5A	0.2S 级	电流误差(%)	+0.00	+0.00	+0.02	+0.02	+0.14	10VA
			相位误差(′)	+4	+3	+2	+1	+5	
			电流误差(%)	/	+0.04	+0.04	+0.02	/	3.75VA
			相位误差(′)	/	+3	+2	+2	/	
210000608 893	1500A/5A	0.2S 级	电流误差(%)	+0.02	+0.02	+0.02	+0.02	+0.02	10VA
			相位误差(′)	+1	+1	+1	+0	+0	
			电流误差(%)	/	+0.02	+0.02	+0.02	/	3.75VA
			相位误差(′)	/	+1	+1	+0	/	
210000608 894	3000A/5A	0.2S 级	电流误差(%)	+0.06	+0.06	+0.06	+0.06	+0.08	10VA
			相位误差(′)	+2	+1	+1	+0	+0	
			电流误差(%)	/	+0.06	+0.06	+0.06	/	3.75VA
			相位误差(′)	/	+1	+1	+0	/	

式评  
用

附表 2: 短时热电流试验示波图



### 动稳定电流试验示波图



附件 2 样机的照片组图 (正视, 侧视, 铭牌及产品总装图)



量器

式样

**计量用低压电流互感器**

<b>(PA)</b>	电流比: 1500A/5A
型号: LMZ4D-TGH1	准确度等级: 0.2S级
生产日期: 2021年02月	二次负荷: 10VA/3.75VA
额定一次电流扩大倍数: 1.5	仪表保安系数: 10
额定短时热电流: $I_{th}=40kA/1S$	动稳定电流: $I_{dyn}=2.5I_{th}$
制造厂家: 浙江天正电气股份有限公司	
国家电网	NO.210000608893

条形码区域

**计量用低压电流互感器**

<b>(PA)</b>	电流比: 3000A/5A
型号: LMZ4D-TGH1	准确度等级: 0.2S级
生产日期: 2021年02月	二次负荷: 10VA/3.75VA
额定一次电流扩大倍数: 1.5	仪表保安系数: 10
额定短时热电流: $I_{th}=63kA/1S$	动稳定电流: $I_{dyn}=2.5I_{th}$
制造厂家: 浙江天正电气股份有限公司	
国家电网	NO.210000608894

条形码区域

**计量用低压电流互感器**

<b>(PA)</b>	电流比: 1000A/5A
型号: LMZ4D-TGH1	准确度等级: 0.2S级
生产日期: 2021年02月	二次负荷: 10VA/3.75VA
额定一次电流扩大倍数: 1.5	仪表保安系数: 10
额定短时热电流: $I_{th}=40kA/1S$	动稳定电流: $I_{dyn}=2.5I_{th}$
制造厂家: 浙江天正电气股份有限公司	
国家电网	NO.210000608892

条形码区域

具型

1  
F价



附件 3: 样机的封存



样机型号:	LMZ4D-TGH1
型号评价时间:	2021 年 11 月 16 日至 2021 年 12 月 14 日
型号评价单位:	浙江省计量科学研究院
型号评价报告编号:	DCX-20211200487
样机封印及标记:	样机封印条
样机保存数量:	3 台
样机保存时间:	2021 年 12 月 14 日
样机保存地点:	浙江天正电气股份有限公司
样机保存期限:	该样机保存至该产品停产五年以后

