



中国认可
检测
TESTING
CNAS L6299

试验报告

报告编号: HAZT-R (B) 2023102703C

送试单位名称: 中科时代(北京)科技有限公司

送试单位地址: 北京市朝阳区望京街道金辉大厦 1801

产品型号名称: SX5 系列工智机

样品试验日期: 2023 年 10 月 27 日~2023 年 11 月 3 日

北京华安中泰检测技术有限公司



声 明

1. 本报告未加盖“报告专用章”无效。
2. 本报告编制、审核、批准三级签署不全无效。
3. 未经本实验室书面授权, 不得部分复制本报告。
4. 本报告涂改无效, 全文复制的报告未加盖“报告专用章”无效。
5. 如对本报告结果有异议, 请于收到报告起7个工作日内提出。
6. 本报告仅对来样所检项目负责。

试验结论/结果/评价/建议:

2023年10月27日~2023年11月3日, SX5系列工智机(数量1件, 编号: RB2023102703-001) 在北京华安中泰检测技术有限公司按照检测委托单完成了温度冲击试验、低温工作试验、高温工作试验、湿热试验、温度变化试验, 试验过程中试验设备运行正常, 相关记录齐全, 所施加的试验应力有效。

受试产品的功能检测由送试方自行检测, 受试产品的外观检查由送试方和承试方共同进行, 受试产品试验前后的外观无明显变化, 试验后受试产品结构完整, 无变形、无裂痕。

北京华安中泰检测技术有限公司
2023年11月27日

编写: 罗亮 编写日期: 2023年11月27日

审核: 付雪青 审核日期: 2023年11月27日

批准: 张永亮 签发日期: 2023年12月1日

联系方式

地址: 北京顺义区林河南大街33号

电话: 010-52293879

传真: 010-56845578

邮箱: haztlab@hazt.cn

1. 试验目的

考核SX5系列工智机在温度冲击试验、低温工作试验、高温工作试验、湿热试验、温度变化试验环境下的适应能力。

2. 试验依据

GB/T2423.1-2008 电工电子产品境试验 第2部分: 试验方法 试验A: 低温

GB/T2423.2-2008 电工电子产品境试验 第2部分: 试验方法 试验B: 高温

GB/T2423.4-2008 电工电子产品境试验 第2部分: 试验方法Db: 交变湿热(12h+12h循环)

GB/T2423.22-2012 电工电子产品环境试验 第2部分: 试验方法 试验N: 温度变化

3. 试验日期和参试人员

试验时间: 2023年10月27日~2023年11月3日

委托单位参试人员: 薛黄绮

承试单位参试人员: 赵营、张永宽等

4. 受试产品说明

a. 名称: SX5系列工智机 型号: SX5 编号: RB2023102703-001

b. 数量: 1件

c. 样品接收日期: 2023年10月27日

d. 委托单号: RB2023102703

e. 受试产品技术状态:

提交本次试验的样品试验前在常温下进行目视检查: 样品外观正常, 结构完整, 无变形、无裂痕。

5. 实验室环境条件

温度: 20.0℃~23.0℃

湿度: 30%RH~35%RH

6. 试验项目及开展情况汇总

试验项目及开展情况汇总见表1。

表1 试验项目及开展情况汇总

序号	试验项目	受试产品编号	试验日期	试验地点
1	温度冲击试验	RB2023102703-001	2023年10月27日～ 2023年10月28日	北京市顺义区林 河南大街33号
2	低温工作试验		2023年10月30日	
3	高温工作试验		2023年10月31日	
4	湿热试验		2023年10月31日～ 2023年11月2日	
5	温度变化试验		2023年11月2日～ 2023年11月3日	

7. 试验条件及其容差

7.1 温度冲击试验

7.1.1 试验方法

按GB/T2423. 22-2012规定的方法进行。

冲击试验条件见表2。

表2 冲击试验条件

高温	低温	保持时间	转换时间	循环次数
80℃	-40℃	3h	≤1min	5次

7.1.2 容差

试验条件允许误差遵循GB/T2423. 22-2012中有关规定。

7.2 低温工作试验

7.2.1 试验条件

按GB/T2423.1-2008规定的方法进行。

低温工作试验条件见表3。

表3 低温工作试验条件

试验温度	试验时间	温变速率
-40℃	保温 2h, 工作 2h	1℃/min

7.2.2 容差

试验条件允许误差遵循GB/T2423.1-2008中有关规定。

7.3 高温工作试验

7.3.1 试验条件

按GB/T2423.2-2008规定的方法进行。

高温工作试验条件见表4。

表4 高温工作试验条件

试验温度	试验时间	温变速率
+60℃	保温 2h, 工作 2h	1℃/min

7.3.2 容差

试验条件允许误差遵循GB/T2423.2-2008中有关规定。

7.4 湿热试验

7.4.1 试验方法

按GB/T2423.4-2008规定的方法进行。

湿热试验条件见图1。

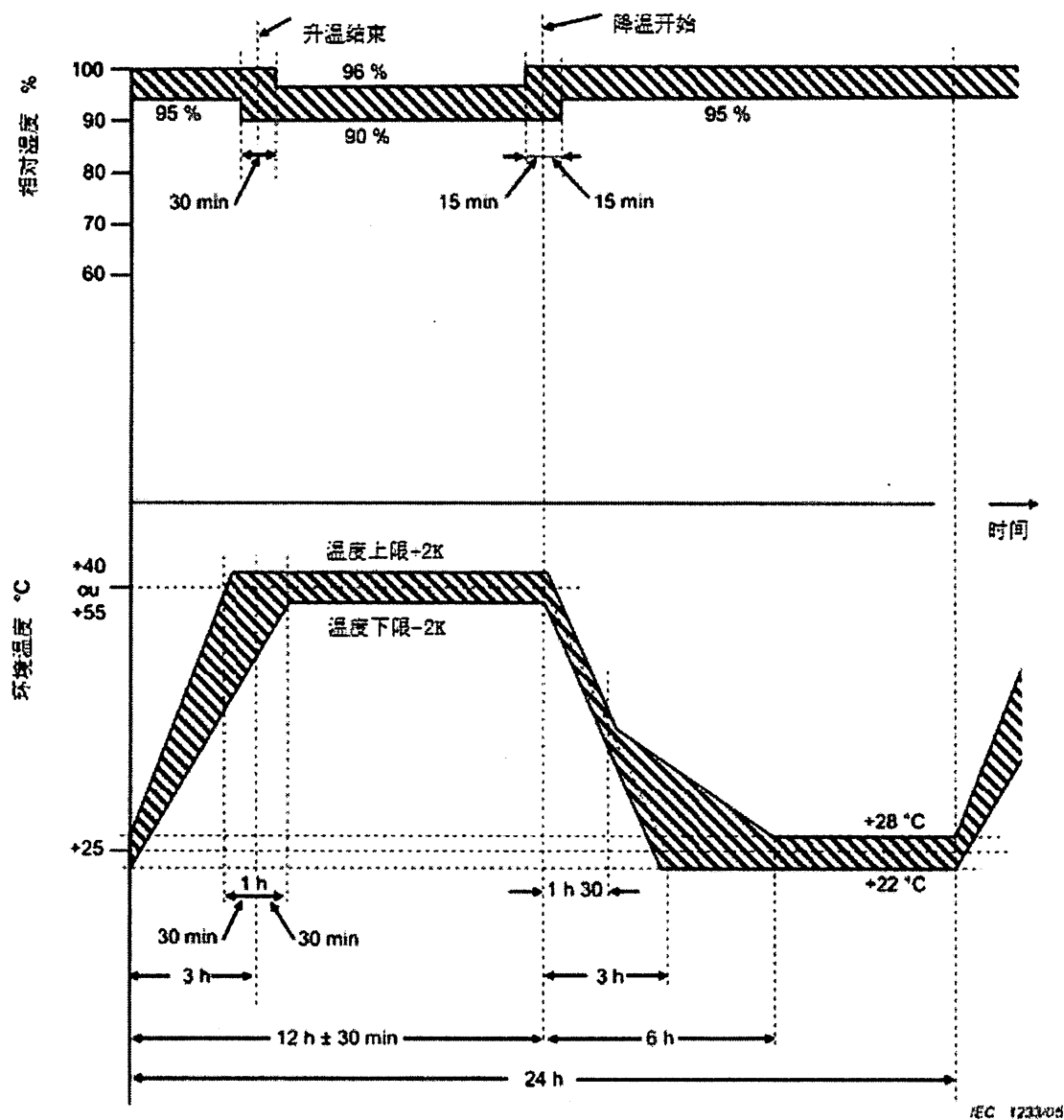


图1: 湿热试验循环图

7.4.2 容差

试验条件允许误差遵循GB/T2423.4-2008中有关规定。

7.5 温度变化试验

7.5.1 试验方法

按GB/T2423.22-2012规定的方法进行。

温度变化试验条件见表5。

表5 温度变化试验条件

高温	低温	保持时间	温变速率	循环次数
60℃	-40℃	3h	3℃/min	2次

7.5.2 容差

试验条件允许误差遵循GB/T2423. 22-2012中有关规定。

8. 试验设备

试验设备的相关信息见表6。

表6 试验设备信息

设备名称	型号	编号	有效期
高低温湿热试验箱	UD1000C	E-007	2023. 12. 25
快速温变试验箱	F-40-CHMV-25-25-3	E-051	2024. 05. 09
温度冲击试验箱	CJ601S2	E-009	2024. 05. 09

9. 试验参数设置和试运行

按试验条件对试验设备进行了参数设置及试运行，设备性能良好，满足委托方要求的试验条件。

10 试验实施过程

10.1 温度冲击试验

10.1.1 试验前检测

试验前对样品外观、结构进行目视检查：样品外观正常，结构完整，无变形、无裂痕。

10.1.2 试验样品安装

试验样品放置在试验箱内, 摆放方向平行于试验箱气流循环方向, 样品与试验箱内壁之间保持良好的通风距离, 传感器及样品的安装详见: 试验照片(图2)。

10.1.3 试验应力施加和中间检测

按照7.1.1试验条件的要求, 从高温开始, 转换时间为1min, 对样品进行5个循环的温度冲击试验。

10.1.4 试验后检测

试验后样品外观、结构进行目视检查: 样品外观正常, 结构完整, 无变形、无裂痕。

10.2 低温工作试验

10.2.1 试验前检测

试验前对样品外观、结构进行目视检查: 样品外观正常, 结构完整, 无变形、无裂痕。

10.2.2 试验样品安装

试验样品放置在试验箱内, 摆放方向平行于试验箱气流循环方向, 样品与试验箱内壁之间保持良好的通风距离, 样品的安装详见: 试验照片(图3)。

10.2.3 试验应力施加和中间检测

- a. 从常温25℃开始, 将试验箱以1℃/min的速率将试验箱调节至-40℃, 样品在此温度条件下保持2h后通电工作2h;
- b. 试验结束后, 以1℃/min的速率将试验箱调节至25℃;
- c. 试验所施加的温度应力曲线见: 试验曲线(图4)。

10.2.4 试验后检测

试验后对样品外观、结构进行目视检查: 样品外观正常, 结构完整, 无变形、无裂痕。

10.3 高温工作试验

10.3.1 试验前检测

试验前对样品外观、结构进行目视检查: 样品外观正常, 结构完整, 无变形、无裂痕。

10.3.2 试验样品安装

试验样品放置在试验箱内, 摆放方向平行于试验箱气流循环方向, 样品与试验箱内壁之间保持良好的通风距离, 样品的安装详见: 试验照片(图3)。

10.3.3 试验应力施加和中间检测

- a. 试验从常温开始, 将试验箱以 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率调节至 60°C , 样品在此温度条件下保持2h后通电工作2h;
- b. 试验结束后, 以 $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率将试验箱温度调节至常温 25°C ;
- c. 试验所施加的温度应力曲线见: 试验曲线(图5)。

10.3.4 试验后检测

试验后对样品外观、结构进行目视检查: 样品外观正常, 结构完整, 无变形、无裂痕。

10.4 湿热试验

10.4.1 试验前检测

试验前对样品外观、结构进行目视检查: 样品外观正常, 结构完整, 无变形、无裂痕。

10.4.2 试验样品安装

试验样品放置在试验箱内, 摆放方向平行于试验箱气流循环方向, 样品与试验箱内壁之间保持良好的通风距离, 样品的安装详见: 试验照片(图3)。

10.4.3 试验应力施加和中间检测

- a. 试验箱开机, 从25℃、50%RH保持1h后, 用时30min将相对湿度调节至97%RH;
- b. 用时2h45min升温至55℃、湿度为97%RH;
- c. 用时30min将相对湿度调节至93%RH、温度60℃;
- d. 样品在温度55℃、湿度93%RH保持8h15min;
- e. 用时30min将相对湿度调节至97%RH、温度60℃;
- f. 用时3h降温至25℃、湿度为97%RH;
- g. 样品在温度25℃、湿度97%RH保持9h;
- h. 步骤b~g为一个完整循环, 共2个循环;
- i. 试验结束后, 用时1h将相对湿度调节为75%RH, 样品在常温条件下保持2h;
- j. 试验所施加的温湿度应力曲线见: 试验曲线(图6)。

10.4.4 试验后检测

试验后样品外观、结构进行目视检查: 样品外观正常, 结构完整, 无变形、无裂痕。

10.5 温度变化试验

10.5.1 试验前检测

试验前对样品外观、结构进行目视检查: 样品外观正常, 结构完整, 无变形、无裂痕。

10.5.2 试验样品安装

试验样品放置在试验箱内, 摆放方向平行于试验箱气流循环方向, 样品与试验箱内壁之间保持良好的通风距离, 传感器及样品的安装详见: 试验照片(图7)。

10.5.3 试验应力施加和中间检测

- a. 试验箱开机, 试验从常温 25°C 开始, 以 $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率将试验箱温度调节至 60°C , 样品在此温度条件下保持 0.5h ;
- b. 以 $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率将试验箱温度调节至 -40°C , 样品在此温度条件下保持 3h ;
- c. 以 $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率将试验箱温度调节至 $+60^{\circ}\text{C}$, 样品在此温度条件下保持 3h ;
- d. b~c步骤为一个完整循环, 共循环2次;
- e. 试验结束后, 以 $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 的速率将试验箱温度恢复至常温 25°C 保持 10min ;
- f. 试验所施加的温度应力曲线见: 试验曲线 (图8)。

10.5.4 试验后检测

试验后样品外观、结构进行目视检查: 样品外观正常, 结构完整, 无变形、无裂痕。

11. 其他说明

无。



图2: 样品温度冲击试验照片



图3: 样品低温工作、高温工作试验、湿热试验照片

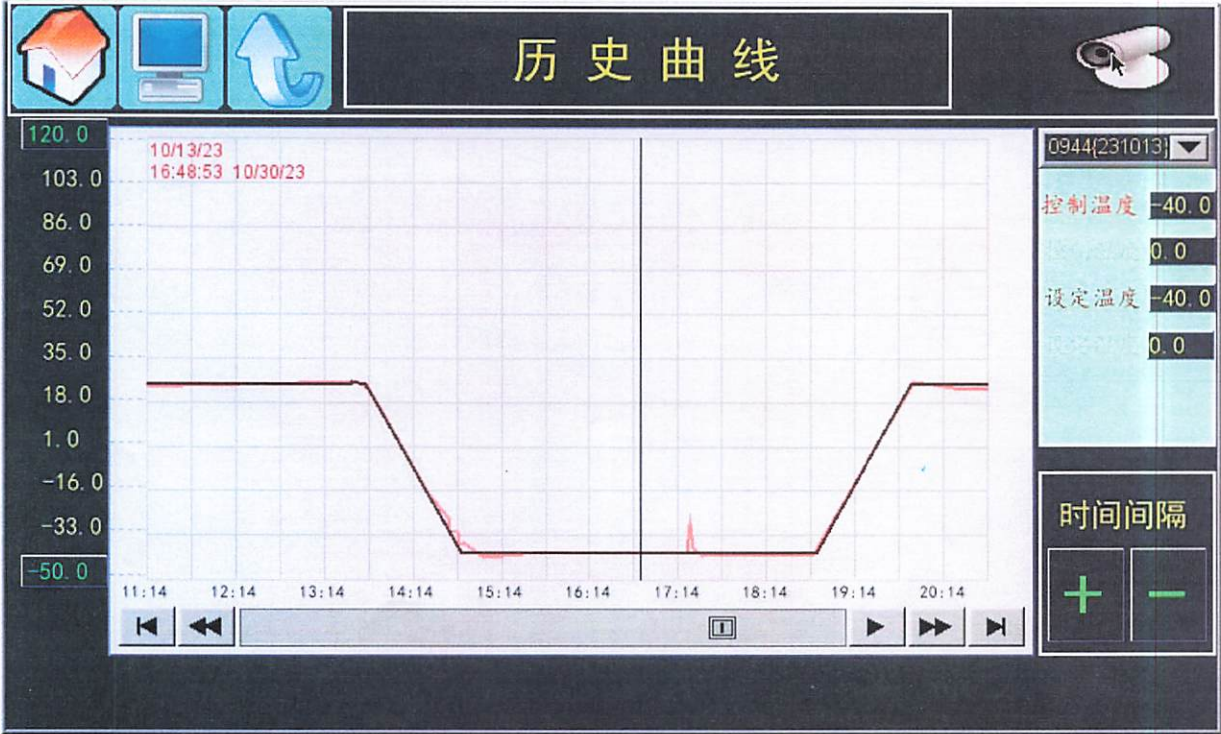


图4: 样品低温工作试验曲线

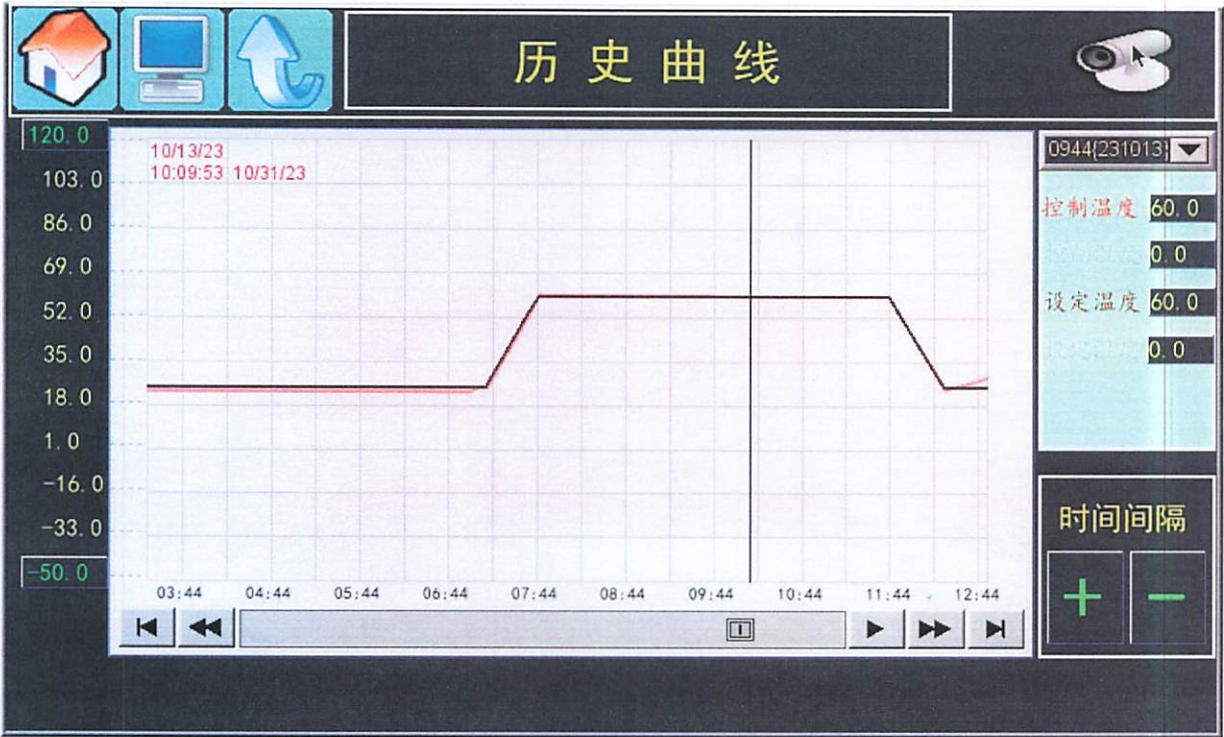


图5: 样品高温工作试验曲线

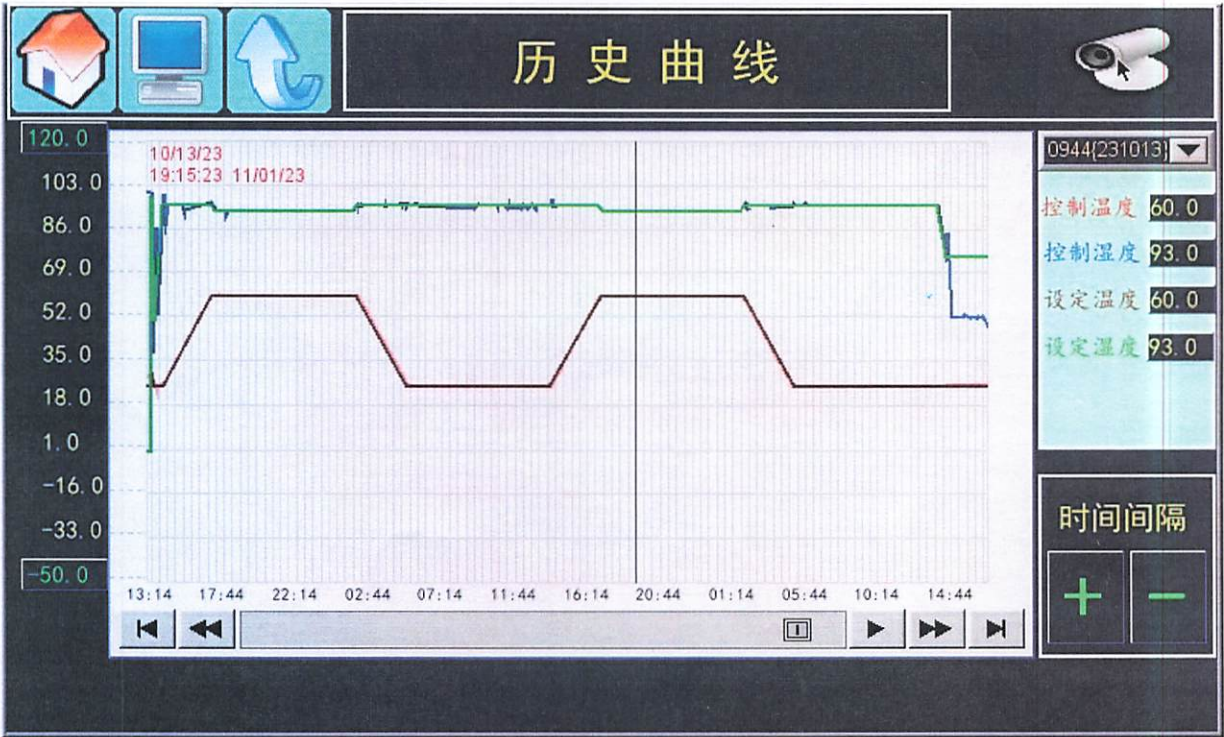


图6: 样品湿热试验曲线

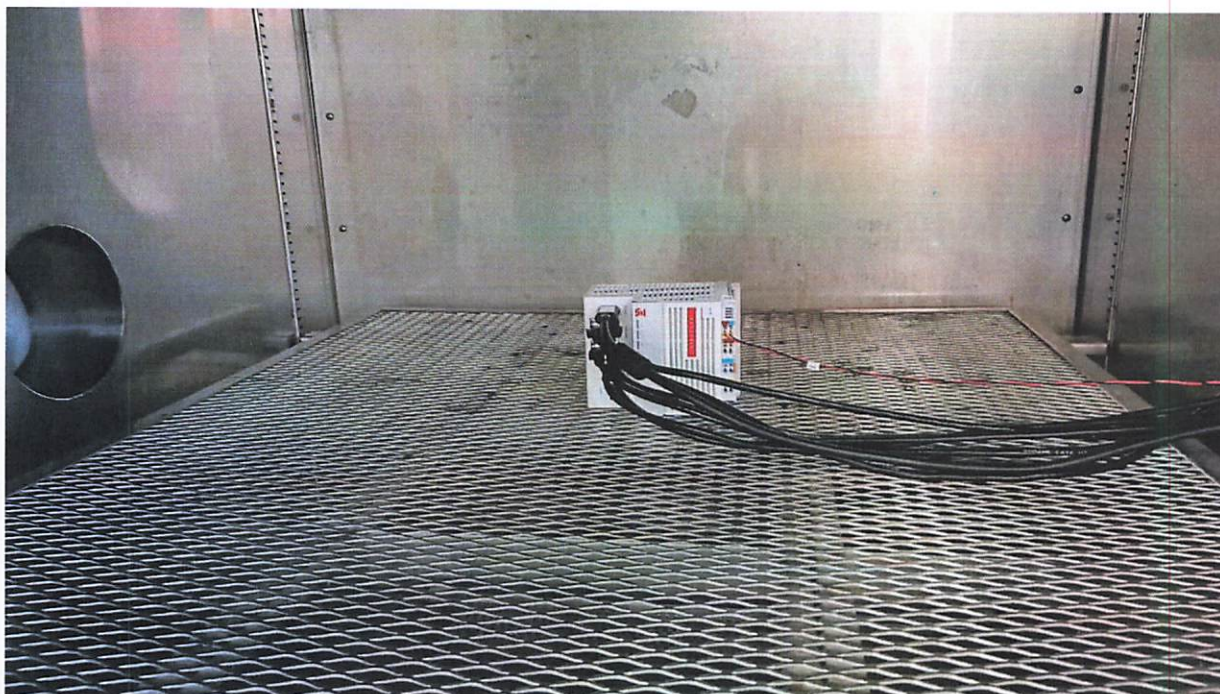


图7: 样品温度变化试验照片

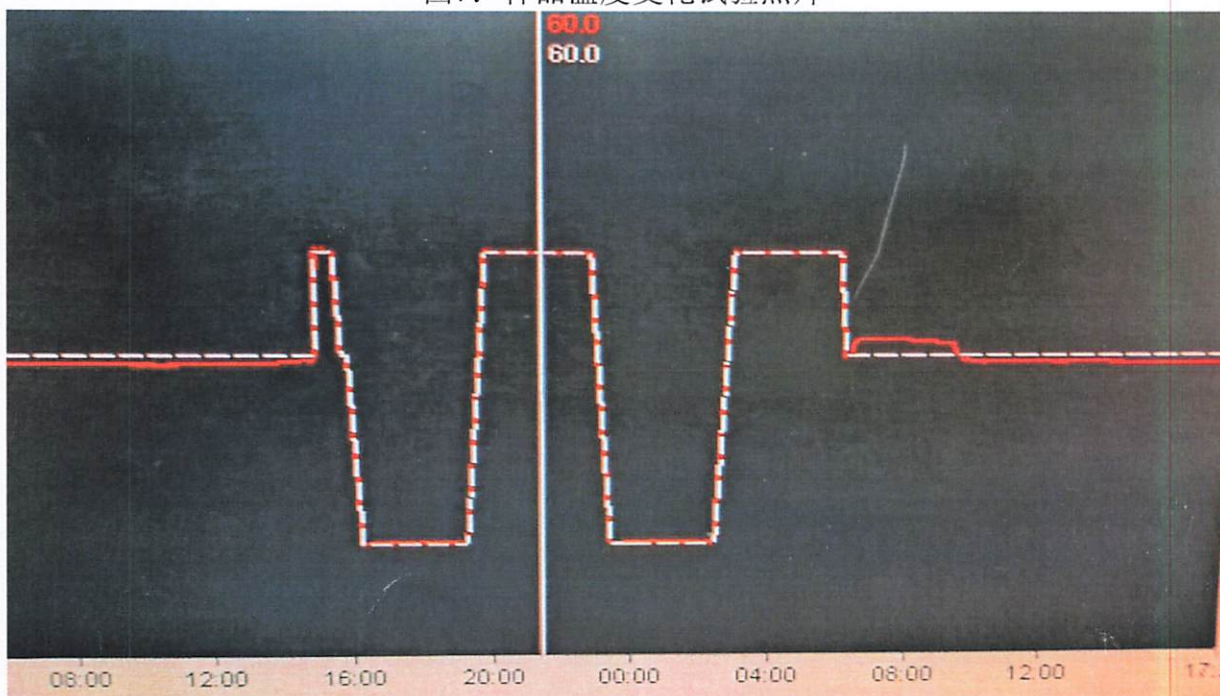


图8: 样品温度变化试验曲线

以下无正文