

4.2.1.4 维修单元(部件)返修难度等级

更换级:仅使用简单钳工工具(不使用拆焊工具)实施。主要部件必须能更换(或返修)。主要部件为:显示屏组件(或显示屏、显示屏驱动电路板)、电源电路板、信号处理板(电视信号接收(模拟处理)电路板、数字信号转换及处理电路板、信号输入输出(接口处理)板、键控电路板、显示电路板;

初级:可修复专用零部件、通用通(过)孔(引线)元器件;

中级:可修复通孔式插装和小外形封装元器件或集成电路芯片、遥控器;

高级:可修复除球格阵列封装或以下密度等级的各种元器件或集成电路芯片;

精密:各种封装形式集成电路芯片;液晶屏背光灯管。

4.2.2 维修技术资料

4.2.2.1 必备技术资料

电路原理图;各维修部件装拆(分解)步骤示意图;电路板图;软件版本信息;各检(监)测点及波形参数图;机内自检设备及保护装置配置及使用说明(工厂维修模式说明及主要参数的调试方法);故障判断步骤指南(维修树);维修零部件清单。

4.2.2.2 选配技术资料

维修专用工具、检测仪表使用说明;主要集成电路(芯片)原理及应用方案说明;专用组件、模块、功能单元维修技术说明;技术状态转移图;常见故障检修速查资料;技术更改方案;软件升级资料。

4.2.3 安装附件配件

4.2.3.1 安装附件

用于平板电视机安装的附件,应首先使用制造厂原配附件,或选配符合相应标准或制造厂安装说明书相应质量要求的附件。

4.2.3.2 安装架

安装架的设计和加工制作应充分考虑材料及结构的承重强度、稳定程度、抗锈蚀及安装维修的方便。钢制构件应牢固焊接或连接,并经防锈处理。钢制安装架的材质应选用不低于 GB/T 700—1988 中 Q235A 性能要求的结构性钢材和应符合 GB 4706.32—1996 中第 31 章的要求。如使用其他材质,应具有足够强度、稳固度和抗锈蚀。

4.2.3.3 电器配线

插头座:符合 GB 1002 的要求。

供电质量:符合 GB 156、GB/T 12325 的要求;零线、接地、功率负荷符合要求。

电力引线:符合 GB 5013、GB 5023 的要求。

保护:有与平板电视功率相符合的专用保护(限流、限压)装置。

信号线:符合 GB/T 15644、SJ/T 11327、SJ/T 11329、SJ/T 11330、SJ/T 11331、SJ/T 11332、SJ/T 11333 的要求。

数据线:符合 USB 接口规范的要求。

4.2.3.4 安装件

平板电视机安装所用的零件和(或)构件,其选用、制作应能保证平板电视机安全正常运行,并符合其相应的国家、行业标准要求。

4.2.3.5 紧固件

平板电视机安装,用于承载、耐受剪切力的固定或连接螺栓,应符合相应国家标准和安装说明书的要求;用于在混凝土等安装面上安装固定的膨胀螺栓(一种特殊的螺纹连接件,由沉头螺栓、胀管、垫圈、螺母等组成),应根据安装面材质坚硬程度确定安装孔直径和深度,并选择适用的膨胀螺栓规格。安装面的固定点不应少于安装说明书的规定,并应有防止松动的措施,以确保安装稳定、牢固、可靠。

4.2.4 仪表及工具配备

4.2.4.1 基本维修级

万用表、简易电工和钳工工具、普通电烙铁、屏幕护垫、冲击钻(电锤)及系列钻头、清洁用具、维修辅料及耗材等。

4.2.4.2 通用维修级

在 4.2.3.1 基础上增加:套装电工和钳工工具、100 MHz 示波器、插装集成电路专用拆焊模具等。

4.2.4.3 专用维修级

在 4.2.3.2 基础上增加:热风枪及常用贴装元器件拆焊模具、防静电设备、防静电焊台、冲击钻(电锤)吸尘配件、产品维修架、电路板维修架等。

4.2.4.4 芯片维修级

在 4.2.3.3 基础上增加:电热镊子、预热炉、专用芯片检测仪表、精密贴装芯片(集成电路)拆焊模具或专用返修工作台/站、专用返修系统或工具组、防尘操作间等。

4.2.5 人员资质

4.2.5.1 安装

经国家和行业认定的具有职业资格的人员或经企业培训合格的专业人员。

4.2.5.2 维修

4.2.5.2.1 基本维修级:经国家或行业认定的初级工或以上职业资格人员。

4.2.5.2.2 通用维修级:经国家或行业认定的中级工或以上职业资格人员。

4.2.5.2.3 专用维修级:经国家或行业认定的高级工或以上职业资格人员占维修人员总数的 25% 或以上。

4.2.5.2.4 芯片维修级:经国家或行业认定的技师或以上职业资格人员占维修人员总数的 10% 或以上。

4.2.6 安装与维修企业资质条件

推荐优先选用维修资质符合 SB/T 10349 中各级条件的维修服务部。

4.2.6.1 基本和通用级:符合 SB/T 10349 二级或以上条件的维修部。

4.2.6.2 专用级:符合 SB/T 10349 中一级或以上条件的维修部。

4.2.6.3 芯片级:符合 SB/T 10349 中特级条件的维修部。

4.2.7 备件供应

根据维修等级安排实施。

4.3 作业要求

4.3.1 安全

在安装、维护保养、修理作业中,保证用户、维修人员、产品、作业场地、维修仪表和器材的完好及安全,符合 GB 8877、GB/T 3787、GB 4706.1 及 GB 8898 等的规定。

4.3.2 环境

保证作业场所及周边作业时光、声、电、磁、粉尘、震动等环境和卫生健康方面的限定要求;保证作业场地完毕后的整洁、有序。

4.3.3 质量

保证平板电视机原有质量和适当的使用环境;尽量发挥产品原有功能、性能指标,按产品安装和维修说明书规定操作并保证相应质量。

4.3.3.1 安装

4.3.3.1.1 安装方式确定

a) 座立式:放在水平摆放的座架上。按可否移动分为:移动式 and 固定式两种。

- b) 挂壁式:挂在墙壁专设的安装架上。
- c) 吊装式:挂在房顶专设的吊装架上。
- d) 特殊方式:上述以外的其他方式。如嵌入式、增强式等。

注:平板电视机屏幕中心距地面高度高于2 m时另外规定。

4.3.3.1.2 正常观看区域选定

参照平板电视机使用、安装说明书中规定及附录B选定。

4.3.3.1.3 安装面要求

- a) 材质:水泥;实心砖;预设的内置钢结构支架。

- b) 承重: $\geq 100 \text{ kg/m}^2$ 。

- c) 平整度: $\leq 1 \text{ mm}$ 。

- d) 固定点

位置:根据产品尺寸、重量选择厂家推荐的安装架安装。安装架固定点推荐采用4点或以上固定对称方式。

距离:安装架固定点选定,应对称、间距与平板电视机结构尺寸及重量相匹配为原则。

孔径:根据产品尺寸、质量、固定点数量,选用适当口径固定螺钉固定安装架。

参照附录C。

- e) 周围距离:安装面与电视机体的通风散热距离应满足产品说明书要求,参照附录D。

- f) 上方限制:不得在上方悬挂其他电器或物品,以免有害物品(金属制品、水、油、粉尘、腐蚀液等)脱落造成平板电视损伤。

4.3.3.1.4 环境温度

在工作环境(室温)低于 40°C ,平板电视正常开机工作1 h或以上时,其背部上端温度应符合产品使用说明书要求。高于 80°C 时,建议考虑采取额外防护、散热措施。

4.3.3.1.5 安装附件

安装架(含座架、挂架、吊架)负载质量不小于产品自重的四倍。

安装架能满足平板电视机安全使用年限,应使用平板电视机制造或经销厂商配置或推荐的产品。

4.3.3.1.6 安装作业要求

在保证安装过程、作业人员、用户、用户物品、使用环境及公共环境安全的前提下,按规程尽快完成安装,保证用户正常观看位置在适宜的观看区域范围内,实现产品规定的质量(技术性能指标),并经过用户验收、签字认可。

4.3.3.2 维修

根据用户产品故障状态、维修需求提出维修方案建议,经用户签字认可后,按操作程序尽可能经济和快速地恢复产品规定的质量(技术性能指标),并经过整机验收检验。

5 安装程序

5.1 安装准备

5.1.1 安装附件

座架或挂壁架、紧固件、吊架等。

5.1.2 安装环境观测

5.1.2.1 配套环境考察:供电状况(插座规格、接地、漏电、保险、负载等)检查;有线电视信号检查(接地、漏电、质量等)检查;门窗位置;房间电器摆位。

5.1.2.2 安装位置环境考察:光照、散热(通风)条件、稳固性、电磁干扰、噪音干扰、磕碰、振动、儿童触及、烟雾、沙尘、潮湿、气体、油污、上方悬挂物或装饰物等环境条件。

5.1.3 安装位置选定

依据观看距离、位置,选择安装高度、水平度、俯仰角度等,综合考虑易连接使用、易维护及易装拆。

5.1.4 安装墙体检查

掌握固定安装架的墙体材料品种及质量,以及墙面材料及表面装修状况和墙内管线走线情况。应推荐选择水泥或实心砖墙(厚度 >200 mm)并设计安装方案,对承重、平稳、牢固程度等进行预估。

周围尺寸不符合要求的墙壁上(内)不得安装平板电视机。大理石等装饰材料及承重不符合要求的墙体上不得安装平板电视机。

5.2 确定安装方案

向用户详细说明挂壁安装方案及安装过程,征得用户认可,签订安装协议书。

5.3 安装规程

5.3.1 安装前准备

核对安装型号;检查安装架质量;检查安装配件、工具、辅料状况。

5.3.2 座架安装

按说明书要求组装好座架各部件,确认牢固、稳定。

5.3.3 挂壁安装

移开安装位置有关物品;确定安装固定孔位置;尽量实施无尘打孔;固定安装架并调试方向和水平;进行现场清理和整洁;安装平板电视。

5.3.4 特殊安装面安装

特殊安装面指除水泥、实心砖墙体、预设的内置钢结构支架外,安装面为石膏板、空心砖、薄木板、大理石板、玻璃板。平板电视机不适合在特殊面上直接安装。

5.3.5 特殊方式安装

特殊方式安装包括悬空吊装、贴顶吊装、安装面内嵌、专用支架、可移动支架等。

在设计安装方案时,应当与用户协商并应充分保证安装的牢固安全、消防安全及易维护等问题。

5.4 安装检验

5.4.1 机械定位检验

安装架平整度 <1 mm,扭曲变形 <3 mm。

整机位置平移误差 <10 mm。

安装后平板电视机应稳固,重心稳定,水平精度相差 $<1^{\circ}$,垂直精度 $<1^{\circ}$ 。

5.4.2 电气性能检验

按照本标准和说明书要求进行试机,检查本机的各项功能及信号接收试验。

5.5 调试、交验及使用说明

5.5.1 连接与调试

按照说明书中有关要求,根据用户需求,将平板电视机整机接通电源,连通各种输入信号源。

参照使用说明书及用户具体使用环境、使用用途,将电视图像调整到最佳状态。参照 SJ/T 11348 进行显示效果测评。

5.5.2 介绍使用方法

介绍开关机方法,遥控器使用方法,主要性能调整方法(频道预置、声音调整、输入信号选择、色彩调整、亮度调整、对比度调整等)。

5.5.3 介绍维护保养知识

及时关闭电源。长时间不使用,应断开电源。长期不使用,应拔下电源插头。

按时擦拭屏幕、外壳。

5.5.4 介绍注意事项

参照使用说明书上的注意事项介绍。

5.5.5 介绍简单故障排除

电源指示灯不亮。确认电源是否接通或正常。

没有图像。确认是否选对输入信号接入端口；电视频道频率是否调整或改变；电视制式是否正确。

没有声音。确认是否处于静音状态；确定音量是否调节到最低位置；确认扬声器正确连接；确认伴音状态调整是否正确。

6 维护保养程序

6.1 安全

6.1.1 年维护

由生产厂家根据产品确定，按产品使用说明书中的规定执行。主要检查电源插座、电源线、开关、保险器使用状况，检查安装架负重及显示屏外表、外壳油污变色、变形等异常状况，检查上方、背后物品状态，确认无变质、变形、松动、倾斜等异常现象。

6.1.2 质量周期维护

安装产品使用说明书中的规定执行。推荐在第3、5、7年进行，7年以后每年一次。主要检查电源插座、电源线、开关、保险、安装架负重、印刷电路板、数字处理板、电源板、显示屏(液晶屏背光灯管)等主要部件质量现状，查看表面有无明显老化、变形、变色、断开、短路、开裂、变质等现象。

6.2 清洁

6.2.1 屏幕清洁

由生产厂家根据产品确定，按产品使用说明书中的规定执行。确认关闭电源，拔下电源插头后，使用软刷、无纺软布轻轻擦拭屏幕表面。有污点时，沾专用清洁液轻轻擦拭。待晾干后再插上电源插头使用。

6.2.2 机壳清洁

由生产厂家根据产品确定，按产品使用说明书中的规定执行。确认关闭电源，拔下电源插头后，使用软刷、无纺软布轻轻擦拭机壳表面。待晾干后再插上电源插头使用。

6.3 调试

6.3.1 电视频道预置调试。

6.3.2 亮度和色饱和度调试。

6.3.3 对比度调试。

6.3.4 白平衡调试。

6.3.5 图像幅度调试。

6.4 移机

6.4.1 拆机

关闭电源，拔下电源插座。拔下各连接线插头座。准备好搬运架(箱)；双人小心平稳取下电视机并放入搬运架(箱)。

6.4.2 重装

参考安装。

6.5 软件升级

按操作规程要求更新机内软件。

7 修理程序

7.1 现场修理

7.1.1 准备

7.1.1.1 了解故障机型技术资料。

- 7.1.1.2 熟悉故障机型故障现象或记录。
- 7.1.1.3 熟悉故障机型维修规程。
- 7.1.1.4 携带故障机型排故检修仪表、工具及器材。
- 7.1.2 检查
 - 7.1.2.1 确认电源、信号输入良好。
 - 7.1.2.2 开机验证故障现象,查阅故障代码。
 - 7.1.2.3 判断故障单元位置。
 - 7.1.2.4 关闭电源,拔下插头,带好防护用具,使用相应工具按拆装规程逐步拆开整机,直至可检测故障单元或各故障测试点。
 - 7.1.2.5 检查各部件、元器件外观状况无异常。
 - 7.1.2.6 接通电源,接通检测仪表,逐级检测故障单元参数,确认故障单元位置(编号)。
 - 7.1.2.7 关闭电源,替换故障单元(电路板或组件、部件、模块等,显示屏组件除外)。
 - 7.1.2.8 确认相应保护装置恢复,保护措施有效后,开机验证工作状态恢复。未恢复正常,重复7.1.2.3至7.1.2.7,直至正确判读故障单元,整机工作状态恢复正常。
 - 7.1.2.9 填写检查记录。
 - 7.1.2.10 关闭电源,取下替换单元。
- 7.1.3 修复
 - 7.1.3.1 征得用户同意,更换符合质量要求的相应故障单元。
 - 7.1.3.2 开机验证工作状态恢复。
- 7.1.4 功能核查
 - 7.1.4.1 重新组装整机,恢复原机状态。
 - 7.1.4.2 开机验证工作状态恢复。
 - 7.1.4.3 完成全部修理记录,签字确认。
 - 7.1.4.4 收拾维修资料、护具、仪表、工具,恢复现场整洁。
- 7.2 通用修理
 - 7.2.1 准备
 - 7.2.1.1 了解故障机型技术资料。
 - 7.2.1.2 熟悉故障机型故障现象或记录。
 - 7.2.1.3 熟悉故障机型维修规程。
 - 7.2.1.4 准备故障机型排故检修仪表、工具及器材。
 - 7.2.2 检查
 - 7.2.2.1 确认电源、信号输入良好。
 - 7.2.2.2 开机验证故障现象,查阅故障代码。
 - 7.2.2.3 判断故障单元位置。
 - 7.2.2.4 关闭电源,拔下插头,带好防护用具,使用相应工具按拆装规程逐步拆开整机,直至可检测故障单元或各故障测试点。
 - 7.2.2.5 检查各部件、元器件外观状况无异常。
 - 7.2.2.6 接通电源,接通检测仪表,逐级检测故障单元参数,确认故障元器件位置(编号)及安装或焊接形式。
 - 7.2.2.7 关闭电源,替换故障元器件。对不能更换的故障元器件,按规程上交该故障单元。
 - 7.2.2.8 确认相应保护装置恢复,保护措施有效后,开机验证工作状态恢复。未恢复正常,重复7.2.2.3至7.2.2.7,直至正确判读故障元器件,整机工作状态恢复正常。
 - 7.2.2.9 填写检查记录。

7.2.2.10 关闭电源,取下替换单元。

7.2.3 修复

7.2.3.1 确认用户同意修复后,领取并更换符合质量要求的替换单元。

7.2.3.2 开机验证工作状态恢复。

7.2.4 功能核查

7.2.4.1 重新组装整机,恢复原机状态。

7.2.4.2 开机验证工作状态恢复。

7.2.4.3 完成检修报告,签字确认。

7.2.4.4 收好维修资料、护具、仪表、工具,恢复工位整洁。

7.2.5 办理质检及交接手续。

7.3 专业修理

7.3.1 在7.2通用修理基础上,使用专用仪表、工具检查、替换可能损坏的小外形封装表面贴装或更简单封装形式的元器件或集成电路芯片。

7.3.2 分析故障产生原因,提出产品质量改进意见或建议。

7.4 芯片级检修

在7.3专业检修基础上,使用专用仪表、工具检查、替换更换可能损坏的小外形封装以上精密集成电路芯片和球格阵列贴装形式芯片。

8 专业修理的技术保障

8.1 设施

专用修理车间或修理工位、防静电工作台。

8.2 设备、仪器

8.2.1 设备

平板电视机专用维修台架(可固定并调整待修产品姿态、位置、角度、高度等);工作灯;吸烟仪;吹氮器。

8.2.2 仪器

调校用信号源;专用电源;专用修理工装;调试电路板;电路转接板;10倍~30倍放大镜。

8.3 仪表、工具

8.3.1 仪表

精密温度测量仪;压力计;安装面内部金属探测仪。

8.3.2 工具

8.3.2.1 安装类:冲击电钻(电锤);配套钻头;配套开口器(水泥、石材、金属、木板、玻璃等);配套吸尘器。

8.3.2.2 维护保养类:毛刷;麂皮;无纺布。

8.3.2.3 返修类:屏幕护垫;恒温热风枪;电路板修理平台;加热镊子;防静电镊子、防静电烙铁;专用芯片拆焊整流罩;手动植锡板;预热炉;手动无铅焊接返修组合;小型自动无铅返修系统;防尘操作间。

8.4 器材

与维修职责要求相符合的各等级质量合格的或可用的维修单元备件。

8.5 耗材与辅料

无铅焊锡;焊膏;清洁剂;无铅锡球等。

9 质量监管、检验与测评

9.1 质量监测机构

设立行业平板电视机安装及维修服务专业技术委员会,由行业内专业组织、管理机构、企业、院校、