

# 序 言

提高生活性服务业品质工作，是贯彻落实习近平总书记“2·26”重要讲话精神要求，加快建设国际一流和谐宜居之都的重要举措。自2015年7月市政府印发《北京市提高生活性服务业品质行动计划》以来，全市生活性服务业各行业规范化、连锁化、便利化、品牌化、特色化水平取得了明显提高。

为进一步提高行业规范化水平，市商务委汇总编制了生活性服务业行业标准、规范宣传材料，旨在宣传推广生活性服务业现行有效的行业标准、规范。本材料的生活性服务业行业标准、规范涉及蔬菜零售、餐饮（早餐）、便利店（超市）、家政服务、洗染、沐浴、美容美发、摄影、家电维修、再生资源回收、社区商业便民服务综合体等11个行业或业态。

希望此材料在引导全市生活性服务业规范化发展方面提供参考和借鉴，也希望生活性服务业各行业组织和市场主体共同努力，不断提高规范化、连锁化经营水平，为建设国际一流的和谐宜居之都做出贡献！

北京市商务委员会  
二〇一六年九月



# 目 录

## 一、企业开业条件

家电维修服务业管理办法(中华人民共和国商务部令 2012 年第 7 号)

..... 1

北京市家电维修服务行业规范 (试行) (京电 HG 2016 年 (1) 号)

..... 4

家用和类似用途电器售后服务第 1 部分: 通用要求 (GB/T22766.1

-2008) ..... 35

## 二、经营管理规范

家用电子电器维修业服务经营规范 (GB / T28841—2012) ..... 43

家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求 (GB 8877—2008)

..... 57

家用电器维修服务明码标价规定 (国家发展和改革委员会发改价检

(2005) 2379 号) ..... 63

## 三、岗位服务规范

家用及类似用途电器维修服务从业人员行为规范 (QB/T 2837-2006)

..... 66

移动通讯终端售后服务规范 (SB / T 11118—2015) ..... 75

家用及类似用途热泵热水器安装和维修服务技术规范 (SB / T

10995—2013) ..... 85

家用吸油烟机拆装和维修服务技术规范 (SB / T 10994—2013) ..... 99

家用中央空调拆装和维修服务技术规范 (SB / T 10993—2013) ...	113
家用燃气快速热水器拆装和维修服务技术规范 (SB / T 10868—2012)	124
家用储水式电热水器拆装和维修服务技术规范 (SB / T 10867—2012)	141
家用电动洗衣机拆装和维修服务技术规范 (SB / T 10865—2012)	159
家用燃气灶具拆装和维修服务技术规范 (SB / T 10864—2012) ...	173
家用电冰箱维修服务技术规范 (SB / T 10863—2012) .....	187
房间空气调节器拆解清洗维护规范 (SB / T 10541—2009) .....	204
房间空气调节器安装服务规范 (SB / T 10541—2009) .....	215
家用和类似用途空调器安装规范 (GB 17790—2008) .....	225
家用平板电视接收机安装和维修服务技术规范 (SB / T 10457—2008)	259

### 三、其他

家用电器连锁维修服务组织等级评定规范 (SB / T 10349—2015)	290
家用和类似用途电器服务顾客满意度测评规范 (SB / T 10425—2007)	299

# 家电维修服务业管理办法

【中华人民共和国商务部令 2012 年第 7 号】

**第一条** 为规范家电维修服务业市场经营秩序,维护家电维修服务经营者和消费者的合法权益,促进行业健康发展,制定本办法。

**第二条** 在中华人民共和国境内从事家电维修服务经营活动,适用本办法。

本办法所称家电是指可用于家庭的,为了生活、娱乐及获取信息等目的使用的电子或电器产品。包括制冷空调器具、清洁器具、厨房器具、通风器具、取暖熨烫器具、个人护理器具、保健器具、娱乐器具等电器产品和音像娱乐类、信息技术类等电子产品。

本办法所称家电维修服务经营者(以下简称家电维修经营者)是指提供家电维修保养、故障修理、使用咨询指导等服务的法人、其他经济组织和个人。

**第三条** 商务部负责家电维修服务业的行业管理工作,各级商务主管部门负责本行政区域内的家电维修服务业的指导、协调和监督管理工作。

**第四条** 家电维修经营者及从业人员应当遵守国家有关法律、法规和标准。

家电维修从业人员应当具备从事相应维修活动的职业、技术资质。从事高处作业、焊接与热切割作业、制冷与空调作业、电工作业、危险化学品安全作业等特种作业的人员,应具备国家规定的特种作业资格,持证上岗。涉及特种作业的家电维修经营者,其负责人和安全管理人員,須进行相关安全责任培训。

家电维修经营者应当配备相应的质量合格的作业设备和劳动保护用具。

**第五条** 家电维修经营者应在经营场所显著位置悬挂经营执照,明示

服务项目和家电配件的收费标准、质量规范、质保期限以及投诉电话。

家电维修经营者从事特约维修,须取得商标权人授权,并在经营场所显著位置明示有效期内的授权证明。获得授权的家电维修经营者应在其被授权范围内提供维修服务。

**第六条** 家电维修经营者应通过企业互联网站、电话等形式向消费者提供本企业维修服务人员身份资质查验,应为上岗工作人员配置职业资质标识,要求在岗工作时佩戴或向消费者出示。

**第七条** 家电维修经营者在提供维修服务前应当向消费者明确告知维修方案及需注意和配合的事项,尊重消费者选择。

家电维修经营者在提供维修服务时应当向消费者提供维修服务凭证和收费发票。维修服务凭证应如实填写维修服务项目、维修详细情况、维修服务质量责任及注意事项等内容。

**第八条** 家电维修经营者在维修服务中获得的机关、企(事)业单位及个人信息不得用于与维修活动无关的领域,对于知悉的商业秘密、个人隐私负有保密义务。

**第九条** 家电维修经营者和从业人员应恪守职业道德,不得有下列行为:

- (一) 虚列、夸大、伪造维修服务项目或内容;
- (二) 隐瞒、掩饰因维修服务导致用户产品损毁的事实;
- (三) 虚报故障部件,故意替换性能正常的部件;
- (四) 冒用家电生产者商标或特约维修标识。

**第十条** 家电维修经营者在维修服务中发现同一品牌、类型或批次的家电存在安全、质量问题的,应及时通告生产者、销售者,并向所在地县级以上商务主管部门报告。

**第十一条** 家电维修经营者在维修服务中使用和销售的配件和耗材,

其质量、规格应符合国家有关产品质量安全规定和标准，不得使用和销售假冒伪劣产品。

**第十二条** 鼓励家电维修经营者建设完善的维修服务保障网络体系，统一负责维修服务的业务受理、质量监管、费用结算、投诉处理等业务。

**第十三条** 家电维修服务业协会应当积极为家电维修经营者提供服务，维护家电维修经营者合法权益，加强行业引导和监督，做好行业自律、行业统计和家电维修经营者信息备案工作，促进行业发展。

**第十四条** 各级商务主管部门对于违反本办法的家电维修经营者可以予以警告，责令限期改正；拒不改正的，可以向社会公告；违反本办法第九条规定，情节严重的，可处三万元以下罚款；对依据有关法律、法规应予以处罚的，各级商务主管部门应提请有关部门依法处罚。

**第十五条** 各省、自治区、直辖市商务主管部门可以依据本办法，结合当地家电维修服务行业实际情况，会同有关部门制定相关的实施办法。

**第十六条** 本办法自 2012 年 8 月 1 日起施行。

# 北京市家电维修服务行业规范（试行）

## 第一章 总 则

**第一条** 为规范本市家电维修服务业经营行为，提升服务品质，维护家电维修服务企业经营者和消费者合法权益，引导家电维修服务业实现规范化、连锁化、便利化、品牌化、特色化发展，建设国际化一流的和谐宜居之都履行相应的社会责任，依据国家有关法律、法规和标准，特制定本规范。

**第二条** 本规范的制定，以推进家电维修服务业发展为主导思想。规定了在本市从事家电维修服务企业的开业条件、经营管理、岗位服务、诚信建设、分等评级等方面的内容和要求，规定了经营者和消费者之间的责权关系，规定了服务经营机构提供服务的技术保障、资源条件（设施、设备、器材、网络方式、技术支持、职业人员等），规定了家电维修服务企业服务行为、服务质量控制 and 评价方法等。

**第三条** 本规范适用于北京地区从事家电维修服务业各类家电维修服务企业。本规范所称家电维修服务企业包括类似用途产品维修服务企业 and 个体经营者。

**第四条** 本市家电维修服务行业组织应主动依照有关法律、法规和本规范的规定，发挥行业自律、引导、服务的作用，促进本规范的实施。

**第五条** 本规范中所引用的相关文件条款，凡注明日期的，其随后所有的修改（不包括勘误内容）或修订版均不适用本规范，凡未注明日期的引用文件，其最新版本适用于本规范。但引用文件废止时，本规范中的条款仍保持有效，直至本规范修订并重新发布。若相应文件的变更、修订的版本、废止的事实等与本规范相应条款相冲突的，本规范可做相应调整



## 第二章 开业条件

### 第六条 基本条件

（一）依据国家和北京市相关法律法规规章、遵从产品发展趋势、符合市场分布需求的原则，企业、组织、自然人均可申请设立家电维修服务企业，并依照相关规定和程序办理注册登记，领取工商营业执照。

（二）经营场地条件，在北京市城六区（东城区、西城区、朝阳区、海淀区、丰台区、石景山区）和通州区注册的家电维修服务企业的经营场所的面积应达到 50 平方米（包括 50 平方米），应具备必要的维修设备、相应的检测仪器和操作工具。

（三）家电维修服务企业应有健全的经营组织机构和相应的规章制度。

（四）家电维修服务企业需参加诚信建设活动，开展诚信经营。

（五）家电维修企业需建立人员管理、培训、考核、奖惩制度，建立招聘与辞退、持证上岗等制度。

### 第七条 专业要求

#### （一）场地专业要求

##### 1. 营业场所选址

家电维修服务企业营业场所的选址应按照北京市有关规划部门的要求，满足统一规划、合理布局、因地制宜、环境协调的要求，满足服务产品品牌发展的需要、满足社区商业配置和调节的需要，满足交通、人流、消费需求等综合因素。

2. 家电维修服务企业应按照经营规模和维修能力设立营业场所，营业场所的环境建设应与开展的服务内容相适应。场所建设中有关安全设施、卫生设施和环境设施应符合相关规定。

3. 应在经营场所显著位置悬挂工商营业执照，明示服务项目和维修配

件的收费标准、质量规范、服务承诺以及投诉电话等，场所装修要能体现企业 CI 设计和企业文化特色。

4. 应在经营场所显著位置悬挂取得商标权人授权许可的特约维修的授权（维修国外品牌的维修签约企业还需有英文原版授权）证明，证明需明示授权有效期、授权范围等关键内容。

5. 经营场所应按照服务职能和服务流程的需要，设立（接待、维修、档案、物料、设备储放等）专用区域。专用区域应按照现场管理要素和体现服务职能刻画标线、悬挂标识。

6. 经营场所维修专用区域中应充分考虑有关家电产品在维护保养、除尘清理、耗材补充等维修作业需采取降尘通风、降低噪音等措施。

7. 经营场所维修专用区域中的环境照明、工作台面防静电、整体接地应符合产品维修需要和劳保条例。

8. 危险化学品应按分类要求和国家有关储存方式、方法以及储存数量的标准和有关规定设立专用储藏、使用场地，并悬挂明显标志、设置专人负责管理。

9. 根据经营规模和业务能力的需要，配置维修专用车辆，并设置维修专用车辆停放场所。

## （二）组织机构要求

家电维修服务企业应设立的组织机构：

1. 具备营业场所管理及网络平台管理的职能机构。
2. 具备业务接待、用户回访、市场调研的客服职能机构。
3. 具备维修服务业务实施（或按产品分类）的主营业务职能机构。
4. 具备移动互联（或语音呼叫）服务的远程服务职能机构。
5. 具备受理（网站、网页、邮件、微信）接修服务的职能机构。
6. 具备维修过程监控、事故纠纷处理的质量监管职能机构和体系。

7. 具备维修备件采购、仓储、危化物管理、物流配送职能机构。
8. 具备适应家用电器产品技术不断更新，不断提升维修人员职业技能水平的再教育培训体系。
9. 具备符合维修人员人事备案、维修行为记录的动态管理机制体系。
10. 具备保证家电维修服务企业良性发展的诚信体系建设机制体系。

### （三） 人员条件

家电维修服务企业开业时应具备开业人员条件，应建立与维修产品类别和经营规模相适应的人员结构体系。人员结构体系包括维修企业负责人、维修技术负责人、维修质量检验员、维修操作员、维修业务员、特种作业人员、财务人员、资财管理人员。

人员结构体系中属职业准入资格的岗位从业人员应取得国家有关部门、行业组织或职业技能培训机构颁发的职业资格证书，持证上岗。

#### 1. 维修企业负责人

家电维修企业负责人应熟悉国家、地方相关法律、法规和行业相关标准规范，具备企业经营项目管理方面的相关知识和经验，了解维修专业知识，熟悉维修企业管理软件操作知识，通过国家或行业专业安全管理培训并取得相应资格，依法依规开展维修服务企业的运营管理。

#### 2. 维修技术负责人

维修技术负责人是家电维修服务企业的技术总负责人员。应具备与开展维修业务相适应的技术水平，具有相应技术职称，并对家电维修的全流程调度、协调、质量等负全面责任。

#### 3. 维修质量检验员

维修质量检验员是家电维修服务企业中的关键岗位人员。应具备相关技术标准质量检验的法律、法规、规章的专业知识，负责维修过程的质量监控，对事故进行原因分析和质量判断，签署维修合格证单，处理投诉。

#### 4. 维修操作员

维修服务操作员是家电维修服务业务中的实际维修操作人员，应按照维修故障的技术能力要求，具备相应的专业技术职称。家用电器维修、制冷设备维修、用户通信终端维修、计算机维修、照相器材维修、办公设备维修、焊工、维修电工以及电子电器、电气设备的安装、组装、装调等技术工种属就业准入工种，从业人员需持有相应工种类别的职业技能证书方能上岗作业。

#### 5. 维修业务员

维修业务员是提供家电维修服务业务中的接待服务人员。应参加与其工作范围和从事工作岗位相应的职业培训，并取得相关上岗资格证书。

#### 6. 特种作业人员

特种作业人员是家电维修服务业务中的高危作业人员。在家用电器产品拆装和维修中，特种作业人员从事高处作业、焊接与热切割作业、制冷与空调作业、电工作业、危险化学品安全等作业，应具备国家规定的特种作业资格，持证上岗。

#### 7. 财务管理人员

财务管理人员是在家电维修服务业务中承担企业财务运营、维修业务收费重要角色的人员。财务人员应配合维修企业负责人建立本企业的财务管理制度和财务审计制度；应监督本公司开展的维修服务项目收费（包括检查费、修理费、材料费、上门费等）；应按照国家或北京市政府有关明码标价的文件规定，实施明码标价。财务人员要在核准修理项目前提下，坚持合理收费。做到收费项目价目齐全，标价内容真实明确，单据字迹清晰规范，条目标示醒目准确。财务管理从业人员需持证上岗。

#### 8. 资产管理人

资产管理人负责家电维修服务企业的资产、物料管理，保障物料存

储供应。应负责物料采购（采购符合相应国家标准、行业标准或经生产企业认定的元器件、零配件、耗材、辅料及备件）、仓储、领用；应负责办公用品购置和领用；应负责维修车辆的使用调度、维护保养；应负责维修设备、工具，检修用的仪器、仪表，劳动保护用品的购置、发放。

#### **（四）设备条件**

1. 家电维修服务企业应根据所维修产品类别，配备相应的检修仪器、仪表、设备、工具及劳动保护用品。

2. 应配备必要的办公设备（包括维修档案管理设施），配备与经营服务项目和规模相适应的运输车辆。

3. 应配备营业用专线服务电话、上门服务人员用移动电话、互联网通信设备等。

#### **（五）网络条件**

家电维修服务企业需要在营业场所配备电话传真系统，提供可以实现24小时的电话传真受理服务请求；家电维修服务企业需要在营业场所配备移动互联网系统，建立网上服务平台。利用网上服务平台实现第一时间回复消费者的需求；利用网上服务平台实现对维修服务人员的管理，实现即时调度、及时维修；利用网上服务平台实现专家咨询团队与消费者的直接见面，解疑释惑；利用网上服务平台实现服务过程监督，解决投诉和纠纷。

### **第三章 经营管理**

#### **第八条 基本要求**

家电维修服务企业经营管理要依法从业，遵守市场经营各项规定，自觉维护市场秩序；要创新管理模式，制定现代企业管理制度，维护消费者权益和员工的合法利益；要在合法的经营范围内积极拓展服务范畴和服务模式。

## **第九条 经营方针**

为完善服务行为、开展诚信经营和履行社会责任，家电维修服务企业需制定经营管理方针。经营方针应体现“经营体系完善、服务质量上乘；维修过程规范、用户满意度达标；品牌服务驱动、国际市场接轨；内生动力强劲、创新升级攀高”等核心内容。经营管理方针应悬挂在经营场所明显处，彰显企业文化特色，接受消费者监督。

## **第十条 规章制度**

家电维修服务企业要依据现代企业管理理念，建立符合社会 and 行业发展、符合有效进行资源配置、符合营造创新环境建设、符合激励企业上等升级、符合自身企业发展需要的管理制度。

家电维修服务企业应建立（但不限于）下列管理制度。

### **（一） 行政管理制度**

1. 经营组织机构设置
2. 岗位责任制度
3. 员工工资薪酬（奖惩）制度
4. 财务审计制度
5. 考勤管理制度
6. 合同管理制度
7. 安全保卫制度
8. 办公用品购置、领用规定

### **（二） 业务管理制度**

1. 业务受理程序制度
2. 服务、质量承诺
3. 用户抱怨受理、投诉处理制度
4. 安全生产管理制度



5. 环境保护制度
6. 维修车辆进出厂登记管理制度
7. 修理项目及收费标准
8. 各级岗位责任制度
9. 各工种安全操作规程
10. 机电设备安全操作规程
11. 消防安全管理制度
12. 物料采购、仓储、领用管理规定
13. 废旧电器回收及处理管理规定

### **（三） 技术管理制度**

1. 维修、安装质量检验制度
2. 产品技术（维修图纸）档案管理制度
3. 标准和计量器具管理制度
4. 仪器设备管理及维护制度
5. 人员技术培训制度
6. 人员技术等级晋升制度

### **第十一条 服务业务管理**

家电维修服务企业经营管理要对本企业的主营维修业务实施维修（作业、质量、安全）管控三三制。即：维修作业管控（维修人员、服务作业、收费管理）、维修质量管控（维修质量、安装质量、管理质量）、维修安全管控（现场安全、物料安全、运输安全）。

#### **（一） 维修作业管控**

##### **1. 维修人员**

家电维修服务企业应严格管控招聘和任用维修人员。

- （1）家电维修服务企业招聘维修人员应先核准应聘人员的职业资格

证书和国家规定的特种作业资格证书。

(2) 家电维修服务企业应建立试用期考核制度，对招聘人员进行综合考核。试用考核期间，应进行包括职业道德、管理制度、行业规范、服务意识等内容的入职教育和入职业务能力水平考试；试用期的劳动关系应按劳动合同法的有关规定执行。

(3) 试用期满后，家电维修服务企业应与试用合格的应聘者签订劳动合同，并与其办理有二维码识别标识的“上岗证”，需要上门服务的维修人员还需持有“上门服务证”，“上门服务证”要有维修企业、上门人员的有效信息，供消费者查验。

(4) 家电维修服务企业应建立维修人员动态综合信息档案，作为对维修人员进行培训、考核、奖惩依据。

## 2. 服务作业

(1) 家电维修服务企业在开展日常维修、安装业务时，应指派具备相应职业资质、取得上岗证书的维修人员实施作业；对需要实施室外安装作业的情形，应安排取得国家规定的特种作业证书的维修人员实施作业。家电维修服务企业应当为维修人员配备质量合格的作业设备和劳动保护用具。

(2) 家电维修服务企业要有效管控维修过程。要求维修人员在实施维修、安装过程时做到证卡齐全，身着工服、携带维修手册、收费价目表、携带维修、安装专用工具，维修结束后按照定价标准的相关规定合理收费，并开具发票。

(3) 家电维修服务企业和从业人员应恪守职业道德，严禁下列行为：

- a) 虚列、夸大、伪造维修服务项目或内容；
- b) 隐瞒、掩饰因维修服务导致用户产品损毁的事实；
- c) 虚报故障部件，故意替换性能正常的部件；



- d) 冒用家电生产者商标或特约维修标识;
- e) 使用和销售假冒伪劣材料。

### **3. 收费管理**

(1) 家电维修服务企业在开展维修、安装业务时，要严格执行《中华人民共和国价格法》，国家发展改革委《关于商品和服务实行明码标价的规定》、《禁止价格欺诈行为的规定》和《家用电器维修服务明码标价规定》，应当遵循公开、公平和诚实信用的原则，按规定实行明码标价。

(2) 家电维修服务企业明码标价的内容包括服务项目和收费标准(含检查费、修理费、上门费等); 修理辅料、零配件的品名、产地、规格、计价单位、零售价格等。明码标价可采取公示栏(公示牌)、价目表、标价签、价格手册、语音播报以及互联网查询、多媒体终端查询和用户认可的其它方式进行价格公示。

(3) 家电维修服务企业应当在其经营场所的显著位置实行明码标价及公示其它相关事项。应当明确标示每一个项目和标准，禁止混合标价或捆绑搭售。标价内容真实明确，字迹清晰规范，标示醒目准确。

(4) 家电维修服务企业在提供维修、安装业务前应当向消费者明确告知维修、安装方案，告知各项收费标准，告知需注意和配合的事项。需遵循“先议后修”的服务原则，并尊重消费者的选择。

(5) 家电维修服务企业在提供维修、安装业务后，应当向消费者开具合法票据，并附结算清单。结算清单上应如实填写所维修项目的检查费、修理费和辅料费，以及维修所调换的零配件名称、数量、价格，提供上门服务的应标明上门费(如顾客对维修服务收费有最高限价要求，应在维修单上标明)等内容。

## **(二) 维修质量管控**

### **1. 维修质量**

家电维修服务企业在提供维修服务时，应坚持“质量第一”的原则，严格维修质量管控，接受消费者的监督、接受行业管理部门的检查。

(1) 维修过程中的检测、焊接、装配、调试应符合工艺要求、技术标准和操作规程。

(2) 维修过程中必须使用符合相关国家标准、行业标准或经生产企业认定的元器件、零配件、耗材、辅料及备件。

(3) 维修过程中需坚持实施维护保养、清洁除尘、废旧回收并举的服务行为。

(4) 维修过程中需耐心解答消费者的咨询，主动介绍产品使用维护常识，宣传绿色消费理念。

(5) 维修的最终结果以消费者满意度为服务测评标准。家电维修服务企业应设置《消费者满意度》调查表，并在维修结束后，由消费者亲自填写，维修记录应存档。家电维修服务企业可采用电话、网络方式回访，对消费者满意度予以复核。

## **2. 安装质量**

家电维修服务企业在提供安装服务时，应坚持“质量第一”的原则，严格安装质量管控，接受消费者的监督、接受行政管理部门的检查。

(1) 安装过程中应首先根据产品的使用要求和安装要求、根据安装现场的环境限制条件与消费者就安装位置、角度、高度等协商一致。

(2) 安装过程中的检测、焊接、装配、调试应按照所安装产品的工艺要求、技术标准和操作规程实施安装。

(3) 产品安装后，要经过质量检验员（或安全责任人）的安装质量复核，并要经过消费者的安装验收复核，最终确认安装质量合格。

## **3. 管理质量**

家电维修服务企业在提供维修、安装服务时，需要对维修服务的全过

程进行有效管理，以确保提供的维修、安装服务精准到位，质量可靠。

(1) 家电维修服务企业在提供维修、安装服务时，首先以消费者的联系信息（电话、互联网、电子邮箱、手机短信）为依据，启动服务作业流程（作业流程分为门店接修和上门服务），同时依据管理规定实施服务过程的质量管控。

(2) 家电维修服务企业在提供维修、安装服务过程中，需要首先向消费者明示产品售后质量保证期限。产品在质量保证期限内，要按照国家有关规定和企业服务承诺履行服务责任，提供维修服务和技术保障的包修；产品在质量保证期限外，应继续提供维修服务和技术保障的保修，按照企业制定的明码标价标准收取合理的费用；产品在维修后，自交付之日起，凭维修凭证对本次修理部位应包修 30 天。

(3) 家电维修服务企业在提供家电安装维修服务后，应通过电话或网络方式回访消费者，对服务质量进行复核。

### **（三） 维修安全管控**

家电维修服务企业在提供维修和安装服务时，应坚持“安全第一”的原则，严格维修安全管控，接受消费者的监督、接受行业管理部门的检查。

#### **1. 现场安全**

(1) 家用电器维修、安装过程中应严格操作程序，遵从安全作业管理规定，防患和杜绝一切涉及人身安全、产品安全的事故发生。

(2) 家用电器维修、安装过程中所使用的工具、仪器仪表、保护器具等均应为国家认证机构认定的合格产品。

(3) 家用电器维修、安装过程中物料的堆放、维修台面的放置、安全通道的预留等应符合现场安全的规定。

(4) 家用电器维修、安装过程中应符合 GB8877-2008《家用和类似用途管理电器安装、使用、维修安全要求》、GB/T3787-2006《手持式电动工

具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》及特种作业有关的安全规定。

## 2. 物料安全

(1) 物料供应安全。家电维修服务企业在提供维修、安装作业时，所使用的元器件、零配件、耗材、辅料等物料应符合国家标准、行业标准或是经过生产厂家认定过的材料，向消费者负责。

(2) 物料使用安全。家电维修服务企业在提供维修、安装作业时，维修操作过程中更换元器件、零配件、耗材、辅料等物料应严格按照工艺技术文件的有关规定执行，注重防护措施，避免因操作不当带来新的损坏和损失。

(3) 物料存储安全。家电维修服务企业在提供维修、安装作业时，应按照国家标准、行业标准对元器件、零配件、耗材、辅料等物料进行安全存储。对危险化学品应按分类的要求和国家有关储存方式、方法设立专用储藏区域，悬挂明显标志、设置专人负责管理，坚持储备合理，配送及时。

## 3. 运输安全

(1) 家电维修服务企业应根据需要制定安装作业、供应产品及原材料的运输管理规定。

(2) 按照供料的规格、质量、数量及时准确地将产品和物料运到安装或使用地点，并按照说明要求进行搬运。

(3) 对运输工具要按照有关规定维护、保养，随时保证正常使用状态。

## 第十二条 教育培训管理

家电维修服务企业实施的培训，需本着“按需培训、学以致用、讲求实效”的原则，以岗位培训为重点，以提高业务技能和职业道德为根本任务，开展有效的教育培训。

### (一) 制定教育培训计划

1. 家电维修服务企业需要根据企业发展和员工素质提高的需要，制

定教育培训综合计划和年度计划。应达到每人每年不少于 40 小时的集中培训。

2. 教育培训计划应包括企业规章制度学习、经营理念与企业文化教育、职业道德培训和企业诚信教育等基本内容的培训以及员工入职培训、上岗前培训、在岗继续教育培训等内容。

## （二）培训方式

家电维修服务企业实施的培训，以“脱产与业余相结合、集中与自学相结合”的方式、做好岗位培训，切实提高维修服务人员的业务技能。

## （三）范围内容

### 1. 管理人员

管理人员的培训要体现在运营使命、服务信念、价值观和企业文化上，要学习管理知识和时事政治，培养经营理念与企业文化意识；应组织本企业员工积极参加政府行政管理部门、相关行业组织举办的有关行业政策、法规、规范的发布会议以及宣贯活动。

### 2. 维修人员

(1) 上岗培训：岗位职责、业务知识与技能、业务流程、部门业务及周边岗位关系等。

应知部分：岗位职责、人员配置及设备、设施的分布、操作安全等。

应会部分：岗位操作规程、相关管理知识、服务意识、沟通技巧、异常情况处理等相关知识。

(2) 专业培训：要求技术管理人员和维修人员要学习家电领域的新知识，鼓励学习跨自己维修范畴之外的相关产品维修知识；参加由政府业务管理部门认定的专业培训机构、正规职业技术学校、有培训职能的行业组织开展的专业技术培训；从事空调安装、移机等岗位服务的人员应参加特殊岗位的职业技术培训；维修服务企业应鼓励维修人员参加相应职业资格



培训。

### 3. 财务、资产管理人員

財務管理人員、資產管理人員要積極參加本企業、社會上相關專業部門組織開展的財稅新政策、年度財務核算清繳等專業培訓，應按照財稅管理部門的規定進行專業年檢。

## 第四章 崗位服務

### 第十三條 接修崗位服務

#### （一）話服中心受理接修

1. 家電維修服務企業應建立話服中心受理接修專用電話，根據實際需要可建立多條中繼線，並向社會公布此電話號碼，提供 24 小時受理服務請求。

2. 話服中心的服務電話應具備語音服務和人工轉接服務基本功能，服務電話的接通率應當為 98% 以上，人工接通率在 95% 以上（以 60 秒接通率計算）。其中，人工電話服務應由接受過培訓的專業人員值機接聽，並保證提供人工電話服務在營業日期間不少於 12 小時。其它時間段應設置語音留言，記錄用戶的留言，並及時回復。

3. 話服中心提供的電話服務包括：傾聽需求、解答諮詢、受理接修、維修安排、記錄過程、電話回訪、投訴處理等；話服中心接待人員在提供上述服務時應使用普通話，其工作質量、標準用語應按有關規定執行。

4. 話服中心在受理接修業務後，應及時告知消費者，上門服務維修人員的姓名、上門時間等內容，維修後及時回訪消費者。

#### （二）互聯網、電子郵件、手機短信受理接修

家電維修服務企業應建立企業網絡運營體系，向社會公布網址、郵箱和受理手機短信的專用電話號碼。

家电维修服务企业网络运营体系应包括企业介绍、企业资质、服务产品、业务范围、业务流程、服务质量、备件供应、使用常识、收费标准、投诉处理、咨询入口等主要内容。

2. 家电维修服务企业的网站应设专人负责管理和维护，及时处理网络信息。包括接收用户业务联系信息、用户的需求和用户意见建议，开展用户满意度调查；回复用户咨询，提供使用常识；接受用户投诉，及时解决投诉问题；根据需要，及时更新网络内容等。

3. 家电维修服务企业以移动互联网平台开展维修业务，要制定符合移动互联网平台特色的各项管理制度。加强对入网维修人员的管理。严格管控维修人员的准入环节，维修人员入职前应先进行资质审查，核实相关从业证书（即：正规院校或国家业务主管部门授权的职业资格考核单位颁发的职业技能等级证书）；同时需要对入网维修人员的维修经历和业绩进行审核；符合相应条件者，履行相关手续后方可入职上岗。

4. 接修服务人员通过对通过手机短信、微信方式接受的维修业务，应及时反馈相应服务维修信息，在受理接修业务后，应及时响应。

5. 系统以自动方式直接将服务维修信息转发至网络维修人员时，接修人员需及时以手机短信或微信方式告知消费者上门服务维修人员的姓名、上门时间等内容，维修后及时回访。

6. 接修服务人员应及时查看维修进度和维修过程，有效实施过程管控，同时要向管理部门公示服务过程，接受指导和监督。

## **第十四条 维修岗位服务**

### **（一）门店维修服务**

消费者持待修产品到维修门店进行维修，其服务流程为：接待—初次验机—登记—验机—报价—维修—试机—付款—交付—结束。

1. 家电维修服务企业设立(门店)接受消费者送修服务，需设置接待

前台服务。前台服务主要包括消费者接待、咨询解答、接机验机、询问登记、维修安排、试机交付、收费结算、电话接待、安排维修、投诉处理、回访客户、建立档案等。

2. 维修人员受理待修产品后，先要执行维修验机流程，验机后根据实际故障给消费者初步报价，待消费者认同维修价格后进入到维修实施中。

3. 维修过程中，损坏情况和更换情况均应及时向消费者说明，并得到消费者认同。

4. 完成维修后，应向消费者进行演示。同时介绍故障原因及修复、换件情况、应用常识和设备日常保养等。

5. 对因机器正常老化引起的使用性能、安全性能下降的情况应向用户说明，并积极宣传绿色消费理念。

6. 向消费者开具正规发票，交给消费者维修记录单和退给换下来的损坏件（保修产品不退损坏件）。

7. 建立完善的信息登记、维修记录等信息备案，供消费者或者行业监管机构调用或者查询。

8. 前台接待服务详则参见 GB/T 28841-2012《家用电子电器维修业服务经营规范》附录 A。

## （二）上门维修服务

家电维修服务企业应针对大件及不容易搬动的家电，提供上门维修、安装服务。维修人员携带专业工具上门诊断、维修、安装、保养。若有需要的情况下，需要由专业人员拖运至维修地点(门店)维修。

上门维修服务流程为：报障—受理—响应—约商—到达—验机—报价—维修—完成—付款—交付—结束。

1. 家电维修服务企业提供上门安装、调试、维修、保养等上门服务



需按 GB/T22766-2008《家用和类似用途电器售后服务》系列标准的规定执行。

2. 家电维修服务企业接到用户报障后应及时受理，并安排维修服务人员与消费者进行沟通，了解故障情况和约定上门服务时间。维修服务人员根据故障情况准备相应的工具和材料。

3. 维修服务人员按与消费者约定的上门时间准时上门，上门后明示身份和出示证件，待消费者确认后方可进入。维修服务人员应当在服务前主动向用户出示与在其经营场所明码标价内容一致的价目表或价格手册等，以便于用户选择、查询。

4. 维修服务人员上门后对设备及设备环境进行检验，明确维修方案，并将维修方案及相关费用告知消费者，征求消费者认同后方可维修。

5. 维修服务人员完成维修后，需要如实填写维修工单，并让消费者确认签字。维修服务人员需将签字后的工单上传到维修企业信息系统中备案。

6. 维修服务企业向消费者开具正规发票，维修服务人员交给消费者维修记录单和被更换的损坏件（保修产品不退损坏件）。

7. 上门维修服务详则参见 GB/T 28841-2012《家用电子电器维修业服务经营规范》附录 B。

### **（三） 驻场服务**

家电维修服务企业委派服务人员长驻在消费者所在地完成服务的方式为驻场服务。驻场服务可以是维修、维护、使用保障等综合服务内容。

驻场服务的流程为：确认需求—选派合适人选—接受用户培训—服务—服务反馈。

家电维修服务企业根据消费者使用要求，双方协商是否提供驻场服务形式，达成一致意见后，签订《驻场服务协议书》；家电维修服务企业需

根据协议，选派合适的服务人员进驻，驻场服务人员应具备技师以上的职业技能资格，具备独立完成工作的能力，驻场服务人员应得到消费者的确认；驻场服务人员需要在驻场前，接受消费者的培训，遵循消费者的要求，严格执行消费者的规章制度和管理要求。消费者应向驻场服务人员提供便利的工作条件，并确保驻场服务人员的安全。

驻场维修服务人员应按照《驻场维修服务》协议的要求，尽职尽责向消费者提供优秀的驻场服务。

家电维修服务企业应设立管理责任人，实时掌握派出人员的工作情况，建立良好的沟通机制，对消费者进行回访，确保服务品质。

## **第十五条 维修回访服务**

### **（一）维修回访服务制度**

家电维修服务企业应及时了解消费者对维修服务质量、流程等综合情况的反馈，提高企业服务品牌的满意度。应制定维修回访服务制度，制度中应明确回访方式、回访用语、存在问题处理、埋怨情绪释解等关键环节内容。

### **（二）维修回访服务方式**

家电维修服务企业可采用电话、电信（互联网、电子邮件、手机短信或微信）回访服务方式，特别需要时可以采用上门回访等服务方式。

### **（三）维修回访服务标准**

1. 电话方式回访，应在实施维修服务后的三日之内进行，回访时采用标准用语和征询程序，回访率做到98%以上。

2. 电信方式（互联网、电子邮箱、手机短信或微信）回访，应在实施维修服务后的三日之内进行，回访时采用标准文字格式，回访率做到98%以上。

3. 上门方式回访，对于用户提出的重大问题，在运用电话、电信等方式

尚不能圆满解决问题的情况下，应采用上门方式回访。回访时需要有家电维修服务企业相应责任人参加，回访率做到 100%。

## **第十六条 废旧家电回收服务**

### **（一）废旧家电回收服务原则**

家电维修服务企业在实施维修、安装服务时，提倡开展废旧家电回收服务，但必须有由有关管理机构核发的回收资格证件，方可提供废旧家电回收服务，并应符合《废弃电器电子产品回收处理管理条例》的有关规定。

### **（二）废旧家电回收服务实施**

1. 提倡家电维修服务企业开展废旧家电的回收服务，回收的废旧家电应当交售给有废旧电子电器产品处理资质的企业进行处理。

2. 严禁家电维修服务企业将回收的废旧家电及电子产品自行拆解、拼装，维修翻新后出售的行为发生。

## **第五章 其他**

## **第十七条 诚信建设**

家电维修服务企业应积极参加诚信建设活动。

### **（一）诚信明示**

1. 在营业大厅、企业网址首页悬挂或明示营业执照、维修许可证、等级证书、回收资格证明。

2. 在营业大厅、企业网址首页悬挂或明示维修服务价目表、质量保证期、服务公约、维修流程、投诉电话、相关负责人姓名。

### **（二）诚信接待**

1. 在岗位接修服务中，设有服务咨询台和网络首页主项，配备专职接待人员和网络接待管理人员，以诚接客，有问必答。

2. 建立咨询查阅资料服务接待程序，要求接待管理人员做好服务接待记录。

### （三） 诚信业务

1. 在岗位维修服务中，坚持维修（门店）接修和上门维修服务流程和标准，要求维修人员以诚待客，有疾必修。

2. 在实施维修过程中，杜绝第十一条第一款第 2 项第（3）条严禁的五条行为发生。

3. 在实施维修过程后，要求维修人员按标准或事先议定的价格合理收费，使用规定票据，填写完整、明晰。

## 第十八条 分等评级

### （一） 等级划分

家用电器维修服务企业划分为五个等级，即：一星级、二星级、三星级、四星级、五星级。

### （二） 等级划分和评定标准

1. **等级划分**是对家电维修服务企业资源能力和管理水平的综合考量。资源能力包括场地、设备、设施、人员素质、技术水平、服务能力等；管理水平包括各项管理规章制度、维修服务质量控制手段、培训管理措施和处理投诉能力等。

2. **评定标准** 家电维修服务企业等级评定的具体标准按照《实施办法》执行。

3. **评定方式** 家电维修服务企业等级评定的具体方式，按照《实施办法》执行。

### （三） 等级评定和管理原则

1. 本等级评定适合各品牌企业在京设立的家电维修服务管理公司、机构及特约的维修服务企业；适合于连锁维修服务企业与门店；适合于独立

的维修服务企业。

2. 凡开业满一年并依法经营的家电维修服务企业，均有资格并应申请参加等级评定。

3. 等级晋升需在前一次评审确定等级满一年后，方可申请升级。

4. 等级评定机构统一制作等级标志牌和证书。标志牌和证书有效期为两年。

5. 获得等级评定证书和标志牌的家电维修服务企业，应将标志牌悬挂在企业接待大厅的显著位置。

6. 等级评审机构应每年对已评定等级的维修服务企业进行一次抽审、每两年进行一次复审。若抽审或复审不合格，给予一个月的整改期，若整改仍不合格者，即公告撤销其等级资格并收回等级标志牌和等级证书。

7. 不参加年审或复审的企业视同自动放弃等级资格，将公告取消其资格并收回等级证书和标志牌。

#### **（四） 等级评定与管理**

##### **1. 等级评定操作依据**

依据《实施办法》的规定具体操作。

##### **2. 评审流程**

评定申报、受理、首次评审、整改重审、年审及复审、升级审核、审核审批、稽查审核、标志牌与证书发放及公告、注销及公告。

**（五） 管理机构** 根据《实施办法》组织建立北京市家电维修服务企业等级评定工作机构，设置北京市家电维修服务企业等级评定专家委员会（以下简称“等级评定委员会”）和北京市家电维修服务企业等级评定办公室（以下简称“等级评定办公室”）。

1. 北京等级评定委员会为北京地区家用电器维修服务企业等级评定的审核审批机构。等级评定委员会由行业专家、企业代表、评审员代表组

成。

2. 等级评定委员会下设的家电维修服务企业等级评定办公室（以下简称“等级评定办公室”）是等级评定的组织工作机构。

3. 聘请持有评审员资格证书的评审员，实施现场评审工作。

#### **（六） 申请与审核**

1. 申请等级评定的企业，需根据《实施办法》的要求向等级评定办公室提交申请表和相关资料。

2. 等级评定办公室接到申请后，十五个工作日内（不含节假日）内完成对提交申请资料的审查，并将资料审查结果告知申请单位；与资料合格单位约定现场审核日期，组织评审员按约定日期进现场评审。对于申请资料不合格者，可补充资料后重新提交申请，评审办公室按以上程序安排和组织现场评审。

#### **（七） 现场评定**

1. 进入现场评审之前，应进行暗访。暗访不超过二人，办公室指派评审员或办公室有关工作人员。暗访结果应计入等级评定的总成绩。

2. 进入现场的评审组，应由三位评审员组成，设组长一人。

3. 对现场评定提出的问题，要求申请单位在规定的时间内进行整改，整改完成后，仍由原评审组进行现场评审。

4. 现场评审的所有资料、评定等级意见等，由评审组汇总整理报送等级评定办公室。

#### **（八） 评定结果审定**

等级评定办公室将评审组提交的全部评审文件和评审意见进行审核；符合评定标准的，提交等级评定专家委员会审议，对经审议合格的企业做出批准决定备案。

#### **（九） 颁发证书、公告与备案**



1. 等级评定机构（或行业组织）给等级评定合格的企业颁发等级资格证书和等级标志牌照。
2. 通过相关媒体向公众公告评审结果。
3. 评审机构对全部评审资料归入家电维修服务部等级评定资料档案管理系统。

## 第六章 附则

### 第十九条 规范引用的术语和定义

#### （一）家用电器

家用电器是指可用于家庭及其类似场所中的为了生活、娱乐及获取信息等目的使用的电子器具产品。包括制冷空调器具、清洁器具、厨房器具、通风器具、取暖熨烫器具、个人护理器具、保健器具、娱乐器具等电器产品和音像娱乐类、计算机、手机、电子信息网络技术、通讯类产品等。

#### （二）家电维修服务企业

提供各种家用电器和电子器具安装和拆卸、使用咨询、维护保养、故障维修、清洗、维修器件提供、废旧家电处理等一系列服务经营及监督管理活动的组织、机构和个体经营者。

#### （三）维修服务部

可以独立完成接待、维修、服务全过程（包括维修中心、维修部、维修站等）的门店。

#### （四）维修服务

为保持和恢复产品处于能完成要求的功能状态而进行的所有技术和管理活动的组合，包括监督活动。

#### （五）服务质量

产品服务或服务业满足规定或潜在要求(或需要)的特征和特性的服

务综合效果。

### （六）质量保证期限

产品在经过拆装或维修之后，服务经营责任者承诺保证在用户正常使用的情况下实现产品达到该服务内容规定的质量要求的最短时间区间。

### （七）服务满意度

消费者对服务经营责任者提供的服务满足程度的量化感受。

### （八）行为规范

对人的有意识的外在活动的明文规定的标准。

## 第二十条 引用的相关标准及规范

本规范起草过程中参考、引用了国家和行业的大量标准及规范。下列文件对于本规范的应用是必不可少的，其中文件中的条款通过在本标准的引用而构成本规范的条款。

GB 3787 《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》

GB 8877 《家用和类似用途管理电器安装、使用、维修安全要求》

GB/T 19000-2000 《质量管理体系 基础和术语》

SB/T 10349 《家用电器连锁维修服务组织等级评定规范》

GB/T 18760 《消费品售后服务方法与要求》

GB/T 15624.1 《服务标准化工作指南 第1部分：总则》

QB/T 2837 《家用和类似用途电器维修服务从业人员行为规范》

SB/T 10425 《家用和类似用途电器服务消费者满意度测评规范》

GB/T 2900.29-2008 《电工术语 家用和类似用途电器》

GB/T 16784-2008 《工业产品售后服务 总则》

GB/T 22766.1-2008 《家用和类似用途电器售后服务第1部分：通用要求》



GB/T 16868-2009 《产品经营服务质量管理规范》

GB / T23685 《废电器电子产品回收利用通用技术要求》

GB/T 28841—2012 《家用电子电器维修服务业经营规范》

**第二十一条** 本规范遵守的有关法律、行政法规、部门规章

中华人民共和国商务部 2012 年第 7 号令《家电维修服务业管理办法》

中华人民共和国国务院 2009 年第 551 号令《废弃电器电子产品回收处理管理条例》

《中华人民共和国消费者权益保护法》

《中华人民共和国价格法》

国家发改委《关于商品服务实行明码标价的规定》

国家发改委 2000 年第 8 号令 《禁止价格欺诈行为的规定》

国家发改委发改价检【2005】2379 号《家用电器维修服务明码标价规定》

**第二十二条** 本规范由北京电子电器协会和北京华宇万维科技发展有限公司负责起草，北京电子电器协会发布。本规范自发布之日起实施。本规范内容如与国家法律法规不相一致，按照国家法律法规执行。

## 前台服务

### A.1 前台服务

#### A.1.1 设前台接待人员

A.1.2 前台接待人员使用规范的问候语向顾客打招呼，请顾客就座。

A.1.3 前台接待人员倾听，询问并记录相关内容如下：

——顾客信息：姓名、家庭地址、通信地址、邮政编码、电话号码、电子邮箱等；

——产品信息：名称、品牌、型号、规格、编号、购买日期、购买商店、发票编号、附带配件等；

——服务信息：接机日期、维修要求、产品状况、顾客特殊需求、取机日期。

### A.2 接收产品

A.2.1 产品性能测试。接收产品后，当面测试，并请顾客确认。不能通电测试的，记录顾客对产品状况的陈述，并在维修单据上注明“未试机”、“顾客自述故障”、“其他待查”等字样。对其他非正常损坏现象，应该在维修单据上注明。事先告知维修服务收费、维修器材收费标准。

A.2.2 接收产品后，应将产品贴好标签，放在指定待修区。

### A.3 维修产品

A.3.1 遵守国家、行业、企业的维修技术规范，保证维修质量，提高工作效率。

A.3.2 如顾客对维修服务收费有最高限价要求，修理过程中，如超过限价，应征得顾客同意后再继续修理。顾客不同意的要恢复原状。

### A.4 交还产品

A. 4. 1 核对顾客信息。包括顾客姓名、地址、产品、机号、是否付费等，并确认是否已清洁产品外表。

A. 4. 2 试机。当面试机，并请顾客签字确认。

A. 4. 3. 产品超过保修期，应将更换件随机退还。

A. 4. 4 主动告知顾客维修保质期，以及使用注意事项, 提请顾客保存维修单据。

A. 4. 5 主动介绍产品使用保养知识，耐心解答顾客的询问。

A. 4. 6 道别。

## 上门服务

### B.1 预约

B.1.1 家用电子电器产品生产者和销售者拆装和维修服务监管和经营机构应及早且至少以前一天与用户预约上门服务时间。用户同时留下固定的、移动电话的，在与用户联系时，应先拨打固定电话。

B.1.2 遵守家用电子电器产品生产者和销售者拆装和维修服务监管和经营机构内部规定的拆装和维修服务时间承诺。尽可能满足用户需求。

B.1.3 确认以下事项：

——拆装和维修服务产品信息：型号、购买日期、购买地点。

——用户信息：详细联系方式、性别。需明确为用户信息保密。根据语言交流判别用户的年龄、性格，并作记录，以便专业安装人员上门服务时选择用户接受的沟通方式。

——产品拆装和维修服务信息：上门时间、拆装和维修服务环境（安装位置、特殊要求等），以便拆装和维修服务专业人员上门服务时携带好相应的工具和辅料。

### B.2 上门准备

B.2.1 出发前检查携带设备、工具、资料是否齐备、规范。

B.2.2 出发前应考虑到与用户预约地址的远近、交通状况等因素，保证准时上门安装服务。

B.2.3 保持联系：当预计到达时间至少比预计上门时间晚 5min 时，立即联系用户，说明原因，表示歉意，告知预计到达时间；因特殊原因不能如约上门时，立即告知用户，深表歉意，取得谅解。在征得用户同意后，重新预约上门时间，或与 service 组织取得联系，改派其他专业人员上门服务；

如按预约时间上门，确认用户不在时，在明显位置贴好留言条，说明情况，注明用户可直接联系电话、联系人；留言条字迹清晰、用语规范。

### **B.3 上门**

B.3.1 进门前准备：整理仪容仪表、调整情绪、再次检查携带物品。

B.3.2 按门铃（或敲门），并后退静候。

B.3.3 用户开门后，确认用户身份，主动自我介绍，通报姓名、单位名称、工号，出示上岗证。

B.3.4 征得用户同意，穿好脚套进门。

### **B.4 拆装和维修前**

B.4.1 合理摆放工具箱和安全防护用品，检查安全防护用品。

B.4.2 出示拆装和维修单，主动请用户监督拆装和维修服务质量。

B.4.3 需要收取费用事先向用户告知说明，并出示收费价目表、收费手册、维修服务手册及收费依据，征得用户同意或认可。

### **B.5 拆装和维修中**

房间空气调节器拆卸和移机按相关标准的规定执行。

B.5.1 遵守国家、行业、企业的拆装和维修服务技术规范，保证拆装和维修技术质量，提高工作效率。在拆装和维修操作过程中严格遵守操作程序，保障自身安全。

B.5.2 听取用户提出合理的拆装和维修建议。

B.5.3 服务过程中应设身处地为用户着想，最大限度减少给用户带来的麻烦。

B.5.4 主动、耐心、全面地介绍产品使用和维护保养知识。

### **B.6 拆装和维修后**

B.6.1 清扫现场，保持原卫生状况。

B.6.2 主动请用户监督、检验拆装和维修质量。

B. 6. 3 严格按照《家用电器维修服务明码标价规定》的标价收费，开具收据、发票。

B. 6. 4 请用户评价、确认。征询用户是否方便接受回访。

B. 6. 5 向用户使用规范的道别语道别。

# 家用和类似用途电器售后服务 第 1 部分：通用要求

【GB/T22766.1—2008】

## 1 范围

本部分规定了家用和类似用途电器的售后服务的基本内容和基本要求。

本部分适用于家用和类似用途电器的售后服务中有关文件的编制、实施及服务活动。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB / T 22766 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本，凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB4706.1 家用和类似用途电器的安全通用要求 (GB4706.1-2005, IEC 60335-1;2004)

(Ed 4.1), IDT)

GB / T16784.1—1997 工业产品售后服务第 1 部分：总则

GB / T16784.2—1998 工业产品售后服务第 2 部分：维修

GB / T 17242—1998 投诉处理指南

GB / T 18760—2002 消费品售后服务方法与要求

GB / T 21097.1—2007 家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用通则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1 家用和类似用途电器 household and similar electrical appliances

pliances

在家庭寓所和类似用途(例如:商店、轻工业和农场等)的场合,由非电专业的人使用的电子和电器装置(以下简称器具)。

### 3.2 顾客 customer

器具售后服务的接受者。

### 3.3 服务方 service provider

向顾客提供器具售后服务的组织。

### 3.4 售后服务 after-sales service

服务方与顾客方之间在器具的设计、咨询、安装、调试、维修和保养等过程中的接触活动及由此所产生的结果。

### 3.5 设计 design

结合使用环境以及器具的特性,提供满足顾客需求的解决方案的活动。

### 3.6 咨询 consultation

### 3.7 安装 instollation

专业安装人员结合顾客的具体环境情况,将器具固定或放置到位并进行正确的组合、连接、调试、以实现其预定使用功能的完整活动。

### 3.8 调试 debug

为保证器具安全、正常、节能、环保等的运行,并使顾客正确、熟练、方便的操作面进行的必要活动。

### 3.9 维修 repair

为使存在故障的器具恢复到所应具备的正常或约定的状态而进行的活动。

### 3.10 保养 maintenance

为使器具保持所应具备的正常或约定的状态而进行的清洁和护理等



活动。

### 3.11 服务人员 service person

具有一定基础知识、技术经验和从业资格证书，并被授权以安全的方式完成售后服务工作的人员。

## 4 售后服务方的基本要求

### 4.1 总则

服务方的售后服务活动应符合 GB/T18760 消费品售后服务方法与要求的基本内容和本部分相关章节的要求。

### 4.2 售后服务方的基本要求

4.2.1 服务方在设立、运营、开展各项服务活动时，应符合国家的有关规定。

4.2.2 服务方应建立服务质量体系，以保障各项工作的开展有章可循并不断完善。

4.2.3 服务方应按照服务质量体系的要求定期对自身的工作进行自检、第 2 方或第 3 方的检查或评估。

### 4.3 经营场所的基本要求

4.3.1 服务方应具备与其经营活动相适应的服务场所。场所应提供适于其工作的安全防护措施。

4.3.2 对于需要使用或存放易燃易爆物品的场所，应符合国家消防安全条例的有关规定。

### 4.4 设备的基本要求

4.4.1 服务方应具备与其业务范围相适应的工作设备、检验仪器和劳动保护用具。

4.4.2 服务方的计量器应按照国家的相关规定和服务方内部的文件规定进行定期的校准和维护。

## 4.5 服务方人员的基本要求

4.5.1 服务方应有足够开展相应工作的技能，并经过培训的专业人员。

4.5.2 从事服务人员应经过《中华人民共和国产品质量法》、《中华人民共和国消费者权益保护法》、相关商品修理更换退货责任规定等相关法律法规及本部分的培训。

4.5.3 从事家用电器售后服务的人员应获得与其工作范围和所从事工作技术含量相适应的专业培训并取得相关上岗资格证书。

## 5 售后服务的提供

### 5.1 保修服务范围内的服务提供

提供售后服务的服务方应按照国家有关的法律法规及相关商品修理更换退货责任规定、产品使用说明书的明示或其他承诺向顾客提供规范化的服务。

### 5.2 保修服务范围以外或其他服务的提供

5.2.1 保修服务范围以外或其他责任造成的服务应按顾客和服务方的约定提供规范性的服务。

5.2.2 对于安全使用年限内的器具，按照服务方提供的收费标准付费维修。

5.2.3 对于安全使用年限外的器具服务方可以拒绝服务，建议用户报废更新。

## 6 售后服务规范

### 6.1 顾客信息的接收与记录

6.1.1 服务方应设立有效的售后服务电话并在保修证、销售代理商等处公示同时有专人对电话进行接听并记录。

6.1.2 接听电话人员要使用礼貌用语，并耐心听取顾客反映问题。

## 6.2 售后服务的实施

### 6.2.1 咨询服务

售后服务方应指定专人及时接收处理咨询信息并保障咨询渠道的畅通。售后服务方应设立售后咨询电话，并做到专业人员接听电话，对用户提出的问题不推诿，耐心解答。

### 6.2.2 投诉问题的处理

对顾客投诉应按照 GB/T17242 投诉处理指南的要求进行处理。

### 6.2.3 上门售后服务

6.2.3.3.1 上门进行售后服务的人员应穿工作服并佩戴服务资格证。

#### 6.2.3.3.2 上门设计服务

上门进行设计服务的人员应根据顾客购家庭使用环境等因素，结合器具特性提出设计方案并与顾客沟通确认。

### 6.2.3.3 上门安装服务

6.2.3.3.1 服务人员应在安装前对顾客购买产品型号与实际适用情况进行确认，征求顾客的意见，确定安装方案。服务人员和顾客就涉及安全的安装事宜无法达成一致时，服务人员有权拒绝安装；服务人员和顾客就涉及产品使用性能的安装事宜无法达成一致时，在顾客签订免责协议的情况下依据顾客意见进行安装。

6.2.3.3.2 服务人员特殊情况下如需借用、移动或踩踏顾客的器具或物品时，应事先向顾客说明，征得顾客同意。

6.2.3.3.3 器具安装完毕后，对器具进行试机调试，并进行器具功能特性及使用方法的讲解，请顾客在服务记录上签字确认。

#### 6.2.3.4 上门调试服务

顾客要求服务人员上门调试时，服务人员应根据出现的具体问题对器

具进行调试，最终达到器具的正常使用状态。

#### 6.2.3.5 上门维修服务

6.2.3, 5.1 上门售后服务人员在维修服务前并应先进行初检，进一步确定是否属于保修范围。维修服务方案在征得顾客同意后再进行维修服务，其中对超过保修范围的维修服务应在维修服务前告知收费项目，上门后出示收费标准并进行报价。

6.2.3.5.2 经过初检后，如果待修器具的故障或顾客处所的现场环境不适合进行相应的售后服务工作，则应建议顾客对待修器具进行送修或由售后服务人员拉修到服务场所进行维修。

6.2.3.5.3 售后服务人员应在器具修复后，请顾客当面试机。器具维修验收合格后，维修服务人员应请顾客在售后服务记录单上签字确认并将其中一联交付顾客留存。

6.2.3.5.4 服务方和顾客应履行双方的约定。如遇特殊情况不能满足约定的内容时，应及时通知对方，说明原因并在双方同意的情况下修改约定。

#### 6.2.3.6 上门保养服务

顾客要求服务人员上门提供保养服务的，服务方可根据用户要求、产品使用说明或企业承诺提供保养服务。

#### 6.2.4 在服务方场所的维修服务

6.2.4.1 售后服务维修人员应按6.2.3.5.1~6.2.3.5.3的规定进行维修服务。增加零件更换信息情况。修理周期的明示。备用机提供情况。

6.2.4.2 售后服务记录应符合6.3的要求。

#### 6.2.5 售后服务零部件的提供及更换下的零部件处理

6.2.5.1 服务方应提供符合标准的合格零部件。

6.2.5.2 更换下的零部件在保修期内应由服务方回收。在保修期外

应交付顾客，特殊情况下保修期外的零部件服务商需回收的应征得顾客同意(符合《部分商品修理更换退货责任规定》的商品，按“规定”的相关条款处理)。

6.2.5.3 如果更换下的零部件或介质排放具有危险性或可能污染环境，则应向用户如实说明，并应按照 GB / T 21097.1—2007 和国家环保部门的有关规定进行妥善处理。

#### 6.2.6 售后服务的安全规范

6.2.6.1 服务方应采购符合标准的合格零部件，并有相应的备件储备。

6.2.6.2 应以相同规格的安全保护装置替换原有失效的安全保护装置。

6.2.6.3 对于在售后服务活动中需要拆下完成预定工作的固定、绝缘、隔离和屏蔽装置等，应在完成售后服务工作时按照原状态或使用说明书的要求恢复到原状态。

6.2.6.4 不得在售后服务活动中拆、换和调试与服务无关的零部件。

6.2.6.5 不得在售后服务活动中降低具有安全保护或环保特性的原设计方案和相关的零部件。

6.2.6.6 如需更换安全保护或具有特定要求的零部件，应使用原厂或原厂认可的符合国家标准同种规格型号的零部件。因产品升级等原因，如售后服务方不能提供原厂或原厂认可的符合国家标准同种规格型号的零部件，可以使用相近性能的一个或多个零部件进行替代，但要确保保持安全保护或环保特性符合国家标准规定(如需拆改，则应有能力恢复原状)，并记录在服务单上。

6.2.6.7 在进行售后服务工作时，如发现软缆或软线破裂、地线脱落、损坏时应及时通报用户并由专业人员进行修理；插头插座和开关等电

气装置出现损坏时，应及时通报用户并由用户联系专业人员进行修理。

6.2.6.8 在完成售后服务工作后，应对器具进行运行通检，合格后方可交付用户。如有争议，可委托第3方按照GB 4706.1及其特殊要求进行重新检验。

6.2.6.9 服务方在上门服务进行易燃易爆的操作时，应符合国家消防安全条例的有关规定。

### 6.3 售后服务记录

售后服务记录应清晰、明确、字迹工整，并至少包括顾客信息、产品信息、服务信息。

6.3.1 顾客信息应至少包括用户姓名、地址、联系电话。

6.3.2 产品信息应至少包括产品名称、型号、编号。

6.3.3 服务信息应至少包括服务单位、服务提供日期、提供服务人员、服务措施描述、故障描述、使用材料清单、收费信息、用户确认。

6.3.4 服务方应对顾客服务信息负有保密义务，未经顾客同意，服务方不应泄露顾客服务信息，服务信息应至少保存3年，

### 6.4 售后服务的回访

6.4.1 服务完毕后，服务方应安排专人对顾客进行回访。

6.4.2 对于回访发现顾客问题没有完全解决或问题再次出现的，及时传递信息，安排服务人员再次上门服务。

6.4.3 回访过程中要对顾客抱怨与投诉、器具改进建议及器具出现的质量问题等信息进行收集。

### 6.5 售后服务争议的处理

服务方与顾客出现争议时，应按照《中华人民共和国消费者权益保护法》及相关法律、法规进行处理。



# 家用电子电器维修业服务经营规范

【GB / T28841—2012】

## 1 范围

本标准规定了家用电子电器维修业服务经营的范围、方式和方法，服务经营各方的职责关系，经营服务的专业和技术保障资源条件(设施、设备、器材、技术支持、职业人员等)，服务经营组织、经营者和从业人员的基本 / 有关行为，以及服务的质量控制和测评方法。

本标准适用于从事家用电子电器维修服务的各种经营组织、经营者和从业人员有关服务和管理的活动。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB / T 2900.13—2008 电工术语 可信性与服务质量

GB / T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

GB 9448 焊接与切割安全

GB12158 防止静电事故通用导则

GB / T16784 工业产品售后服务 总则

GB / T16784.2 工业产品售后服务 第2部分：维修

GB / T16868 商品经营服务质量管理规范

GB / T 17242 投诉处理指南

GB17916 毒害性商品储藏养护技术条件

GB / T18760 消费品售后服务方法与要求



GB / T 21097.1 家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用通则

GB / T 21474 废弃电子电气产品再使用及再生利用体系评价导则

GB / T 22766.1 家用和类似用途电器售后服务 第1部分：通用要求

GB / T 23685 废电器电子产品回收利用通用技术要求

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 家用电子电器 household electronic and electrical appliances

在家庭或类似环境中，用户为满足生活、娱乐和信息等消费需要自行使用的电子和电器用具。

3.2 维修 maintenance industry

提供家用电子电器的安装和拆卸、维护保养、故障修理、维修器材保障等一系列服务经营及监督管理活动的行业。

3.3 服务经营者 service operator

为满足顾客的需要而提供完成接待、拆装和维修等服务全过程的经营单元(法人或自然人)。

3.4 服务经营组织 service operator organization

家电产品生产或销售责任企业(承担家电产品拆装、维修和接待等服务的保障支持、监管及质量控制等职责)的服务管理部门或分支机构。

3.5 经营模式 operation model

根据企业的经营宗旨，为实现企业所确认的价值定位所采取方式方法的总称。

3.6 服务质量 quality of service

决定被服务的用户满意度的服务综合效果。

注 1：服务质量由服务保障性、服务可操作性、可服务性、服务完整

性以及每项服务特有的其他因素来综合表征。

注 2: 国际标准化组织(ISO)定义的质量是产品或服务满足用户需求的能力。

[GB / T 2900. 13—2008 中 2. 19 服务有关的性能 191—19—01]

3.7 可服务性 *serviceability performance, serviceability performance*

当用户要求时, 能在规定的容限和其他给定的条件下获得服务并在要求的期间内可持续提供的能力。

注: 可服务性可以细分为服务的可获得性和服务的保持性。

[GB / T 2900. 13—2008 中 2. 19 服务有关的性能 191—19—02]

3.8 服务保障性 *service support performance*

一个组织提供服务并在其服务过程中提供支持的能力。

[GB / T 2900. 13—2008 中 2. 19 服务有关的性能 191—19—05]

3.9 服务可操作性 *service operability performance*

一种能够被用户成功且容易操作的服务能力。

[GB / T 2900. 13—2008 中 2. 19 服务有关的性能 191—19—06]

3.10 服务完整性 *service integrity*

服务一旦获得, 无过量损伤地提供的能力。

[GB / T 2900. 13—2008 中 2. 19 服务有关的性能 191—19—07]

3.11 服务满意度 *service satisfaction*

用户对其服务要求(明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望)已被满足的程度的感受。可用满意水平的量化来对程度做出区分。

3.12 质量保证期限 *quality guarantees time*

经拆装或维修等服务后, 在用户正常使用的情况下, 服务经营责任者保证实现该服务规定的质量的最短时间区间。

### 3.13 延保服务 extended warranty

在家用电子电器商品包修期后，为其提供的一种延长保修时间或扩大保修范围的独立服务商品。延期保修服务的内容由延保服务提供方及顾客在购买延保服务时以签订服务协议的方式确定。

注：家用电子电器的包修期由国家有关法规限定。

## 4 责任与义务

### 4.1 服务经营者

4.1.1 明确自营业务职责；与服务经营组织(产品生产者、商品销售者、维修服务物料供应者等)约定关于拆装和维修等服务的责任关系(签订合约)，及时获取商品设计、使用、拆装、维修及有关物料等的技术资料，接受专项技术培训；掌握相应服务技能，主动明示服务业务项目、内容、质量保证和价目，记录家用电子电器销售和消费者信息，了解用户拆装和维修等服务需求，保证服务质量，保证拆装和维修等服务物料的储量和质量，及时向服务经营组织反馈服务信息。

4.1.2 严格施行与消费者达成的家用电子电器拆装和维修等服务经营项目，保证质量。

4.1.3 组织好拆装和维修等服务物料的规格、质量、数量和供货期，及时供货。

### 4.2 产品生产者

4.2.1 设立售后拆装和维修服务的经营责任机构，明确出厂产品的拆装和维修服务责任。统筹设定产品拆装和维修等服务的可服务性、可操作性，规划并建立维修服务体系，保证实现服务的保障性和完整性。

4.2.2 及时向商品销售者、服务经营者、消费者传达商品拆装和维修服务有关经营信息；受理服务请求，接受消费者问询并提供咨询服务；受理、处理消费者投诉；认真履行与消费者达成的家电产品拆装和维修等

服务承诺，保证质量。

4.2.3 协调、管控与自己签约(特约或授权委托)的各服务经营者为消费者提供相应服务；及时履约向服务经营者提供相应的技术和服务保障资源，监督和了解服务进程，监控维修服务质量；及时履约与服务经营者结算经费。

4.2.4 应组织保障好拆装和维修等服务物料的规格、质量、数量和供货期，及时供货。

### 4.3 产品销售者

4.3.1 设立家电商品拆装和维修等服务的经营管理机构，负责所售商品的拆装和维修等服务责任。

4.3.2 应主动明示家电商品拆装和维修等服务经营信息；接受问询并提供咨询服务；受理消费者服务请求；受理、处理消费者投诉，及时向产品生产者反馈消费者对产品质量及拆装和维修等服务质量的意见和建议。

4.3.2 及时向产品生产者、特约拆装和维修等服务经营者通报服务需求信息；协调与自己签约(特约或授权委托)的各服务经营者为消费者提供相应服务；监督和了解服务进程、服务质量；及时履约与服务经营者结算经费。

## 5 要求

### 5.1 机构设置

#### 5.1.1 基本要求

5.1.1.1 服务经营组织和服务经营者为实现服务维修的保障性和完整性，应设置与经营规模、业务范围、服务能力相适应的经营体系和监管职能机构。符合 GB / T16784、GB / T16784.2、GB / T18760 及国家有关市场经营的各项规定和有关要求。

5.1.1.2 服务经营组织应建立服务质量体系，且不低于行业标准有关要求，保障各项工作的开展。

5.1.1.3 服务经营组织应按照服务质量体系的要求定期对自身的工作进行自检，并开展第二方或第三方的检查或评估。

#### 5.1.2 服务经营组织和经营者应有的职能机构

服务经营组织和经营者应有的职能机构包括：

- a) 业务协调和质量监管机构；
- b) 服务维修业务的营业场所及组合——营业网络体系(对外接待用户的营业点的集合)；
- c) 服务呼叫机构(话服中心)；
- d) 提供或受理服务信息的网站(网页)或电子邮箱；
- e) 投诉处理机构，详见 GB / T17242 的有关规定；
- f) 服务维修备件器材仓储和物流配送体系。

#### 5.1.3 经营者的营业场所及网络体系

5.1.3.1 维修服务的经营服务场地选址应符合产品销售和服务市场的规划，符合所在区域服务网点规划的设置要求，满足所在地的服务需求，并结合服务品牌的发展需要，设置在位置适中、交通便利、人口相对集中的区域。

5.1.3.2 与地域同类维修服务业态和环境相协调，避免因短期利益而造成过密建设和重复建设。

5.1.3.3 新建特约维修服务组织与功能完全相同维修服务组织之间的距离应控制在 1000m 以上。

#### 5.1.4 服务经营者

配备与维修产品类别和经营规模相应的具有职业资格的专业人员队伍，必要的服务人员、质检人员和管理人员，个体经营者至少长期雇佣一

名与经营范围相应的维修职业人员；有健全的组织结构和规章制度，规范管理。

## 5.2 设施设备

### 5.2.1 营业场所的基本条件

经营服务安全设施、卫生设施和环境设施要求按 GB 9448、GB12158、GB / T16868、GB17916 中的相关规定执行。

### 5.2.2 营业场所的专用设施

5.2.2.1 有与经营规模、接待能力相适应的营业场所，营业面积满足服务职能需求。

5.2.2.2 营业场所应合理划分接待区域、维修作业区域、维修物料储放区域及收发与存放送修产品的专用区域，各区域面积应能满足基本功能需要。各区域内、区域间标识牌的位置、数量应满足功能的需要。

5.2.2.3 危险化学品应按分类分别设立专用储藏、使用场地，使用场地须与其他产品的维修场地分开设置。

5.2.2.4 有与经营规模、服务接待能力相适应的车辆停放场所。

### 5.2.3 营业场所的专业设备

#### 5.2.3.1 配备电子电器拆装和维修检修设备

配备与拆装和维修产品类别相应的维修设备、工具，检修用的仪器、仪表，劳动保护用具。

#### 5.2.3.2 配备制冷产品拆装和维修专用检修设备

配备与拆装和维修产品类别相应的维修设备、工具，检修用的仪器、仪表，劳动保护用具。

#### 5.2.3.3 维修服务经营设备

配备与经营服务项目和规模相应的运输汽车、传真机、管理用计算机及外设系统、营业期间服务电话、上门服务人员用移动电话、互联网通信



设备等。

### 5.3 从业人员

#### 5.3.1 经营者

5.3.1.1 涉及特种作业人员和特殊工种作业的经营者，应明确安全生产负责人、管理人，并通过国家或行业安全生产负责人和管理人员专项安全管理培训，企业法定代表人应接受安全生产监督管理部门对企业负责人进行的安全资格培训并取得相应资格。

5.3.1.2 经营品牌产品的特约服务、指定维修、认定技术业务的特约经营者，应当取得产品生产者或销售者的允许授权。

5.3.1.3 应依法规要求组织进行职业及安全作业技术和管理的继续教育培训。

5.3.1.4 严格遵守价格行为规定。

#### 5.3.2 职业人员

5.3.2.1 家用电子产品维修、家用电器产品维修、制冷设备维修、用户通信终端维修、计算机维修、照相器材维修、办公设备维修、焊工、维修电工以及电子电器电气设备的安装、组装、装调等技术工种属就业准人工种，从业人员须持有相应产品类别的国家职业资格证书才能上岗作业。

5.3.2.2 在家用电子电器产品拆装和维修中，需要实施国家规定的特种作业的从业人员，须持有相应类别的特种作业证书。

5.3.2.3 从事家用电器售后服务的从业人员应获得与其工作范围和所从事工作岗位相应的职业资质，经过专业培训并取得相关上岗资格证书。

### 5.4 从业行为

5.4.1 依法从业，遵守市场经营各项规定，自觉维护市场秩序。

5.4.2 符合 GB 8877、GB / T 3787 及特种作业有关安全作业规定。



5.4.3 遵守环境保护、节约能源、资源再利用有关规定要求。

## 5.5 物料保障

5.5.1 服务维修作业需要的零配件、耗材、辅料及备件、附件等物料，应符合相应的国家标准、行业标准或生产企业标准的规定，在产品服务维修保障期内具备提供相应规格、质量、数量的供货能力，储备合理，配送及时。

5.5.2 向消费者提供合格的零配件，确保各种配件、辅料的质量符合相应国家标准和行业标准的有关规定，配件销售应明码标价。

## 6 服务项目

家电服务经营者的业务项目主要有：

- 咨询服务(选购、配套和使用咨询、技术辅导和培训)；
- 物流配送；
- 安装、拆卸、移机、调试；
- 维护保养、耗材补充、清洁整理、改装升级；
- 技术增值服务(信息内容的记录、编辑、制式或格式转换、载体转换及处理等)；
- 租赁；
- 零配件、耗材经销；
- 使用状况测评鉴定；
- 废旧品回收及再使用处理；
- 延保服务；
- 根据用户需要提供的其他服务。

## 7 服务主要方式

### 7.1 接修服务

#### 7.1.1 服务维修门店

前台服务主要包括接待、咨询服务、接机、验机、登记记录、维修安排、试机交付、收费结算等，后台服务主要包括接待准备、服务礼仪、电话接待和回访、投诉处理、资料整理等。

前台接待服务参见附录 A。

## 7.1.2 电信受理

### 7.1.2.1 话服中心(电话接待)

7.1.2.1.1 向社会公布服务电话，提供 24 h 受理服务请求，为消费者提供服务，监管服务流程，监督服务质量。电话接待中心人员在电话接待、电话回访和投诉处理时按有关规定执行。

7.1.2.1.2 服务、监督或投诉电话有人工转接服务，并由专业人员接听。服务电话线路的语音接通率应当为 98% 以上，人工接通率在 95% 以上(以 90 s 接通率计算)。

7.1.2.1.3 提供人工电话服务的时间在营业日不少于 12 h，其他时间应当设语音留言并记录用户的留言，尽快主动回复。

### 7.1.2.2 互联网

公布本企业各类型产品拆装和维修服务经营范围、网络、质量以及备件器材和耗材等信息，提供产品、拆装、维护保养、修理和使用咨询，收取消费者意见建议，开展顾客满意调查。

### 7.1.2.3 电话传真

公布电话传真号码，受理服务维修有关咨询、投诉，及时反馈相应服务维修信息。

### 7.1.2.4 电子邮箱

公布电子邮箱，受理服务维修有关咨询、投诉，及时反馈相应服务维修信息。

### 7.1.2.5 手机电话短信

公布手机号码，受理服务维修有关咨询、投诉，及时反馈相应服务维修信息。

## 7.2 上门服务

上门安装、调试、维修、保养服务按 GB / T 22766.1 的规定执行。

上门服务参见附录 B。

## 7.3 回访服务

回访包括电话回访、电子网络征询意见、信函回访、顾客满意度调查问卷等。有明确回访方式、回访内容、回访信息收集、回访质量考核体系。具体要求包括：

——电子网络征询意见、信函回访应用规范用语，回访内容主要是征询用户期望服务经营者需改进的问题；

——回访信息收集主要包括：服务结果调查和意见征询；

——回访质量考核体系：有效信息收集量不得低于总服务量的 30%，且最低有效样本量不得低于 30 个；样本的分析要本着客观、公正、科学的原则进行。

## 7.4 物流配送中心服务

设立区域配送网络，建立物流配送渠道；储备、管理拆装和维修物料，根据服务需求和计划及时调配。

## 7.5 服务维修保障管理

7.5.1 应明示产品售后维修服务保障期限。

7.5.2 产品在维修服务保障期内，按照国家有关规定和企业的服务承诺履行服务责任，提供维修服务和技术保障。

7.5.3 维修服务保障期限外，应继续提供维修服务和技术服务，收取合理的费用。

7.5.4 产品退市或生产者破产的服务保障包括：

a) 家用电子电器产品退市或生产者破产，应明确(如网页公示3个月以上，全国性通用媒体公示等)产品后续维修服务保障方法。

b) 移交储备的维修服务保障期限内的拆装和维修服务专用器材耗材和产品使用、拆装、维修技术资料。

c) 预留维修服务保障期限内合理的服务费用。

## 7.6 服务维修质量监管

公布质量监督机构及联系方式，提供咨询服务，受理投诉，参照GB17242进行处理。

## 7.7 延保服务

7.7.1 延保服务经营者收到顾客延保产品报修，根据约定，及时指派维修服务商接修或者上门服务。维修服务商根据顾客所提供延保协议及发票、产品购买发票及厂家“三包”凭证提供延保维修服务。

7.7.2 延保服务经营者应设立话服中心。

7.7.3 延保服务经营者开始销售延保服务时，应向顾客明示服务机构名称或品牌、服务覆盖范围，保证其签约维修服务网点能够100%提供延保服务。

7.7.4 依据延保协议约定，当用户的家用电子电器产品发生了延保协议约定范围内的故障时，由延保服务经营者指定的维修服务商进行免费维修。

7.7.5 延保维修成本超过产品原购买价格或延保产品的零部件无法提供，延保服务经营者应给予消费者换机。

7.7.6 延保服务经营者给予消费者所换的机器，应满足类似功能或更高功能，但更换的机器原则上不超过原机价格。

7.7.7 延保服务经营者应设立投诉热线或网站，受理顾客对延保服务的投诉。

## 7.8 废旧品回收及再使用处理

符合 GB / T 21097.1、GB / T 21474、GB / T 23685 相关要求。

## 8 经营服务的水平测评

### 8.1 投入经营要素水平测评

单个营业网点投入经营要素由低至高划分为五至一等，测评指标见表 1。

表 1 经营要素的测评指标

经营要素	测评内容	测评指标(由低至高划分为以下五至一等)
人力资源	员工总数(全日制员工人数) / 人	1—25; 26—50; 51~100; 101~200; >200;
	职业资格员工总数(全日制) / 人	1~5; 6~10; 11~20; 20—50; >50;
经营服务场地	服务维修经营总面积 / m <sup>2</sup>	<25; 25—50; >50—100; >100~200; >200;
经营设备	固定资产原值 / 万元	<20; 20~100; >100~500; >500 ~1 000; >1 000;
	固定资产年增加值 / 万元	<5; 5~10; >10~25; >25~50; >50;
资金 (财务收支)	年营业收入 / 万元	<30; 30~ 80; >80—200; >200—500; >500;
	年营业成本或费用 / 万元	<20; 20~50; >50~100; >100~300; >300;
	销售(营业)税金 / 万元	<5; 5~10; >10~25; >25~50; >50;
	债务 / 万元	>100; 100—>50; 50—>20; 20 —>10; <10;
	营业利润 / 万元	<10; 10—20; >20~50; >50~100; >100;

企业综合要素的水平等级，由三个或以上经营要素都达到等级来确定。

示例：四个要素等级分别为一至四级，则综合要素水平等级为三级(三个要素达到三级或以上)。

大型或连锁企业投入经营要素应为各单个经营网点的总和，总水平为上述单个各级网点的 5 倍或以上。

### 8.2 服务资源水平测评

根据经营服务职能机构、服务网点覆盖、服务部等级综合测评。

### 8.3 服务能力水平测评

按可服务性及服务约定水平、服务可操作性、服务保障性及服务提供能力、服务完整性(包括服务质量水平、企业信用评价、服务满意度等方面)内容综合测评。

附录 A (略)

附录 B (略)

# 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

【GB 8877—2008】

## 1 范围

本标准规定了家用和类似用途电器在安装、使用、维修时的安全要求。  
本标准适用于家用和类似用途电器。

对特殊环境中使用的器具可能需要附加要求。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 1002 家用和类似用途单相插头插座型式、基本参数和尺寸

GB 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求(GB 2099.1—2008, IEC 60884—1: 2006, MOD)

GB / T 3187 可靠性、维修性术语(GB / T 3187—1994, IEC 60050—191: 1991, IDT)

GB 4208 外壳防护等级(IP代码)(GB 4208—2008, IEC 60529: 2001, IDT)

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求(GB 4706.1—2005, IEC 60335—1: 2001, IDT)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 安装 installation

结合用户的具体环境情况，将器具固定到位并进行正确的组合、连接、调试，以实现其预定使用功能的完整活动。



### 3.2 维修 maintenance

为保持或恢复产品处于能执行规定功能的状态所进行的所有技术和管理，包括监督的活动。

### 3.3 带电部分 live part

正常使用时被通电的导体或导电部分，它包括中性导体，但按惯例，不包括保护中性导体(PEN 导体)。

注：此术语不一定意味着触电危险。

### 3.4 外露导电部分 exposed live part

器具能被触及的导电部分。它在正常时不带电，但在故障情况下可能带电。

注：在故障情况下，通过外露导电部分才能带电的器具的导电部分不被认为是外露导电部分。

### 3.5 外部导电部分 external live part

易引入电位(通常是地电位)的导电部分。

### 3.6 中性导体 neutral conductor

与系统中性点连接用来传输电能的导体。

注：在某些场合，中性导体和保护接地的作用在规定条件下可以合并，使用同一导体。

### 3.7 保护接地 protective grounding

某些防触电保护措施所要求的用来与下列任一部分作电气连接的导线。

外露导电部分；

外部导电部分；

主接线端子；

接地极；

电源接地点或人工中性点。

注：保护接地以符号⊕或 PE 表示，并用规定的颜色加以区别。

3.8 没有间接触电危险的场所 place without hazard of indirect electric shock

在该场所中的人，本身不可能同时触及某一电器的外露导电部分和任一外部导电部分(包括地面和墙体)，也不可能同时触及两个电器的外露导电部分。在该场所中严禁有保护接地。

3.9 专业人员 qualified person

受过专业规范培训、具有专业知识和技能，能够识别出其所安装和维修的器具可能出现危险的人员；或具有职业资质的人员。

## 4 器具的分类

4.1 按防触电的保护方式分类

0 类器具

0 I 类器具

I 类器具

II 类器具

III 类器具

4.2 按外壳防护等级分类

各等级的具体要求见 GB 4208 外壳防护等级的分类。对家用和类似用途电器产品推荐采用如下等级：

IP20—IP24

IP30—IP34

IP41—IP44

## 5 器具的安装、使用条件

5.1 额定电压为 220 V / 50 Hz 和 380 V / 50 Hz 的器具的电源电压

允许偏移范围为±10%，额定电压为42 V及以下的器具的电源电压允许偏移范围为±10%。

5.2 使用0 I类、I类器具场所的电气线路必须设置专用保护接地。且保护接地以及保护装置(熔断器、低压断路器、漏电电流动作保护器等)必须满足电气工程设计标准中的相应规定。

5.3 室内应设置符合配置供电线路负荷容量、满足使用数量要求的电源插座。

## 6 器具的安装

6.1 使用说明中要求专业人员安装的器具应由专业人员负责安装或拆装。

6.2 0类器具只能安装在没有间接触电危险的场所。

6.3 I类器具的接地系统必须可靠连接至建筑物中固定设置的保护接地上。导线连接处如为不同金属时，应采取防止电化腐蚀的措施。

6.4 工作时产生高温的器具不得安装在易燃易爆物品附近。

6.5 高处作业，安装人员必须系牢安全带，并应遵照相应的作业规程进行操作。

6.6 器具安装前应检查安装部位的强度，确保器具可靠固定。

6.7 器具安装过程中应确保不会因安装工具和安装部件坠落而发生意外。

6.8 安装时，首先应对用户的安全用电情况进行检查，检查主要项目有：电源插座火线和零线正确、可靠连接，接地系统的可靠性，开关、电表容量、供电线路负荷及线路材料规格选用是否符合标准要求等。如发现存在安全隐患，应立即向用户提出，并建议用户尽快采取解决措施。如需改装电源，应征得用户同意并由具备电工作业资质的人员实施。

6.9 器具需要对墙壁进行钻孔的，安装前要充分检查和了解安装墙

体的水管、电线走向，打孔位置避开墙体的水管、电线位置，不破坏房屋承重结构。

6.10 器具安装过程中，不应在安装现场进行金属焊接与切割作业。

6.11 器具安装完毕后，应对安装的器具及电源进行电气安装检查。

## 7 器具的使用

7.1 器具的使用者应仔细阅读和了解使用说明，并按照使用说明的要求使用器具。

7.2 器具的电源插头应完全插入固定的电源插座中，且保证电源插头与电源插座接触良好。

7.3 当需要使用电源插座接线板时，应使用符合 GB 2099.1 要求的电源插座接线板，所接器具的总额定电流值，不应超过原固定插座或线路的额定电流值。

7.4 不应从带插座的灯头上引接电源供给器具。

7.5 对无自动控制的器具，人员离开现场时，应将电源切断。

7.6 工作时产生高温的器具不应放在易燃易爆物品附近或类似环境中使用。

7.7 器具出现异常噪声、气味、温度或故障时，应立即停止使用，关闭开关，切断电源。

7.8 使用者不应拆卸器具，不应变更内部接线、部件和保护装置。

7.9 从插座上拔下插头时，应直接用手握持插头，不对电源线施加拉力。

7.10 禁止以普通导电体或超出规定电流容量的熔断体替换器具和电源的熔断体。

7.11 使用者不应自行改变低压断路器或漏电电流动作保护器的整定值。

## 8 器具的维修

8.1 从事器具维修的单位或个人应具有相应的职业资质。

从事器具维修的单位应具有必要的维修设备，维修用仪器仪表的精度应符合标准要求。

8.2 应建立严格的安全作业规程和维修作业规程，维修后的器具，应符合器具安全标准的要求。

8.3 应建立规范的维修记录，应保证维修者和用户各存一份。

维修记录主要内容有：

- a) 维修日期；
- b) 维修器具的型号、生产日期或批号或产品编号；
- c) 维修内容；
- d) 维修者姓名及签字；
- e) 保修期限。

8.4 制造商应按规定向维修者提供维修所需的合格零部件及维修指南(至少应包括电气线路图、拆装方法、可替换的零部件规格型号等)。维修者应及时向制造商或销售商反馈产品质量信息。

8.5 器具在安全使用年限内进行维修时，维修者未经制造商同意不得改变原设计性能和参数、结构，也不得采用低于原用材料性能的代用材料和与原规格不符的零部件。超过安全使用年限的器具维修，应保持原有的防触电保护类型和外壳防护等级。

8.6 维修者应按安全作业规程和维修作业规程进行操作。维修后要对器具进行相关检查。

8.7 维修器具时，如发现绝缘损坏，软缆或软线护套破裂，保护线脱落，插头、插座、开关等部件出现安全隐患时，应告知消费者，在征得消费者同意后修复，以消除安全隐患。

8.8 器具在维修后，应进行绝缘电阻的检查，必要时应做电气强度试验。

# 家用电器维修服务明码标价规定

【国家发展和改革委员会发改价检〔2005〕2379号】

**第一条** 为规范家用电器（以下简称家电）维修服务经营者的价格行为，维护消费者的合法权益，促进家电维修服务市场的公平竞争和健康发展，根据《中华人民共和国价格法》，国家发展改革委《关于商品和服务实行明码标价的规定》和《禁止价格欺诈行为的规定》，制定本规定。

**第二条** 在中华人民共和国境内从事家电维修服务经营者的价格行为，适用本规定。

**第三条** 家电维修服务经营者应当按照本规定实行明码标价，公开明示家电维修服务的价格以及相关内容。

家电维修服务价格实行市场调节价，由经营者依据经营服务成本和市场供求状况自主制定价格。

**第四条** 家电维修服务经营者实行明码标价，应当遵循公开、公平和诚实信用的原则，遵守价格法律法规和政策。

**第五条** 政府价格主管部门是明码标价的管理机关，对家电维修服务经营者执行明码标价规定的情况实施监督检查。

**第六条** 家电维修服务明码标价的内容应当包括：服务项目（包括检查费、修理费、需要上门维修服务收取的上门服务等）、收费标准；修理辅料、零配件的品名、产地（国产标省名，进口标国名）、规格、计价单位、零售价格等；价格举报电话 12358。

为体现优质优价原则，经家电维修协会评定等级的家电维修服务经营者在明码标价时还应当标注资质等级。

**第七条** 家用电器维修协会应当在政府价格主管部门的指导下，加强行业价格自律，督促家电维修服务经营者贯彻落实本规定；协助政府价格主管部门监督家电维修服务经营者的价格行为，公布行业价格监督电话；



适时向社会发布有关家电维修服务市场的价格信息。

**第八条** 家电维修服务明码标价可采取公示栏、公示牌、价目表、标价签、价格手册、互联网查询、多媒体终端查询、语音播报，以及用户认可的其它方式进行事先价格公示。并应当公布价格查询方式或者客户服务电话。

家电维修服务经营者提供上门维修服务的，维修人员应当在服务前主动向用户出示与在其经营场所明码标价内容一致的价目表或价格手册等，以便于用户选择、查询。

**第九条** 家电维修服务经营者应当在其经营场所的显著位置实行明码标价及公示其它相关事项。

**第十条** 家电维修服务经营者实行明码标价应当做到价目齐全，标价内容真实明确，字迹清晰规范，标示醒目准确。

以文字（含图表）方式标示的家电维修服务价格，一律以阿拉伯数字标明人民币金额。

涉外服务的家电维修服务经营者应当设置中英文对照的标价签、价目表等。

**第十一条** 家电维修服务的一项服务可分解为多个项目和标准的，应当明确标示每一个项目和标准，禁止混合标价或捆绑搭售。

**第十二条** 家电维修服务经营者应当给家电用户出具合法票据，并附结算清单。

结算清单上应当如实填写所维修项目的检查费、修理费和辅料费，以及维修所调换的零配件名称、数量、价格；提供上门服务的应标明上门服务费。

**第十三条** 家电维修服务经营者对维修服务价格如作调整，应当及时更改明码标价的相关内容，并保存完整的价格资料，以备查证。



**第十四条** 家电维修服务经营者应当向消费者如实介绍维修服务相关价格信息，尊重用户对维修服务项目和价格的知情权和选择权。不得利用虚假的或者使人误解的标价内容、标价方式，以及其它价格手段进行价格欺诈。不得在标价之外，收取任何未于标明的费用。

**第十五条** 家电生产企业应当为其特约维修服务网点提供家电维修服务明码标价的相关价格资料。

家电生产企业的特约维修网点应当主动收集、索取有关家电维修服务的相关价格资料。

**第十六条** 家电维修服务经营者不按本规定明码标价，或者利用标价形式和价格手段进行价格欺诈的，由政府价格主管部门依照《中华人民共和国价格法》、《价格违法行为行政处罚规定》、《关于商品和服务实行明码标价的规定》、《禁止价格欺诈行为的规定》等法律法规和规章实施行政处罚。

**第十七条** 本规定自 2006 年 1 月 1 日起施行。

# 家用及类似用途电器维修服务从业人员行为规范

【QB/T 2837—2006】

## 1 范围

本标准适用于在中华人民共和国境内从事家用及类似用途电器维修服务的各级组织中的维修服务从业人员。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 3187—94 可靠性、维修性术语

GB/T 15624.1—2003 服务标准化工作指南 第1部分：总则

GB/T 17242—1998 投诉处理指南

国家发展和改革委员会发改价检[2005] 2379 号 关于印发《家用电器维修服务明码标价规定》的通知（发改价检〔2005〕2379号）

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 家用及类似用途电器 household & similar electrical appliances

主要指用于家庭使用及类似用途的电子电器装置。

3.2 维修 maintenance

为保持或恢复产品处于能执行规定功能的状态而进行的所有技术和管理，包括监督的活动，维修可能包括对产品的修改。[GB/T 3187—94，定义5.1]

3.3 服务 service

为满足顾客的需要，由供方和顾客之间接触的活动以及供方内部活动所产生的结果。[GB/T 15624.1—2003，定义 3.1]

### 3.4 从业人员 staff

本标准中从业人员指从事家用及类似用途电器服务的各级组织中从事维修服务的各岗位工作人员。

### 3.5 行为规范 standardization of behaviour

对人的有意识的外在活动的明文规定的标准。

## 4 基本要求

### 4.1 岗位素质

4.1.1 遵纪守法。应自觉遵守国家法律、法规和行业、企业的有关规定。

4.1.2 爱岗敬业。热爱本职，全心全意做好服务工作，维护企业形象和顾客合法权益。

4.1.3 服务意识。主动关注顾客，与顾客沟通，根据顾客的言行举止及时了解顾客的需求，并尽最大可能满足。

4.1.4 个人修养。诚信服务，公平交易，尊重顾客，宽容待人，勇于承担责任。

4.1.5 心理素质。具有乐观心态，控制自我情绪，保持心理平衡。

4.1.6 专业素质。具有较全面的行业知识及经验，较强的形体语言表达能力，对客户心理活动具备一定的洞察力。

### 4.2 接受培训

应根据各工作岗位对职业技能的要求，在政府或行业协会认可的专业培训机构中，定期接受服务礼仪、专业知识、服务沟通技巧等相应培训，每年培训不少于国家规定的时间。

### 4.3 基本服务礼仪

4.3.1 拨打电话礼仪。做好拨打电话前准备工作，包括明确顾客电话号码、谈话提纲、希望结果、顾客提出异议时的应答策略。根据规范的程序与顾客交流：自我介绍、确认顾客身份、进入主题简洁明了、暗示结束通话、致谢、再见、顾客挂电话后再挂电话。

4.3.2 接听电话礼仪。调整情绪、三声接听、主动问候、了解需求、认真记录、尽可能解决问题、暗示结束通话、致谢、再见、顾客挂电话后再挂电话。

4.3.3 短信服务礼仪。问候、自我介绍、陈述主题简洁明了、致谢。

4.3.4 服务语言。运用规范服务用语。包括称呼语、问候语、致谢语、征询语、请托语、应答语、赞赏语、致歉语、推托语。不能使用服务忌语。

4.3.5 看的礼仪。正面注视、避免斜视、传递尊重。

4.3.6 听的礼仪。听清事实、听出关联、积极回应。打断顾客说话，应先经顾客同意。

4.3.7 站姿的礼仪。抬头、挺胸、直腰、收腹、目视前方、舒展、精神焕发。

4.3.8 递物接物的礼仪。五指并拢、双臂自然加紧、上身向前鞠躬示意、双手递物接物。

4.3.9 鞠躬礼仪。微笑看顾客、双腿并拢、双手放在身侧、以腰为轴向前俯身、视线由对方脸上落至自己脚前 1.5 米处。

4.3.10 说的礼仪。语言亲切，声调自然、清晰、柔和，音量适中，答话迅速、明确，措辞简洁、专业、文雅。

#### 4.4 着装

着企业统一工作服上岗，服装整洁、规范、适体。

#### 4.5 仪容

4.5.1 头发。经常清洗，要求整齐，无头屑，不染发，不做奇异发型，

不蓄发，做到前不覆额、侧不及耳、后不及领。

4.5.2 面部。保持整洁，无汗渍和油污等不洁之物。不留胡须。口腔清洁。

4.5.3 手部。指甲洁净、整齐，不留长指甲。不佩戴修饰物品。

4.5.4 腿脚。保持卫生。严禁赤脚或穿拖鞋上岗。

4.6 持证上岗

佩戴上岗证，方便顾客正面可视。

4.7 其他

4.7.1 工具箱。保持整洁，箱内物品摆放有序。

4.7.2 价目表、安装单、收据或发票。干净、平整。

4.7.3 签字。字迹清晰、工整，不得用铅笔签字。

## 5 主要岗位具体要求

5.1 前台接待人员

5.1.1 柜台接待

5.1.1.1 规范上岗。

5.1.1.2 迎候。主动起身，使用规范的问候语向顾客打招呼，请顾客就座。

5.1.1.3 倾听。

5.1.1.4 记录。详实、清晰，内容如下：

顾客信息：姓名、家庭地址、通信地址、邮政编码、电话号码、电子邮箱等；

产品信息：名称、品牌、型号、规格、编号、购买日期、购买商店、发票编号、附带配件等；

服务信息：接机日期、维修要求、产品状况、顾客特殊需求、取机日期。

### 5.1.2 接收产品

5.1.2.1 产品性能测试。接收产品后，当面测试，并请顾客确认。不能通电测试的，记录顾客对产品状况的陈述，并在维修单据上注明“未试机”、“顾客自述故障”、“其他待查”等字样。对其他非正常损坏现象，应该在维修单据上注明。

5.1.2.2 事先告知维修服务收费、维修器材收费标准。

5.1.2.3 接收产品后，应将产品贴好标签，放在指定待修区。

5.1.2.4 如顾客对维修服务收费有最高限价要求，修理过程中，如超过限价，应征得顾客同意后再继续修理。

### 5.1.3 交还产品

5.1.3.1 核对顾客信息。包括顾客姓名、地址、产品、机号、是否付费等，并确认是否已清洁产品外表。

5.1.3.2 修复试机。当面试机，并请顾客签字确认。

5.1.3.3 产品超过保修期，应将更换件随机退还。

5.1.3.4 主动告知顾客维修保质期，以及使用注意事项。

5.1.3.5 主动介绍产品使用保养知识，耐心解答顾客的询问。

5.1.3.6 道别。

## 5.2 电话接待中心座席人员

### 5.2.1 电话接待

5.2.1.1 接听。

5.2.1.2 问候。问候语包括称谓、问好、公司名称和工号。

5.2.1.3 倾听。对于来电报修或抱怨、投诉的顾客，要主动致歉。

5.2.1.4 记录。详实、清晰、有条理，内容如下：

顾客信息：姓名、家庭地址、通信地址、电话号码、邮政编码、电子邮箱等。

报修记录：名称、品牌、型号、规格、产品编号、购买日期、发票编号、故障陈述、预约的上门时间、顾客需求等。可事先告知维修服务收费项目和维修器材收费标准。

抱怨、投诉记录：事实经过、顾客明示要求及顾客潜在要求、顾客性格、年龄等相关信息。咨询记录：咨询的问题、解决方案建议。

5.2.1.5 及时汇报。对顾客反映的问题应及时解决，不能解决，立即向相应主管汇报。

5.2.1.6 信息整理。根据公司要求，对数据信息录入、整理、分析。

#### 5.2.2 电话回访

5.2.2.1 根据掌握的顾客信息，合理选择回访时间。

5.2.2.2 运用企业制定的标准化回访用语。

5.2.2.3 回访时间长短根据顾客接受回访态度来定，一般以不超过五分钟为宜。当顾客不方便或拒绝回访时，回访停止。

5.2.2.4 用于满意度调查的回访以封闭式问题为主，可采用十分制打分；如不采用打分制，回访员应准确记录顾客评价用语。

5.2.2.5 回访内容主要针对组织急需改进的问题，不断更新。

5.2.2.6 回访记录准确、清晰。

5.2.2.7 回访结果整理、反馈。主要包括顾客的抱怨与投诉，一段时间内顾客频繁投诉某一质量问题的信息，产品改进建议的信息，产品出现质量问题的原因等。

#### 5.2.3 投诉处理

5.2.3.1 依据。应熟知国家、行业、企业有关标准与规定。

5.2.3.2 登记。接到顾客投诉后应及时登记台帐，同时告知主管领导。

5.2.3.3 调查与受理：将顾客情况与有关部门商量协调解决，决定是否受理。



5.2.3.4 处理。及时与顾客取得联系约定上门时间。接到顾客不满意，二次以上维修的应立即派工，并告知主管经理。

5.2.3.5 时限。接到顾客投诉必须立即处理直到顾客满意为止，24小时内对顾客进行回访。

5.2.3.6 协商解决。对投诉服务质量以外的问题，协调有关部门解决。

### 5.3 维修技术人员

#### 5.3.1 基本要求

5.3.1.1 牢固树立质量意识，严格按照维修规范操作，确保维修质量，严格控制返修率。

5.3.1.2 暂时拆下的固定、绝缘、隔离、屏蔽等部件，维修完毕后应恢复到原始状态。

5.3.1.3 不得拆、换、调试与故障无关的零部件。

5.3.1.4 不得改拆具有保护安全、环保特性的原设计方案及部件，只能按原功能恢复。

5.3.1.5 更换具有特殊要求和用于安全保护的零部件时，应用原生产厂或经原生产厂确认的原规格的零部件替代。

5.3.1.6 如发现绝缘损坏、软缆或软线护套破裂、保护线脱落、插头、插座、开关等电器装置开裂等影响安全现象时，应主动修复，以消除安全隐患，并及时通报顾客。

5.3.1.7 维修后应进行绝缘电阻检查，绝缘电阻的阻值应符合国家安全标准的要求。

#### 5.3.2 上门服务

5.3.2.1 出发前检查携带设备、工具、资料是否齐备、规范。在工作单上需填写好如下资料：顾客姓名、地址、电话。机件资料：机型、机号、保修或自费。故障现象。预约时间。

- 5.3.2.2 预约上门。按预约时间准时上门。
- 5.3.2.3 进门准备：整理仪容仪表、调整情绪、再次检查携带物品。
- 5.3.2.4 按门铃（或敲门），并后退静候。
- 5.3.2.5 顾客开门后，确认顾客身份，主动自我介绍，通报姓名、单位名称、工号，并出示上岗证。
- 5.3.2.6 征得顾客同意，穿好脚套进门。
- 5.3.2.7 合理摆放工具箱。
- 5.3.2.8 如属“三包”期内商品，请顾客出示有效的购机发票。存在收费时，应事先出示收费价目表。
- 5.3.2.9 与顾客核对工作单上相关的资料：机型、机号和购买日期等。
- 5.3.2.10 提醒顾客妥善保管待修产品周边的贵重物品，避免污损顾客的物品，搬动物品要提前征询顾客意见。
- 5.3.2.11 检测产品故障，告知顾客故障原因。
- 5.3.2.12 维修产品时，保证工作安全。
- 5.3.2.13 维修完毕后，恢复产品原有位置，清洁产品的污渍。
- 5.3.2.14 清洁维修现场，将搬动的物品恢复原位。
- 5.3.2.15 主动说明维修结果，当面试机，并介绍产品使用和保养方法。
- 5.3.2.16 主动征求顾客意见并签收工作单。
- 5.3.2.17 涉及收费时，现场提供收费结算单和发票（或先提供收据，补换发票）。
- 5.3.2.18 不能现场修复的产品，需向顾客说明原因。需要再次上门维修的，需根据顾客要求预约时间。需运回维修的，经顾客同意后，安排具体事宜。
- 5.3.2.19 服务完毕后，告知顾客联系方式。

5.3.2.20 道别。

#### 5.4 管理人员

5.4.1 应具有良好的职业道德、管理知识和经营管理能力。

5.4.2 遵守国家有关法律法规，依法进行经营活动。

5.4.3 贯彻执行《家用电器维修服务明码标价规定》，根据物价部门指导，执行合理的收费标准。

5.4.4 依法制定内部各项规章制度，确定工作目标，建立服务流程，为顾客提供良好的服务，实现良好的经济效益与社会效益。

5.4.5 加强日常管理，建立服务规范，明确员工岗位职责，合理安排人员工作，监督各项工作有序规范的实施。

5.4.6 定期检查各项工作，及时进行顾客回访和监督维修服务质量，发现问题，及时解决。

5.4.7 建立文档管理制度，加强信息化建设。

5.4.8 建立顾客投诉处理机制，接受顾客咨询、投诉和监督。在接到投诉后，按国家有关规定尽快作出相应的处理，并作好记录备案。

5.4.9 定期召开工作会议，征求各方建议，不断改进工作方法，提高工作效率。

# 移动通讯终端售后服务规范

【SB / T 11118—2015】

## 1 范围

本标准规定了移动通讯终端生产企业、维修机构在为消费者提供售后服务时应遵循的服务质量要求。

本标准适用于移动通讯终端生产、维修机构的售后服务活动，是生产、维修机构的服务质量管理依据，亦可作为对移动通讯终端维修机构服务能力评价的参考。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB / T19001 质量管理体系 要求

GB / T19012 质量管理 顾客满意 组织处理投诉指南

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 消费者 consumer

为生活消费需要购买、使用商品或者接受服务的社会成员。

3.2 移动通讯终端 mobile communication terminals

消费者为生活消费需要购买、使用的移动电话机。

3.3 售后服务 after-sale service

产品售出后，生产企业、销售机构、维修机构对消费者承担合同约定的有关内容和履行有关法律责任的活动。

3.4 软件服务 software service

生产机构、维修机构针对移动通讯终端产品提供的操作系统及固件版

本、应用软件升级、维护的活动。

## 4 售后服务基本要求

### 4.1 生产企业

4.1.1 企业应按照 GB / T19001 和 GB / T19012 的要求，建立企业质量管理体系，明确服务机构职责，建立客户档案，及时跟踪反馈，规范服务流程，保证服务质量符合规定要求。

4.1.2 生产企业应遵守国家相关法律法规，建立完善的售后服务体系及相应的售后服务支撑体系，包括客户服务网点、客服热线、信息化服务系统以及备件供应、委托服务方的授权认证管理、投诉渠道等。

4.1.3 生产企业应在产品说明书、官方网站提供准确的授权售后服务网点的信息。

4.1.4 生产企业应定期对自建或授权的维修机构进行服务巡检，定期组织开展售后服务业务培训，不定期发布操作指导书、保修公告、技术公告及相关通知。

4.1.5 生产企业应为授权维修机构提供备用机。

### 4.2 维修机构

#### 4.2.1 服务资质

维修机构依据国家法律、法规、标准及相关行业管理规定设立，并依法办理工商登记，取得经营资质。

#### 4.2.2 场地

维修机构应有满足售后服务作业需要的固定办公场地，并具备防火防盗等安全设施，具有相对独立的接件、维修、测试、物料存放、客户物品存放等区域并有显著标志。

#### 4.2.3 设施设备

维修机构应配备与业务相匹配的专用维修工具，包括通信工具、软件

测试工具及必要的其他办公设备。

维修机构应配备信息化管理系统，包括服务单管理软件，维修记录查询、备件管理系统等。

#### 4.2.4 质量管理

维修机构应建立财务管理、客户管理、服务质量管理、员工培训、备品备件管理、顾客投诉管理等制度。

#### 4.2.5 技术文件

维修机构应配备产品售后服务用途的技术文件，包括产品的使用手册、安装手册、维修手册、消费者档案、维修记录、备品备件管理记录等。

#### 4.2.6 售后服务人员

售后服务人员应当具备以下条件：

- a) 从业人员应持有有效的技能资格证书。
- b) 服务人员应佩证上岗，着装统一，仪容端正。
- c) 服务人员应热情待客，文明用语，态度和蔼可亲，不应与客户在营业场所大声争执。
- d) 服务人员应熟练掌握产品的使用、维修情况，向客户耐心细致说明。
- e) 服务人员应妥善处理客户投诉，跟进处理结果。
- f) 服务人员应主动向客户解释维修政策及流程，不在保修范围的情况下应提出合理建议。
- g) 服务人员应定期接受培训，培训内容包括上岗培训、技术培训和继续教育，定期验证上岗资格证的有效性。

#### 4.2.7 备品备件

维修机构应做好以下备品备件准备：

- a) 维修机构应有能满足产品质量要求的备品备件渠道来源。

- b) 备品备件应有专人负责获取、保管、使用等管理工作。
- c) 维修机构的备品备件数量应能维持日常服务之需。
- d) 维修机构应根据业务需求准备一定数量的备用机，用以提供给维修时间超过 7 天的消费者。
- e) 维修机构应建立备品备件台账。

#### 4.2.8 服务公示

维修机构应在营业场所公示以下内容：

- a) 工商营业执照。
- b) 授权维修证书，包括被授权单位、授权时效、维修权限等。
- c) 用户隐私安全保密承诺。
- d) 资料备份保障提醒。
- e) 服务质量承诺。
- f) 投诉电话、监督电话。
- g) 保外维修费用的计算方法。
- h) 软件服务范围、收费标准。
- i) 主要配件来源及价格明细表。
- j) 服务人员技能资格证书。

### 5 维修服务规范

#### 5.1 接件

5.1.1 维修机构应依据先后次序进行接件，详细检查机器，填写维修工单(维修工单范例参见附录 A)，请客户签字认可，并交付客户联给客户。

5.1.2 服务人员应提醒用户进行资料备份，并协助备份、还原。

5.1.3 维修工单内容包括维修项目、收取部件、预计检测时间、预计维修时间。



5.1.4 接件时服务人员应将收取的机器妥善保存，做好物品的交接工作。

5.1.5 服务人员应如实报价，以第一次报价为准，实际收费不应高于第一次报价。

5.1.6 服务人员应做好系统录入、受理单据确认工作。

5.1.7 接件过程中，做好机器的保护工作，防止用户机器在维修过程中出现划伤、浸液或者其他意外损伤。

5.1.8 收取用户的产品配件时，服务人员应详细记录配件的标识信息。

5.1.9 维修机构应核实送修机器信息，向顾客确认机器故障并及时告知维修事宜。

## 5.2 维修派工

5.2.1 根据待修机器的缓急程度，服务人员依次记录清楚，由专人收集，统一派件。

5.2.2 在接件后，维修场所设有专门派单区域，专人清点、保管待修机器。

## 5.3 产品检测

维修人员应清晰告知顾客在维修中或维修完成后可预见和不可预见的情况，由消费者签字确认决定是否维修，不得强制要求消费者做出维修决定。

## 5.4 作业过程

5.4.1 判断故障时，对属于维修权限的、在三包规定期间的机器，应在7个工作日内完成维修，如不能按时完成维修的，应向消费者提供备用机，机器修复并检测合格后，通知客户在5个工作日内取回机器；对于不属于授权维修范围内的机器应有义务转送给上一级维修网点；对本网点

无法维修的机器，返厂时间控制在 20 个工作日内。

5.4.2 由生产企业提供的软件引起的机器故障，维修机构应记录在维修工单中，应当天给予修复且属于一次维修。

5.4.3 在三包规定期间，需要邮寄维修的，由生产企业承担来回邮寄费用，报修时间以消费者邮寄时间为准；超出三包期的，由维修机构提出邮寄维修要求的，邮寄费用由维修机构自行承担。

5.4.4 维修机构应填写完整的维修工单，包括故障现象、更换的器件、用户信息等维修数据，属于三包期内的机器，该维修数据属于生产企业所有，超出三包期的，属于生产企业、维修机构共同所有。

5.4.5 生产企业、维修机构有义务保障用户隐私安全，向用户做出保密承诺，不应私自复制、删除、上传、下载用户机器中的资料，应建立健全防止泄密措施。

5.4.6 在维修过程中不应安装与产品正常运作不相关的软件。

## 5.5 产品交付

5.5.1 在维修完成后，三包期内更换的机器零件，由生产企业统一收回保存，超出三包期的，经用户同意，可由生产企业给予回收，并按照有关环保规定进行报废处理。零件交付过程需形成书面记录，由用户签字确认。

5.5.2 产品交付时，应向用户提供维修工单，并提醒用户当面试机，做好产品交付记录。

## 5.6 价格结算

5.6.1 维修机构应主动向用户提供价格清单，列明各项明细费用，注明配件来源、收费凭据。

5.6.2 维修机构应主动为用户开具发票。

## 6 其他要求

## 6.1 定制类机器责任要求

在三包期内的定制类移动通讯终端产品，生产企业、维修机构、定制机构应明确咨询、检测、维修、退换货等服务分工。

## 6.2 延保服务要求

6.2.1 生产企业、维修机构发放的延保服务卡、会员卡应清晰标注服务单位名称、服务热线、服务内容、服务时效等。

6.2.2 生产企业、维修机构应如实向顾客告知延保服务经营状况，不应误导、强制要求顾客购买延保服务业务。

## 7 服务纠纷及投诉处理

生产企业、维修机构应积极受理、处理用户投诉，对于服务类投诉，应在当天落实专人跟进，3个工作日内给出解决方案；对于质量类投诉，应在1个~2个工作日内落实专人跟进，3个~5个工作日内做出处理结果。

投诉处理结果无法达成一致意见的，生产企业、维修机构应有义务为消费者出具书面报告，写明原因，消费者可自主向第三方检测、鉴定机构进行权威判定。当判定结果不一致时，由有关行政机关、司法部门、仲裁机构、产品服务纠纷调解机构给予仲裁、调解。

**附录 A**  
**(资料性附录)**  
**维修工单范例**

维修工单范例见表 A.1、表 A.2 和表 A.3。

**表 A.1 客户凭证联**

受理日期： 年 月 日

工单编号：

客户信息：
客户姓名_____手机号码_____联系电话_____
通信地址_____
手机型号_____IMEI_____系统版本_____
购买日期_购买商店_____送修网点_____保修状态_____
故障描述_____
手机附有： 电池 <input type="checkbox"/> 充电器 <input type="checkbox"/> 个人资料备份 <input type="checkbox"/> 其他_____
备用手机： 使用 <input type="checkbox"/> 未使用 <input type="checkbox"/> 备机 IMEI_____使用型号_____借出时间_____
<b>手机预检：</b>
故障说明：A 不能开机 B 不能识卡 C 没有信号 D 信号弱 E 单向通话 F 显示故障 G 外观不良 H 按键不良 I 电池故障 J 充电器损坏 K 没有振铃 L 自动关机 M 二次维修 N 说明书所列功能失效 O 屏幕无显示 / 错字 / 漏划 P SIM卡接触不良 Q 非正常关机
故障现象代码_____其他(外观目测)_____
预计费用_____预计取机日期_____接待人员_____
<b>维修前请认真阅读以下协议，若同意以下协议并同意将手机交于客户服务网点维修。顾客签名确认_____</b>
<b>说 明：</b>
1. 手机出现故障，客户凭购机的有效信息及三包凭证享受三包权利。
2. 手机因人为因素造成的故障，如私自拆修、严重摔损、进液、腐蚀、更换外壳等，必须按非保修维修。
3. 手机经维修人员确认为非保修后，不保证该手机在拆机或维修过程中，最终可以完全修复或在确认无法修复时能恢复到送修前的状态。如果手机无法修复，维修企业将取消原报价，把手机归还客户。如果客户已支付报价，服务网点应将收取的款项归还给客户。
4. 客户在进修时必须留下准确的联系方式、姓名，以便维修企业能及时联系客户。若因客户提供不准确或是错误信息而引起的损失，由客户自行承担。
5. 客户将手机交于维修企业之前，请自行将手机中所储存的数据(包括电话号码、图片及铃声等)另行保存，以免手机内的数据在检测维修过程中遗失或者损坏。
6. 若客户要求维修企业为其提供收费的数据存贮服务，因客观原因造成数据遗失或损坏的赔偿责任最高不超过所收取的服务费用。
7. 为尊重客户的隐私，除非为其提供服务所必需，维修企业不负责对涉及内容的数据进行传输、备份或审查，但保留对违法内容拒绝提供服务的权利。
8. 客户在取得备用机时，须仔细检查备用机的外观、功能是否完整、正常。若因客户人为因素造成的备用机损坏，须赔偿维修方一定的折旧费。

表 A.1 (续)

9. 请客户在接到取机通知起的三十日内到本维修企业办理取机手续。如逾期不取, 有权按每天人民币【 】元标准收取保管费用。如客户在接到取机通知起的六个月内仍未领取, 客户在此授权维修企业按合适的方式对手机进行处置, 如将手机回收, 客户在此放弃对维修企业追索的权力。

10. 未尽事宜应按照“移动电话机商品修理更换退货责任规定”及“制造商有限保证”执行。

11. 故障维修后, 维修企业将以电话的方式通知用户取机。

12. 客户取机时须出示本客户联。客户在确认无误后签字生效。若用户遗失取机凭证, 须带本人身份证或者其他有效证件复印件方可办理取机手续。

企业名称: \_\_\_\_\_ 企业地址: \_\_\_\_\_  
联系电话: \_\_\_\_\_ 客服电话: \_\_\_\_\_

表 A.2 服务网点存档联

受理日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_ 月 \_\_\_\_ 日 工单编号: \_\_\_\_\_

**客户信息:**

客户姓名 \_\_\_\_\_ 手机号码 \_\_\_\_\_ 联系电话 \_\_\_\_\_  
通信地址 \_\_\_\_\_  
手机型号 \_\_\_\_\_ IMEI \_\_\_\_\_ 系统版本 \_\_\_\_\_  
购买日期 \_\_\_\_\_ 购买商店 \_\_\_\_\_ 保修状态 \_\_\_\_\_  
故障描述 \_\_\_\_\_  
手机附有: 电池  充电器  个人资料备份  其他 \_\_\_\_\_  
备用手机: 使用  未使用  备机 IMEI \_\_\_\_\_ 使用型号 \_\_\_\_\_ 借出时间 \_\_\_\_\_

**手机预检:**

故障说明: A 不能开机 B 不能识卡 C 没有信号 D 信号弱 E 单向通话 F 显示故障 G 外观不良  
H 按键不良 I 电池故障 J 充电器损坏 K 没有振铃 L 自动关机 M 二次维修 N 说明书所列功能失效  
O 屏幕无显示 / 错字 / 漏划 P SIM 卡接触不良 Q 非正常关机  
故障现象代码 \_\_\_\_\_ 其他(外观目测) \_\_\_\_\_  
预计费用 \_\_\_\_\_ 预计取机日期 \_\_\_\_\_ 接待人员 \_\_\_\_\_  
顾客签名确认 \_\_\_\_\_

**维修内容:**

维修描述 \_\_\_\_\_  
更换主板  更换显示屏  更换排线  更换受话器  更换元器件  更换电池  更换外壳   
更换其他 \_\_\_\_\_  
软件升级后版本号 \_\_\_\_\_ 更换机芯 \_\_\_\_\_ IMEI \_\_\_\_\_ 维修员 \_\_\_\_\_ 质检员 \_\_\_\_\_  
非保修机需加填写: 预计费用 \_\_\_\_\_ 实收费用 \_\_\_\_\_ 收费员 \_\_\_\_\_  
备机归还确认: 已还  未归还  接待人员 \_\_\_\_\_  
取机日期 \_\_\_\_\_ 顾客取机签名 \_\_\_\_\_

**顾客满意调查:**

您对我们的服务: 非常满意 满意 一般 不满意  
您的建议: \_\_\_\_\_

表 A.3 客户保留联

受理日期： 年 月 日

工单编号：

<b>客户信息：</b>	
客户姓名_____	手机号码_____ 固定电话_____
通信地址_____	
手机型号_____	IMEI_____ 系统版本_____ IMEI / ESN / MEID_____
购买日期_____	购买商店_____ 送修网点_____ 保修状态_____
故障描述_____	
手机附有： 电池 <input type="checkbox"/> 充电器 <input type="checkbox"/> 个人资料备份 <input type="checkbox"/> 其他_____	
备用手机： 使用 <input type="checkbox"/> 未使用 <input type="checkbox"/> 备机 IMEI_____ 使用型号_____ 借出时间_____	
<b>手机预检：</b>	
故障说明： A 不能开机 B 不能识卡 C 没有信号 D 信号弱 E 单向通话 F 显示故障 G 外观不良 H 按键不良 I 电池故障 J 充电器损坏 K 没有振铃 L 自动关机 M 二次维修 N 说明书所列功能失效 O 屏幕无显示 / 错字 / 漏划 P SIM 卡接触不良 Q 非正常关机	
故障现象代码其他(外观目测)_____	
预计费用_____	预计取机日期_____ 接待人员_____
<b>顾客签名确认</b> _____	
<b>维修内容：</b>	
维修描述_____	
更换主板 <input type="checkbox"/> 更换显示屏 <input type="checkbox"/> 更换排线 <input type="checkbox"/> 更换受话器 <input type="checkbox"/> 更换元器件 <input type="checkbox"/> 更换电池 <input type="checkbox"/> 更换外壳 <input type="checkbox"/>	
更换其他_____	
软件升级后版本号_____	更换机芯 IMEI_____ 维修员_____ 质检员_____
<b>非保修机需加填写：</b> 预计费用_____ 实收费用_____ 收费员_____	
<b>备机归还确认：</b> 已还 <input type="checkbox"/> 未归还 <input type="checkbox"/> 接待人员_____	
<b>修理结果：</b> 修复 <input type="checkbox"/> 部分修复 <input type="checkbox"/> 没修复 <input type="checkbox"/> <b>质量保证期承诺</b> _____	
取机日期_____	顾客签名_____

企业名称：

企业地址：

联系电话：

客服电话：

# 家用及类似用途热泵热水器安装和维修服务技术规范

【SB / T 10995—2013】

## 1 范围

本标准规定了家用及类似用途环境中热泵热水器安装、维修服务的技术要求、操作规范及质量检测方法。

本标准适用于家用或类似用途环境中热泵热水器的安装、维修服务。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB / T 700 碳素结构钢

GB1002 家用和类似用途插头插座 型式、基本参数和尺寸

GB / T 2900.13—2008 电工术语 可信性与服务质量

GB / T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.12 家用和类似用途电器的安全 储水式热水器的特殊要求

GB 4706.32 家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求

GB / T 5013.1 额定电压450 / 750V及以下橡皮绝缘电缆 第1部分：一般要求

GB / T 5023.1 额定电压450 / 750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第1部分：一般要求

GB / T 7373 工业用二氟一氯甲烷(HCFC-22)

GB 8877—2008 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求



GB13869—2008 用电安全导则

GB13955 剩余电流动作保护装置安装和运行

GB / T15624—2011 服务标准化工作指南

GB 20429—2006 电热水器安装规范

GB / T 23137—2008 家用及类似用途热泵热水器

GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 热泵热水器 heat pump water heater

一种利用电动机驱动的蒸气压缩循环、将空气或水中的热量转移到被加热的水中来制取生活热水和采暖热水的设备。

[GB / T 23137—2008, 定义 3.1]

3.2 安装 installation

结合用户的具体环境情况,将器具固定并进行正确的组装、连接、调试,以实现其预定使用功能的完整活动。

[GB 8877—2008, 定义 3.1]

3.3 维修 maintain

为保持和恢复产品处于能执行规定功能的状态所进行的所有技术和管理,包括监督的活动。维修可能包括对产品的修改。

[GB / T 2900.13—2008, 定义 191—07—01]

3.4 服务 service

服务提供者与顾客接触过程中所产生的一系列活动的过程及其结果,其结果通常是无形的。

[GB / T15624—2011, 定义 3.1)

3.5 拆卸 disassembly

专业人员对热泵热水器经过检测、正确拆分和包装的全部技术活动。

### 3.6 安装面 installation surface

支撑和固定热泵热水器的受力面，系指建筑物的墙面、地面和顶面。

### 3.7 安装架 installation rack

一种能使热泵热水器可靠地固定在安装面上的构件。

### 3.8 安装寿命 service life of installation

经检验合格的热泵热水器通过正确的安装和用户正常使用，所应达到的期限，一般以年为单位。

[GB 20429—2006，定义 3.6]

### 3.9 维修时间 maintenance time

人工或自动对产品实施维修时间区间，包括技术延迟和后勤延迟。

[GB / T 2900.13—2008，定义 191—08—01]

### 3.10 故障中不可用时间 unavailable time in malfunction

用户因产品故障不能使用，自报修开始到用户可以恢复正常使用为止的累计时间，包括管理延迟时间和维修时间。

## 4 安装、维修服务基本要求

### 4.1 服务保证期

#### 4.1.1 安装

根据用户的使用需求，结合热泵热水器本身特性，在保证符合安装环境的前提下，按照一定的程序进行固定、连接。自安装完成交付使用当日起计算，应不少于整机保修期，通常 $\geq 36$ 个月。

#### 4.1.2 维修服务

4.1.2.1 维护保养。自交付当日起计算，通常最低保证期 $\geq 6$ 个月。

4.1.2.2 修理。自交付当日起计算，通常最低保证期 $\geq 30$ 个工作日。

### 4.2 作业时间

#### 4.2.1 拆卸时间

约定 $\leq 12$  h，其他非拆卸方因素导致进度放慢的时间另行约定。

#### 4.2.2 安装时间

约定 $\leq 24$ h，装修或其他非安装方因素导致施工进度放慢的时间另行约定。

#### 4.2.3 故障中不可用时间

约定 $\leq 15$  日。

#### 4.2.4 修理时间

单种机型平均实际修理时间约定推荐由低至高依次划分宜为： $\geq 24$  h、 $< 24$  h、 $< 8$  h、 $< 4$  h、 $< 2$  h 5 档。

### 4.3 保障

#### 4.3.1 安装、维修企业资质

4.3.1.1 基本要求：工商注册，合法经营。

4.3.1.2 优先选用：讲究诚信，获得行业或设备厂家资格认证的企业或具有工程专业承包企业资质的安装企业。

#### 4.3.2 人员资质

经国家、行业认定的职业资格或经相关部门培训合格的专业人员。

#### 4.3.3 技术保障

##### 4.3.3.1 技术等级

4.3.3.1.1 小修。不换件维修，定量检测调试、维护保养。

4.3.3.1.2 中修。在小修基础上，还包括电路板更换、零配件更换。

4.3.3.1.3 大修。在中修基础上，还包括特殊方式或特殊安装面的拆卸、微电脑控制电路板检修、元器件更换等。

##### 4.3.3.2 技术资料

###### 4.3.3.2.1 必备资料

包括电路原理图、各维修部件装拆(分解)步骤示意图、电路板图、接线图、软件版本信息、各检(监)测点及波形参数图、机内自检设备、保护装置配置、故障代码及使用说明(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)、维修零部件清单等。

#### 4.3.3.2.2 选配资料

包括但不限于：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。

#### 4.3.4 安装件

##### 4.3.4.1 附件和配件

附件应使用制造厂原配厂家附件，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。包括但不限于：膨胀螺栓、安装支架、穿墙螺杆、保温管、扎带、混合阀(混水阀)、安全泄压阀、温度/压力安全阀、单向阀、减压阀、水管件。

##### 4.3.4.2 紧固件

4.3.4.2, 1 安装时用于固定或连接的螺栓应符合相应国家标准和安装说明书的要求。

4.3.4.2.2 膨胀管应根据安装面材质坚硬程度确定安装孔直径和深度，选择适用的膨胀管规格。

##### 4.3.4.3 安装架

应符合以下要求：

- a) 负载能力至少承受热水器注满水后总质量的 2 倍；
- b) 设计和加工制作应符合结构的承重强度、稳定(牢固)程度、抗锈蚀和便于安装维修；
- c) 钢制构件应牢固焊接或组装，并经防锈处理，材质应选用不低：

YGB / T 700 中 Q235A 性能规定的要求。

#### 4.3.4.4 电气配线

4.3.4.4.1 插头座应符合 GB1002 中的相关要求。

4.3.4.4.2 电力引线应符合 GB / T 5013.1、GB / T 5023.1 中的相关要求。

4.3.4.4.3 具备与热泵热水器功率相符合的专用保护装置，并符合 GB13955 中的相关要求。

4.3.4.4.4 接地装置应符合 GB 50169 中的相关要求。

#### 4.3.5 仪表及工具配备

##### 4.3.5.1 基本设备

包括但不限于：万用表、简易电工和钳工工具、三通修理表阀、真空泵、管钳、水压表、电笔、电源检测仪、兆欧表、氮气设备、普通电烙铁、屏幕护垫、打孔机及系列钻头、清洁用具、维修辅料及耗材。

##### 4.3.5.2 特有设备

包括但不限于：打压泵、钳形电流表、流量计、温度计、套装电工和钳工工具、半导体点温计、钳型电流表、气焊设备、制冷钢瓶、插装集成电路专用拆焊模具。

#### 4.3.6 环境条件

在满足安全作业条件下，应符合产品使用说明书的有关要求。

#### 4.4 质量要求

##### 4.4.1 拆卸要求

按拆卸作业流程和使用说明书等有关规定，使原有品质不受损伤。

##### 4.4.2 安装要求

在作业时，热泵热水器应符合 GB 4706.1、GB 4706.12、GB 4706，32、GB 8877—2008 中的有关要求；维修工具应符合 GB / T 3787 中的相关要求；

用电方面应符合 GB13869—2008 中的相关规定。

#### 4.4.3 维修要求

根据热泵热水器故障状态，提出维修方案建议，经用户签字认可后，按规范操作流程，提高技术性能指标，恢复到正常运行状态。

#### 4.4.4 安全作业要求

在作业中，保证用户、拆装与维修人员、热泵热水器、作业场地、维修仪表和器材的完好及安全，应符合 GB / T 3787、GB 4706.1、GB 4706.12、GB 8877—2008、GB13869—2008 中的有关要求。

### 5 安装作业

#### 5.1 安装准备

##### 5.1.1 工具、设备及安装件检验

包括座架或挂壁架、紧固件、吊架等附件、配件情况，作业工具、设备情况等。

##### 5.1.2 安装环境观测

###### 5.1.2.1 配套环境

供电状况(插座规格、接地、漏电、保险、负载等)检查，门窗位置，房间电器位置。

###### 5.1.2.2 安装位置

室外机安装位置、放置通路、窗户、安全带挂点、四周环境观测，室内机安装位置观测。

##### 5.1.3 选定安装位置

热水器水箱室内安装位置选定应符合 GB 20429—2006 中的有关要求。依据安装面和顾客需求商定，符合易连接使用、易维护及易装拆的要求。水箱与室外机连接管路距离超过 5 m，根据制造商的规定确认，在需要时补充规定要求的制冷剂充灌量或根据连接管路长度及保温情况适当增大

制冷(热)裕量。

#### 5.1.4 检查安装墙体

5.1.4.1 检查固定安装架的墙料品种及质量，以及墙面材料及表面装修状况和墙内管线走线情况。应选择水泥或实心砖墙，推荐并设计安装方案。安装面的承载能力应不低于热水器注满水后4倍的质量。

5.1.4.2 不应直接安装在周围尺寸不符合要求的墙壁上(内)。不应直接安装在大理石等装饰材料及承重不符合要求的墙体上。对表面装饰材料应进行厚度调查，确定膨胀螺栓直径及长度。对非承重墙进行加固安装方案(见图1)，防止影响热泵热水器的正常运行或导致安全危险。

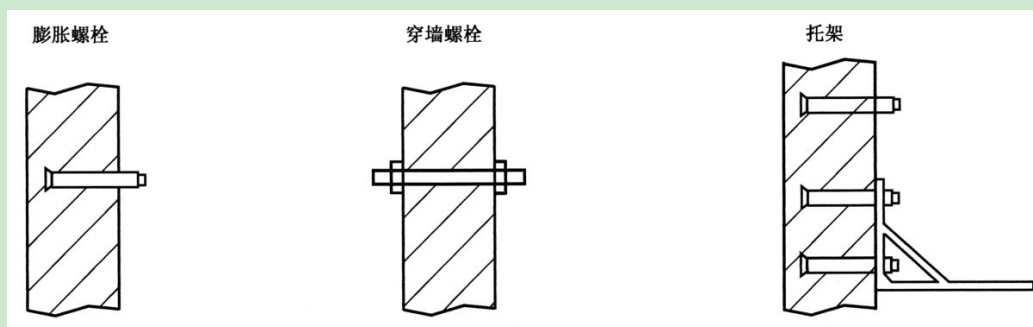


图1 一体式热泵热水器和分体式水箱安装固定方式

#### 5.1.5 检查确认安全性

检查、确认操作中的安全性并做好安全防护措施。

#### 5.2 确定安装方案

在设计安装方案时，应与用户协商，并保证安装的牢固安全、易维护。向用户告知安装方案及安装过程，征得用户认可，签订安装服务协议，参见附录A。

对不能满足热泵热水器安全安装使用要求的电源插座应明确告知用户，建议整改后再安装。

#### 5.3 安装规程

##### 5.3.1 安装前准备

5.3.1.1 核对安装型号、附件、配件的配套、齐全、外观情况。



5.3.1.2 检查安装架的质量。

5.3.1.3 检查安装配件、工具、辅料状况。

5.3.2 水箱安装

5.3.2.1 一般安装

使用随机附件，按产品说明书要求，将安装架(钩)与安装面连接，确认牢固、稳定可靠后，将热泵热水器水箱与安装架(钩)连接，安装后的热泵热水器不滑脱、翻倒、跌落，施工时，注意不应破坏建筑物的安全结构。

5.3.2.2 特殊安装面安装

5.3.2.2.1 特殊安装面系指石膏板、空心砖、薄木板、大理石板、玻璃板等。室外机不适合在特殊面上直接安装。

5.3.2.2.2 在特殊面上安装时，应向用户告知安装面的具体结构，采取相应措施确保安装稳固、美观。

5.3.2.2.3 应透过特殊装饰面，在内部实心砖或钢筋混凝土墙上安装膨胀螺栓。

5.3.2.2.4 对于轻质隔墙及墙厚小于 120 mm 的砌体应采用穿墙螺栓固定支架，对加气混凝土等非承重砌块应加支架支撑。

5.3.2.2.5 在不满足上述规范的，应告知用户不要安装，或协商采用其他适合的安装方案。

5.3.3 安装安全要求

5.3.3.1 制定施工方案，按规定选用作业设施、设备按规程，并进行作业。

5.3.3.2 选定或设置安全带挂点装置，按规定佩戴及使用安全带。

5.3.3.3 使用专用吊装设施、设备或工具运送零部件、附件、配件、器材、安装架及紧固件等物品，防止坠落现象发生。

5.3.4 管路连接

连接应保证连接牢固、方便、无泄漏及便于维修。

### 5.3.5 排空与检漏

按照产品说明书中排空方法，进行制冷剂泄漏检验，所用的制冷剂应符合 GB / T 7373 中的有关要求，加注制冷剂时应按照产品说明书中的有关要求进行。

## 5.4 检查与交付

### 5.4.1 连接与调试

#### 5.4.1.1 接通电源。

5.4.1.2 在用户具体使用环境中，检验热泵热水器制热、除霜等功能的有效性。

5.4.1.3 确认连接处无渗漏水现象；机械连接牢固、可靠；控制、调节和保护功能有效。

### 5.4.2 告知使用方法和注意事项

包括但不限于：开关机方法、控制器使用方法、主要性能调整方法(温度调节、工作模式调节、自动模式设定等)以及日常使用注意事项。

### 5.4.3 交付

填写安装服务单，经用户和安装人员双方签字确认，一式两份，双方留存。

## 6 维护保养作业

### 6.1 检查

6.1.1 工作环境检查。包括检查是否有易燃、易爆等危险品，是否有腐蚀性物质影响。

6.1.2 机械装置检查。包括安全装置、安装牢固度、漏水情况、机件锈蚀情况检查。

6.1.3 性能检查。包括控制性能、加热性能、阳极棒消耗情况。

6.1.4 安全检查。包括检查插座、电源线、开关、保险使用状况，检查各种功能的运行效果及震动、噪音等异常状况，检查周围状态，确认无变质、变形、松动、倾斜等异常现象。

6.1.5 质量周期维护。按照产品使用说明书中的规定进行。

## 6.2 元件清洗

对加热器和内胆进行除垢；对室外机换热器除尘、除垢、清洗。

## 6.3 更换零部件

更换阳极棒和具有易损的零部件。

## 6.4 清洁

对热泵热水器表面尘土、污垢进行清洁。每年一次。

## 6.5 运行

6.5.1 通水、通电验证机器工作状态。

6.5.2 安全隐患检查，结果告知用户。

## 6.6 结束

6.6.1 服务期间，对用户提出的有关收取费用标准、服务承诺、修理项目、引起故障的原因等问题时，应如实耐心解答。

6.6.2 填写维修记录单，用户与修理人员签字确认，一式两份，双方留存。

6.6.3 收好仪表、工具，恢复现场整洁。

# 7 修理作业

## 7.1 准备

7.1.1 了解故障机型技术资料。

7.1.2 了解、分析故障机型故障现象或记录。

7.1.3 携带故障机型排除故障检修仪表、工具及器材。

## 7.2 故障检查与修理

- 7.2.1 确认电源良好，工作模式设定有效。
- 7.2.2 开机验证故障现象。
- 7.2.3 判断故障单元位置。
- 7.2.4 切断电源，拔下插头，带好防护用具，使用相应工具按拆装要求，拆下并检测故障单元。
- 7.2.5 顺序检查各系统部件、元器件外观状况有无异常。
- 7.2.6 再次接通电源，仪表检测，逐级检测故障单元参数，确认故障单元位置。
- 7.2.7 再次切断电源，替换故障单元。
- 7.2.8 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7.2.4~7.2.7，直至正确判读故障单元，整机工作状态恢复正常。
- 7.2.9 填写检查记录。
- 7.2.10 切断电源，取下替换单元。
- 7.3 修复
  - 7.3.1 取得用户同意，更换符合质量要求的相应故障单元。
  - 7.3.2 接通电源，开机验证工作状态，恢复正常。
- 7.4 结束
  - 7.4.1 重新组装整机，恢复原机状态。
  - 7.4.2 开机验证工作状态恢复。
  - 7.4.3 服务期间，对用户提出的有关收取费用标准、服务承诺、修理项目、引起故障的原因等问题时，应如实耐心解答。
  - 7.4.4 填写维修记录单，用户与修理人员签字确认，一式两份，双方留存。
  - 7.4.5 收好仪表、工具，恢复现场整洁。

## 8 质量检测

### 8.1 噪声与振动

安装或维修后不应产生异常噪声和振动。

### 8.2 冷凝水排出

8.2.1 观测热泵热水器化霜运转时产生冷凝水排出状况。

8.2.2 检查出水管安装位置及状态、排水管倾斜坡度、排水管连接处情况、出水管排水情况等。

### 8.3 制冷剂使用

8.3.1 观测使用的制冷剂型号、剂量数值及泄漏情况。

8.3.2 重点检查：分体机内、外机组连接接口和阀门等处。

### 8.4 运行

8.4.1 漏电检查。对易触及金属部件进行全面安全检查，直到热泵热水器安全、正常运行。

8.4.2 漏水检查。对连接管路进行漏水检查，改进。

8.4.3 保护装置检查。对安全阀及其他安全装置的作用进行试验，确保其工作正常。

8.4.4 运行检查：水温范围、压力状况、加热时间检查，指标应符合电热水器说明书技术要求。

## 附 录 A (资料性附录)安装服务协议范本

尊敬的用户：

首先衷心感谢您选购了本公司的热泵热水器。

根据您的需求，本公司将为您提供热泵热水器的安装服务。因为安装时需要在您家的墙壁上进行钻孔等操作，一旦施工后就无法恢复原样，请您务必谨慎考虑。安装对承重墙种类及其表面装修状况、安装位置和周围环境有一些限制，为保证安装的安全和热泵热水器的正确使用，我们将给您提出合理的建议。为确定双方的安装意见，特签订本协议。

用户姓名			电话：	电子邮箱：	邮政编码：	
			用户地址：			
安装单位	名称：			联系电话：		
	地址：					
安装环境状况记录	房间特征	厨房 <input type="checkbox"/> 卫生间 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>				
	安装面特征	墙体质量：钢筋混凝土 <input type="checkbox"/> 实心砖 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>				
		表面装饰材料：			厚度：	
	安装位置					
	水源状况	压力：		出水口直径：		位置：
	电源状况	插座	强制认证 <input type="checkbox"/>		固定 <input type="checkbox"/>	单独 <input type="checkbox"/>
接地			保护措施		负荷	
安装环境状况调查意见：可以安装 <input type="checkbox"/> 可以安装但需现场整改 <input type="checkbox"/> 整改后安装 <input type="checkbox"/>						
整改内容：						
安装位置示意图及安装方案：						
服务 费	名称			金额		总计金额：
安 装 材 料	名称	单价	数量		金额	
用户意见及签章：				安装单位签章：		
年    月    日				年    月    日		
备注：				贴条形码处		

# 家用吸油烟机拆装和维修服务技术规范

【SB / T 10994—2013】

## 1 范围

本标准规定了家用吸油烟机拆卸、安装、维修服务的技术要求，操作规范和质量检测方法。

本标准适用于家用环境中油烟机的拆卸、安装和维修服务。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB / T 156 标准电压

GB / T 700—2006 碳素结构钢

GB1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸

GB / T 2900.13—2008 电工术语 可信性与服务质量

GB / T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.28 家用和类似用途电器的安全 吸油烟机的特殊要求

GB / T 5013.1 额定电压 450 / 750 V 及以下橡皮绝缘电缆 第1部分：一般要求

GB / T 5023.1 额定电压 450 / 750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第1部分：一般要求

GB 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

GB / T12325 电能质量 供电电压偏差

GB13869 用电安全导则



GB / T15624—2011 服务标准化工作指南

GB / T17713—2011 吸油烟机

GB 50169 电器装置安装工程 接地装置施工及验收规范

JG / T194—2006 住宅厨房、卫生间排气道

SB / T10349 家用电器维修服务部等级评定规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 吸油烟机 range hood

安装在炉灶上部，用于收集、处理被污染空气的电动器具。

[GB 17713—2011，定义 3.1]

#### 3.2 专业人员 qualified person

具有吸油烟机安装、维修从业资质证书或相关职业资格，并被相关单位授权以安全的方式完成吸油烟机拆装和维修任务的人员。

#### 3.3 拆卸 disassembly

专业人员对吸油烟机进行检测、正确拆分和包装的全部技术活动。

#### 3.4 安装 installation

结合用户的具体环境情况，将器具固定到位并进行正确的组装、连接、调试，以实现其预定使用功能的完整活动。

#### 3.5 维修 maintain

为保持和恢复产品处于能执行规定功能的状态所进行的所有技术和管理，包括监督的活动。

[GB / T 2900.13—2008，定义 191—07—01]

#### 3.6 服务 service

服务提供者与顾客接触过程中所产生的一系列活动的过程及其结果，其结果通常是无形的。

[GB / T15624—2011, 定义 3.1]

### 3.7 维修时间 maintenance time

人工或自动对产品实施维修时间区间, 包括技术延迟和后勤延迟。

[GB / T 2900.13—2008, 定义 191—08—01]

### 3.8 故障中不可用时间 unavailable time in malfunction

用户因产品故障不能使用, 自报修开始到用户可以恢复正常使用为止的累计时间, 包括管理延迟时间和维修时间。

## 4 拆装、维修服务基本要求

### 4.1 服务保证期

#### 4.1.1 安装

##### 4.1.1.1 首次安装

根据安装面质量设定。自安装完成交付使用当日起计算, 通常 $\geq 36$ 个月。

##### 4.1.1.2 再次安装

根据待安装产品质量、安装面质量和安装附件、配件质量综合状况设定。自再次安装完成交付使用当日起计算, 通常 $\geq 12$ 个月。

#### 4.1.2 维修

##### 4.1.2.1 维护保养

按待维护保养吸油烟机整机质量状况、维护保养项目工艺及内容补充更换单元或器材质量等具体情况设定, 包括更换单元或器材质量保证期。自交付当日起计算, 通常最低保证期 $\geq 6$ 个月。

##### 4.1.2.2 修理

按待维修吸油烟机整机质量状况、维修项目工艺及内容、更换单元或器材质量等具体情况设定, 包括维修更换单元质量保证期。自交付当日起计算, 通常最低保证期 $\geq 3$ 个月。

## 4.2 作业时间

### 4.2.1 拆卸时间

约定 $\leq 2$  h, 特殊拆卸(包括特殊面、特殊方式等)按实际时间另行约定。

### 4.2.2 安装时间

约定 $\leq 3$  h, 特殊安装的实际时间另行约定。

### 4.2.3 修理时间

约定 $\leq 4$  h, 或与用户另行约定。

### 4.2.4 故障中不可用时间

约定 $\leq 14$  F1。

## 4.3 保障

### 4.3.1 安装、维修企业资质

4.3.1.1 基本要求: 工商注册, 合法经营。

4.3.1.2 优先选用: 讲究诚信, 符合 SB / T10349 资质认定的维修服务部。

### 4.3.2 人员资质

经国家、行业认定的职业资格或经相关单位培训合格的专业人员。

### 4.3.3 技术保障

#### 4.3.3.1 技术等级

4.3.3.1.1 小修。定量检测调试、维护保养、电路板更换、零配件更换。

4.3.3.1.2 大修。在小修基础上, 还包括特殊方式或特殊安装面的检测调试、零配件更换检测、微电脑控制电路板检修、元器件更换。

#### 4.3.3.2 技术资料

包括但不限于: 电路原理图、各维修部件拆装图、电路板图、接线图、

故障判断步骤指南、零部件清单。

#### 4.3.4 安装件

##### 4.3.4.1 附件和配件

4.3.4.1.1 附件和配件包括但不限于：排风管、风管接口、胶带、膨胀管、止回阀、螺钉、挂件、油杯、安全档块。

4.3.4.1.2 用于安装的附件应使用原配厂家附件，或选配符合国家标准、行业标准质量要求的附件。

4.3.4.1.3 烟管的耐高低温、耐腐蚀等性能应符合相应国家标准。

##### 4.3.4.2 紧固件

4.3.4.2.1 安装时用于固定或连接的螺栓应符合相应国家标准和安装说明书的要求。

4.3.4.2.2 膨胀管应根据安装面材质坚硬程度确定安装孔直径和深度，选择适用的膨胀管规格。

##### 4.3.4.3 止回阀

止回阀片应开启、关闭灵活。

##### 4.3.4.4 安装挂件

应符合以下要求：

- a) 负载能力不小于吸油烟机质量的4倍；
- b) 设计和加工制作应符合结构的承重强度、稳定(牢固)程度、抗锈蚀和便于安装维修；
- c) 钢制构件应牢固焊接或组装，并经防锈处理，材质应选用不低于GB/T 700—2006中有关规定。

#### 4.3.5 仪表及工具

包括万用表、简易电工和钳工工具、打孔工具及系列钻头、电笔、水平尺、各规格螺丝刀等。

### 4.3.6 作业环境

#### 4.3.6.1 电源

供电电源参数应符合 GB / T156、GB / T12325 的要求。

#### 4.3.6.2 电气配线

应符合以下要求：

- a) 插头座应符合 GB1002 中的有关要求；
- b) 电力引线应符合 GB / T 5013.1、GB / T 5023.1 中的有关要求；
- c) 接地装置应符合 GB 50169 中的有关要求。

#### 4.3.6.3 烟道

应保证排烟顺畅，公用烟道应符合 JG / T194—2006 中的有关要求。

#### 4.3.6.4 场所

在满足安全作业条件下，应符合产品使用说明书的有关要求。

### 4.4 作业要求

#### 4.4.1 安全要求

作业时，用电安全应符合 GB13869 中的相关要求；吸油烟机的安全应符合 GB 4706.1、GB 4706.28、GB 8877 中的有关要求；维修工具使用安全应符合 GB / T 3787 中的相关要求。

#### 4.4.2 环境要求

作业时，需保证作业场所及周边环境对光、声、电、磁、粉尘、震动等方面的限定要求。

#### 4.4.3 质量要求

保证吸油烟机发挥其原有功能、性能指标，按产品安装和维修说明书规定操作。

##### 4.4.3.1 拆卸要求

按拆卸作业流程和使用说明书等有关规定，使原有品质不受损伤。

#### 4.4.3.2 安装要求

按吸油烟机安装作业流程及使用说明书有关规定，根据用户需求和使用的环境条件，选择符合吸油烟机正常使用要求的安装位置和环境，在安装期限内完成吸油烟机电气、烟管的组装，各分系统的调试、检测，达到正常运行。

#### 4.4.3.3 维修要求

根据吸油烟机故障状态提出维修方案建议，经用户签字认可后，按规范操作流程恢复吸油烟机约定的技术性能指标，达到正常运行效果。

### 5 拆卸作业

#### 5.1 准备

5.1.1 通电检验吸油烟机工作状态，根据需要逐项检测各项性能指标。

5.1.2 断开电源。

5.1.3 做好安全防护措施。

5.1.4 检验吸油烟机工作环境、外观，检查安装挂件的老化程度及安全性。

#### 5.2 拆卸

5.2.1 先把排烟管与吸油烟机分离，拆下排烟管。

5.2.2 拆下油杯。

5.2.3 拆下吸油烟机的主机。

5.2.4 拆下安装挂件等附件。

#### 5.3 检验、交付

5.3.1 收整工具。

5.3.2 清洁工作现场。

5.3.3 完成交验及交付手续。

## 6 安装作业

### 6.1 安装准备

#### 6.1.1 工具准备。

6.1.2 拆开包装纸箱，检查机体铭牌与外箱的产品标识贴是否对应。取出烟机和安装附件，按装箱单或说明书检查有无缺件。与用户签订安装协议，协议的示范文本参见附录 A。

#### 6.1.3 安装前，先检查烟机的有关性能：

- a) 将烟机放在水平台面上，装上止回阀；
- b) 接上电源，依次检查各功能键是否正常；
- c) 照明灯亮，电机运转正常，无异音；
- d) 止回阀叶片开合自如。

#### 6.1.4 安装环境观测

6.1.4.1 供电方面观测。主要是对电源插座、接地、漏电、保险、负载等检查。包括：

a) 所用电源为单相 220 V 并具备良好接地的交流电源，频率为 50 Hz，电压额定值在 90%~107% 范围内；

b) 电源插座应与待装吸油烟机电源插头相匹配的，其位置应置于安全位置，且与吸油烟机的距离要适当。

#### 6.1.4.2 安装位置选定应符合以下要求：

a) 吸油烟机应水平安装于灶面正上方，烟机底部距灶台高度应按照说明书标示安装高度进行安装；

注：欧式油烟机底部距离灶具台面安装参考高度宜为 650 mm~750 mm，近吸式油烟机底部距离灶具台面安装参考高度宜为 300 mm~450 mm。

b) 若安装墙体内部设有水、电、气线管的，应要求用户提供各管路的走向和位置示意图，对出现破坏水、电、气的情况应重新确定安装位置。



### 6.1.5 安装墙体检查

检查安装固定挂件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。

应选择钢筋混凝土或实心砖墙为主体安装面，对承重、平衡、牢固程度进行预估。

### 6.1.6 公共烟道的检查

检查公共烟道应用情况，公共烟道开孔尺寸宜在 160 mm~180 mm 之间。

## 6.2 确定安装方案

6.2.1 在设计安装方案时，应与用户协商。并向用户详细说明安装方案及安装过程，征得用户认可后签订安装服务协议。

6.2.2 对不能满足吸油烟机安全使用要求的电源插座应告知用户，建议整改后再安装。

6.2.3 对不能满足家用吸油烟机排烟性能的公用烟道、墙洞或橱柜不符合要求的，应明确告知用户，建议整改后再安装。

## 6.3 安装规程

### 6.3.1 钻烟道口

在排烟管正对墙面上确定好钻孔范围，钻出所需与排烟管外径相匹配烟道口；若安装面已预留烟道口，测量烟道口直径是否与排烟管外径相匹配。

### 6.3.2 安装机体挂板

按照说明书标示高度选定安装位置，在安装面上钻孔，将膨胀管压入孔内，再用螺钉把机体挂板固定，挂板应保持水平。

### 6.3.3 安装吸油烟机

6.3.3.1 将机体后部的挂孔对准挂板的挂勾嵌入，然后摇动几次以

确认机体安装牢固，保证固定好的吸油烟机横平竖直。

6.3.3.2 作业中需采取防护措施，防止吸油烟机脱落。

#### 6.3.4 安装排烟管

按照说明书要求把排烟管固定到止回阀出风口上，把排烟管的另一端引至烟道口，接口处要密封。排烟管出风口到机体的距离不宜过长，且少转弯，转弯半径应尽可能大。

### 6.4 检查与交付

6.4.1 安装完成后，确认排烟管密封良好；吸油烟机横平竖直；油杯安装正确。

6.4.2 通电运行，确认吸油烟机运行正常，无明显震动，无异常噪音。

6.4.3 向用户介绍吸油烟机使用、维护保养知识以及安全使用注意事项。

6.4.4 填写安装服务单，需经用户和安装人员双方签字确认，一式两份，双方留存。

## 7 修理作业

### 7.1 准备

7.1.1 了解、分析故障现象。

7.1.2 查阅排除故障的相关技术资料。

7.1.3 携带排除故障检修仪表、工具和器材。

### 7.2 故障检查

7.2.1 故障机环境检查，包括电源、烟道等，以及因安装等外部原因引起的故障。

7.2.2 通电验证故障现象。

7.2.3 判断故障单元位置。

7.2.4 断开电源，使用相应工具拆至可检测故障单元或可测试点。

7.2.5 直观检查或仪表检测确认故障单元，替换故障单元。

7.2.6 通电，验证工作状态是否恢复。

7.2.7 未恢复正常，重复 7.2.3~7.2.6，直至正确判断出故障单元，整机工作状态恢复正常。

7.2.8 断开电源，取下替换单元。

### 7.3 修复

7.3.1 取得用户同意，更换符合质量要求的相应故障单元。

7.3.2 通电，再次验证各性能指标，恢复正常工作状态。

7.3.3 专业修理。在 7.1~7.2 基础上，使用专用设施、仪表、工具检查。包括：防静电工作台等设施；热风枪、电烙铁、小型返修系统等返修类工具；分析故障产生原因；替换损坏的元器件或集成电路芯片。

### 7.4 结束

7.4.1 服务期间，对用户提出的有关收取费用标准、服务承诺、修理项目、引起故障的原因等问题时，应如实耐心解答。

7.4.2 填写维修记录单，用户与修理人员签字确认，一式两份，双方留存。

7.4.3 收好仪表、工具，恢复现场整洁。

## 8 维护保养作业程序

### 8.1 检查

8.1.1 工作环境检查。检查是否有易燃、易爆等危险品，是否有腐蚀性物质影响。

8.1.2 电气检查。包括电源插座、电源线、开关、照明、接地及漏电等安全检查。

8.1.3 机械装置检查。包括安装牢固度、漏油情况、箱体、挂钩等

锈蚀情况检查。

8.1.4 性能检查。包括控制性能、操作性能、吸力性能、噪音。

8.2 滤网清洗

对吸油烟机滤网进行去油污清洗。

8.3 更换零部件

更换过滤网、照明灯泡、油杯和其他具有周期寿命的零部件。

8.4 清洁

对家用吸油烟机表面、叶轮、蜗壳风机系统进行油污清洁。

8.5 运行

8.5.1 通电，验证机器工作状态。

8.5.2 检查吸油烟机的吸力和噪音是否正常。

8.6 结束

8.6.1 服务期间，对用户提出的有关收取费用标准、服务承诺、修理项目、引起故障的原因等问题时，应如实耐心解答。

8.6.2 填写维修记录单，用户与修理人员签字确认，一式两份，双方留存。

8.6.3 收好仪表、工具，恢复现场整洁。

## 9 质量检测

9.1 安装位置

9.1.1 吸油烟机周围应避免门窗过多、空气对流过大，以保障吸油烟机的功效。

9.1.2 吸油烟机应符合产品说明书中的安装相关要求。

9.1.3 吸油烟机排出的气体不应排到用于排出燃烧煤气或其他燃料的烟雾使用的烟道中。

9.1.4 为便于维修保养安装位置应留有一定的空间。

## 9.2 机械强度状况

9.2.1 安装面、挂件和吸油烟机之间的连接应保持牢固、稳定、可靠。

9.2.2 安装挂件与紧固件间需进行防锈处理，达到相关标准要求。

## 9.3 运行状态

吸油烟机运行应正常，无明显震动，无异常噪音；各功能键操作正常；排烟效果正常；运行平稳，达到性能指标要求。

## 附 录 A (资料性附录) 安装协议示范文本

尊敬的用户：

根据您的要求，将为您提供吸油烟机的安装服务。因为安装时需要在您家的墙壁上进行钻孔等操作，一旦施工后就无法恢复原样，请您务必谨慎考虑。安装对承重墙种类及其表面装修状况、安装位置和周围环境有一些限制，为保证安装的安全和吸油烟机的正确使用，我们将给您提出合理的建议。为确定双方的安装意见，特签订本协议。

用户姓名		电话：	电子邮箱：	邮政编码：
	用户地址：			
安装单位	名称：		联系电话：	
	地址：			
安装环境状况记录	房间特征	厨房 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
	安装面特征	墙体质量： 钢筋混凝土 <input type="checkbox"/> 实心砖 <input type="checkbox"/> 轻质砖 <input type="checkbox"/> 其他 <input type="checkbox"/>		
		表面装饰材料：		厚度：
		安装位置		
	烟道	排烟口径：	公用烟道口径：	烟道是否畅通： 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
	电源状况	插座	强制认证 <input type="checkbox"/>	固定 <input type="checkbox"/>
接地				
安装环境状况调查意见： 可以安装 <input type="checkbox"/> 可以安装但需现场整改 <input type="checkbox"/> 整改后安装 <input type="checkbox"/>				
整改内容：				
安装位置示意图及安装方案：				
服务费	名称		金额	合计金额：
安装材料	名称	单价	数量	金额
用户意见及签章			安装单位签章	
年 月 日			年 月 日	
备注			贴条形码处	

# 家用中央空调拆装和维修服务技术规范

【SB / T 10993—2013】

## 1 范围

本标准规定了家用中央空调拆卸、安装和维修服务作业程序，技术保障和质量检测要求。

本标准适用于家用或类似用途环境中中央空调的拆卸、安装和维修服务。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB / T 156 标准电压

GB1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸

GB / T 2900.13—2008 电工术语 可信性与服务质量

GB / T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB / T 5013.1 额定电压450 / 750 V及以下橡皮绝缘电缆 第1部分：一般要求

GB / T 5023.1 额定电压450 / 750V及以下聚氯乙烯绝缘电缆 第1部分：一般要求

GB 8877—2008 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

GB / T12325 电能质量 供电电压偏差

GB13869 用电安全导则

GB13955 剩余电流动作保护装置安装和运行



GB / T15624—2011 服务标准化工作指南  
GB17790—2008 家用和类似用途空调器安装规范  
GB 25130—2010 单元式空气调节机 安全要求  
GB / T 27941—2011 多联式空调(热泵)机组应用设计与安装要求  
GB 50169—2006 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范  
GB 50243—2002 通风与空调工程施工质量验收规范  
GB 50736—2012 民用建筑供暖通风与空气调节设计规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 家用中央空调系统 household air-conditioning system

由空调室外主机通过风管连接多个室内末端出风装置,或通过冷热水管连接室内侧风机盘管机组,以及通过制冷剂冷媒管道连接分体式房间空调器室内机方式实现对家庭多个房间温度调节的空气调节装置。

#### 3.2 拆卸 disassembly

专业人员对家用中央空调进行检测、拆分和包装的全部技术活动。

#### 3.3 安装 installation

结合用户的具体环境情况,将器具固定并进行正确的组装、连接、调试,以实现其预定使用功能的完整活动。

[GB 8877—2008, 定义 3.1]

#### 3.4 维修 maintain

为保持和恢复产品处于能执行规定功能的状态所进行的所有技术和管理,包括监督的活动。维修可能包括对产品的修改。

[GB / T 2900.13—2008, 定义 191—07—01]

#### 3.5 服务 service

服务提供者与顾客接触过程中所产生的一系列活动的过程及其结果,

其结果通常是无形的。

[GB / T15624—2011, 定义 3.1]

### 3.6 维修时间 maintenance time

人工或自动对产品实施维修时间区间, 包括技术延迟和后勤延迟。

[GB / T 2900.13—2008, 定义 191—08—01)

### 3.7 故障中不可用时间 unavailable time in malfunction

用户因产品故障不能使用, 自报修开始到用户可以恢复正常使用为止的累计时间, 包括管理延迟时间和维修时间。

## 4 安装、维修服务基本要求

### 4.1 服务保证期

#### 4.1.1 安装

根据用户的使用需求, 结合中央空调本身特性, 对中央空调按照程序进行固定、连接。自安装完成交付使用当日起计算, 通常应不少于整机保修期。

#### 4.1.2 维护保养

按家用中央调整机质量状况和维护保养项目, 根据清洗规范, 对长期使用过的空调系统进行清洗。自交付当日起计算, 通常最低保证期 $\geq 6$ 个月。

#### 4.1.3 修理

接待修理中央调整机质量状况, 判断出故障原因确定维修项目和内容, 进行更换单元或器材的技术活动。自交付当日起计算, 通常最低保证期 $\geq 3$ 个月。

### 4.2 作业时间

#### 4.2.1 拆卸时间

约定 $\leq 24$  h, 其他非拆卸方因素导致进度放慢的时间另外约定。

#### 4.2.2 安装时间

约定 $\leq 2$ 个月，装修或其他非安装方因素导致施工进度放慢的时间另外约定。

#### 4.2.3 修理时间

约定 $\leq 24$  h，或与用户约定。

#### 4.2.4 故障中不可用时间

约定 $\leq 15$ 日。

### 4.3 保障

#### 4.3.1 企业资质

##### 4.3.1.1 安装企业

国家认可，具备机电设备安装工程专业承包企业资质或获得设备厂家安装资格认证的企业。

##### 4.3.1.2 维修企业

国家认可，获得行业或设备厂家资格认证的维修服务企业。

#### 4.3.2 人员资质

应经过认定的专业技术培训机构或厂家的培训，掌握某一专业知识和技能，经过考试合格，并取得国家或行业的资格认证，符合上岗资格。

#### 4.3.3 技术等级

4.3.3.1 维护。对设备仅进行检查、调节，不更换配件，不消耗其他材料的过程。

4.3.3.2 小修。在4.3.3.1基础上，还可进行更换温度传感器、保险丝等故障判断简单、维修周期较短的部件的维修。

4.3.3.3 中修。在4.3.3.2基础上，还可进行更换主控板、更换电机、更换节流部件、系统加制冷剂等故障判断相对复杂、维修周期相对较长的维修。

4.3.3.4 大修。在 4.3.3.3 基础上，还可进行更换制冷系统核心部件(通常指压缩机)的维修。

#### 4.3.4 维修技术资料

包括但不限于：制冷系统原理图、电路原理图、电控板拨码使用说明、各维修部件拆装图、接线图、故障判断步骤指南、维修零部件清单。

#### 4.3.5 安装件

包括但不限于：制冷剂管路安装、保温施工、电源线与信号线布线、冷凝水排水系统、送回风系统。关键安装附件应包括铜管、分歧管、保温棉、PVC 排水管、膨胀螺栓、穿墙螺杆、室外机支架、电源线、电源开关、信号线、制冷剂、风口等。

#### 4.3.6 仪表及工具配备

包括但不限于：压力表、万用表、温度计、简易电工工具、扳手、真空泵、钳形电流表、焊枪。

#### 4.3.7 环境条件

##### 4.3.7.1 电源

供电质量应符合 GB / T156、GB / T12325 中的有关要求。

##### 4.3.7.2 电气配线

应符合以下要求：

- a) 插头座应符合 GB1002 中的有关要求；
- b) 电力引线应符合 GB / T 5013.1、GB / T 5023.1 中的有关要求；
- c) 保护装置应有与空调功率相符合的专用保护装置，并符合 GB13955 中有关要求；
- d) 接地装置应符合 GB 50169—2006 中的有关要求。

#### 4.4 作业要求

##### 4.4.1 安全要求

在作业中，空调系统应符合 GB 4706.1、GB 25130—2010、GB 8877—2008 中的有关要求；维修工具应符合 GB / T 3787 的相关要求；用电方面应符合 GB13869 的相关规定。

#### 4.4.2 环境要求

作业时保证作业场所及周边环境对光、声、电、磁、粉尘、震动等方面的限定要求，作业完毕后保证场地的整洁，物品的复位。

#### 4.4.3 质量要求

保证中央空调发挥其原有功能、性能指标，按产品安装和维修说明书规定操作。

#### 4.4.4 拆卸要求

按拆卸作业流程和使用说明书等有关规定，使原有品质不受损伤。

#### 4.4.5 安装要求

应符合 GB 50243—2002、GB / T 27941—2011、GB 50736—2012 中的有关要求。

#### 4.4.6 维修要求

根据空调系统故障状态提出维修方案建议，经用户签字认可后，按规范操作流程恢复空调系统约定的技术性能指标，达到正常运行效果。

#### 4.4.7 施工要求

在施工前，用户需确认施工单位资质。在施工时，施工单位应确认工程图纸设计、安装环境、使用材料，如铜管、水管、电源线、通讯线、保温棉等技术要求是否符合要求。

#### 4.4.8 工程项目要求

##### 4.4.8.1 制冷剂配管工程要求：

a) 制冷剂配管的加工、焊接与安装应符合 GB / T 27941—2011 中的有关要求；

b) 制冷剂配管的气密性试验应符合 GB / T 27941—2011 中的有关要求；

c) 制冷剂的充注应符合 GB / T 27941—2011 中的有关要求。

#### 4.4.8.2 排水管工程要求：

a) 排水管安装应保证坡度足够、管径合理、就近排放；

b) 有排水泵机型与自然排水机型的要分开排水；

c) 水管安装完毕后应做满水和通水试验。

#### 4.4.8.3 保温工程要求：

a) 制冷剂管的气管和液管应隔开绝热；

b) 保温材料接口处应用胶水粘牢，不应有间隙；

c) 包扎带捆绑力度要适当，避免产生凝露水。

## 5 安装、拆卸作业

### 5.1 安装作业

#### 5.1.1 准备

应符合以下要求：

a) 用户、施工单位审核施工图纸，核实设计负荷、内外机型、管路设计、内机安装位置、外机散热条件等应符合产品及现场安装要求，形成安装方案，并征求用户同意；

b) 家用中央空调及随机附件的检验，工具、设备情况的检查；

c) 根据设计方案，合理确认安装位置；

d) 支承面应平坦，室外机水平安装；

e) 有足够的安装和维护空间处，进出风口无障碍和强风不可吹到处。

#### 5.1.2 施工要求

##### 5.1.2.1 室内机安装施工要求：

- a) 安装位置应符合 GB17790—2008 中 5.8.1 的要求;
- b) 安装应符合 GB / T 27941—2011 中 5.2 的要求;
- c) 吊装完成后应做好防尘措施;
- d) 送回风口与室内机连接不得漏风;
- e) 送回风口不能有任何遮挡物;
- f) 管接口处下方应预留检修口。

#### 5.1.2.2 室外机安装施工要求:

- a) 移去室外机附近的障碍物;
- b) 散热条件应达到规定要求;
- c) 在满足安装要求的情况下, 应尽量安装在靠近室内机的位置;
- d) 固定支脚时, 应做好支脚防振。

#### 5.1.3 机组调试

##### 机组调试要求:

- a) 检查并确认电源线和信号线接线正确, 无短路、断路现象;
- b) 检查电源电压是否在正常使用范围内;
- c) 室外机通电 12 h 以上;
- d) 打开室外机气侧、液侧截止阀;
- e) 开机检查各内机送回风温度、内外机运转状态、各指示灯是否正常。

#### 5.2 拆卸作业

5.2.1 拆卸前应回收制冷剂, 断开供电电源。

5.2.2 拆下室内外电源线。

5.2.3 拆下室内外机制冷剂连接管。

5.2.4 拆下室内外机主体。

5.2.5 拆下的内外机管接头处、配管接口处应做密封处理。



5.2.6 拆下安装挂钩、挂架、支架等附件。

### 5.3 检验、交付

5.3.1 检测室内机送回风温差、高低压力、压缩机排气温度、整机电流是否正常。

5.3.2 检查室内外机指示灯是否正常。

5.3.3 检查运行时有无振动和异常声音。

5.3.4 告知用户中央空调的使用、维护保养知识和安全使用注意事项。

5.3.5 服务期间，对用户提出的有关收取费用标准、服务承诺、修理项目、引起故障的原因等问题时，应如实耐心解答。

5.3.6 填写维修记录单，用户与修理人员签字确认，一式两份，双方留存。

5.3.7 收好仪表、工具，恢复现场整洁。

## 6 维护保养作业

### 6.1 检查

6.1.1 工作环境检查。检查是否有易燃、易爆等危险品，是否有腐蚀性物质影响。

6.1.2 电气检查。包括电源插座、电源线、开关、照明、接地及漏电等安全检查。

6.1.3 机械装置检查。包括安装牢固度、排水情况、机件锈蚀情况检查。

6.1.4 性能检查。包括控制性能、制冷(热)性能情况、噪音情况。

### 6.2 清洁保养

包括对过滤网、进风格栅、机身、蒸发器、风叶、冷凝器的清洁。

### 6.3 运行

6.3.1 通水、通电，验证机器工作状态。

6.3.2 安全隐患检查，结果告知用户。

6.4 结束

6.4.1 服务期间，对用户提出的有关收取费用标准、服务承诺、修理项目、引起故障的原因等问题时，应如实耐心解答。

6.4.2 填写维修记录单，用户与修理人员签字确认，一式两份，双方留存。

6.4.3 收好仪表、工具，恢复现场整洁。

## 7 修理作业

7.1 故障判断

7.1.1 修理前准备，包括：

a) 了解故障现象；

b) 通过观察故障现象和整机运行情况，测试运行中的参数，分析故障原因；

c) 携带排除故障检修仪表、工具和器材。

7.1.2 测试参数

包括：室内外环境温度、室内机送回风温度、冷凝器温度、压缩机电流和排气温度、系统压力、供电电压等。

7.2 故障排除

7.2.1 更换损坏的或具有易损的零部件，并告知用户。

7.2.2 对于不需要更换件的，进行系统线路、管路调整或补焊、加氟等工作。

7.3 运行

7.3.1 通电运行，验证机器工作状态。

7.3.2 安全隐患检查，结果告知用户。

## 7.4 结束

7.4.1 服务期间，对用户提出的有关收取费用标准、服务承诺、修理项目、引起故障的原因等问题时，应如实耐心解答。

7.4.2 填写维修记录单，用户与修理人员签字确认，一式两份，双方留存。

7.4.3 收好仪表、工具，恢复现场整洁。

## 8 质量检测

### 8.1 安装位置检查

8.1.1 空调室外机应安装在地面、楼顶或有足够厚度的承重墙上。

8.1.2 安装位置应避开易燃气体、强烈腐蚀气体的环境；避开强电强磁场直接作用的地方；避开易产生震动的地方。

8.1.3 安装位置需留有一定的空间。

8.1.4 室内外机送回风处不能有遮挡物。

### 8.2 电气安全检测

电气布线应具有可靠的接地装置，接地电阻值 $\leq 4 \Omega$ 。中央空调电缆线应设专用分支线路供电，分支电线的线径应为额定电流值的1.5倍。

### 8.3 运行检查

应做到：

a) 漏电检查：对易触及的金属部件进行全面安全检查，直到家庭中央空调安全、正常运行；

b) 运行检查：室内出风温度、压力状况、能耗、功率等指标应符合说明书相关要求；

c) 噪音检查：检查室内外机噪音是否在合理状态。

# 家用燃气快速热水器拆装和维修服务技术规范

【SB / T 10868—2012】

## 1 范围

本标准规定了家用及类似用途的燃气快速热水器在使用场所和规定场所的维修服务的技术要求、操作规范及质量测评方法。

本标准适用于家庭和类似用途环境中使用的燃气快速热水器。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包含所有的修改单)适用于本文件。

GB / T 156 标准电压

GB1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸

GB / T 2900.13—2008 电工术语 可信性与服务质量

GB / T 3091 低压流体输送用焊接钢管

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

GB / T 12325 电能质量 供电电压偏差

GB17905 家用燃气燃烧器具安全管理规则

GB 50494 城镇燃气技术规范

CJJ 12 家用燃气燃烧器具安装及验收规程

SB / T 10349—2002 家用电器维修服务部等级评定规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 燃气热水器 burn gas water heater

一种以燃气作为燃料，通过燃烧加热方式将热量传递到流经热交换器的冷水中，以达到迅速制备热水为目的的一种燃气用具。

### 3.2 安装 installation

专业人员结合用户的具体环境情况和使用需求，依据相关工种的安全作业规范和产品安装、使用技术规范，将燃气热水器牢固、稳定地固定到使用位置，并进行正确烟气排放、管路连接与调试，以实现产品预定使用功能的完整(包括技术及管理)活动。

### 3.3 拆卸 disassembly

专业人员将燃气热水器及系统从使用位置安全、正确地经过运行检测、拆分为可方便运输且可重装的分系统或组件并包装的全部技术及管理活动。

### 3.4 维修 maintenance

为保持或恢复产品处于能完成要求的功能的状态而进行的所有技术和和管理活动的组合，包括监督的活动。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-07-01]

### 3.5 修理 repair

人对产品实施操作的修复性维修。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-07-19]

### 3.6 维修服务部 service center

可以独立完成接待、安装、维修等服务全过程的门店。

[SB / T10349—2002，定义 3.3]

## 4 拆装、维护保养和修理服务基本要求

### 4.1 服务质量

#### 4.1.1 目标

在满足经济限定条件的前提下，按操作规程尽快实现或恢复约定状态

及性能指标。

#### 4.1.2 保证期

##### 4.1.2.1 安装

4.1.2.1.1 首次安装：根据安装环境质量设定。自安装完成当日起计算，通常应 $\geq 12$ 个月。

4.1.2.1.2 再次安装：根据待安装燃气热水器质量、安装环境质量和安装附件、配件质量综合状况设定，自再次安装完成当日起计算，通常应 $\geq 13$ 个月。

##### 4.1.2.2 维修服务项目

###### 4.1.2.2.1 预防性维修(维护保养)

按待维护保养燃气热水器的质量状况、维护保养项目工艺及内容、维修更换单元或器材质量等具体情况设定(维修更换单元或器材质量保证期包含在内)，自交付当日起计算，通常最低保证期应 $\geq 3$ 个月。

###### 4.1.2.2.2 修复性维修(修理)

按待维修燃气热水器的质量状况、维修项目工艺及内容、更换单元或器材质量等具体情况设定(维修更换单元质量保证期包含在内)，自交付当日起计算，通常最低保证期应 $\geq 3$ 个月。

##### 4.1.2.3 维修更换单元(器材)

按待维修燃气热水器的质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量等具体情况单独设定，自交付当日起计算，通常主要部件质量保证期最低应 $\geq 3$ 个月。

主要和贵重零部件或元器件质量保证期应符合国家《关于部分商品修理更换退货责任规定》要求，其中，热交换器、燃烧器、控制器应 $\geq 3$ 个月。

#### 4.1.3 作业时间

#### 4.1.3.1 拆卸时间

约定为 $\leq 2$  h，特殊(特殊面，特殊方式)拆卸实际时间另行约定。

#### 4.1.3.2 安装时间

约定为 $\leq 2$  h，特殊安装的实际时间另行约定。

#### 4.1.3.3 故障中不可用时间

约定为 $\leq 7$  d。

#### 4.1.4 修理时间

约定为 $\leq 4$  h。

### 4.2 保障

#### 4.2.1 企业与人员资质

##### 4.2.1.1 企业

从事燃气热水器安装、维修的企业应取得《燃气燃烧器具安装维修企业资质证书》，并在工商行政管理部门办理注册登记。

##### 4.2.1.2 人员

从事燃气热水器安装、维修的人员，应经过燃气管理部门、行业协会或燃气具生产厂家等组织的专门培训，取得燃气管理部门颁发的《职业技能岗位证书》、行业认可的职业资质证书。

#### 4.2.2 技术保障

##### 4.2.2.1 维修作业线等级

由低至高依次划分为使用现场、维修网点、维修服务中心。

##### 4.2.2.2 维修等级

4.2.2.2.1 小修：进行检测调试；年维护保养；不需要更换配件的检修。

4.2.2.2.2 大修：进行特殊方式或特殊安装面燃气热水器拆卸、安装并完成定量检测调试；所有主要零配件更换及检测；微电脑控制电路板



检修及元器件更换。

#### 4.2.3 维修技术资料

应包含产品特点介绍、产品外观实物图、产品基本参数、电气连接示意图、控制流程图、关键维修部件拆装(分解)流程图、故障判断方法、维修零部件清单。

#### 4.2.4 安装件

4.2.4.1 安装件的选用应保证燃气热水器的安全正常运行，并符合相应的国家标准、行业标准的有关要求。

4.2.4.2 应优先选用燃气热水器生产厂家的原配附件，或选用符合生产厂家安装规范要求并达到相应国家标准质量要求的附件。

4.2.4.3 水管管路耐高低温、耐压、耐腐蚀等性能应达到相应国家标准，其使用寿命应不低于燃气热水器的使用寿命。

4.2.4.4 安装时使用的关键附件和配件包括膨胀螺栓、球阀、水管件、燃气专用管、排烟管、混合阀(混水阀)、沐浴器、出水软管、密封胶垫、单向阀、水路减(稳)压阀、燃气减压阀、燃气稳压阀、水增压泵、水循环装置、辅助防冻装置等。

#### 4.2.5 仪表及工具配备

4.2.5.1 基本维修级：万用表、气压表、常用电工工具、常用钳工工具、打孔工具及系列钻头、管钳、水压表、电笔、电源检测仪、工具箱(包)等。

4.2.5.2 通用维修级：在 4.2.5.1 的基础上增加水减压稳压阀、兆欧表、电源地线漏电检测仪、温度计。

4.2.5.3 专用维修级：在 4.2.5.2 的基础上增加燃气流量计、水流量计、气源分析仪、防静电焊台、电压调压器、烟气分析仪、热风枪、噪音检测仪、脉冲频率检测仪等。

## 4.2.6 环境条件

### 4.2.6.1 气、水、电源

燃气气源种类与压力符合 GB 50494、GB17905 相关要求，作业和使用场所供给的燃气应与燃气热水器可应用的燃气要求相符。

水质应符合 GB 5749 中的有关要求；进水水压：0.025 MPa~0.8MPa。

作业和使用场所供电质量应符合 GB / T156、GB / T12325 中的有关要求；零线、接地、功率负荷、绝缘、保护、避雷等功能应符合有关要求。插头座应符合 GB 1002 的有关要求。

### 4.2.6.2 环境通风

燃气热水器应安装在通风良好，有给排气条件(与外界空气相通)的厨房或非居住房间内。房间内应设置机械通风和燃气 / 烟气(一氧化碳)浓度检测报警等安全设施。

注：非居住房间——住宅中除卧室、起居室(厅)外的其他房间。

## 4.3 作业

### 4.3.1 安全

在拆卸、安装、维护保养、修理作业中，保证用户、安装与维修人员、燃气热水器、作业环境的安全。并应符合 GB 4706.1、GB 8877 等的相关规定。

### 4.3.2 环境

作业时，应符合作业场所及周边的光、声、电、磁、粉尘、震动等环境方面的要求和卫生健康方面的限定要求；保证作业场地完毕后的整洁，用户物品复位。

### 4.3.3 质量

保证燃气热水器规定的质量和适当的使用环境，发挥其原有功能、性能指标；按安装和维修作业规程操作，达到或恢复产品约定的质量(技术

性能指标), 并通过整机验收。

#### 4.3.3.1 安装

按燃气热水器安装作业流程及使用说明书有关规定, 根据用户需求和  
使用环境条件, 选择符合燃气热水器正常使用要求的安装方案(安装的方  
式、位置、环境)P2 及安全、环保的作业方式和场所, 在约定的时间内完  
成燃气热水器、气管、水管、排烟管的组装, 并检验合格。水、气管路安  
装后整齐、平稳、整洁、无漏气现象, 并保证燃气热水器在质量保证期  
内的正常情况下安全使用。

#### 4.3.3.2 拆卸

按燃气热水器拆卸作业流程及使用说明书有关规定, 在保证原有品质  
不损伤或降低的基础上, 在约定的时间内将燃气热水器系统中的部件进行  
分解、拆卸, 至可包装、运输并能再次安装的规定状态。

#### 4.3.3.3 维修

根据燃气热水器工作的故障状态、维修方法、费用价格等向用户提出  
维修方案与建议, 经用户签字认可后, 按维修程序操作达到或恢复燃气热  
水器约定的质量(技术性能指标), 并通过整机验收。

### 5 安装作业程序

#### 5.1 安装环境观测及准备

5.1.1 检查安装场地供水、供电、供气状况, 应符合燃气热水器安  
全、使用的要求, 供应的燃气应和燃气热水器可应用的燃气要求相符。

5.1.2 安装前应检查燃气热水器是否正常, 附件等是否完整齐全,  
安装工具、辅料是否齐备。

#### 5.2 主机安装

##### 5.2.1 位置选定

5.2.1.1 安装热水器的房间净高 $\geq 2.2$  m。

5.2.1.2 燃气热水器应安装在便于操作、检修，便于观察火焰，不易被碰撞的地方。

5.2.1.3 安装燃气热水器时应保证足够的空间，并预留出维修保养空间。

5.2.1.4 安装墙面应有足够的支承强度，以承载燃气热水器的荷重。

## 5.2.2 燃气热水器的要求

5.2.2.1 安装燃气热水器的地面和墙壁应为不可燃材料，当地面和墙壁为可燃或难燃材料时，应设防火隔热板。

5.2.2.2 燃气热水器与其他部位的防火间距符合 cJJ 12 中相关要求。

5.2.2.3 燃气热水器安装处及其上方不应有明导线、电器设备及易燃物、燃气输送管，两侧距离导线和燃气输送管应 $>0.5$  m，下部不应设置燃气灶等燃具；严禁安装在大型抽风设备、腐蚀性化学物品附近。

5.2.2.4 不应将燃气热水器安装在因噪音及排出的气流问题影响到相邻住户的地方。

5.2.2.5 按照燃气热水器的排烟要求，安装前应检查确认所选定的，安装位置具备符合安装排烟管的条件要求。

## 5.3 排烟

5.3.1 不应在不具备安装排烟管的条件下进行安装。

5.3.2 排烟管的材料应由非燃烧、耐热、耐腐蚀、不易变形的材料制成。应选用厚度 $\geq 0.3$  mm 的不锈钢管。

5.3.3 排烟管应尽可能减少弯头数量，总长度不应超过 5 m，拐弯次数不应超过 3 处。

5.3.4 排烟管连接后应有防烟气泄漏的措施。连接处应使用铝箔或烟道管卡密封。

5.3.5 排烟管的结构应保证不会滞留冷凝水。排烟管横装部分应插入直立桶内至少 5 mm，略向下倾斜 3° 左右，防止雨水流入横管。排烟管安装时不应有中间下垂的地方；排烟管的接头位于主机顶部较高时，应先从主机引出直立的延长管后再安装配管。

5.3.6 对于严寒多风地区应选择加装防倒风装置。

5.3.7 排烟管应排至室外敞开空间，排烟口周边各方向 150 mm 内不应有阻碍物。不应将排烟管安装至室内或楼梯等安全通道。在北方寒冷地区，在可能会积雪的地方安装时，应确保排烟管出口不会受到周围的积雪或落雪的影响。

5.3.8 排烟管出口需安装在防火墙上，对于安装在非防火墙上的，排烟管壁间应有厚度不小于 40 mm 的耐火隔热层。

5.3.9 装于顶棚等隐蔽部位的排烟管、接口不应漏气，连接应牢固，同时应覆盖不可燃的保护层，并设置检查口和通风口。

5.3.10 排烟管不应穿过地下室、卧室、客厅、电梯房等密闭空间。

5.3.11 对于直形排烟管，排烟管出口端距外墙距离应 $\geq 150$  mm。

5.3.12 排烟管跨度间隔每大于或等于 1 m 应使用支架进行固定。

5.3.13 排烟管穿墙部位与墙体间隙应密封，防止烟气回留室内。

5.3.14 给气口的面积要大于排气管断面积，并符合 CJJ 12 中的相关要求。

5.3.15 半密闭自然排气式燃气热水器的安装应符合 CJJ 12 中的相关要求。

#### 5.4 燃气供给

5.4.1 燃气管道在连接前应进行吹扫，以去除其中杂质。

5.4.2 与燃气热水器连接的燃气管道上应设手动快速式切断阀。燃气热水器与燃气管道的连接应符合下列要求：

- a) 宜采用金属管道连接，连接处应有防脱压紧措施；
- b) 燃气管采用软管连接时，插入式橡胶软管的内径尺寸应与防脱接头类型尺寸匹配，并应有可靠的防脱压紧措施，其长度不得超过 3m，且不应 $\leq 1$  m；
- c) 燃气热水器与燃气连接管的管道(燃具前阀门至燃具之间的管道)应保证严密性，在工作压力下无泄漏现象。

5.4.3 燃气管路应保证密封性，安装完毕后，应使用气密性测试装置或者肥皂泡进行验漏。

## 5.5 供水选择

5.5.1 供水要求不得使用温泉水或井水，若使用未达到水质标准要求的自来水，有可能会腐蚀热水器。

5.5.2 供水达到一定流量或水压燃气热水器才能启动，应检测流量或水压是否符合要求，当水压过低时，建议用户安装增压泵；当水压过高时，建议配备减压阀；对于经常出现水压波动的，建议在管路中安装稳压阀。

5.5.3 燃气管道和冷、热水管道的安装。

5.5.3.1 燃气管道和水管道的安装应按说明书的要求进行。

5.5.3.2 燃气管道、冷热水管道的公称尺寸和公称压力应符合设计规定。

5.5.3.3 燃气热水器排水口应安装导管，并引至排水处。

5.5.3.4 各管道连接应牢固。

5.5.3.5 热水管表面宜采用保温措施。

5.5.3.6 与燃气热水器连接的给水管道上应配有阀门。

5.5.4 水的排放管路要用专用软管。

## 5.6 连接电路



5.6.1 安装场所应具备与待装燃气热水器铭牌标示参数相符合的电源电压、频率和功率。

5.6.2 电源线应满足燃气热水器最大功率的需要，并应符合说明书中的有关要求。

5.6.3 电源插座应为单相三线，结构应与待装燃气热水器电源插头相匹配，具有可靠接地，独立专用，并应固定在不会产生触电危险的安全位置；电源插座与热水器的最小水平净距应为 15 cm；卫生间内密闭式燃气热水器应使用防水型电源插座。

## 5.7 材料选用

管材及阀门应符合有关国家标准或行业标准的要求，管材可选用 PPR 管或不锈钢波纹管；对于水压较低的用户，球阀比三角阀更利于降低水阻。燃气管材及管件的耐用性应符合下列规定：

a) 与燃气热水器连接的橡胶软管的设计使用年限不宜低于 GB 17905 中对于燃气热水器的判废年限要求；

b) 其他燃气管材及管件的设计使用年限应符合 GB 50494 和相关产品标准中的有关要求。

## 5.8 安装管材及管件

管材及管件的连接应符合下列要求：

a) 管材及管件的连接性能应符合相关标准的规定，连接性能至少应达到 1.5 倍公称压力的水压强度检验和 1.0 倍公称压力的气压严密性检验；

b) 采用镀锌钢管螺纹连接时，应采用符合 GB / T 3091 规定的热浸镀锌钢管，宜采用加厚钢管；

c) 采用橡胶管与接头插入式连接时，接头的形状及尺寸应与橡胶管的尺寸匹配，橡胶管的接头在 2 kPa 空气压力下的拉拔(拔脱)强度应在



100N 以上。

## 5.9 壁挂式安装

5.9.1 主机安装。确定孔位、钻孔、装入塑料胀管、拧紧螺钉、挂装燃气热水器、紧固螺钉。

5.9.2 进排气管安装。在墙上开孔、连接安装固定进排气管。

5.9.3 冷、热水管安装。连接接头、清除管内残留物、安装水阀、固定管路。

5.9.4 燃气管安装。根据不同气源选择专用配件，包括安装接头、燃气管、气阀、减压阀，检漏。

5.9.5 控制器安装。控制器与主机连接、布线、固定。

## 5.10 室外机安装

### 5.10.1 室外机安装要求

5.10.1.1 不应安装在室内；可安装在不会产生涡流的室外敞开空间、敞开的阳台或敞开的走廊上；不可安装在封闭的和两侧有居室的走廊；适用环境温度： $-15^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ ；安装部位应是不燃材料。

5.10.1.2 与周围物体的距离：左右 $\geq 150\text{ mm}$ 、上 $\geq 300\text{ mm}$ 、下 $\geq 150\text{ mm}$ 、前 $\geq 600\text{ mm}$ 。

5.10.1.3 在公共通道上安装时应设安全防护措施。

5.10.2 室外机安装程序：燃气管、热水管、冷水管安装(明装或暗装)；主机安装：钻孔、装入膨胀管、拧紧螺钉、固定燃气热水器、冷热水管保温处理；在机体侧方安装防潮插座、防冻装置；安装控制器。

## 5.11 检查与交付

### 5.11.1 检查、试运行

5.11.1.1 安装场所的通风、防火等条件应符合相关规定。

5.11.1.2 燃气的种类和压力，以及自来水的供水压力应符合燃气热

水器相关要求。

5.11.1.3 将燃气热水器前燃气阀打开，关闭燃具燃气阀，用发泡剂或测漏仪检查燃气管道和接头，不应有漏气现象。

5.11.1.4 打开自来水阀和燃气热水器冷水进口阀，关闭燃气热水器热水出口阀，目测检查自来水系统不应有渗漏现象。

5.11.1.5 按使用说明书要求，运行燃气热水器，燃烧器燃烧应正常，各种阀的开关应灵活，安全及调节装置应可靠。

5.11.2 燃烧工况正常；烟气排放规范；水温正常；各项控制、调节、保护功能有效。

5.11.3 向用户介绍燃气热水器使用、维护保养知识；讲解安全使用注意事项。

5.11.4 填写安装确认凭证(安装单)，并经用户与安装人员共同签字确认。

## 6 拆卸作业程序

### 6.1 准备

6.1.1 检验燃气热水器工作环境、外观。

6.1.2 通电、通水、通气，检验燃气热水器工作状态，根据需要逐项检测各项性能指标。

6.1.3 确认燃气热水器在安全使用年限内。

6.1.4 断开电源，关闭供水阀、气阀，做好拆卸准备。

6.1.5 检查、确认操作中的安全要求，并做好安全防护措施。

### 6.2 拆卸

6.2.1 拔去电源插头，拆下冷热水连接管线、燃气管，并做好相应防护措施。

6.2.2 检查气源输入端阀门气密性，确保无燃气泄漏。

6.2.3 拆下分体遥控装置。

6.2.4 拆下排烟管。

6.2.5 拆下燃气热水器主机。

6.3 包装

6.3.1 主机保护性包装。

6.3.2 安装件、附件、配件包装。

6.4 检验、交付

6.4.1 收整工具，收整现场。

6.4.2 交验和办理交付手续。

## 7 维护保养作业程序

7.1 检查

7.1.1 工作环境。无易燃、易爆等危险品。无腐蚀性物质影响。

7.1.2 电源插座、电源线、开关、接地及漏电的检查。

7.1.3 机械装置检查，包括牢固度、漏水情况、机件锈蚀情况。

7.1.4 检测燃气管路有无燃气泄漏。

7.2 除垢

对热交换器盘管进行除垢，对燃烧器和热交换器换热片进行清理。

7.3 更换

按产品说明书要求更换燃气管、冷凝热水器更换冷凝水中和剂、烟道式热水器更换电池。

7.4 通水、通电运行

7.4.1 通水、通电验证机器工作状态。

7.4.2 安全隐患检查并告知用户结果。

7.5 交付

7.5.1 填写维修记录，签字确认。

7.5.2 收好维修资料、仪表、工具，恢复现场整洁。

## 8 修理作业程序

### 8.1 通用修理

#### 8.1.1 准备

8.1.1.1 确认燃气热水器是否在安全使用年限内，超出使用年限的不允许作业。

8.1.1.2 了解故障机型技术资料(维修手册)。

8.1.1.3 了解故障现象或用户故障描述。

8.1.1.4 熟悉故障机型维修规程。

8.1.1.5 携带排除故障检修仪表、工具和器材。

#### 8.1.2 故障检查

8.1.2.1 燃气热水器安装情况与外部环境检查(排除因水源、电源、气源、排烟系统等外部原因引起的故障)。

8.1.2.2 保护电路的复位及气路检漏检查。

8.1.2.3 通电、通水、通气验证故障现象。

8.1.2.4 判断故障单元位置。

8.1.2.5 断开电源，根据需要关闭水源、气源，使用相应工具拆至可检测故障单元或可测试点。

8.1.2.6 直观检查或仪表检测确认故障单元，替换故障单元。

8.1.2.7 根据需要通水、通电、通气，验证工作状态是否恢复。未恢复正常，重复 8.1.2.4~8.1.2.7，直至正确判断出故障单元，整机工作状态恢复正常。

8.1.2.8 断开电源，根据需要关闭水源或气源、取下替换单元。

#### 8.1.3 修复

8.1.3.1 取得用户同意，更换符合质量要求的相应故障单元。

8.1.3.2 根据需要通水、通电，再次验证恢复工作状态。

8.1.4 修复确认

8.1.4.1 重新组装燃气热水器，保证机内水、气管路不应有泄漏。

8.1.4.2 通电、通气、通水验证机器工作状态。

8.1.4.3 填写维修记录，签字确认。

8.1.4.4 收好维修资料、仪表、工具，恢复现场整洁。

8.2 专业修理

8.2.1 在 8.1 的基础上，使用专用仪表、工具检查，替换损坏的各种封装形式的元器件或集成电路芯片。

8.2.2 分析故障产生原因，提出质量改进意见或建议。

8.2.3 专业修理技术保障。

8.2.3.1 设施：燃气热水器水、气工作检测台，烟气分析仪。

8.2.3.2 返修类工具：热风枪、电烙铁、常用电工、钳工工具、万用表。

8.2.3.3 具有质量合格或可用的维修单元备件、耗材与辅料。

## 9 质量检验

9.1 待装燃气热水器

燃气热水器包装箱完整，品牌与包装一致，铭牌数据清楚明了；发票、合格证、保修卡、强制认证、能效标识等凭证应齐全。

9.2 安装附件与配件

燃气热水器安装附件与配件应符合相应国家标准、行业标准、说明书的要求，应与用户使用环境匹配。

9.3 安装位置

厨房；等同于室内的外廊；阳台(考虑防冻要求，应有防风、雨、雪的设施)；其他具有良好通风排烟条件的室内空间。

#### 9.4 安装面

检查安装面是否为不可燃材料，若是可燃材料或难燃材料，应采用隔热板进行隔热，隔热板与墙的距离达到要求规定。

#### 9.5 管路

燃气热水器与用户自来水管路的引出口、阀门、燃气管路接口及管径，开关设置及连接应符合相应国家标准规定，强度、韧度及使用寿命应达标，管路安装应合理。

#### 9.6 维修更换单元

质量应符合相关规定要求。

#### 9.7 电气安全检测

电源应符合 GB 1002 中相关要求，插头与插座应匹配。

#### 9.8 运行检查

9.8.1 漏水检查。对连接水管路进行漏水检查，改进。

9.8.2 漏气检查。对连接气管路进行漏气检查，整改。

9.8.3 保护装置检查。对超温保护、烟道堵塞保护及其他安全装置的功效进行试验检查，确保其安全正常运行。

9.8.4 运行检查。燃烧工况、水温、烟气排放等指标应符合燃气热水器技术指标要求。

# 家用储水式电热水器拆装和维修服务技术规范

【SB / T 10867—2012】

## 1 范围

本标准规定了家用储水式电热水器在使用场所和规定场所进行拆装和维修服务的术语和定义、技术要求、作业程序及质量检验方法。

本标准适用于在家用和类似用途环境中使用的储水式电热水器。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB / T 156 标准电压

GB / T 700 碳素结构钢

GB1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸

GB / T 2900.13—2008 电工术语 可信性与服务质量

GB / T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.12 家用和类似用途电器的安全 储水式热水器的特殊要求

GB / T 5013 额定电压 450 / 750V 及以下橡皮绝缘电缆

GB / T 5023 额定电压 450 / 750V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆

GB 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

GB / T12325 电能质量 供电电压偏差

GB / T 13869 用电安全导则

GB 13955 剩余电流动作保护装置安装和运行

GB 20429—2006 电热水器安装规范



GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范

SB / T10349 家用电器维修服务部等级评定规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适应于本文件。

3.1 家用储水式电热水器 household storage water heaters

在家用或类似使用场所中，由用户自行操作，使用单相三线制 220 V 电压，对储存在容器中的水进行可控水温加热的器具(下称电热水器)。

3.2 电热水器安装 installation for water heater

专业人员根据用户的具体环境情况，将电热水器固定到位并进行正确的组装、连接、调试，以实现其预定使用功能的全部技术及管理活动。

[GB 20429—2006，定义 3.1]

3.3 安装面 installing surface

支撑和固定电热水器的受力面，多指建筑物的墙面、地面和顶面。

[GB 20429—2006，定义 3.2]

3.4 使用寿命 usage period

经检验合格的电热水器通过正常的安装和用户正常使用，应达到的期限，一般以“年”为单位。

[GB 20429—2006，定义 3.6]

3.5 电热水器拆卸 disassembly for water heater

专业人员将电热水器及系统从使用位置安全、正确地经过质量检测、拆分为可方便运输且可重装的分系统或组件并包装的全部技术及管理活动。

3.6 故障 fault

产品不能完成要求的功能的状态。预防性维修或其他计划性的活动或因缺乏外部资源的情况除外。

注：故障通常是产品本身失效引起的，但即使失效未发生，故障也可能存在。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-05-01]

### 3.7 维修 maintenance

为保持或恢复产品能完成要求的功能的状态而进行的所有技术和管理活动的组合，包括监督活动。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-07-01]

### 3.8 预防性维修 preventive maintenance

为降低产品发生失效或功能退化的概率，按预定的时间间隔或按既定的准则实施的维修。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-07-07]

### 3.9 修复性维修 corrective maintenance

故障确认后，为使产品恢复到能完成要求的功能的状态所实施的维修。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-07-08]

### 3.10 修理 repair

人工对产品实施的那部分修复性维修。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-07-19]

### 3.11 修理时间 maintenance time

人工或自动对产品实施维修时间区间，包括技术延迟和后勤延迟。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-08-01]

### 3.12 故障中不可用时间 unavailable time in malfunction

用户因产品故障不能使用，自报修开始到用户可以恢复正常使用为止的累计时间(包括管理延迟和维修时间)。

## 4 拆装、维护保养和维修服务基本要求

## 4.1 服务质量

### 4.1.1 目标

在满足经济限定条件的前提下，按操作规程尽快实现或恢复约定状态及性能指标。

### 4.1.2 保证期

#### 4.1.2.1 安装

4.1.2.1.1 首次安装。根据安装面质量设定。自安装完成交付使用当日起计算，通常应 $\geq 36$ 个月。

4.1.2.1.2 再次安装。根据待安装电热水器质量、安装面质量和安装附件、配件质量综合状况设定，自再次安装完成交付使用当日起计算，通常应 $\geq 12$ 个月。

#### 4.1.2.2 维修服务项目

##### 4.1.2.2.1 预防性维修(维护保养)

按待维护保养电热水器的质量状况、维护保养项目工艺及内容补充更换单元或器材质量等具体情况设定(补充更换单元或器材质量保证期包含在内)，自交付当日起计算，通常最低保证期应 $\geq 6$ 个月。

##### 4.1.2.2.2 修复性维修(修理)

按待维修电热水器的质量状况、维修项目工艺及内容、更换单元或器材质量等具体情况设定(维修更换单元质量保证期包含在内)，自交付当日起计算，通常最低保证期应 $\geq 3$ 个月。

##### 4.1.2.3 维修更换单元(器材)

按待维修电热水器的质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量等具体情况单独设定，自交付当日起计算，通常最低主要部件质量保证期应 $\geq 1$ 个月。

主要和贵重零部件或元器件质量保证期：加热器、控制、显示、电源

等功能单元应 $\geq 6$ 个月；元器件、零件、原材料应 $\geq 12$ 个月。

产品在国家《关于部分商品修理更换退货责任规定》要求期内维修应使用新品；在国家《关于部分商品修理更换退货责任规定》保修期外经用户同意可使用替代品或可用品，经双方协商对质量保证期应做相应下调。

#### 4.1.3 作业时间

##### 4.1.3.1 拆卸时间

约定为 $\leq 2$  h，特殊(特殊面，特殊方式)拆卸实际时间另外约定。

##### 4.1.3.2 安装时间

约定为 $\leq 3$  h，特殊安装的实际时间另外约定。

##### 4.1.3.3 故障中不可用时间

约定为 $\leq 10$  d。

#### 4.1.4 修理时间

约定为 $\leq 4$ h，或与用户约定。

#### 4.1.5 等器材维修时间

约定为 $\leq 10$  d。

### 4.2 保障

#### 4.2.1 安装与维修企业资质

优先选用资质符合 SB / T 10349 认定的维修服务部。

#### 4.2.2 人员资质

培训合格后，经国家或行业认定的职业资格专业人员。涉及特种作业人员应具备国家规定的特种作业资格。

#### 4.2.3 技术保障

##### 4.2.3.1 维修作业场所等级

由低至高依次划分为使用现场、维修服务部。

##### 4.2.3.2 维修工作等级

4.2.3.2.1 小修。进行电热水器拆卸、安装并完成定量检测调试；年维护保养(预防性维修)；电热水器电路板更换。

4.2.3.2.2 大修。进行特殊方式或特殊安装面电热水器拆卸、安装并完成定量检测调试；电热水器年维护保养；所有零配件更换与检测；微电脑控制电路板检修及元器件更换。

#### 4.2.4 维修技术资料

包括电路原理图、各维修部件拆装(分解)流程图、电路板图、接线图、故障判断步骤指南、维修零部件清单。

#### 4.2.5 安装件

##### 4.2.5.1 安装附件和配件

4.2.5.1.1 安装附件和配件应首选电热水器生产厂家原配附件，或选用符合说明书要求并达到相应国家标准、行业标准质量要求的附件。

4.2.5.1.2 水管管路耐高低温、耐压、耐腐蚀等性能应符合相应国家标准，使用寿命应不低于电热水器的使用寿命。

4.2.5.1.3 电热水器安装通常使用的关键附件和配件为膨胀螺栓、穿墙螺杆、混合阀(混水阀)、喷头、喷头软管、安全阀、温度/压力阀、密封胶垫、单向阀、减压阀、水管件。

##### 4.2.5.2 紧固件

电热水器安装时用于承载、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，应根据安装面材质坚硬程度确定安装孔直径和深度，选择适用的膨胀螺栓规格。安装面的固定点不少于说明书的规定，并应有防止松动的措施，以确保安装稳定、牢固、可靠。

##### 4.2.5.3 安装架

4.2.5.3.1 安装挂架或支架负载质量不应小于电热水器注满水后的

2 倍。安装挂架或支架的设计、制造应满足电热水器安全使用年限和使用寿命要求。并使用电热水器厂家配置或指定(推荐)的产品。

4.2.5.3.2 安装挂架或支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(牢固)程度、抗锈蚀和安装、维修时便利性。钢制构件应经防锈处理,并进行牢固焊接或组装材质应选用不低于 GB/T 700 中 Q235A 性能要求的结构性钢材。如使用其他材质的支架,应具有足够强度、稳固度和抗锈蚀性。

#### 4.2.6 仪表及工具配备

4.2.6.1 基本维修级,需配备万用表、简易电工和钳工工具、打孔工具及系列钻头、管钳、水压表、电笔、电源检测仪、兆欧表。

4.2.6.2 通用维修级,需要在 4.2.6.1 的基础上增加打压泵、钳形电流表、流量计、温度计。

4.2.6.3 专用维修级,需要在 4.2.6.2 的基础上增加防静电焊台、热风枪、打孔吸尘配件。

#### 4.2.7 环境条件

##### 4.2.7.1 电源

作业和使用场所供电质量应符合 GB/T 156、GB/T 12325 的要求。

##### 4.2.7.2 电气配线

插头座应符合 GB 1002 的有关要求。电力引线应符合 GB/T 5013、GB/T 5023 的有关要求。具备与电热水器功率相符合的专用保护(限流、限压)装置和符合 GB 13955 要求的漏电保护装置。接地装置应符合 GB 50169 中的有关要求。

##### 4.2.7.3 场所

在作业空间和位置满足安全作业的前提下,应符合产品使用说明书有关要求。

### 4.3 作业

#### 4.3.1 安全

在拆装、维护保养、修理作业中，保证用户、安装与维修人员、电热水器、作业环境的安全，应符合 GB / T 3787、GB 4706.1、GB 4706.12、GB 8877、GB13869 等的规定。

#### 4.3.2 环境

作业时，应符合作业场所及周边的光、声、电、磁、粉尘、震动等环境方面的要求和卫生健康方面的限定要求；保证作业场地使用完毕后的整洁，用户物品复位。

#### 4.3.3 质量

保证电热水器规定的质量和适当的使用环境，发挥其原有功能、性能指标；按安装和维修作业规程操作，达到或恢复产品约定的质量(技术性指标)，并通过整机验收。

##### 4.3.3.1 拆卸

按电热水器拆卸作业流程及使用说明书有关规定，在保证原有品质不损伤或降低的基础上，在约定的时间内将电热水器系统中部件分解、拆卸，至可包装、运输并能再次安装的规定状态。

##### 4.3.3.2 安装

应符合 GB 20429 有关要求。按电热水器安装作业流程及使用说明书有关规定，根据用户需求和使用的环境条件，选择符合电热水器正常使用要求的安装方案(安装的方式、位置、环境)以及安全、环保的作业方式和场所，在约定的时间内完成电热水器电气、管路、机械的组装，及各分系统的调试、检测，并验证合格，保证电热水器在质量保证期内的正常情况下安全使用。

##### 4.3.3.3 维修



根据电热水器故障状态、维修需求提出维修方案建议，经用户签字认可后，按操作规程达到或恢复电热水器约定的质量(技术性能指标)，并通过整机验收。

## 5 拆卸作业程序

### 5.1 准备

5.1.1 检验电热水器工作环境及产品外观；检查安装架的老化程度及安全性。

5.1.2 注水、通电检验电热水器工作状态，根据需要逐项检测各项性能指标。

5.1.3 断开电源，关闭供水阀、放掉储水，做好拆卸准备。

5.1.4 检查、确认操作中的安全并做好安全防护措施。

### 5.2 拆卸

5.2.1 拆下冷热水连接管线、泄水管。

5.2.2 拆下安全阀、混水阀、喷头、单向溢流阀、出水及进水截止阀等部件。

5.2.3 拆下分体遥控装置。

5.2.4 拆下电热水器主机。

5.2.5 拆下安装挂钩、挂架、支架等附件。

### 5.3 包装

5.3.1 主机保护性包装。

5.3.2 安装件、附件、配件包装。

### 5.4 检验、交付

5.4.1 收整工具。

5.4.2 收整现场。

5.4.3 交验及办理交付手续。

## 6 安装作业程序

### 6.1 安装准备

6.1.1 检验电热水器及随机附件；检查工具、设备。

#### 6.1.2 安装环境观测

6.1.2.1 供电状况检查。所用电源应为频率为 50Hz，电压额定值在 90%~107% 范围内，并具备良好接地性能的交流电源。插座应为单独的固定结构，具有防水性，并应与电热水器的插头相匹配，其位置应置于不会产生触电危险的安全位置。

电热水器的电源应是专用分支电路。

6.1.2.2 安装环境状况检测。包括电源距离、水源及压力、热水方向、排水位置、墙体承重、使用环境高度、漏水后对物体下层的破坏程度、维护保养、拆卸的方便性等。

#### 6.1.3 安装位置选定

按照 GB 20429 的有关要求。在符合安装、使用规定的前提下，应考虑易连接使用、易维护及易拆装等情况，与用户协商，确定电热水器安装位置。挂壁式安装位置要求见图 1。其中：

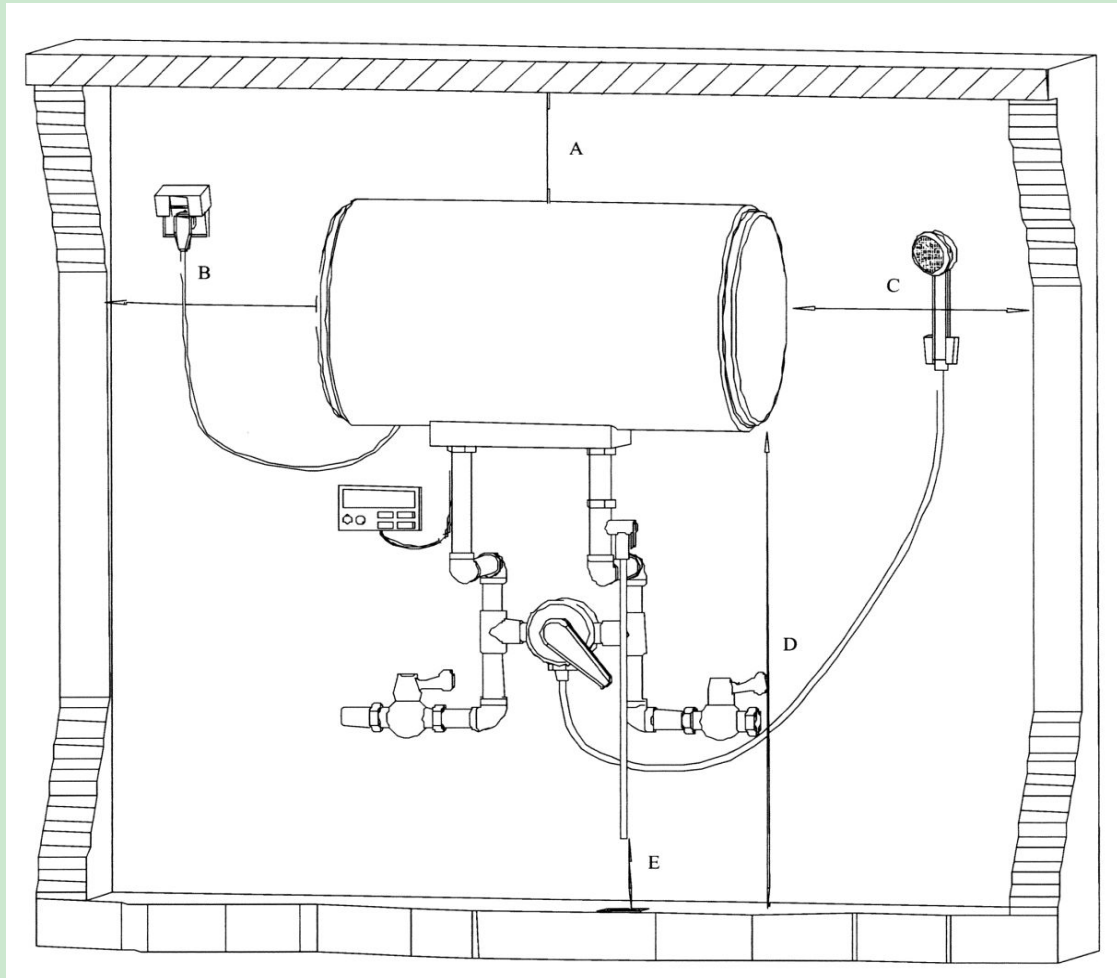


图 1 储水式电热水器安装位置示意图

A 距天花板距离 $\geq 100$ mm；B 距左侧障碍物距离 $\geq 100$  mm；C 距右侧障碍物距离 $\geq 300$  mm；D 距地面距离 $\geq 1\ 800$  mm；距电源插座距离 $\leq 1\ 000$  mm；E 泄压软管距地漏距离 $\leq 150$  mm。

采用其他安装方式时，对于安装位置的选定可参照挂壁式安装位置的有关要求，以产品规定的安装作业指导资料为准，并应符合安全、牢固和易维修等要求。

#### 6.1.4 安装墙体检查

掌握安装固定挂架或支架的墙体材料品种及质量，墙面材料情况，表面装修状况和墙内管线走线情况，选择钢筋混凝土或实心砖墙(厚度 $\geq 200$  mm)为主体安装面，对承重、平衡、牢固程度进行预估。不应直接安装在

不符合要求的墙壁上。对表面装饰材料应进行厚度检查，确定膨胀螺栓直径及长度。对非承重墙应加装穿墙螺栓、背板、支架等加固安装方案，加固安装方式参见图 2。

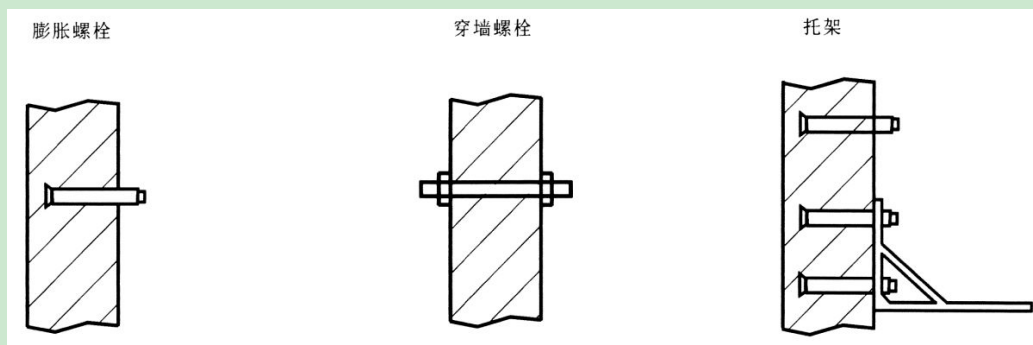


图 2 储水式电热水器加固安装方式

## 6.2 确定安装方案

6.2.1 对于没有可靠接地、非独立供电、电源负载不符合要求、墙体承重不符合要求、电源插座非独立插座等不能满足安全安装要求的情况，应明确告知用户，建议整改后再安装，否则可拒绝安装。

6.2.2 在设计安装方案时，应与用户协商，需考虑安装的牢固性、安全性、易维护等因素，若水压超过电热水器工作压力，可向用户建议安装减压阀。向用户详细说明安装方案及安装过程，征得用户认可后签订安装服务协议，示例参见附录 A。

## 6.3 安装规程

### 6.3.1 一般安装(卧挂、竖挂)

使用随机附件，按说明书要求将安装架(钩)与安装面连接，应确认安装架(钩)安装牢固、稳定、可靠后，将电热水器与安装架(钩)连接，作业时注意不应破坏建筑物的安全保证结构，安装后的电热水器应不出现滑脱、翻倒、跌落等现象。

### 6.3.2 特殊安装面安装

在除钢筋混凝土、实心砖墙外安装面为内置钢结构、瓷砖、空心砖、大理石板等特殊面上安装时，应事先向用户了解安装面的具体结构，采取

加装穿墙螺栓、背板、支架等措施确保安装稳固、安全；透过特殊装饰面，在内部实心砖或钢筋混凝土墙上安装膨胀螺栓，应考虑安装后所引起的应力或力矩变形的负重系数变化。对于轻质隔墙及墙厚小于 120 mm 的砌体应采用穿墙螺栓固定支架；对加气混凝土等非承重砌块应加支架支撑。若不满足安装条件的，应告知用户不要安装，或协商采用其他适合的安装方案。

### 6.3.3 特殊方式安装

在符合安装要求或规定的前提下，结合用户环境情况与需求，与用户商定安装设计方案，并需保证安装的牢固安全性、消防安全性及易维护等要求。

### 6.3.4 连接管路阀门

按安装说明有关要求安装管线、安全阀、混合阀、喷头时，应注意使用生料带或密封圈进行密封，防止漏水；安装后的泄压口应与大气相通；连接使用的配件应符合相关国家标准的要求。

## 6.4 检查与交付

6.4.1 电热水器安装完成后，保证内胆注满水，检查承重状况，通电运行。

6.4.2 确认连接处无渗漏水现象；机械连接牢固、可靠；各项控制、调节、保护功能有效；电气连接配合紧密。

6.4.3 向用户介绍电热水器使用、维护保养知识；介绍安全使用注意事项。

6.4.4 填写安装单，用户与安装人员共同签字确认。

## 7 维护保养作业程序

### 7.1 检查

7.1.1 工作环境检查，检查是否有易燃、易爆等危险品，是否有腐

蚀性物质影响。

7.1.2 电气检查，包括电源插座、电源线、开关等设施；电源装置的接地、漏电、过载等用电安全情况。

7.1.3 机械装置检查，包括安全装置、安装牢固度、漏水情况、机件锈蚀情况。

7.1.4 性能检查，包括控制性能、加热性能、能耗、阳极棒消耗情况。

## 7.2 除垢

对电加热器内胆进行除垢处理。

## 7.3 更换零部件

更换阳极棒及其他具有周期寿命的零部件。

## 7.4 外观清洁

对电热水器表面尘土、污垢进行清洁。

## 7.5 通水、通电运行

7.5.1 通水、通电验证机器工作状态。

7.5.2 安全隐患检查并告知用户结果。

## 7.6 结束

7.6.1 填写维修记录，签字确认。

7.6.2 收好维修资料、仪表、工具，恢复现场整洁。

# 8 修理作业程序

## 8.1 通用修理

### 8.1.1 准备

8.1.1.1 了解故障机型技术资料(维修手册)。

8.1.1.2 了解故障现象或用户故障描述。

8.1.1.3 熟悉故障机型维修规程。

8.1.1.4 携带排除故障检修仪表、工具和器材。

## 8.1.2 故障检查与隔离

8.1.2.1 电热水器的安装情况与外部环境情况检查。

8.1.2.2 保护电路的复位及安全阀检查。

8.1.2.3 通水、通电验证故障现象。

8.1.2.4 判断故障单元位置。

8.1.2.5 断开电源，根据需要关闭水源、放掉储水，使用相应工具拆至可检测故障单元或可测试点。

8.1.2.6 直观检查或仪表检测确认故障单元，替换故障单元。

8.1.2.7 根据需要通水、通电、验证工作状态是否恢复。

8.1.2.8 未恢复正常，重复 8.1.2.4—8.1.2.7，直至正确判断出故障单元，整机工作状态恢复正常。

8.1.2.9 断开电源，根据需要关闭水源、放掉储水，取下替换单元。

## 8.1.3 修复

8.1.3.1 取得用户同意，更换符合质量要求的相应故障单元。

8.1.3.2 根据需要通水、通电，再次验证恢复工作状态。

## 8.1.4 功能核查、交付

8.1.4.1 重新组装电热水器，恢复原机状态。

8.1.4.2 通水、通电，检验整机功能恢复工作状态。

8.1.4.3 填写维修记录，签字确认。

8.1.4.4 收整仪表、工具，恢复现场整洁。

## 8.2 专业修理

8.2.1 在 8.1 的基础上，使用专用仪表、工具检查，替换损坏的各种封装形式的元器件或集成电路芯片。

8.2.2 分析故障产生原因，提出质量改进意见或建议。



### 8.2.3 技术保障。

8.2.3.1 设施使用防静电工作台。

8.2.3.2 返修类工具包括热风枪、电烙铁、小型返修系统。

8.2.3.3 具有质量合格或可用的维修单元备件、耗材与辅料。

## 9 质量检验

### 9.1 待装电热水器

电热水器包装箱完整，品牌与包装一致，铭牌数据清楚了；合格证、保修卡、强制认证、能效标识等凭证应齐全。

### 9.2 安装附件与配件

电热水器安装附件与配件应符合相应国家标准、行业标准、说明书的要求，应与用户使用环境匹配。

### 9.3 水管管路

电热水器与用户自来水管路的引出口、阀门、开关设置及连接应达到相应国家标准，强度、韧度及使用寿命应达标，管路安装合理、美观。泄水管距地面 $\leq 150$  mm。

### 9.4 安装位置

9.4.1 安装位置避开易燃气体、强烈腐蚀气体的环境；避开强电强磁场直接作用的地方；避开易产生振动的地方；缩短电热水器与取水点的距离。

9.4.2 为日后维修保养应留有一定的空间。

9.4.3 非密闭式电热水器安装高度应高于出水口高度。

### 9.5 安装面

安装面一般为实心砖、钢筋混凝土墙，特殊安装面应采取加固、支撑措施。安装面的承载能力应不低于电热水器注满水后 4 倍的重量。

### 9.6 电气安全检测

9.6.1 电热水器铭牌标示的电源要求与用户的电源情况吻合。用户的布线应可靠地接地，用户接地装置接地电阻值不得大于  $4\ \Omega$ 。

9.6.2 电热水器电源插座应为单独的固定插座，插座结构应与电热水器电源插头相匹配，并符合 G1002 中的有关规定。

9.6.3 用户的专用电度表的容量应大于电热水器和其他全部家用电器用电量之和。供电电缆线应设专用分支线路供电，分支电线的线径应为电热水器额定电流值的 1.5 倍。

## 9.7 机械强度状况

9.7.1 电热水器安装挂架(钩)的承载能力应不低于电热水器注满水重量的 2 倍，安装面、安装架(钩)与电热水器之间的连接应牢固、稳定、可靠。

9.7.2 安装架与紧固件应进行防锈处理，并符合国家相关标准要求。

## 9.8 运行检查

9.8.1 漏电检查。对易触及金属部件进行安全检查，确保电热水器安全、正常运行。

9.8.2 漏水检查。对连接管路进行漏水检查，改进。

9.8.3 保护装置检查。对安全阀及其他安全装置的功效进行试验，确保其工作正常。

9.8.4 运行检查。水温范围、压力状况、能耗、功率、加热时间检查，指标应符合说明书中有关要求。

## 附录 A (资料性附录) 安装服务协议示例

尊敬的用户：

首先衷心感谢您选购了本企业的电热水器。

根据您的要求，本企业将为您提供电热水器的安装服务。因为安装时需要在您家的墙壁上进行钻孔等操作，一旦施工后就无法恢复原样，请您谨慎考虑。安装对承重墙种类及其表面装修状况、安装位置和周围环境有一些限制，为保证安装的安全和电热水器的正确使用，我们将给您提出合理的建议。为确定双方的安装意见，特签订本协议。

用户姓名			电话：	电子邮箱：	邮政编码：				
			用户地址：						
安装单位	名称： 联系电话：								
	地址：								
安装环境状况 记录	房间特征	厨房 <input type="checkbox"/>		卫生间 <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
	安装面特征	墙体质量：钢筋混凝土 <input type="checkbox"/>		实心砖 <input type="checkbox"/>		其他 <input type="checkbox"/>			
		表面装饰材料：		厚度：					
		安装位置							
	水源状况	压力：	出水口直径：		位置：				
	电源状况	插座	强制认证 <input type="checkbox"/>		固定 <input type="checkbox"/>		单独 <input type="checkbox"/>		匹配 <input type="checkbox"/>
接地			保护措施			负荷			
安装环境状况调查意见： <input type="checkbox"/> 可以安装 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 可以安装但需现场整改 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 整改后安装 <input type="checkbox"/>									
整改内容：									
安装位置示意图及安装方案：									
服务 费	名称				金额		总计金额：		
安 装 材 料	名称	单价	数量		金额				
用户意见及签章：					安装单位签章：				
年 月 日					年 月 日				

# 家用电动洗衣机拆装和维修服务技术规范

【SB / T 10865—2012】

## 1 范围

本标准规定了家用电动洗衣机拆装和维修服务的术语和定义、技术要求、作业程序及质量测评方法。

本标准适用于家用的波轮式、滚筒式、搅拌式或组合式电动洗衣机。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB / T 156 标准电压

GB 1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸

GB / T 2900.13 电工术语 可信性与服务质量

GB / T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB / T 4288 家用和类似用途电动洗衣机

GB 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

SB / T 10349 家用电器维修服务部等级评定规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 电动洗衣机 electric washing machine

利用电能驱动，依靠机械作用洗涤衣物的器具。

[GB / T 4288—2008，定义 3.1]

3.2 洗衣机安装 washing machine installation

由专业人员根据用户需求，结合具体使用环境，将洗衣机正确组装、

连接、稳定地放置到适用位置，完成调试，以实现其预定使用功能的技术及管理活动。

### 3.3 洗衣机拆卸 washing machined isassembly

专业人员将洗衣机从使用位置安全、正确地经过质量检测、拆分为可方便运输且可重装的分系统或组件并包装的全部技术及管理活动。

### 3.4 维修 maintain

为保持或恢复产品能完成要求的功能的状态而进行的所有技术和管理活动的组合，包括监督活动。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-07-01]

### 3.5 修理时间 maintenancetime

人工或自动对产品实施维修时间区间，包括技术延迟和后勤延迟。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-08-01]

### 3.6 维修服务部 servicecenter

可以独立完成接待、安装、维修、服务全过程的门店。

[SB / T 10349—2002，定义 3.3]

## 4 基本要求

### 4.1 服务质量

#### 4.1.1 目标

在满足用户需求条件的前提下，按操作规程尽快实现或恢复产品基本功能、状态及性能指标。

#### 4.1.2 保证期

可分为维修服务项目质量保证期和维修更换单元质量保证期。同一种维修技术服务质量保证期，按其作业内容的复杂程度、维修工艺水平质量等级、维修更换单元质量等级等分成不同档次分别进行标注。维修服务质量保证期等级划分参见附录 A。

#### 4.1.2.1 安装

##### 4.1.2.1.1 首次安装

根据安装环境和供水管路质量设定，自安装完成当日起计算，通常应 $\geq 12$ 个月。

##### 4.1.2.1.2 再次安装

根据待安装产品质量、安装环境、供水管路质量和安装附件质量综合状况设定，自再次安装完成当日起计算，在正常使用的情况下，通常应 $\geq 3$ 个月。

#### 4.1.2.2 维修服务项目

按待维修产品整机质量状况、维修项目工艺及内容、更换单元或器材质量等具体情况设定(维修更换单元质量保证期包含在内)，自交付当日起计算，通常最低保证期应 $\geq 30$  d。

##### 4.1.2.3 维修更换单元(器材)

按待维修洗衣机质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量等具体情况单独设定，自交付当日起计算，通常最低主要部件质量保证期应 $\geq 30$  d。

产品在国家《关于部分商品修理更换退货责任规定》要求期内维修应使用新品；在国家《关于部分商品修理更换退货责任规定》要求期外经用户同意可使用替代品或可用品，经双方协商对质量保证期应做相应下调。

#### 4.1.3 作业时间

##### 4.1.3.1 安装时间

约定为 $\leq 4$  h。

##### 4.1.3.2 故障中不可用时间

约定为 $\leq 10$  d。

##### 4.1.3.3 修理时间

约定为 $\leq 3$  h。

#### 4.1.3.4 等器材维修时间

约定为 $\leq 7$  d。

### 4.2 保障

#### 4.2.1 企业资质

优先选用维修资质符合 SB / T10349 标准认定的维修服务部。

#### 4.2.2 人员资质

培训合格后，经国家或行业认定的职业资格专业人员。涉及特种作业人员应具备国家规定的特种作业资格。

#### 4.2.3 技术保障

##### 4.2.3.1 维修层次等级

维修作业场所体系等级由低至高依次划分为使用现场、维修服务部、维修服务中心、维修工厂。

##### 4.2.3.2 维修等级

4.2.3.2.1 小修：维护保养(预防性维修)；检修、更换、检验供排水管路、旋钮、滤网，包括水龙头、进水管、进水阀、门开关、门勾、皮带、内外门圈、进水中间管、各种开关按钮、门铰链、顶盖、面板、料盒、电容器、底板、清理排水泵等。调整洗衣机的平稳性及部件紧固性。

4.2.3.2.2 中修：拆卸、更换对产品结构、安全性能影响较小的外观部件和电器件；包括调速板、电脑板、电机、程控器、加热丝、压力开关、定时器、温控器、碳刷、减振器、密封圈、排水管、排水泵、料盒组件、上平衡块、前平衡块、波纹管，节能球阀、异物内筒清除、皮带轮等。

4.2.3.2.3 大修：盛水部件、离合系统、悬挂支撑部件、十字架、导线束、内外筒、箱体、清洗内外筒；或其他特殊部件的拆装、更换等；使用专用维修工具对电路板进行检查、更换、调试，完成故障电路板返修。



#### 4.2.4 维修技术资料

##### 4.2.4.1 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,接线图,软件版本信息,各检(监)测点及波形参数图,机内自检设备、保护装置配置、故障代码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,维修零部件清单。

##### 4.2.4.2 选配技术资料

维修专用工具、检测仪表使用说明,主要零部件的工作原理及故障判断方法说明,常见故障检修速查资料,技术更改方案。

##### 4.2.4.3 维修信息

动态维修信息(补充资料、经验或案例交流等)。

#### 4.2.5 仪器仪表及工具配备

电工和钳工的基本工具(包括万用表和安全检测仪器),产品特殊部件的专用拆装工具,清洁用具,维修辅料及耗材。

#### 4.2.6 备件供应

根据维修等级安排实施。

#### 4.2.7 环境条件

##### 4.2.7.1 电源

使用场所供电质量应符合 GB / T156、GB1002 的要求;零线、接地、功率负荷、绝缘、保护、避雷等功能应符合用电有关要求。

##### 4.2.7.2 场所

应符合产品使用说明书有关要求,避开台阶、木地板和排水不通畅的环境,远离火源、潮湿和易燃、易爆物品环境。

##### 4.2.7.3 其他要求

作业场所气象和光照条件符合安全作业、劳动保护及产品使用说明书

有关要求。

### 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、安装及维修人员、洗衣机、作业环境的安全，符合 GB / T 3787、GB 8877 等的规定。

#### 4.3.2 环境

作业时，应符合作业场所及周边的光、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，用户物品复位。

#### 4.3.3 质量

保证洗衣机规定的质量和适当的使用环境，发挥产品原有功能、性能指标，按产品安装和维修作业规程操作，达到或恢复产品约定的质量(技术性能指标)，并通过整机验收。

##### 4.3.3.1 拆卸

按洗衣机拆卸作业流程及使用说明书有关规定，在保证原有品质不损伤或降低的基础上，在约定的时间内将洗衣机部件分解、拆卸，至可包装、运输并能再次安装的规定状态。

##### 4.3.3.2 安装

按洗衣机安装作业流程及使用说明书有关规定，根据用户需求和使用的环境条件，选择符合洗衣机正常使用要求的安装方案(安装的方式、位置、环境)，以安全、环保的作业方式，在约定的时间内完成洗衣机电气、管路的组装、调试、检测，保证洗衣机在质量保证期内的正常使用。

##### 4.3.3.3 维修要求

根据用户产品故障状态、维修需求提出方案建议，经用户签字认可后，按程序操作恢复产品约定的质量(技术性能指标)。

## 5 拆卸作业程序

### 5.1 准备

5.1.1 检验洗衣机工作环境、外观；检查产品老化程度及安全性。

5.1.2 注水、通电检验洗衣机工作状态，根据需要逐项检测各项性能指标。

5.1.3 断开电源，关闭供水阀、放掉桶内存水，做好拆卸准备。

5.1.4 检查、确认操作中的安全并做好安全防护措施。

### 5.2 拆卸

5.2.1 拆下进水连接管线、排水管。

5.2.2 拆下洗衣机与安装位置的固定装置。

5.2.3 加装防护底托、内筒衬等包装材料。

5.2.4 加装运输螺栓类的固定部件。

### 5.3 包装

5.3.1 主机保护性包装。

5.3.2 安装件、附件、配件包装。

### 5.4 检验、交付

5.4.1 收整工具。

5.4.2 收整现场。

5.4.3 交验及交付手续。

## 6 安装作业程序

### 6.1 安装准备

#### 6.1.1 工具准备

插座检测仪、钳工工具、扳手、水平尺以及其他常用工具。

#### 6.1.2 材料准备

加长进水管、加长排水管、转接水管、节阀门、水三通、水管紧固件、

水管密封材料、底脚固定装置等。

### 6.1.3 安装附件检验

确认洗衣机外观完好。对照装箱清单，确认安装附件齐全。

### 6.1.4 用电环境

6.1.4.1 使用插座检测仪检测插座是否有正确良好的接地线。

6.1.4.2 查看电表容量，确认电表容量可以满足洗衣机工作时最大功率需求。

6.1.4.3 查看电线线径和电线布线情况，确认电线线径能满足洗衣机工作时最大电流需求。电线布线整齐规范，满足安全用电要求。

6.1.4.4 将插头插入插座，确认插座插拔力良好。用插座检测仪检测，确认插座内接线正确。

### 6.1.5 水路

检查水路总阀，确认总水路总阀可以正常启闭。打开水龙头，目测水流量状况，确认水压范围合适。确认水龙头质量，确认排水通畅。

### 6.1.6 安装位置

洗衣机应安装在通风干燥，且有良好的排水系统的环境中，距墙壁应 $\geq 10$  cm。如洗衣机安装在有一定高度的平台上，应使用底脚固定装置对洗衣机进行固定，防止洗衣机工作时位移跌落。

## 6.2 安装规程

### 6.2.1 固定部件的拆除

打开洗衣机包装，拆除防护底托、内筒衬、运输螺栓类的固定部件。

### 6.2.2 进水管的安装

使用专用进水软管与水龙头固定连接并做好防脱落、防漏水处理。

### 6.2.3 排水管安装

根据排水地漏所处的位置，调整排水管出口的方向或固定方式，下排

水洗衣机的排水管路的最高点应 $<15\text{cm}$ ，上排水洗衣机的排水管固定高度应符合产品说明书的要求。排水管不应折弯过大，可做适当固定，出水口不应浸泡在水中。

#### 6.2.4 可调脚固定

在调整洗衣机的平稳后，固定可调脚的锁紧螺母，防止可调脚松动造成洗衣机晃动或振动。

### 6.3 调试与交付

#### 6.3.1 调试

放置好排水管，打开水龙头，测试进水管路是否存在漏水问题；接通电源，测试按键、旋钮的灵敏程度，进水、水位控制、洗涤、排水、脱水等功能是否正常。调试过程中应注意洗衣机的工作噪音和振动情况是否正常。

#### 6.3.2 交付

6.3.2.1 介绍开、关机方法，水位调整方法，主要程序调整方法等使用方法，介绍日常使用注意事项。

6.3.2.2 填写安装单，签字确认。

6.3.2.3 收整工具，整理现场。

## 7 维护保养作业程序

### 7.1 检查

主要检查电源插座、电源线、开关、保险使用状况，检查各种功能的运行效果，检查洗衣机震动、噪音等异常状况，确认产品部件无变形、松动、漏水、漏电等异常现象。

### 7.2 清洁

#### 7.2.1 滤网清洁

通常每次使用后都应清除滤网中的毛绒。

### 7.2.2 内筒清洁

每次使用过后，应打开洗衣机门盖，使内筒通风干燥。确认关闭电源，拔下电源插头后，将内筒拆解分离，使用毛刷、无纺软布擦洗内外筒表面，脏污严重的应使用专用清洗剂除垢。

### 7.2.3 控制系统清洁

确认关闭电源，拔下电源插头后，使用软刷、无纺软布擦拭定时器或程控器的表面、内外筒，清理过程中应避免部件受潮短路。

## 7.3 调试与更换

7.3.1 按键或旋钮灵敏度调试，整机运行平稳度调试，传动部件松紧度调试。

7.3.2 根据磨损与运行状态，适时检查更换皮带、密封圈、轴承、皮带轮等易损件。

## 8 修理作业程序

### 8.1 一般修理

#### 8.1.1 准备

8.1.1.1 了解故障机型技术资料。

8.1.1.2 熟悉故障机型的故障现象、故障代码所对应的故障部件。

8.1.1.3 了解故障发生时的工作状态，判断故障部件范围。

8.1.1.4 携带与准备故障机型排除故障检修仪表、工具及器材。

#### 8.1.2 故障检查与隔离

8.1.2.1 确认电源、保护系统状态良好，进排水管路良好。

8.1.2.2 开机验证故障现象，查阅故障代码。

8.1.2.3 判断故障原因、故障位置。

8.1.2.4 切断电源、拔下插头、关闭水龙头、拔掉进水管。放倒洗衣机时确认桶内无水，使用相应工具按拆装规程逐步拆开整机(波轮式：

上面板与控制组件、波轮、内筒、电机、离合器、外筒等；滚筒式：上盖后盖、主控板、门组件、电机组件、进水阀、排水泵、烘干加热器组件、内外筒等)，直至可检测故障单元或各故障测试点。

8.1.2.5 直观检查或使用仪表检测确认故障单元，替换故障单元或相应的元器件。

8.1.2.6 接通电源，开机验证工作状态是否恢复。未恢复正常，重复8.1.2.3~8.1.2.6，直至正确判断故障单元，整机工作状态恢复正常。

8.1.2.7 填写检查记录。

8.1.2.8 切断电源，关闭水源、放掉桶内存水，取下故障部件。

8.1.3 修理

8.1.3.1 确认用户同意修理后，更换符合质量要求的相应故障部件。

8.1.3.2 再次接通电源，验证工作状态恢复正常。

8.1.4 功能核查

8.1.4.1 重新组装洗衣机，恢复原机结构状态。

8.1.4.2 开机验证洗衣、脱水、加热、烘干等功能是否恢复，验证洗衣程序正确有效。

8.1.4.3 漏水、漏电、绝缘检查。

8.1.4.4 填写修理记录，签字确认。

8.1.4.5 收整维修资料、仪表、工具，恢复现场整洁。

8.2 专业修理

8.2.1 在8.1一般修理基础上，使用专用仪表、工具检查、替换可能损坏的表面贴装或更简单封装形式的元器件或集成电路芯片。

8.2.2 分析故障产生原因，提出产品质量改进意见或建议。

## 9 质量检验

9.1 安装



### 9.1.1 电源安全

检查洗衣机及电源插座的插头插座的配置、极性及磨损情况；电源漏电保护装置、接地线连接情况。插座应可靠接地，插头与插座接触牢固，电源线没有强弯、重压等情况。

### 9.1.2 使用环境安全

洗衣机应远离火源、水淋的环境，安装地面应平稳坚固，不应放置在坡地、台阶等易导致洗衣机倾倒的环境。

### 9.1.3 连接

进水管连接牢固不漏水，排水管无缠绕现象，排水通畅。

## 9.2 维修

### 9.2.1 维护

9.2.1.1 检查洗衣机结构和电气安全状况。包括检查产品各部件的紧固程度及密封情况，检查进出水管的老化破损情况，防止洗衣机运行过程中的漏水、漏电及部件脱离情况发生；观察电气部件绝缘、接地、磨损、漏电、外观变化情况。

9.2.1.2 检查部件状况。包括检查离合器、轴承、减振系统的润滑状况，电脑板及线束接插件口的灰尘清洁状况；排水泵过滤器清洁状况，线屑过滤器清洁状况等。

### 9.2.2 修理

9.2.2.1 查验拆卸修理恢复状况，包括螺钉紧固状况，线束捆扎恢复状况，润滑状况，刹车减速器制动调整，皮带传动调整状况等查验。

9.2.2.2 修理单元返修状况，包括修理方案情况，更换部件质量，返修(更换)后的维修单元状况，维修记录的准确性。

## 9.3 运行测试

9.3.1 插好洗衣机电源插头，打开电源开关。

9.3.2 分别测试并记录下安装、维修、保养后的整机各性能运行状况。检测内容包括：进水、自动反转、洗涤剂分配盒进水、运行、排水、脱水、加热、烘干等，保证各性能应符合程序设定要求。

9.3.3 运转正常，按键功能设定有效。

9.3.4 洗衣与脱水时噪音应符合有关规定。

## 附录 A (资料性附录) 维修服务质量保证期等级划分

### A.1 维修服务项目质量保证期

#### A.1.1 预防性维修(维护保养)

按待维护保养产品整机质量状况、维护保养项目工艺及内容、补充更换单元或器材质量等具体情况划分(补充更换单元或器材质量保证期包含在内),自交付当日起计算,由低到高依次分别为: >6 个月、>12 个月、>24 个月三个档次。

#### A.1.2 修复性维修(修理)

按待维修洗衣机质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量状况等具体情况划分(维修更换单元质量保证期包括在内),由供需双方从中具体约定,自交付当日起计算,由低到高依次分别为:>30 d、>61 d、>92 d、>183 d 四个档次。

### A.2 维修更换单元质量保证期

按待维修洗衣机质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量等具体情况单独设定,自交付当日起计算。

#### A.2.1 主要部件质量保证期

由低到高依次分别为: >1 个月、>3 个月、>6 个月、>12 个月四个档次。

#### A.2.2 关键和贵重元器件质量保证期

电机、定时器、程控器、电容器等功能单元由低到高依次分别为: >6 个月、>12 个月两个档次;元器件、零件、原材料由低到高依次分为: >12 个月、>24 个月、>36 个月三个档次。

# 家用燃气灶具拆装和维修服务技术规范

【SB / T 10864—2012】

## 1 范围

本标准规定了家用燃气灶具在使用场所和规定场所拆装和维修服务的技术要求、操作规范及质量测评方法。

本标准适用于家庭和类似用途环境中使用燃气的家用燃气灶具。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB / T 156 标准电压

GB 1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸

GB / T 2900.13—2008 电工术语 可信性与服务质量

GB / T 3091 低压流体输送用焊接钢管

GB / T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB / T 5013 额定电压 450 / 750V 及以下橡皮绝缘电缆

GB / T 5023 额定电压 450 / 750 V 及以下聚氯乙烯绝缘电缆

GB 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

GB / T 12325 电能质量 供电电压偏差

GB 13955 剩余电流动作保护装置安装和运行

GB 16410—2007 家用燃气灶具

GB 16914 燃气燃烧器具安全技术条件

GB 17905 家用燃气燃烧器具安全管理规则

GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范

GB 50494 城镇燃气技术规范

HG 2486 家用煤气软管

CJJ 12 家用燃气燃烧器具安装及验收规程

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1 燃气灶具 gas cooking appliances

含有燃气燃烧器的烹调器具的总称，包括燃气灶、燃气烤箱、燃气烘烤器、燃气烤箱灶、燃气烘烤灶、燃气饭锅、气电两用灶具。

[GB16410—2007，术语与定义 3.1]

#### 3.2 燃烧器 burner

使燃气实现稳定燃烧的装置。

[GB16410—2007，术语与定义 3.17]

#### 3.3 修理 repair

人工对产品实施的那部分修复性维修。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-07-19]

#### 3.4 维修 maintenance

为保持或恢复产品处于能完成要求的功能的状态而进行的所有技术和管理活动的组合，包括监督活动。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-07-01]

#### 3.5 修复性维修 corrective maintenance

故障确认后，为使产品恢复到能完成要求的功能状态所实施的维修。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-07-08]

#### 3.6 修理时间 maintenance time

人工或自动对产品实施维修时间区间，包括技术延迟和后勤延迟。

[GB / T 2900.13—2008, 术语和定义 191—08—01]

3.7 故障中不可用时间 unavailable time in malfunction

用户因产品故障不能使用,自报修开始到用户可以恢复正常使用为止的累计时间(包括管理延迟和维修时间)。

## 4 拆装、维护保养和修理服务基本要求

### 4.1 服务质量

#### 4.1.1 目标

在满足经济限定条件的前提下,按操作规程尽快实现或恢复约定状态及性能指标。

#### 4.1.2 保证期

维修服务项目质量保证期和零部件的质量保证期,通常应 $\geq 3$ 个月。

##### 4.1.2.1 安装

4.1.2.1.1 首次安装:根据气源质量设定,自安装完成当日起计算,通常应 $\geq 36$ 个月。

4.1.2.1.2 再次安装:根据待安装产品质量、气源质量和安装附属配件质量综合状况设定,自再次安装完成当日起计算,通常应 $\geq 6$ 个月。

##### 4.1.2.2 维修服务项目

###### 4.1.2.2.1 预防性维修(维护保养)

按待维护、保养燃气灶具的质量状况、维护保养项目工艺及内容、主要零部件质量等具体情况设定,自交付当日起计算,通常最低保证期应 $\geq 3$ 个月。

###### 4.1.2.2.2 修复性维修(修理)

按待维修燃气灶具的质量状况、维修项目工艺及内容、主要零部件质量等具体情况设定(维修更换单元质量保证期包含在内),自交付当日起计算,通常最低保证期应 $\geq 1$ 个月。

#### 4.1.2.3 主要零部件质量

按待维修燃气灶具的质量状态、维修项目工艺及内容、主要零部件等具体情况单独设定，自交付当日起计算，通常最低主要部件质量保证期应 $\geq 1$ 个月。

燃烧器、阀体、点火器、熄火安全保护装置等主要零部件的质量保证期应 $\geq 6$ 个月。

产品在国家《关于部分商品修理更换退货责任规定》保修期内维修应使用新品；在国家《关于部分商品修理更换退货责任规定》保修期外经用户同意可使用替代品或可用品，经双方协商对质量保证期应做相应下调。

#### 4.1.3 作业时间

##### 4.1.3.1 安装时间

约定为 $< 2$  h，特殊安装实际时限另外约定。

##### 4.1.3.2 故障中不可用时间

约定为 $< 7$  d。

##### 4.1.3.3 现场修理时间

约定为 $< 2$  h。

##### 4.1.3.4 等配件时间

约定为 $< 5$  d。

#### 4.2 保障

##### 4.2.1 企业资质

从事燃气燃烧器具安装、维修的企业应在工商行政管理部门办理注册登记，并取得《燃气燃烧器具安装维修企业资质证书》。

##### 4.2.2 安装、维修人员

从事燃气具安装、维修的人员，应经过燃气管理部门、行业协会、燃气具生产厂家等组织的专门培训，应取得燃气管理部门颁发的《职业技能



岗位证书》，还需取得家电行业认可的职业资质证书。

#### 4.2.3 技术保障

4.2.3.1 满足维修所需要的检查、修理、更换元件、检验气密性和熄火保护系统等技术要求。

4.2.3.2 维修后应符合气密性的要求，并不能出现回火、脱火、黄焰(黑烟)等现象。

#### 4.2.3.3 必备技术资料

包括：电路原理图、各维修部件装拆(分解)步骤示意图、电路板图、接线图、保护装置说明、故障代码及维修指导操作手册(主要参数的调试方法)、故障判断步骤指南、维修零部件清单及爆炸图。

#### 4.2.4 安装附件、选配件及耗材

##### 4.2.4.1 安装附件

用于燃气灶具安装的附件应首选使用燃气灶具厂家原配附件，或选用符合说明书要求并达到相应国家标准、行业标准质量要求的附件。

##### 4.2.4.2 燃气连接管

燃气连接管应采用燃气专用管，安全使用年限和使用寿命应满足设计要求；应使用燃气灶具厂家配置或燃气公司指定(推荐)厂家的产品；燃气连接管应由具备生产许可证的厂家生产。

##### 4.2.4.3 燃气阀门

燃气阀门应采用燃气介质的阀门，安全使用年限和使用寿命应满足燃气灶具使用年限与使用寿命；应使用燃气灶具厂家配置或燃气公司指定(推荐)的产品。

##### 4.2.4.4 电器配件

4.2.4.4.1 插座应符合 GB1002 的有关要求。

4.2.4.4.2 电力引线应符合 GB / T 5013、GB / T 5023 的有关要求。

4.2.4.4.3 应用与燃气灶具功率相符合的专用保护(限流、限压)装置和符合 GB 13955 要求的漏电保护装置。

4.2.4.4.4 接地装置应符合 GB 50169 中的有关要求。

#### 4.2.5 其他

燃气灶具安装、维修所用的零件和构件,其选用应能保证燃气灶具安全正常地运行,并符合其相应的国家标准、行业标准要求。

#### 4.2.6 仪表及工具配备

包括:试电笔;万用表;U型压力计;便携式测漏仪;简易电工和钳工工具;清洁用具;维修辅料及耗材。

#### 4.2.7 环境条件

##### 4.2.7.1 电源

作业和使用场所供电质量应符合 GB / T 156、GB / T 12325 的要求;零线、接地、功率负荷、绝缘、保护、避雷等功能应符合有关要求。

##### 4.2.7.2 燃气

燃气气源种类与压力应符合 GB 50494、GB17905 中的有关要求,作业和使用场所供给的燃气应与燃气灶具使用燃气的有关要求相符合。

##### 4.2.7.3 场所

在作业空间和位置满足安全作业的前提下,应符合产品使用说明书的有关要求。

#### 4.3 作业

##### 4.3.1 安全

在安装、维护保养、修理作业中,保证用户、安装及维修人员、燃气灶具、作业环境、维修仪表和器材的安全,应符合 GB 17905、GB / T 3787、GB 4706.1、GB 8877 等有关要求。

##### 4.3.2 环境

作业时，应符合作业场所及周边的光、声、电、磁、粉尘、震动等环境方面的要求和卫生健康方面的限定要求；尽可能减少有害物质泄漏或排放；保证作业场地完毕后的整洁、有序。

#### 4.3.3 质量

保证燃气灶具规定的质量和适当的使用环境，发挥产品原有功能、性能指标，按产品安装和维修作业规程操作，达到或恢复产品约定的质量(技术性能指标)，并通过整机验收。

##### 4.3.3.1 拆卸

按拆卸作业流程及使用说明书有关规定，关闭燃气总阀门，拆下燃气灶具的连接管、燃气灶具，至可包装、运输并再次安装至能正常使用状态。

##### 4.3.3.2 安装

按燃气灶具安装作业流程及使用说明书有关规定，根据用户需求和用环境条件，选择符合燃气灶具正常使用要求的安装方案(安装的方式、位置、环境)以及安全、环保的作业方式和场所，在约定时间内完成燃气灶具的组装和调试、监测，并验证合格，指导用户正确使用燃气灶具，保证燃气灶具在质量保证期内的正常使用。

##### 4.3.3.3 维修要求

根据用户产品故障状态、维修需求提出方案建议，经用户签字认可后，按操作程序恢复产品约定的质量(技术性能指标)，并通过整机验收。

### 5 拆卸作业程序

#### 5.1 准备

5.1.1 确认燃气灶具应在安全使用年限内，超出使用年限的不允许作业。

5.1.2 检验燃气灶具外观，检查原燃气连接管、阀体老化程度及安全性。

5.1.3 开机检验燃气灶具工作状态，并逐项检测各项主要性能指标。

5.1.4 关闭燃气灶具，做好拆卸准备。

## 5.2 拆卸

5.2.1 对燃气灶具气源输入端阀门进行气密性检验。

5.2.2 关闭燃气表前与表后的阀门，拔掉电源插头。

5.2.3 拆除燃气连接管，拆下燃气灶具主体。

5.2.4 收集火盖、锅支架等辅材。

## 5.3 包装

5.3.1 主机保护性包装。

5.3.2 安装件、附件、配件包装。

## 5.4 检验、交付

5.4.1 收整工具，整理现场。

5.4.2 交验产品。

5.4.3 完成交付手续。

# 6 安装作业程序

## 6.1 安装准备

6.1.1 工具、设备及安装附件检验，附件检查包括减压阀、气阀、燃气连接管、锅支架、火盖等。

### 6.1.2 安装环境观测

#### 6.1.2.1 配套环境检查

a) 供电状况(插座、电源线、接地、漏电、保险、负载等)检查。

b) 燃气状况(气源、燃气表规格、各接口规格等)检查。

#### 6.1.2.2 安装位置

安装位置选择确认应符合以下要求：

a) 燃气灶具上方应有排风装置，燃气管路的方向应符合 CJJ 12 相

关规定；

b) 燃气灶具不应安装在有易燃物堆存的地方；不应安装在有腐蚀性气体和灰尘多的地方；不应安装在对其他燃气设备或电气设备有影响的地方；不应安装在不易安装和检修的地方；

c) 燃气灶具一般应安装在厨房内，不得安装在地下室、卧室、浴室、卫生间。安装的空间应有自然通风；

d) 燃气灶具与其他物品的距离要求：距正后方墙面 $\geq 50$  mm、距侧方墙面 $\geq 100$ mm、距可燃物品 $\geq 150$  mm、燃气灶具与灶炉头中心 $\geq 400$  mm，燃气灶具正后方墙面应为阻燃材料，灶前通道宽度应  $1\ 000$  mm；

e) 燃气灶具正上方  $1\ 000$  mm 内不应有明设的燃气管道、电线及易燃物。安放燃气灶具的台面应使用难燃材料。应水平放在用耐火材料制作的灶台上，高度在  $600$  mm- $700$ mm；

f) 与燃气灶具连接的供气支管上应设置阀门；燃气管道的最高压力不应大于 GB 50494 相关规定；室内低压燃气管道如选用软管连接，其质量应符合 HG 2486 的规定，长度不应超过  $2$  m；室内低压燃气管道如选用镀锌钢管，其质量应符合 GB / T 3091 的相关规定；燃气灶具的连接处应采用压紧螺帽(销母)或管卡固定；在软管与硬管的连接处应设阀门；嵌入式燃气灶具应使用金属软管或硬连接；

g) 安放燃气灶具的厨柜应使用耐火材料，嵌入式燃气灶具与厨柜壁板应保持一定间距，橱柜面板开口应略大于灶具底盘尺寸，灶具嵌入后保持其调整位置；

h) 燃气灶具下面的橱柜侧面应预留  $150$ mm~ $150$  mm 的通风口，便于燃气灶通风与及时发现燃气泄漏问题。

## 6.2 确定安装方案

燃气灶具安装方案应符合 CJJ 12 相关规定；在设计安装方案时，应

当与用户协商并应充分保证燃气管路安全性及易维护等要求。

### 6.3 安装规程

#### 6.3.1 安装前准备

核对燃气灶具的适用气源是否与供应气源一致；检查外观以及配套的附件和配件是否齐全；检查燃气连接管质量；检查安装工具、辅料状况。

#### 6.3.2 灶台面开孔

根据油烟机的安装位置确认台面的开孔位置，按燃气灶具底盘的大小或开孔样板在台面上确定开孔区域，用曲线锯或石材切割机进行开孔。

#### 6.3.3 整机安装

按产品说明书要求进行，保证底壳与面板均匀受力，防止面板直接作用于台面受力；确保燃气灶具稳定和与台面的水密封。

#### 6.3.4 燃气连接管安装

先布设好燃气连接管，一端连接到燃气灶具的连接口，另一端接到燃气表阀门后的连接口；连接时应保证连接牢固、无泄漏及便于维修。

### 6.4 调试与交付

#### 6.4.1 调试

6.4.1.1 检查钢瓶、阀门、连接管、调压器等的气密性与安全性。

6.4.1.2 将燃气灶具接通气源或电源。

6.4.1.3 对燃气灶具熄火安全保护装置动作进行试验确认。

6.4.1.4 参照使用说明书及用户具体使用环境，调试各功能效果。

#### 6.4.2 交付

6.4.2.1 向用户介绍点火或开机的方法，燃气灶具旋钮或操作面板的使用方法，主要性能调整方法(定时、功率设定等)，以及日常维护、使用注意事项。

6.4.2.2 填写安装单，签字确认。

6.4.2.3 收整工具，整理安装现场。

## 7 维护保养程序

### 7.1 检查

主要检查锅支架、火盖、电源插座、电源线、各按钮等使用状况，检查各种功能有无异常状况，检查燃气连接管、燃气表后各连接处等有无异常现象。燃气连接管采用橡胶软管应1~1.5年更换。

### 7.2 清洁

#### 7.2.1 火盖与盛液盘

按安装产品使用说明书要求，确认冷却后，关闭气源后，移开锅支架取下火盖，用通针或牙签疏通火盖孔及引火槽，清理盛液盘，再装回原位。

#### 7.2.2 点火与熄火保护系统

点火针及感应针(热电偶)表面有污物或结碳时要及时进行清理清洁，保持系统正常工作。

#### 7.2.3 表面清洁

确认燃气灶具冷却后，使用软刷、无纺软布轻轻擦拭燃气灶具表面。

### 7.3 调试

#### 7.3.1 火力调试。

#### 7.3.2 燃气各连接处的测漏。

#### 7.3.3 工作模式各按钮的测试。

## 8 修理作业程序

### 8.1 准备

8.1.1 确认燃气灶具是否在安全使用年限内，超出使用年限的停止作业。

#### 8.1.2 了解故障机型技术资料。

#### 8.1.3 熟悉故障机型故障现象或记录。



8.1.4 熟悉故障机型维修规程。

8.1.5 携带故障机型排除故障检修仪表、工具及器材。

## 8.2 故障检查

8.2.1 首先应做气路的清洁与气路的气密性检查，排查由于燃气泄漏与燃气堵塞或不畅引起的故障，及避免可能的安全事故的发生。

8.2.2 确认气源、电源良好，按说明书正确使用。

8.2.3 开机验证故障现象。

8.2.4 判断故障位置。

8.2.5 切断气源或拔下电源插头，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。

8.2.6 顺序检查各系统(点火、燃气通路、熄火保护等)部件、元器件外观状况有无异常。

8.2.7 替换故障单元或相应的元器件。

8.2.8 接通气源或电源，开机验证工作状态是否恢复。未恢复正常，重复8.2.4~8.2.8，直至正确判断出故障单元，整机工作状态恢复正常。

8.2.9 填写检查记录。

## 8.3 修复

8.3.1 取得用户同意，更换符合质量要求的相应故障单元。

8.3.2 再次接通气源与电源，开机验证工作状态恢复正常。

## 8.4 功能核查

8.4.1 重新组装燃气灶具，恢复正确的状态。

8.4.2 开机验证工作状态恢复。

## 8.5 交付

8.5.1 填写完成修理记录，签字确认。

8.5.2 收好仪器仪表、工具，恢复现场整洁。

8.5.3 介绍燃气灶具日常使用注意事项。

## 9 质量检验

### 9.1 安装环境的检验

9.1.1 安装燃气灶具的房间应符合 GB16914 的有关规定。

9.1.2 安装燃气灶具房间具有通风、防火等条件。

9.1.3 燃气灶具铭牌上规定的燃气应与当地供应的燃气相吻合。

9.1.4 燃气的种类和压力符合燃气灶具铭牌要求。

### 9.2 气密性检测

a) 仪器检漏方法：按检漏仪说明书要求，在避风的环境下，将仪器探头对准泄漏可疑部位仔细进行检查。

b) 皂液检漏方法：用皂液涂于各连接处可疑部位仔细观察是否有气泡产生。

### 9.3 安装状况检测

9.3.1 嵌入式安装时应与台面开孔配合正常，不移动；当台面燃气灶具使用时应牢固。

#### 9.3.2 燃气管道连接检验要求

9.3.2.1 燃气灶具与燃气管道的连接部分应严禁漏气。

9.3.2.2 用于燃气灶具的阀门、管道、管件等连接用部件应符合相关国家标准，并是经检验合格的产品。

9.3.2.3 连接部位应牢固、不易脱落。软管连接时，软管长度应 $\leq 2$  m，软管不得产生弯折、拉伸、脚踏等现象，应采用专用的承插接头、螺纹接头或专用卡箍紧固；承插接头应按燃气流向指定的方向连接。

#### 9.3.3 电气连接检验

9.3.3.1 燃气灶具铭牌标示的电源要求应与用户的电源情况吻合。

9.3.3.2 燃气灶具的电源接插件，电源线径的电气容量应满足燃气

灶具使用要求，接近水、火的电线应加有保护层。

9.3.3.3 电源插座应使用单独的固定插座，插座结构应与燃气灶具电源插头相匹配，并符合 GB1002 中的相关要求，与燃气灶具距离 $\geq 30\text{cm}$ ，插拔时应可靠、牢固。

#### 9.4 使用效果检验

接通气源及电源后，按使用说明书要求，使燃气灶具运行，燃烧器燃烧应正常，各种阀门的开关应灵活。熄火保护试验应符合 GB 16410 中的相关要求。

# 家用电冰箱维修服务技术规范

【SB / T 10863—2012】

## 1 范围

本标准规定了家用电冰箱在使用场所和规定场所进行维修服务的技术要求、操作规范及质量检验方法。

本标准适用于封闭式电机驱动压缩式家用电冰箱、家用无霜电冰箱，不适用于特殊用途的冷藏冷冻箱。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB / T 156 标准电压

GB 1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸

GB / T 2900.13—2008 电工术语 可信性与服务质量

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB / T 8059.2 家用制冷器具 冷藏冷冻箱

GB / T 8059.4 家用制冷器具 无霜冷藏箱、无霜冷藏冷冻箱、无霜冷冻食品储藏箱和无霜食品冷冻箱

GB 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

GB 9448 焊接与切割安全

GB / T 12325 电能质量 供电电压偏差

SB / T 10349—2002 家用电器维修服务部等级评定规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 家用电冰箱 household refrigerating

一个供家用的具有适当窖和装置的绝热箱体，用消耗电能的手段来制冷，并具有一个或多个间室，它包括冷藏箱、冷藏冷冻箱、冷冻箱。

[GB / T 8059.2—1995，定义 3.1]

### 3.2 家用无霜电冰箱 household frost-free appliances

一个供家用的具有适当窖和装置的绝热箱体，用一个或多个消耗电能的手段来制冷，箱中所有间室均为自动化霜和具有自动处理化霜水装置，并至少有一个间室由一无霜系统来制冷。

[GB / T 8059.4—1993，定义 3.1]

### 3.3 冷藏室 fresh food storage compartment

用以储藏不需冻结食品的间室，其温度应保持在 0℃ 以上。该室也可分为一些小空间间隔区域。

[GB / T 8059.2—1995，定义 3.3.1]

### 3.4 故障 fault

产品不能完成要求的功能的状态。预防性维修或其他计划性的活动或因缺乏外部资源的情况除外。

注：故障通常是产品本身失效引起的，但即使失效未发生，故障也可能存在。

[GB / T 2900.13—2008，术语和定义 191-05-01]

### 3.5 维修 maintain

为保持或恢复产品能完成要求的功能的状态而进行的所有技术和管理活动的组合，包括监督活动。

[GB / T 2900.13-2008，术语和定义 191-07-01]

### 3.6 修复性维修 corrective maintenance

故障确认后，为使产品恢复到能完成要求的功能的状态所实施的维修。

[GB / T 2900.13-2008, 术语和定义 191-07-08]

### 3.7 修理时间 maintenance time

人工或自动对产品实施维修时间区间, 包括技术延迟和后勤延迟。

[GB / T 2900.13—2008, 术语和定义 191-08-01]

### 3.8 维修服务部 service center

可以独立完成接待、安装、维修、服务全过程的门店。

[SB / T10349-2002, 定义 3.3]

### 3.9 质量保证期限 quality guarantee time

经安装或维修检验合格的电冰箱或维修更换单元, 在用户正常使用的情况下, 安装或维修质量责任者保证实现其规定的性能、功能质量的最短时间区间。

### 3.10 故障中不可用时间 unavailable time in malfunction

用户因产品故障不能使用, 自报修开始到用户可以恢复正常使用为止的累计时间(包括管理延迟和维修时间)。

## 4 维修服务基本要求

### 4.1 服务质量

在满足经济限定条件的前提下, 通过维修服务使产品恢复正常工作状态。

### 4.2 质量保证期

维修服务质量保证期应达到附录 A 要求。

#### 4.2.1 维修服务项目

4.2.1.1 预防性维修(维护保养): 按待维护保养电冰箱的质量状况、维护保养项目工艺及内容、补充更换单元或器材质量等具体情况设定(补充更换单元或器材质量保证期包含在内), 自交付当日起计算, 通常最低保证期应 $\geq 6$ 个月。

4.2.1.2 修复性维修(修理): 按待维修电冰箱的质量状况、维修项目工艺及内容、更换单元或器材质量等具体情况设定(维修更换单元质量保证期包含在内), 自交付当日起计算, 通常最低保证期应 $\geq 1$ 个月。

#### 4.2.2 维修更换单元(器材)

可按待维修电冰箱的质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量等具体情况单独设定, 自交付当日起计算, 通常最低主要部件质量保证期应 $\geq 3$ 个月。

关键和贵重零部件、元器件质量保证期: 控制、显示、电源等功能单元的压缩机、风扇电机、温控器、换热器、电磁阀、主控板、制冰机总成应 $\geq 6$ 个月; 元器件、零件、原材料应 $\geq 12$ 个月。

产品在国家《关于部分商品修理更换退货责任规定》保修期内维修应使用新品; 在国家《关于部分商品修理更换退货责任规定》保修期外经用户同意可使用替代品或可用品, 经双方协商对质量保证期应做相应下调。

### 4.3 作业时间

#### 4.3.1 修理时间

约定为 $< 4$  h。

#### 4.3.2 维护时间

约定为 $< 2$  h。

#### 4.3.3 故障中不可用时间

约定为 $< 10$  d。

#### 4.3.4 等器材维修时间

约定为 $< 7$  d。

### 4.4 保障

#### 4.4.1 企业资质

优先选用资质符合 SB / T10349 标准认定的维修服务部。



#### 4.4.2 人员资质

培训合格后，经国家或行业认定的职业资格专业人员。涉及特种作业人员应具备国家规定的特种作业资格。

#### 4.4.3 技术保障

##### 4.4.3.1 维修场所等级

由低至高依次划分为使用现场、维修服务部、维修服务中心(车间)、制造工厂。

##### 4.4.3.2 维修活动等级

4.4.3.2.1 小修。除霜、清洁等及安全检查、拆解清洗等维护保养；调整电气线路或电器件、调整紧固松动件等调整类服务；检修、更换、检验电器件；检修、更换功能性结构配件。

4.4.3.2.2 中修。检修、更换、检验电路板上通孔插装元器件，完成电路板故障返修；不需要维修制冷系统。

4.4.3.2.3 大修。更换箱体；维修制冷系统；进行密封系统金属件(气体)焊接或切割；调整内部制冷管路、出水管、更换补偿加热器；修补冰箱内胆；制冷系统内压缩机等关键部件的维修与调试。

#### 4.4.4 维修技术资料

##### 4.4.4.1 必备技术资料

电气控制原理图；各维修部件装拆(分解)步骤示意图；制冷系统走向图；软件版本信息；机内自检设备、保护装置配置、故障代码及使用说明(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；维修零部件清单。

##### 4.4.4.2 选配技术资料

检测仪表使用说明；电路板图；各检(监)测点及波形参数图；主要集成电路(芯片)原理及应用方案说明；专用组件、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。

#### 4.4.4.3 维修信息

动态维修信息(补充资料、经验或案例交流等)。

#### 4.4.5 电器配线及耗材

##### 4.4.5.1 电器配线

插头座应符合 GB 1002 有关要求。应具有与电冰箱功率相符合的专用保护(限流、限压)装置。

##### 4.4.5.2 耗材

危险物品应分开单独储放；制冷剂按安全等级分开储放在专用区域；制冷剂的剂型、质量、用量应与电冰箱产品型号要求相符合；尽可能使用无氟制冷剂、无铅焊料。

#### 4.4.6 仪表及工具配备

4.4.6.1 基本维修级：需配备万用表；简易电工和钳工工具；压力表；钳型电流表；兆欧表；普通电烙铁；清洁用具；维修辅料及耗材。

4.4.6.2 通用维修级：需要在 4.4.6.1 基础上增加套装电工和钳工工具；测温计；二(或三)通修理表阀；洛克林工具；定量加液器；气焊及弯管、扩管、割管的设备；制冷、氧气、氮气、乙炔钢瓶；电子秤；真空泵；氮气设备；插装集成电路专用拆焊模具。

4.4.6.3 专用维修级：需要在 4.4.6.2 基础上增加检漏仪；热风枪及常用贴装元器件拆焊模具；防静电焊台；专用返修工作台；密封系统金属(气体)焊接及切割设备。

#### 4.4.7 备件供应

根据维修等级提供相应备件。

#### 4.4.8 环境条件

##### 4.4.8.1 电源

作业和使用场所供电质量应符合 GB / T 156、GB / T 12325 的相关要求；零线、接地、功率负荷、绝缘、保护、避雷等功能符合用电有关要求。

#### 4.4.8.2 场所

金属焊接与切割作业场所必须满足 GB 9448 的相关要求。

在作业空间和位置满足安全作业的前提下，应符合产品使用说明书中有关要求。

#### 4.4.8.3 其他要求

作业场所的气象和光照条件应符合安全作业、劳动保护及产品使用说明书有关要求。

### 4.5 作业要求

#### 4.5.1 安全

在维护保养、修理作业中，保证用户、安装及维修人员、电冰箱、作业环境的安全，应符合 GB 4706.1、GB 8877、GB 9448 等相关规定。

#### 4.5.2 环境

作业时，应符合作业场所及周边的光、声、电、磁、粉尘、震动等环境方面的要求和卫生健康方面的限定要求；保证作业场地使用完毕后整洁，用户物品复位。

#### 4.5.3 制冷剂回收

减少有害物质(特别是含氟制冷剂)在大气环境中的泄漏或排放；制冷系统检修时要将制冷剂回收、再利用。

#### 4.5.4 维修质量要求

保证电冰箱规定的质量和适当的使用环境，发挥其原有功能、性能指标。根据用户产品故障状态、维修需求提出方案建议，经用户签字认可后，按照维修作业规程操作达到或恢复产品约定的质量(技术性能指标)，并通过整机验收。

## 5 安装作业程序

### 5.1 安装准备

#### 5.1.1 开箱查验

核对产品型号、外观合格、附件齐全。

#### 5.1.2 安装工具材料查验

安装人员应备齐冰箱安装工具、安装材料以及必要的计量合格的检测仪器、仪表。

### 5.2 用电环境检测

#### 5.2.1 接地检查

使用插座检测仪检测用户家中插座是否有正确良好的接地线。

#### 5.2.2 供电线路容量检查

确认供电线路容量可以满足电冰箱工作时最大功率需求。

#### 5.2.3 插座检查

冰箱插座为独立插座，确认插座插拔效果良好。

### 5.3 安装位置确定

在确定安装位置时注意以下方面：

- a) 避开可能发生易燃气体泄漏或有强烈腐蚀气体的环境；
- b) 避开人工强电、磁场直接作用的地方，避开电视机、音响等易产生电磁干扰的电器具；
- c) 避开易产生噪声、振动的地点；
- d) 避开自然条件恶劣(如油烟重、风沙大、阳光直射或有高温热源)的地方；
- e) 选择便于维护、检修方便和通风的地方进行安装；冰箱左右与后部应有 $\geq 100$  mm的空间，上部应有 $\geq 250$  mm的空间；
- f) 安装的地面应平整。

## 5.4 安装规程

5.4.1 打开包装，拆除防护与固定部件。

5.4.2 冰箱就位，调整底脚，使冰箱放置水平，稳固。

5.4.3 安装门体时封压合宽度应符合产品要求，门体应保持平齐，开关门体无异音。

5.4.4 接通电源，检查各项功效是否合格，运行正常。

## 5.5 安装质量检验

包括以下检验方面：

- a) 目测与使用试电笔检查，无漏水漏电；
- b) 用视听方法进行噪声与震动检查，无异常噪声；
- c) 管线连接牢固、可靠、合理；
- d) 通电运行，制冷正常，各功能正常，符合产品技术要求。

## 5.6 交付

5.6.1 填写安装单，签字确认。

5.6.2 介绍使用方法和注意事项

介绍温度调整方法、主要功能使用方法、除霜方法；介绍日常使用、维护注意事项。

## 6 维修作业程序

### 6.1 现场修理

#### 6.1.1 准备

6.1.1.1 了解故障机型技术资料。

6.1.1.2 熟悉故障机型故障现象或记录。

6.1.1.3 熟悉故障机型维修规程。

6.1.1.4 携带故障机型排除故障检修仪表、工具及器材。

#### 6.1.2 故障检查与隔离

6.1.2.1 确认电源良好，工作模式设定有效。

6.1.2.2 开机验证故障现象，查阅故障代码。

6.1.2.3 判断故障单元位置或系统。

6.1.2.4 切断电源，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故障机器，直至可检测故障单元或各故障测试点。

6.1.2.5 顺序检查各系统(电子控制、制冷、压缩机等)部件、元器件外观状况有无异常。

6.1.2.6 再次接通电源，仪表检测，逐级检测故障单元参数，确认故障单元位置(编号)。

6.1.2.7 再次切断电源，替换故障单元。

6.1.2.8 确认相应保护装置恢复，保护措施有效后，开机验证工作状态是否恢复。未恢复正常，重复6.1.2.3~6.1.2.8，直至正确判断出故障单元，整机工作状态恢复正常。

6.1.2.9 填写检查记录。

6.1.2.10 切断电源，取下替换单元。

6.1.2.11 如判断为制冷系统故障，需用气焊维修的故障机器，征得用户同意后，填写转运单，将故障电冰箱拉回服务企业，转入通用修理程序。

### 6.1.3 修复

征得用户同意，更换符合质量要求的相应故障单元。

### 6.1.4 功能检查

6.1.4.1 重新组装电冰箱，恢复原机状态。

6.1.4.2 开机验证工作状态恢复。

6.1.4.3 填写修理记录单，签字确认。

6.1.4.4 收整仪表、工具，恢复现场整洁。

## 6.2 通用修理

### 6.2.1 准备

6.2.1.1 了解故障机型技术资料。

6.2.1.2 熟悉故障机型故障现象、现场修理记录。

6.2.1.3 熟悉故障机型维修规程。

6.2.1.4 准备故障机型排除故障检修仪表、工具及器材。

### 6.2.2 故障检查与隔离

6.2.2.1 确认电源良好，确认工作模式和状态正确。

6.2.2.2 验证故障现象，查阅故障代码。

6.2.2.3 判断故障单元位置或系统。

6.2.2.4 切断电源，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故障电冰箱，直至可检测故障单元或各故障测试点。

6.2.2.5 检查各分系统、单元或组件、部件、元器件外观状况有无异常。

6.2.2.6 再次接通电源，接通检测仪表，逐级检测故障单元参数，确认故障单元的位置或故障组件、部件。

6.2.2.7 再次切断电源，修复故障单元或替换故障组件、部件。

6.2.2.8 制冷系统检修程序：观察制冷管路、制冷剂回收(排空)、检漏、更换修理、吹通、更换干燥过滤器、抽真空、加注制冷剂、验证、封口。充注制冷剂的标准流程见附录 B。

6.2.2.9 电子控制系统检修程序：直观检查控制单元及电路元件的完整性，无短路或断路现象，无烧蚀冒烟现象，绝缘检查，启动及保护电路检查，压缩机检查，温控器检查，传感器检查，电磁阀检查，化霜与风冷回路检查及其他电路检查。

6.2.2.10 确认相应保护装置恢复，保护措施有效后，开机验证工作



状态是否恢复。未恢复正常，重复 6.2.2.3~6.2.2.10，直至正确判断出故障组件、部件，整机工作状态恢复正常。

6.2.2.11 填写检查记录。

6.2.2.12 切断电源，取下替换单元。

6.2.3 修复

确认用户同意修复后，领取并更换符合质量要求的相应故障单元。

6.2.4 功能检查

6.2.4.1 重新组装电冰箱，恢复原机状态。

6.2.4.2 开机验证工作状态恢复。

6.2.4.3 完成检修报告，签字确认。

6.2.4.4 收好维修资料、仪表、工具，恢复现场整洁。

6.2.4.5 办理交接手续。

6.3 专业修理

6.3.1 在 6.2 通用修理基础上，使用专用仪表、工具检查，替换可能损坏的主控板、显示板上表面贴装或更简单封装形式的元器件或集成电路芯片；进行密封系统金属件(气体)焊接或切割；更换箱体；进行制冷系统维修。

6.3.2 分析故障产生原因，提出产品质量改进意见或建议。

6.4 维护保养作业程序

6.4.1 检查

6.4.1.1 检查电源插头与插座配合是否紧密、电源线、开关、保险使用状况，检查各种功能的运行效果。

6.4.1.2 气密性检查、制冷剂量检查。

6.4.2 除霜

根据结霜情况自动或手动除霜，倒掉化霜或冰的余水，清洗储水盒；

清洁冷藏室冰冻。

#### 6.4.3 拆解清洁

6.4.3.1 清洁低温 / 冷冻室风道组件(冷冻室风道罩、冷冻室回风罩、冷冻室上风道板、冷冻室下风道板)、冷藏室风道组件(冷藏室上风道组件、冷藏室风道灯罩、冷藏室下风道座)。

6.4.3.2 自动或手动清除低温 / 冷冻室蒸发器(翅片式)上的冰(霜)。清洁低温 / 冷冻蒸发器上留存污垢。

6.4.3.3 清洁压缩机外壳及其附近的制冷管路、冷凝器上的污垢、灰尘。

#### 6.4.4 内外表面除味清洁

用脱脂纱布或无纺布蘸温水擦拭冰箱的物(瓶)架、玻璃搁架、制冰格、储冰盒、果菜盒、抽屉(冷冻室抽屉、小抽屉、变温室抽屉)、装饰板及外表面。表面较脏的情况下,可用中性洗涤剂擦拭,并擦掉水渍。

#### 6.4.5 更换易损件;充制冷剂。

### 7 专业修理技术保障

#### 7.1 设施

专用修理车间或修理工位、防静电工作台。

#### 7.2 仪器、仪表

##### 7.2.1 仪器

检漏仪;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。

##### 7.2.2 仪表

温度测量仪;钳形电流表;万用表;兆欧表。

#### 7.3 工具

7.3.1 维护保养类:清洗剂;毛刷;无纺布。

7.3.2 常用工具类：套装电工和钳工工具。

7.3.3 返修类：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；预热炉；手动无铅焊接返修组合及小型自动无铅返修系统。

7.4 耗材与辅料

无铅焊锡；焊膏；清洁剂等。

## 8 质量检验

8.1 维护保养

8.1.1 按规程操作情况。

8.1.2 维护保养效果情况。

8.1.3 实际维护时间情况。

8.2 修理

8.2.1 修理程序执行情况。

8.2.2 修理单元返修状况。包括修理方案选定；更换元器件质量；返修工艺；返修(更换)后的维修单元状况；维修记录准确性。

8.3 保障

8.3.1 维修网络、设施配备情况。

8.3.2 维修技术资料配备情况。

8.3.3 维修工具、仪器、仪表配备情况。

8.3.4 维修人员配备、培训、考核情况。

8.3.5 维修器材配备情况。

8.3.6 维修质量控制、管理情况。

## 附录 A (资料性附录) 维修服务质量保证期等级划分

### A.1 维修服务项目质量保证期

#### A.1.1 预防性维修(维护保养)

按待维护保养电冰箱的质量状况、维护保养项目工艺及内容、补充更换单元或器材质量等具体情况划分(补充更换单元或器材质量保证期包含在内),自交付当日起计算,由低到高依次分别为: >6 个月、>12 个月、>24 个月三个档次。

#### A.1.2 修复性维修(修理)

按待维修电冰箱的质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量状况等具体情况划分(维修更换单元质量保证期包括在内),由供需双方从中具体约定,自交付当日起计算,由低到高依次分别为: >30 d、>61 d、>92 d、>183 d 四个档次。

### A.2 维修更换单元质量保证期

按待维修电冰箱的质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量等具体情况单独设定,自交付当日起计算。

#### A.2.1 主要部件质量保证期

由低到高依次分别为: >3 个月、>6 个月、>12 个月三个档次。

#### A.2.2 关键和贵重元器件质量保证期

压缩机、风扇电机、温控器、换热器、电磁阀、电脑板等功能单元由低到高依次分别为: >6 个月、>12 个月两个档次; 元器件、零件、原材料由低到高依次分为: >12 个月、>24 个月、>36 个月三个档次。

## 附录 B (资料性附录) 电冰箱充注制冷剂的标准流程

### B.1 充注前的准备

B.1.1 修复系统故障，检验系统的气密性。

B.1.2 在压缩机的工艺管处连接好修理阀。

B.1.3 使用真空泵通过修理阀对制冷系统进行抽真空，真空度要求达到 $-0.1$  MPa 以下。

B.1.4 拧紧修理阀。

### B.2 充注制冷剂

B.2.1 将软管一端从真空泵的抽气口旋下，与制冷剂钢瓶相接。

B.2.2 将制冷剂钢瓶倒放在电子称上，记下电子称的读数。

B.2.3 把与修理阀接口连接的软管另一端的锁母旋松，缓慢开启制冷剂钢瓶阀门，使制冷剂蒸气从修理阀锁口处喷出，约 $2\text{ s}\sim 3\text{ s}$ 后，待手指感到凉意时迅速拧紧锁母，排出软管内的空气。

B.2.4 缓慢打开修理阀阀门，这时钢瓶内的制冷剂就通过软管、修理阀和修理管进入压缩机壳内。

B.2.5 随时注意电子称上的读数，当读数的变化量接近冰箱铭牌标定充注量的数值时(换压缩机时加到标定量的 $95\%$ ，未换压缩机时加到标定量的 $90\%$ )，迅速关闭修理阀。

B.2.6 确认相应保护装置恢复，保护措施有效，制冷系统内的压力平衡后，接通电源开机，启动压缩机试运行。

B.2.7 观察蒸发器的结霜情况、回气管的回气温度和回气压力(不同制冷剂的回气压力有所不同)、冷凝器的温度、压缩机的运转电流，适当地调整(增加或减少)制冷剂的充注量，以达到最佳效果。

B.2.8 继续试运行，测试制冷效果达到要求。

B.2.9 用封口钳夹封修理管，取下修理阀，将修理管向下弯曲，用

焊接或其他方法封闭修理管的末端。

B. 2. 10 修理管末端用肥皂水初检没漏后，停止压缩机工作，待压力平衡后再检，确认仍无渗漏。

B. 2. 11 再次通电试运行，观察运行效果，达到要求，制冷剂充注完成。

### B. 3 注意事项

B. 3. 1 维修场地应是空旷、通风换气良好、有安全措施保障的空间。

B. 3. 2 要做好防火防爆等安全措施。

B. 3. 3 制冷剂的充注量务求准确，过多过少都会影响电冰箱的正常工作。

B. 3. 4 制冷系统在充注制冷剂前，应确认已排除故障的密闭系统，并要求彻底抽真空。

# 房间空气调节器拆解清洗维护规范

【SB/T 10543-2009】

## 1 范围

本标准规定了家用和类似用途房间空气调节器(下称空调器)在使用场所进行拆解清洗及使用状况查验和主要性能测试等维护的内容、方法、步骤、效果及检验等有关活动。

本标准适用于采用风冷冷凝器、全封闭型压缩机—电动机,对密闭空间进行空气调节成同样用途的转连可控型及一(台室外机)拖多(部室内机)型空调器。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款,凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本,凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB / T 700 碳素结构钢

GB / T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求(GB 4706.1-2005, IEC. 60335-1: 2004(Ed 4.1), IDT)

GB / T 7725 房间空气调节器(GB / T 7725-2004, ISO 5151:1994, NEQ)

GB 8877 家用和类似用途电器安装、使用、维修安全要求

GB 12021.3—2004 房间空气调节器能效限定值及节能效率等级

GB 17790 家用和类似用途空调器安装规范

GB / T 21097.1—2007 家用和类似用途电器的安全使用年限和再生利用通则



### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

#### 3.1 拆解清洗 disassembled clean

对使用3年及以上(或移机、维修时的)空调器,为恢复原有使用效能、由专业人员在使用现场对热交换器(蒸发器,冷凝器)及通风和机械转动系等进行拆解后的专业清洗、润滑和调节等维护保养活动。

#### 3.2 拆解水平 level of disassembled

清洗时空调器被拆解的程度和作业难度,分为外部件拆开后热交换器在原位暴露和断开制冷密封系统将热交换器拆解下(到室内作业位)两级。拆解下热交换器的作业工序复杂、难度高。

#### 3.3 安全使用年限 safe service life

家用电器按照使用说明书的要求,经过一定时间后,其安全性能仍然符合GB4706.1及其相应的特殊要求。

安全使用年限从消费者购买日期计起。

[GB/T 21097.1-2007, 定义 3.2]

#### 3.4 额定能源效率等级 rate energy efficiency grade

空调出厂时,由生产厂家按照标准规定注明的空凋器能源效率等级。

[GB12021.3—2004, 定义 3.4]

### 4 拆解清洗维护要求

4.1 拆解清洗维护后,热交换器表面无影响换热效率的污垢和附着物;通风系统正常且处于低风阻状态;安全使用期和使用寿命相应延长。

#### 4.2 内容

4.2.1 清洗室内外机内部热交换器翅片外(前)部,送风系统的转动部件、连接部位、通道、滤风部件。

4.2.2 检测常用工作状况和主要使用性能状态,进行相应维护。

4.2.3 发现、提示、根据需求消除安全隐患。

#### 4.3 作业

##### 4.3.1 保证作业安全

关闭房间空调器供电电源开关，拔下电源源头，保证操作安全。

佩戴和使用必要的防护工具、用品，正确使用设备、设施，按 GB/T3787 规定使用工具拆装和维修作业应符合 GB 8877 有关规定。

##### 4.3.2 保证产品完好

清洗作业应使用中性或弱碱性清洗剂，清洗工具及清洗方法不得对清洗对象产生腐蚀、低效、失效等永久性损害。

维护保养作业应使用空调器生产企业规定的物料型号、数量。

##### 4.3.3 确定产品安装、使用状况符合规定要求

检查确认电源供电情况。

检查确认室内机、室外机、安装件能正常运行或使用。

#### 4.4 其他要求

##### 4.4.1 保证用户物品完好、整洁

铺设好与清洗方法相配套的清洗防护用具，装好废弃物盛接器具或收集装置等，在拆、洗、装过程中保护零部件及操作现场附近物品完好、清洁。

##### 4.4.2 保护用户房间清洁

清洗时应打开门窗，保持清洗现场通风，防止粉尘、废弃物、气味污染。

使用污物防护、盛接、收集装置，保证用户房间清洁。

##### 4.4.3 保护环境

应采取相应措施做好废弃物品的散（坠）落防护，减少对周边住宅及公共设施、设备、场地的不利影响。

使用无污染、轻污染的清洗用品、工具箱操作方式；降低、减少污染排放。

#### 4.4.4 节约资源

节约水、电资源及清洗消耗材料。

#### 4.4.5 提高效率

拆解清洗可结合（夏季使用前、安全使用期限的）定期维护保养、故障修理等作业一并进行。热交换器的拆解下清洗，宜结合移机时在安装前（或拆卸后）、故障修理或大修等时机一并进行。

### 5 拆解清洗方法与程序

根据清洗对象材质、所处位置、脏污程度等，使用吸（吹）尘、刷擦、水冲或他们的组合等方法，必要时使用相应清洗剂。

移机，维护保养。故障修理时，在回收制冷工质前提下，可依需求具体情况对热交换器进行拆解下仔细清洗。

在不断开制冷工质密闭循环系统（确保制冷工质无外泄），不拆开精密机电组件，零部件的条件下对热交换机进行的拆解后原位清洗应参照一下步骤进行清洗。

#### 5.1 拆解清洗前使用状况检验

##### 5.1.1 产品基本情况

查阅产品资料，确定产品型号、生产日期、安装记录，使用年限，包（维）修记录等。

##### 5.1.2 产品使用状况

清洗前开机观测各项主要性能和工作状况，并作记录。

##### 5.1.3 主要性能数据

如需对清洗前后效果比较，清洗前测试并记录主要性能参数（如：运行电压、电流、功耗、系统压力、出风口温度、风速、降[升]、温曲线）

数据。

## 5.2 分体挂壁式室内机拆解清洗维护

### 5.2.1 清洗准备

按拆装规程，分别拆下外壳，空气清新部件，过滤网，百叶，出风框组件、接水盘及贯流风轮，露出蒸发组件（挂壁机有关零部件分解图见图1）。期间按清洗方法需要，铺设好防护用品，进行以下清洗。

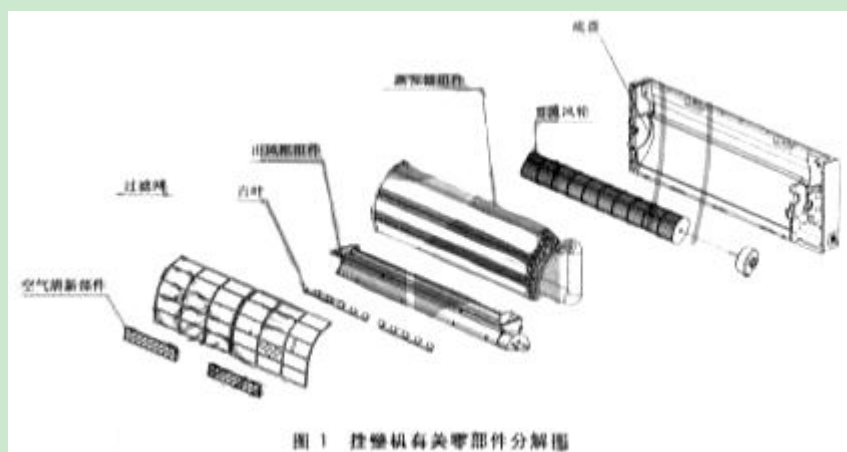


图1 挂壁机有关零部件分解图

### 5.2.2 过滤网

在水容器中先用清水冲洗，再用软毛刷轻刷。若表面的油污或粘附有较牢固的附着物，可用中性清洗剂刷洗，清水洗净，取出晾干。

### 5.2.3 外壳、百叶及出风框组件

在水容器中用脱脂纱布、无纺布清水擦试，用中性清洗剂刷洗表面油污至表面光洁，取出擦干。

### 5.2.4 蒸发器组件

根据污垢程度选择适当清洗方法，装配好相应防护用具，在原位清洗翅片外（前）部，至看到翅片金属光泽。

当翅片无污垢和牢固粘附物，可用专用吸尘器或气吹配合毛刷除尘清理；

当翅片有轻微污垢和较牢固粘附物，可用手压喷水装置配合毛刷刷洗，吹干；

当翅片有较重污垢、氧化物、坚固附着物，先用适量空调器专用清洗剂（应满足国家有关法律和相关标准要求）喷覆浸润，再用手压喷水装置配合毛刷刷洗，清水冲洗至无残留物，吹干。

#### 5.2.5 接水盘

在水容器中清水洗净，取出擦干。

#### 5.2.6 贯流风轮

用毛刷在水容器中用清水刷洗至无污垢。当污垢、氧化物或油污较多时，可加入适量专用清洗剂刷洗，清水冲净，取出擦干。

#### 5.2.7 室内机背板

在原位擦拭。当有大量灰尘或污垢时，用中性清洗剂擦洗干净。

#### 5.2.8 室内机面罩、中框

用脱脂纱布或无纺布蘸水擦拭。当有大量灰尘或油污时，用中性清洗剂擦拭，清水擦净至光洁。

#### 5.2.9 重装恢复

按拆装规程组装、调试（排水管路完成重装后，做排水检验。向室内机水槽中倒入清水，检查排水是否通畅）。

根据需要对转动部分加注润滑剂，收好防护用品，恢复清洗场所整洁。

### 5.3 分体立柜式室内机拆解清洗维护

#### 5.3.1 清洗准备

按拆装规程，分别拆下面板、顶盖、侧板、空气过滤网、进风格栅、出风框组件、离心风轮，露出蒸发器、接水盘（柜机有关零部件分解图如图2）。期间，按清洗方法需要，铺设好防护用品。

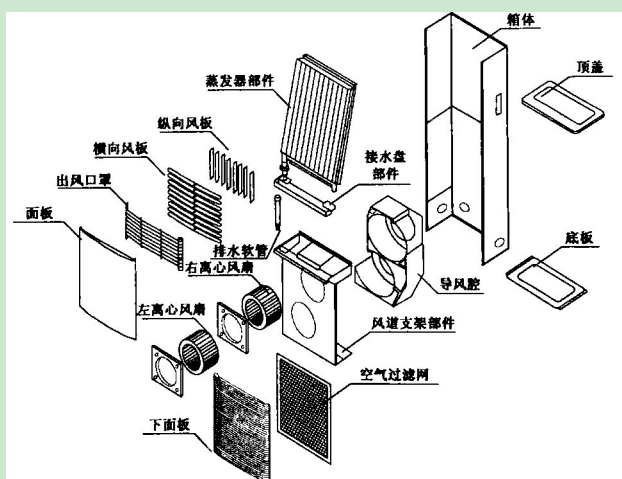


图 2 柜机有关零部件分解图

### 5.3.2 进风格栅

用脱脂纱布、无纺布蘸水擦拭。用中性清洗剂刷洗表面油污至表面光洁。

### 5.3.3 过滤网

在水容器中先用清水冲洗，再用软毛刷轻刷。当表面有油污或粘附有较牢固附着物，可用中性清洗剂刷洗，清水洗净，取出晾干。

### 5.3.4 面板，顶盖，侧板、出风框组件

用脱脂纱布或无纺布蘸水擦拭。当表面有油污时，用中性清洗剂擦拭至表面清洁，用清水擦拭干净。

### 5.3.5 蒸发器组件

根据污垢程度选择适当清洗方法，装配好相应防护用具，在蒸发器工作原位清洗翅片外（前）部，至看到翅片光泽。

当翅片无污垢和牢固粘附物，可用专用吸尘器或气吹配合毛刷清理；

当翅片有轻微污垢和较牢固粘附物，可用手压喷水装置配合毛刷除尘刷洗，吹干；

当翅片有较重污垢、氧化物、坚固附着物，先用适量空调器专用清洁剂（应满足国家有关法律和相关标准要求）喷覆浸润，在用手压喷水装置配合毛刷刷洗，清水冲洗至无残留物，吹干。



### 5.3.6 离心风轮

用毛刷在水容器中用清水刷洗至无污垢。当污垢、氧化物或油污较多时，加入适量专用清洗剂刷洗，清水冲净，取出擦干。

### 5.3.7 侧板、背板、顶盖板

用脱脂纱布或无纺布擦拭，当有大量灰尘或油污时，用中性清洁剂擦洗，清水擦净至光洁。

### 5.3.8 重装恢复

按拆装规程组装、调试（排水管路完成重装后，做排水检验。向室内机水槽中倒入清水，检查排水是否通畅）。

根据需要对转动部分加注润滑剂，收好防护用品，恢复清洗场所整洁。

## 5.4 分体式室外机拆解清洗维护

### 5.4.1 清洗准备

须确认高空作业人员安全防护措施有效。

按拆装规程，分别拆下面板、顶板、侧板，露出热交换器（室外机有关零部件分解图见图3），按清洗方法需要，铺设好防护用品或确认对周边以及公共设施、设备、场地无不利影响。

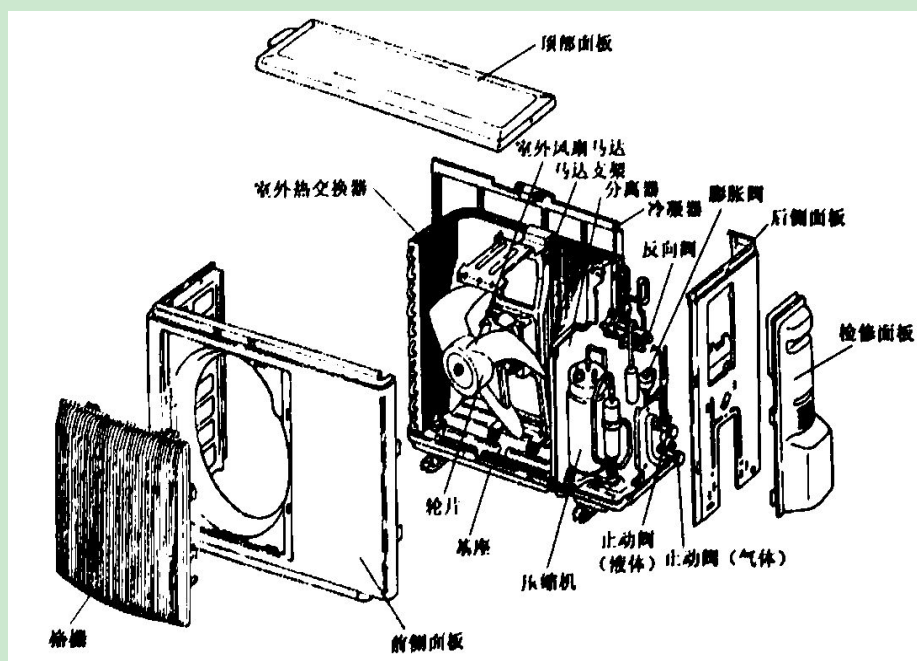


图3 室外机有关零部件分解图



#### 5.4.2 顶盖

在水容器中擦拭，当有大量灰尘或污垢时，用中性清洗剂清洗，至表面光洁干净，取出擦干。

#### 5.4.3 风扇轮片

在水容器中清水冲洗，当有污垢时，用中性清洗剂进行擦洗，清水冲洗干净，取出擦干。

#### 5.4.4 热交换器

根据污垢程度选择适当清洗方法，装配好相应防护用具，或确认对下方无不利影响，在原位清洗翅片外(前)部，至看到翅片金属光泽。

当翅片无污垢和牢固粘附物，可用专用吸尘器或气吹配合毛刷清理。

当翅片有较重污垢、氧化物、沉积附着物，先用适量空调器专用清洗剂(应满足国家有关法律和相关标准要求)喷覆浸润，再用手压喷水装置配合毛刷刷洗，清水冲洗至无残留物，晾干。

#### 5.4.5 重装恢复

按拆装规程组装、调试。

根据需要对转动部分加注润滑剂，收好防护用品，保持清洗场所整洁。

### 6 查验、测试

#### 6.1 查验

##### 6.1.1 安全状况

##### 6.1.1.1 电源附线配线等

检查专用电源附线配线、电器开关及插头插座的配置、极性、电力容量、布线及磨损情况；检查电力限额保护装置、电源漏电保护装置、接地线连接情况。铜质导线横截面积(线径)与负载电流对照表见表1。

表1 铜质导线横截面积(线径)与负载电流对照表

路线通过的最大电流×安全系数/A	标称横截面积/mm <sup>2</sup>		应用举例 (不含电辅加热功能时)
	连接软线	电源布线线路使用的电缆	

≤6	0.75 和 1.0	1~2.5	信号线和 1200W 机
≤10	1.0 和 1.5	1~2.5	2000W 机
≤16	1.5 和 2.0	1.5~4.0	单相 3500W 机
≤20	2.0 和 2.5	2.0~6.0	单相 4500W 机
≤25	2.5 和 4.0	2.5~6.0	单相 6800W 机
≤32	4.0 和 6.0	4~10	单相 11500W 机
≤40	6.0 和 10	6~16	单相 16000W 机
≤63	10 和 16	10~25	单相 22500W 机

注：安全要求，房间空调器需用专用电源分支线路供电，附线配线线径允许通过电流应满足大于房间空调器最大额定电流的 1.5 倍，应防止此电源分支线路接入其他大功率电器，以免造成因线路超负荷而引起火灾或保险丝熔断。

### 6.1.1.2 电器配线

检查室内机、室外机连接状况，检查电子控制器状况。

### 6.1.2 安装状况

检查室内机、室外机、连接管路、连接器安装（密封）状况，检查室内机、室外机安装件及安装面状况，检查室内机、室外机连接线、连接器、连接点状况。

### 6.1.3 关键部件维护

#### 6.1.3.1 室内风机检查

用手轻松转动无异常噪音；外观清洁。

#### 6.1.3.2 电控板检查

清楚电控板上沉积的灰尘；接收头清洁；电路板等电气部分的防护、防潮状况。

#### 6.1.3.3 室内接线端子检查

清楚沉积的灰尘，连接状况检查。

#### 6.1.3.4 排水管检查

疏通保温水管、外接引水管管壁内部沉垢、清理内部附着物。

### 6.1.4 易耗损件

查验制冷剂是否泄漏，查验除湿、杀菌、臭氧、吸尘、负离子发生等附属功能部件工作效能，根据使用时间和使用状况提出更换建议。

### 6.1.5 产品安全使用年限

参照 GB/T21097.1-2007 规定，依据产品销售发票、出厂铭牌查核使用年限。

## 6.2 测试

插好房间空调器电源插头，打开开关，分别查验制冷、制热、送风、温控等主要状态性能是否正常。

当需作清洗前后效果对比时，清洗后再测试并记录主要性能参数（如：运行电压、电流、功耗、系统压力、出风口温度、风速、降[升]温曲线等）数据。

# 房间空气调节器安装服务规范

【SB / T 10541—2009】

## 1 范围

本标准依照空调器安装服务满足用户需求的固有特性，规定了服务提供过程所用的方法和程序。

本标准适用于空调器安装服务组织建立、健全空调器安装服务质量保障体系。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB / T 7725—2004 房间空气调节器

GB / T 15624.1—2003 服务标准化工作指南 第1部分：总则

GB / T 17242—1998 投诉处理指南

GB 17790—1999 房间空气调节器安装规范

GB / T 18760—2002 消费品售后服务方法与要求

SB / T 10425 家用和类似用途电器服务顾客满意度测评规范

QB / T 2837 家用和类似用途电器维修服务从业人员行为规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 空调器安装服务 room air conditioner installation service

为满足用户需要，空调器安装服务提供者与用户之间接触的活动和内部开展的活动及其发生的结果。

### 3.2 专业人员 qualified person

具有一定基础知识、技术经验和空调器安装、维修从业资格证书或特种作业上岗操作资质证书，并被授权以安全的方式完成空调器安装和维修任务的人员。

### 3.3 空调器安装服务组织 room air conditioner installation service organization

职责、权限和相互关系得到安排的与空调器安装服务活动有关的人员及设施。包括空调生产和销售企业，以及空调器安装专业服务企业，或他们的部分，或他们的组合。

## 4 安装服务基本要求

依据 SB / T 10425 服务特性，结合空调器安装服务特点达到有关要求。

## 5 服务组织

### 5.1 资质

#### 5.1.1 合法的工商登记

空调器安装服务组织需具备工商行政管理机关注册登记的相应企业资质。

#### 5.1.2 人员资质

空调器安装服务组织的岗位根据作业组织和环节科学合理地设置，专业人员需符合相应的资格条件，如取得国家、行业或企业上岗证，持证上岗。

#### 5.1.3 安全作业条件

空调器安装服务组织的管理、作业、设备设施符合国家或行业规定的安全作业条件。

### 5.2 管理

#### 5.2.1 信息管理

5.2.1.1 服务网络的建设(网点的数量、规模、布局等)与用户的服务需求相匹配。

5.2.1.2 派工系统与服务信息量相匹配,根据服务组织的派工时限,符合及时派工的要求。

5.2.1.3 信息记录清晰、准确、详细、有条理,并保留3年以上。信息处理速度符合服务组织内部的时限。信息传递形成收集整理、分析改进的闭环。

## 5.2.2 内部管理

5.2.2.1 遵照有关国家标准和行业标准、行业规范,制定服务组织内部的安装技术规范。

5.2.2.2 建立、健全安全的安装质量保证体系,提供合格的安全防护设备(如安全带等);提供合格的安装辅助器材(如安装架、延长管线等)。

5.2.2.3 注重树立或维护空调品牌形象,根据空调安装服务能力,相应提升空调安装服务品牌特征的显著度。

5.2.2.4 制定、实施专业人员服务行为准则。规范、统一空调安装专业技术用语和服务用语,明确服务忌语。

5.2.2.5 加强专业人员的技术培训与考核,定期培训考核专业人员的安装技术、国家和行业有关法规知识、服务沟通技巧等,严禁非专业人员上岗。安排专门人员对安装技术质量进行抽查。

## 5.2.3 用户回访管理制度

5.2.3.1 回访方式可包括电话回访、电子网络征询意见、信函回访、顾客满意度调查问卷等。

5.2.3.2 回访内容主要针对用户提出的服务组织急需改进的问题。

5.2.3.3 回访信息收集主要包括:用户特殊需求、抱怨与投诉、一段时间内用户频繁投诉某一问题的信息、产品改进建议的信息、产品出现

质量问题的原因等。

5.2.3.4 回访质量考核体系应科学、有效。如：以有效信息收集量为检验指标等。

5.2.3.5 回访人员须经培训和考试，合格后方可上岗。

#### 5.2.4 服务信息公示制度

5.2.4.1 空调生产和销售企业(提供安装服务的)，空调安装专业服务企业分别在空调出厂、销售、提供服务时，公示服务、监督或投诉电话，并保证至少3年不变。

5.2.4.2 服务、监督或投诉电话有人工转接服务，并由专业人员接听。语音接通率应为100%，人工接通率在90%以上。

5.2.4.3 提供电话服务的时间每日不少于9小时(宜从9:00至18:00)，其余时间设语音留言并记录用户的留言。

5.2.4.4 有在线服务的组织开设专门为用户提供服务的版(页)面，正确公示服务、监督或投诉电话；正确公示服务价格、服务承诺及服务规范等信息。

#### 5.3 设备设施

5.3.1 安装服务的设施[如上门服务车辆(机动或非机动)，专业人员配备的移动电话等]、设备、工具(箱)、资料等配备齐全、专业，保存整洁、完好。

5.3.2 职业装的设计符合功能性、审美性、舒适性、象征性的特点。

#### 5.4 安装单

安装单是空调器安装服务依据。其中1联交用户留存，1联企业留存，作为服务组织与用户建立联系的档案资料。

安装单的内容设计符合国家和行业有关规定，做到信息全面、易读易懂；有服务组织特色；美观。需要用户填写的信息和需要服务组织填写的



信息明显分开，突出以用户需求。安装单内容包括但不限于：

- a) 用户信息(如用户姓名、用户联系方式、空调产品的安装地址等)。
- b) 产品信息(产品名称、品牌、型号、规格、产品购买日期、产品购买地等)。
- c) 服务信息(安装日期、用户服务电话、安装器材清单等)。
- d) 服务质量反馈信息(如指导使用产品、空调器试运行状况、用户对安装的评价、用户签字等)。
- e) 用户建议。

## 5.5 服务收费明示

依据发改价检[2005]2379号《家用电器维修服务明码标价规定》要求需具有服务收费明示制度。

## 6 专业安装人员

按照QB/T 2837基本要求，空调器专业安装服务人员需具备以下要求：

### 6.1 着装

穿着服务组织统一设计的职业装，并保持干净、整洁、适体。

#### 6.1.1 仪容

6.1.1.1 头发：清洁、整齐，忌奇异发型。

6.1.1.2 面部：清洁。不留胡须。保持口腔清洁。

6.1.1.3 手部：指甲洁净、整齐，忌指甲过长。忌佩带修饰物品。

6.1.1.4 腿脚：卫生。严禁赤脚或穿拖鞋。

#### 6.1.2 其他

6.1.2.1 上岗证：佩戴用户正面可视的上岗证。

6.1.2.2 工具箱：箱体整洁，箱内物品摆放有序。

6.1.2.3 价目表、安装单、收据、发票：干净、平整。

6.1.2.4 签字笔：随身携带。严禁使用铅笔签字。

## 6.2 服务礼仪

### 6.2.1 原则

6.2.1.1 尊重为先：重视用户、诚信服务。

6.2.1.2 角色定位：为用户提供满意服务是工作职责的要求。

6.2.1.3 服务意识：主动关注用户，积极与用户沟通，及时、准确地发掘用户的潜在需求。

6.2.1.4 心态调整：保持健康、积极向上的心态，不因个人情绪影响工作。

6.2.1.5 服务技能：掌握服务礼仪、专业知识、服务沟通技巧等。

6.2.1.6 自我改进：定期总结，取长补短，提高技能。

### 6.2.2 服务礼仪要求

6.2.2.1 拨打电话：拨打电话前做好准备工作，包括确认用户的电话号码、谈话提纲、希望结果、用户提出不同意见时的应答方法。根据服务组织要求的规范程序与用户交流：自我介绍、确认用户身份、简洁明了进入主题、完整确认服务事项后暗示结束通话、致谢、再见，待用户挂电话后再挂电话。

6.2.2.2 接听电话：调整情绪、三声接听、主动问候、了解需求、认真记录、解决问题、完整确认服务事项后暗示结束通话、致谢、再见，待用户挂电话后再挂电话。

6.2.2.3 短信服务：问候、自我介绍、简洁明了陈述主题、致谢。

6.2.2.4 服务语言：运用服务组织制定的规范服务用语。

6.2.2.5 看：正面注视、避免斜视、传递尊重。

6.2.2.6 说：语言亲切，声调自然、清晰、柔和，音量适中，答话明确，措辞简洁、专业、文雅。使用专业技术用语时，应对用户做必要的

解释。

6.2.2.7 听：听清事实、听出关联、积极回应。

6.2.2.8 站姿：抬头、挺胸、直腰、收腹、目视前方、舒展、精神焕发。

6.2.2.9 递物接物：五指并拢、双臂自然夹紧在体侧、上身向前鞠躬示意、双手递物接物。

6.2.2.10 鞠躬：微笑注视用户、双腿并拢、双手置于两侧，以腰为轴向前俯身约 15 度，视线随之向下滑落。

## 7 服务流程

### 7.1 预约

#### 7.1.1 及时预约

根据服务组织内部的时限，与用户预约上门服务时间。用户同时留下固定、移动电话的，在与用户联系时，应先拨打固定电话。

#### 7.1.2 预约原则

遵守服务组织内部规定的空调安装服务时间承诺。尽可能满足用户的需求。

#### 7.1.3 确认事项

7.1.3.1 产品信息：空调器的型号、购买日期、购买地点。

7.1.3.2 用户信息：详细联系方式、性别。需明确为用户信息保密。根据语言交流判别用户的年龄、性格，并做记录，以便专业人员上门服务时选择用户接受的沟通方式。

7.1.3.3 产品安装信息：上门时间、安装环境(安装位置、特殊要求等)，以便专业人员上门服务时携带好相应的工具和辅料。

### 7.2 按约定上门

7.2.1 出发前检查携带的设备、工具、资料是否齐备、规范。

7.2.2 准时到达：出发前应考虑到与用户预约地址的远近、交通状况等因素，保证准时上门安装服务。

7.2.3 保持联系：

a) 当预计到达时间至少比预约上门时间晚 5 分钟时，立即联系用户，说明原因，表示歉意，告知预计到达时间。

b) 因特殊原因不能如约上门时，立即告知用户，深表歉意，取得谅解。在征得用户同意后，重新预约上门时间，或服务组织取得联系，改派其他专业人员上门服务。

c) 如按预约时间上门，确认用户不在时，在明显位置贴好留言条，说明情况，注明用户可直接联系电话、联系人。留言条字迹清晰、用语规范。

7.2.4 进门前准备：调整情绪、整理仪容仪表、再次检查携带物品。

7.2.5 按门铃(或敲门)，并后退静候。

7.2.6 用户开门后，确认用户身份，主动自我介绍，通报姓名、单位名称、工号，出示上岗证。

7.2.7 征得用户同意，穿好鞋套进门。

7.3 安装服务

7.3.1 合理摆放工具箱和安全防护用品，检查安全防护用品。

7.3.2 出示安装单和《安装质量用户评价表》，主动请用户监督安装服务质量；需要收取费用事先说明，并出示收费价目表。

7.3.3 安装空调要求：

a) 遵守服务组织内部的安装技术规范，保证安装技术质量，提高工作效率。在安装操作过程中严格遵守操作规程，保障自身安全。

b) 按用户需要提出合理的空调安装建议。

c) 服务过程中应设身处地为用户着想，最大限度减少给用户带来的

麻烦。

7.3.4 试机，主动、耐心、全面地介绍空调使用和维护保养知识。

7.4 安装结束后

7.4.1 清扫现场，保持安装环境卫生。

7.4.2 按照《房间空气调节器安装质量检验规范》的要求设计《空调安装质量用户评价表》，由用户监督、检验服务组织的空调安装质量。

7.4.3 向用户收取费用时，严格按照标价收费，开具收据、发票。

7.4.4 用户评价、签字确认。征询用户是否方便接受回访。

7.4.5 告别。

7.5 回访制度

7.5.1 根据掌握的用户信息，合理选择回访时间、方式。

7.5.2 运用服务组织制定的规范、标准的用户回访用语。

7.5.3 根据用户接受回访的态度，确定用户回访时间的长短，一般不超过2分钟。用户不方便或拒绝回访时，停止回访。

7.5.4 用于服务顾客满意度调查的回访，宜采取封闭式提问方式，实行记分制；如不实行记分制，回访人员应准确记录用户评价用语。

7.5.5 用户回访记录准确、清晰。

7.5.6 整理、反馈用户回访结果。

附录 A(资料性附录) 空调安装质量用户评价表

		评价内容	质量等级
类别	项目		
资质情况	企业情况	企业标志、资质等说明	
	人员情况	资质等级、上岗证等证明	
产品情况	室内外机	是否有复核、查对程序	
	安装附、配件	是否齐全、配套的说明	
环境情况	电源	接口类型、功率负荷、接地、漏电、绝缘、零火线情况	
	保护保险	电源保护、保险装置情况	
	结构	房间结构情况, 室内外机安装和走线位置情况	
匹配情况	房间面积	130 W / m <sup>2</sup> — 170 W / m <sup>2</sup> ; 房高 ≤ 3 m, ≤ 3 门 2 窗	
	用途及结构	客厅增 30 W / m <sup>2</sup> , 厨房增 50 W / m <sup>2</sup> ; 110 W / m <sup>2</sup> / 门 · 窗	
安装面情况	室外	安装面材质、外观, 周围尺寸, 平整、牢固情况	
	室内	安装面材质、外观, 周围尺寸, 平整、牢固情况	
墙洞情况	倾角	内高外低, > 1 / 100(或 > 5°)	
	外观	外形整齐; 密封严密	
室外机情况	位置空间	周围足够尺寸、空间	
	支架	材质、结构, 防锈蚀措施良好	
	紧固件	膨胀螺钉、固定螺钉、垫片的材质、尺寸、数量、松紧满足要求	
	水管处理	长度适宜, 固定稳妥, 连接严密, 排水通畅	
管线布设情况	连接	连接牢固, 长度适宜, 密封严密	
	路途	水管在下, 电源线在上包好; 走线横平、竖直, 拐角圆滑、规整	
室内机情况	位置空间	周围足够尺寸、空间	
	水平	< 1 / 100(< 2°)	
作业情况	时间	准时赴约; 正常安装时间 < 2 h	
	方案介绍	方案合理, 说明准确、详细	
	过程	噪音程度; 粉尘、灰沙、泥污程度	
完成效果	空调效果	工作时温度、噪声及漏水、排水经试验符合要求	
	功能调节	温度、功能设定有效	
	使用介绍	告知使用要求及注意事项; 介绍维护 · 保养知识	

注: 质量等级划分为 10 级, 10 级最好, 8 级为良好, 6 级为合格, 1 级最差。

# 家用和类似用途空调器安装规范

【GB 17790—2008】

## 1 范围

本标准规定了家用和类似用途空调器产品出厂后，为用户安装时所涉及的人身和财产安全、周围环境、实现产品预定功能以及安装要求、安装操作、检查和试运行、检验方法、安装人员资格确认等。

本标准适用于采用直接对室内空气进行冷却或加热的家用和类似用途空调器安装。

注 1：家用和类似用途空调器用后的再次安装(如移地安装、维护性拆装等)可参照本标准执行。

注 2：附录 A 适用于家用中央空调器的安装规范。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 700 碳素结构钢(GB/T 700—2006, ISO 630: 1995, NEQ)

GB 1002 家用和类似用途单相插头插座 型式、基本参数和尺寸

GB 2099.1 家用和类似用途单相插头插座 第 1 部分：通用要求(GB 2099.1—2008, IEC 60884-1: 2006, MOD)

GB 4706.32 家用和类似用途电器的安全 热泵、空调器和除湿机的特殊要求(GB 4706.32—2004, IEC 60335-2-40: 1995, IDT)

GB 5296.2 消费者使用说明 第 2 部分：家用和类似用途电器

GB 6095 安全带

GB/T 7725 房间空气调节器(GB/T 7725—2004, ISO 5151: 1994, NEQ)



GB14093.1 机械产品环境技术要求 湿热环境用

GB 50019 采暖通风与空气调节设计规范

GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范

GB 50243 通风与空调工程施工质量验收规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 家用中央空调器 household central air-conditioning

主要用于家用和类似用途场所，且带有集中冷热源的空调器。

3.2 空调器安装 air-conditioning installation

专业安装人员应根据用户的实际环境情况以及合理的安装要求，将空调器固定在合理的位置并进行正确的组合、连接、调试，以达到空调器应有的使用功能和完整性。

3.3 安装面 installation surface

支撑和固定空调器的受力面，多指建筑物的墙面、地面和顶面。

3.4 安装架 installation rack

一种能使空调器可靠地固定在安装面上的构件。

3.5 分歧管 manifold pipe

一个用于将制冷剂按规定的流量进行分配的装置。

3.6 专业安装人员 qualified installation person

熟练掌握安装工艺流程，具有一定的制冷专业基础知识、电气安全基础知识、技术经验和空调器安装从业资格证书，并被授权以安全的方式完成空调器安装任务的人员。

3.7 用户 user

使用空调器产品和接受空调器安装服务的个人、家庭或社会团体。

3.8 安装寿命 service life of installation

经检验合格的空调器通过正确的安装和用户正常使用，所应达到的期限，一般以“年”为单位。

## 4 房间空调器安装附件要求

### 4.1 空调器

待装空调器应具有适用于其预定用途和型式的安装结构和功能性接线简图，并至少附有生产厂产品合格证、保修卡和安全认证标志。

### 4.2 安装附件

用于空调器安装的附件，应符合相应标准的规定或符合安装说明书的要求，附件清单应齐全、完好无损。

#### 4.2.1 配管

##### 4.2.1.1 连接管

连接空调器室内机与室外机的连接管应具有一定的强度和韧性，并应符合安装说明书的要求。

##### 4.2.1.2 连接件

连接管的连接应选用锻铜螺母的圆锥形管接头连接或其他等效的连接方法，连接管选用的锻铜螺母不应出现裂纹、沟痕等质量问题。

连接管和连接件一般作为空调器附件由生产厂提供，若销售商作为配件提供者时，必须符合生产厂要求。

##### 4.2.1.3 配管护套

连接管的汽、液管路应分别进行良好隔热，按产品说明书要求选用独立发泡的隔热材料及适宜厚度和发泡密度且耐老化的护套，并应对配管护套和电气配线进行正确、合理包覆。

#### 4.2.2 电气配线

空调器的电源线、室内机和室外机的联机信号线和电气控制线连接应符合 GB 4706.32 的有关要求，其互连电缆线和控制电缆线的接线端子应

有清晰明了的颜色和字符对应标识(可用颜色、字符或结构等进行标识),电源线、信号线与控制线相互间不应交叉、缠绕。

#### 4.2.3 电子控制器

空调器的电子控制器应符合相应的国家标准、行业标准和产品说明书的要求,保证实现空调器的良好使用功能。

#### 4.3 安装件

空调器安装所用的零部件和(或)构件,其选用、制作应能保证空调器安全正常的运行并符合其相应的国家标准要求。

用于湿热或特殊地区的安装件,必要时应根据所受环境因素影响的情况,按 GB14093.1 选择试验项目并通过有关试验的考核。

##### 4.3.1 安装架

4.3.1.1 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、抗锈蚀及安装维修的方便。

4.3.1.2 钢制构件应牢固焊接或连接并须经防锈处理。钢制安装架的材质应选用不低于 GB/T 700 中 Q235A 性能要求的结构型钢材,并符合 GB 4706.32 的相关要求,如果使用其他材质应具有足够强度和抗锈蚀能力。以确保空调器安装稳定、牢固、可靠。

4.3.1.3 在对空调器设计具有固定室外机的安装平台进行安装时,应对室外机底脚进行固定,并预留出室外机通风散热和维修的位置。

4.3.1.4 采用外购支架时,必须确保有生产厂家的说明书和检测报告,确认无误后方可投入使用。

##### 4.3.2 紧固件

空调器安装时,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(一种特殊的螺纹联接件,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。空调器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。

#### 4.3.3 安装面

a) 空调器的安装面应坚固结实，具有足够的承重强度，其承重强度不应低于实际所承载的重量（机组重量的4倍以上，且至少不低于200kg），并应充分考虑空调器安装后的通风空间、噪声及市容、物业管理等要求，且其结构、材质应符合建筑规范的有关要求。

b) 墙体为砖混材料时，可采用水泥钢钉(或用塑料膨胀螺栓固定)来安装挂壁式室内机挂墙板，室外机支架采用膨胀螺栓固定。

c) 墙体为钢筋混凝土时，可采用塑料膨胀螺钉固定来安装挂壁式室内机挂墙板，室外机支架采用膨胀螺栓固定。

d) 墙体为空心砖材料时，应采用加长螺丝杆穿透墙体加固垫片，对室内机和室外机支架进行固定，空调器室外机和落地式室内机固定在地面或顶面时，应对室外机底脚和落地式室内机的防倒零件进行固定。

e) 当安装面强度不足时应采取相应的加固、支撑和减震措施，以防影响空调器的正常运行或导致危险。

#### 4.4 说明书

空调器的产品说明书除应符合GB 4706.32、GB 5296.2和GB/T 7725的有关规定外，还应包括空调器安装和试运行等有关内容。安装说明也可单独编辑成册。

#### 4.5 安全带

4.5.1 使用的安全带应符合GB 6095的要求，并有完整、清晰的标志。

4.5.2 在使用安全带前应仔细检查有无破损，各部件有无松动、脱

落等不良现象，如有则不能使用。

4.5.3 安全绳应高挂低用，防止摆动，不能打结，防止碰撞，3 m 以上的安全绳应加缓冲器。在空调器的安装过程中，不准将安全绳打结使用，应挂在连接环上使用。

#### 4.6 安全绳

安全绳应高挂低用，防止摆动，不能打结，防止碰撞，3m 以上的安全绳应加缓冲器。在空调器的安装过程中，不准将安全绳打结使用，应挂在连接环上使用。

### 5 房间空调器安装要求

#### 5.1 一般要求

空调器的安装必须由受过专门培训的专业安装人员来完成，其安装附件的制作和空调器安装应符合本标准要求和安全技术规定的一般原则，并应符合国家和地方政府颁布的有关电气、建筑、环境保护等法律法规、标准以及产品安装说明书的要求。

#### 5.2 使用空间

空调器的制冷(热)量应与房间面积的大小、高度、保温隔热效果(如：玻璃门窗大小，单层，双层隔热)地区区域以及使用环境要求相适宜。

#### 5.3 噪声和振动

在空调器的使用过程中，应检查内、外机各部件的运转情况、观察有无产生异常噪音的地方。空调器的噪声应符合 GB/T 7725 的要求。安装后的空调器不得因安装附件的制作和空调器安装不良使其产生异常噪声和振动。

#### 5.4 室内机排水

空调器室内机的接水盘、排水管无异物堵塞和排水不畅现象。

#### 5.5 排水管保护

在安装空调器时，冷凝水排水管应有适当的保护措施，避免摆动。冷凝水排水管应该具有相应的避免老化措施，达到适当延长排水管使用寿命的目的。

## 5.6 冷凝水排除

空调器冷凝水的排放不得妨碍他人的正常生活、工作。在道路和公共通道两侧建筑物安装的空调器，不宜将其冷凝水排放到建筑物墙面上和室外路面上。

## 5.7 制冷剂

空调器安装过程中如需要对空调加注制冷剂应按照产品说明书的要求进行。

## 5.8 安装位置

5.8.1 房间空调器应根据用户的环境状况并综合考虑下述因素定位安装：

- a) 避开易燃气体发生泄漏的地方或有强烈腐蚀气体的环境；
- b) 避开人工强电、磁场直接作用的地方；
- c) 避开易产生噪声、振动的地点；
- d) 避开自然条件恶劣(如油烟重、风沙大、阳光直射或有高温热源)的地方；
- e) 避开儿童易触及的地方；
- f) 缩短室内机和室外机连接的长度；
- g) 选择便于维护、检修方便和通风的地方进行安装。

5.8.2 空调器室内机组的安装应充分考虑室内空间位置和布局，使气流组织合理、通畅。空调器室外机组的安装应考虑环保、市容的有关要求，特别是在名优建筑物和古建筑物、城市主要街道两侧建筑物上安装空调器，应遵守城市市容的有关规定。



5.8.3 建筑物内部的过道、楼梯、出口等公用地方不应安装空调器的室外机。

#### 5.8.4 空调器的室外机组安装

5.8.4.1 空调器的室外机组不应占用公用人行道，沿道路两侧建筑物安装的空调器其安装架底部(安装架不影响公共通道时可按水平安装面)距地面的距离应大于 2.5 m。

5.8.4.2 空调器的室外机组应尽可能地远离相邻方的门窗和绿色植物，与对方门窗距离不得小于下述值：

- a) 空调器额定制冷量不大于 4.5 kW 的为 3 m；
- b) 空调器额定制冷量大于 4.5 kW 的为 4 m。

注：确因条件所限达不到要求时，应与相关方进行协商解决或采取相应的保护措施。

5.8.5 通过建筑物内自由空间的空调器连接管线，其安装高度距地面不宜低于 2.5 m，除非该管线是贴着天花板安装或采取防护措施的其他合理位置或经过有关部门的认可。

5.8.6 空调器的管线通过砖、混凝土结构时应有套管或其他安全防护措施，并应采取适当的绝缘和支撑措施，以防止受到振动、应力或腐蚀带来的损害。

5.8.7 采用柔性软管时，应对其进行良好的防护以防受到机械损坏。

5.8.8 空调器的配管和配线应连接正确、牢固，走向与弯曲度合理。配管的弯管处应留有一定弧度的弯曲半径，避免管路弯瘪。分体式机组的安装高度差、连接管长度、制冷剂补充等应符合产品说明书的要求。

5.8.9 当空调器室外机安装高于说明书的要求时，应对连接管路设置回油弯，防止压缩机内的润滑油减少，降低压缩机的使用寿命。

#### 5.9 电气安全



### 5.9.1 使用电源

空调器所用电源一般应为频率 50Hz、电压在额定电压值的 90%~110% 范围以内的单相 220V 或 (和) 三相 380 V 交流电源。

用户应具备与待装空调器铭牌标示一致的合格电源, 如电源容量足够、接地可靠和便于安装等。

### 5.9.2 电磁干扰

空调器的室外机安装位置应远离强烈电磁干扰源, 室内机的安装应尽可能地避开电视机、音响等电气器具以防电磁干扰。

5.9.3 空调器的电气连接一般应用专用分支电路, 其容量应大于空调器最大电流值的 1.5 倍, 其接户电线和进户电线的线径(或横截面积)应按用户使用电量的最大值选取。

5.9.4 电源线路应安装漏电保护器或空气开关等保护装置, 空调器与房间内电气布线应可靠地接地, 不得随意更改电源线及其末端。动力电源线不应随意调整电源相序。

5.9.5 不宜随意驳接电源线、联机线、信号线, 电源连接和外部软线应符合 GB 4706.32 要求。

5.9.6 用户电源安有插座时, 应为带地线且固定的专用插座并应靠近空调器随机电源插头所及之处。其插座结构应与待装空调器电源插头相匹配并符合 GB 2099.1 和 GB1002 要求。

5.9.7 集中安装多台空调器时, 要注意三相电源的负载平衡, 避免多台机组装到三相电源的同一相中。

### 5.9.8 空调器的接地

5.9.8.1 空调器的安装应有良好的接地, 接地线与接地端子或接地终端应紧固连接和妥善锁紧, 不用工具就不能松开, 并符合 GB 4706.32 的要求。建筑物无接地线时, 安装人员有权拒绝安装, 或与用户协商采取

正确、有效的接地措施或可靠的安全措施后方可安装，其接地应符合 GB 50169 的要求。

5.9.8.2 黄绿双色线只能用于接地线，并与接地体连接牢固、可靠，不可移作它用。

5.9.8.3 接地端子或接地触点与可触及空调器金属外壳应是低电阻的( $<0.1\ \Omega$ )，接地装置的接地电阻一般应小于  $4\ \Omega$ ，必要时可按 8.3.2 进行检查。

5.9.8.4 不可采用可重接的插头连接电源。对于最大工作电流大于 16 A 的空调器，应用漏电保护器或空气开关进行与电源的连接，且空调器的电源线及保护器或开关容量均应符合空调器供电容量的要求，以消除不安全用电隐患。

#### 5.9.9 安全用电检查

5.9.9.1 检查空调器室内机、室外机电器元件和其他元器件(包括接线排、电源线、插座、联机线等)有无老化，插头松动的现象，用兆欧表检测绝缘电阻是否在  $10\ M\Omega$  以上。

5.9.9.2 对空调器的电源供电线路应提供专用电源线路或开关、插座，电源线路材料、容量、绝缘强度、耐压等级应符合空调器设计要求。

5.9.9.3 检查电源线零线与相线之间有无短路。

5.9.9.4 检查电源线的电源线径，供电容量，线路布线合理安全性，电源线材料老化情况。

5.9.9.5 检查电源开关，并用测电仪检测电源插座，确保电源火线、零线、接地线正确连接以及容量选择符合安全使用要求，空调器的使用条件(环境)必须满足可靠接地。

#### 5.10 机械强度

##### 5.10.1 承重

空调器安装架的承载能力应不低于空调器机组自重的4倍，室外机组安装架承载能力至少不低于200kg，空调器室外机组不应直接在材质较松的安装面上(如旧式房屋砖墙、空心砖墙等)进行挂壁式安装；因安装条件所限须采用挂壁式安装时，应充分考虑安装面的材质强度和承载耐受力即同一安装面安装空调器的数量等因素，必要时采取必要的加固或防护措施，以确保空调器的安全运行和人身安全。

#### 5.10.2 防松

空调器安装时，其安装面与安装架、安装架与机组之间的连接应牢固、稳定、可靠，确保安装后的空调器不倾斜、滑脱、翻倒或跌落。固定室外机支架的膨胀螺栓紧固后的外漏螺栓长度不应过长，固定在墙体内部的膨胀螺栓不应向下倾斜。

#### 5.10.3 防锈

钢制安装架和钢制紧固件应进行防锈处理，经过防锈处理后的安装件应符合GB/T 7725的要求。

#### 5.11 安装寿命

空调器的安装寿命应不低于产品的使用年限。空调器安装后，不应由于安装不良影响空调器的正常运行及使用性能。空调器安装使用后，用户应根据使用情况经常进行检查和进行必要的维护并定期向有关部门报验，以确保空调器正常、安全、可靠地运行。

### 6 房间空调器安装操作

#### 6.1 安装准备

6.1.1 服务人员接到用户的空调安装信息后，在约定的上门时间内到达安装地点。

6.1.2 安装人员应备齐空调器安装工具、安装材料以及必要的计量合格的检验仪器仪表。

6.1.3 检查空调器是否完好、随机文件和附件是否齐全。

6.1.4 仔细阅读产品安装、使用说明书，了解待装空调器的功能、使用方法、安装要求及安装方法。

6.1.5 检查用户的电源质量是否符合要求。

6.1.6 协助用户选定空调器的安装位置，询问用户(必要时)安装空调器是否已取得物业管理、房产管理或市政管理部门的同意。

6.1.7 检查安装位置、安装面和安装架是否符合待装空调器的安装和使用要求、安全要求及环境保护要求等。

6.1.8 对于未经装修的毛坯房可根据施工情况处理，对已装修好的房屋应采用防水塑料布将打墙孔的周围和下部用胶带向墙面粘贴牢固打孔。

6.1.9 服务人员在用电钻打墙孔或用水泥钢钉挂墙板前向用户了解和检查打孔位置预埋电源线防止触电危险。

## 6.2 安装操作

6.2.1 空调器的安装应使用随机附件，安装人员不应随意更换、省略和改制；如需安装人员现场配制，则应按照本标准和安装说明书的要求制作，必要时需经专业技术人员审核批准，检验合格后方可使用。

6.2.2 根据空调器的具体型式选择合理的安装方法，并将安装架与安装面牢固连接，施工时应注意不得破坏建筑物的安全保证结构，必要时采取相应措施保证自身和他人不受危害。

6.2.3 按照空调器的安装说明书将空调器机械固定，安装后的空调器应安全、稳固、可靠并通风良好。

6.2.4 对于使用安全带进行空调器安装的情况，需要执行以下操作：

6.2.4.1 将安全带的金属自锁钩一端固定在用户家的固定端，注意固定端要坚固可靠，不能固定在固定强度不够的固定物上，确保金属卡头

牢固可靠，并确保金属自锁钩处于自锁状态。

6.2.4.2 将安全带的腰带和护带按安全带说明书上的操作方法固定在安装人员身上，注意要保证将卡扣卡紧，防止松脱。

6.2.5 对于分体式空调器应严格按照本标准和安装说明书的要求正确进行管、线连接和固定，不得擅自更改电源线及其接线端子，安装后必须将电气部件盖板固定良好。管、线通过建筑物墙壁时应由穿墙管保护并施以防漏雨、防水和防漏电措施。管路连接时不应带入水分、空气和尘土等杂物，并将连接管中空气排出后紧固，确保管路干燥、清洁、密封良好。

注：分体式空调器不允许在雨天和风雪天进行安装，除非已采取充分的措施来确保安装工作不受其影响。

6.2.6 正确地进行管线包扎，并妥善固定在合适的位置。

6.2.7 安装人员打墙钻孔操作时，需要采用防灰尘的工具把粉尘进行集中、密封处理，达到施工现场洁净和用户满意的效果。

6.2.8 在安装具有换气装置的空调器时，墙孔的孔心间距可以按照厂家实际的规格来进行。在新鲜空气和混浊空气两个管路的两个接口一端分别接换气装置，新鲜空气管路和混浊空气管路的另一端接口分别通过管路引入室内机的后骨架两端。此外，应将空调器室外机上的换气装置盒安装在用户安全方便保养的位置。

### 6.3 加长管安装操作

空调器安装过程中，当连接室内机和室外机原配连接管的长度无法满足安装的要求时，所采用加长管的操作方式，操作步骤如下：

a) 将原配连接管的一端距喇叭口端面 10 mm 处进行切管并扩杯形口；

b) 清除连接管焊点表面及接合处的油污、氧化物、毛刺等杂物，保证焊件接合面的清洁与干燥；

c) 将对接的连接管套接到位，铜管单边配合间隙为 0.05 mm~0.15 mm，如图 1 所示。图 2a)~图 2e) 列出了一些不符合要求的套接方式。表 1 为连接管钎焊套接的深度规格；

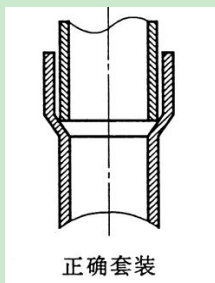


图 1 连接管正确套接方式

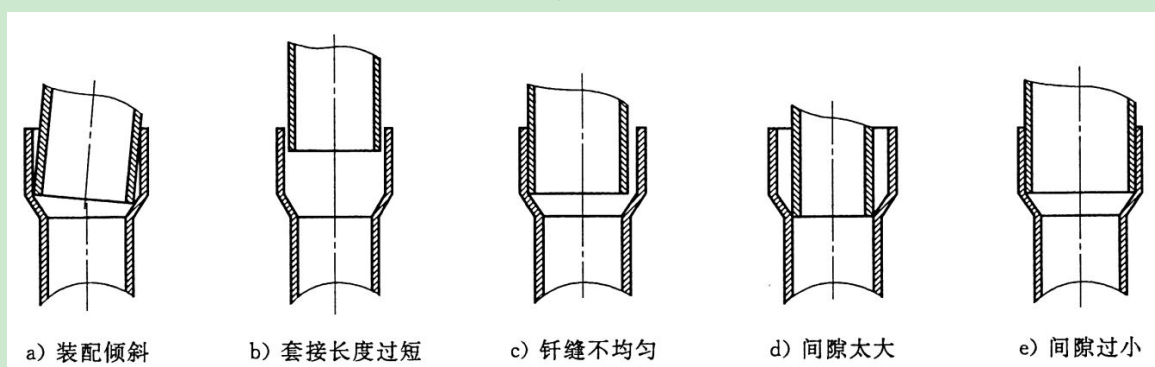


图 2 不符合要求的连接管套接方式

表 1 连接管钎焊套接的深度规格

铜管规格/mm	φ 6~8	φ 9.52~12.7	φ 16~22
铜管套接的深度/mm	7~10	10~15	15~20

d) 调节焊接的火焰温度至 780℃~860℃中性焰，火焰沿铜管长度方向移动，保证杯形口和附近 10mm 范围内均匀受热，当铜管和杯形口被加热到焊接温度呈暗红色时，从火焰的另一侧加入焊料；

e) 当焊口焊料充分熔化且饱满后，将火焰稍稍离开 40 mm~60 mm 范围工作，当铜管和杯形口被加热到焊接温度呈暗红色时，再从火焰的另一侧补加入焊料；

f) 加长管所需的连接管、配管护套、电气连接线应符合房间空调器安装附件要求及接线方法。

#### 6.4 排空操作

空调器安装完毕后，应对室内机及安装管路制冷系统内进行排空操作



(窗机除外)，为保护环境、减少浪费、保证空调器的性能，排空应优先采用真空泵抽空的方法。图 3 为真空泵排空操作示意图。

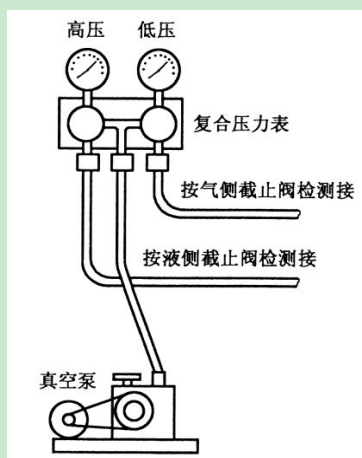


图 3 真空泵排空操作示意图

真空泵排空操作步骤如下：

- a) 首先检查配管连接是否完好；
- b) 把软管与室外机连接。如图 3 所示连接高、低压压力表和真空泵；
- c) 把软管与真空泵接头连接。此时室外机的操作阀(三通截止阀)全关闭；
- d) 完全打开“高低压压力表”的低压阀(Lo)，完全关闭高压阀(Hi)；
- e) 开启运转真空泵进行抽真空，运转 15 min 以上，真空压力(绝对压力)达 30 Pa 以下(观察真空表达达到 0.1 MPa)为止，完全关闭低压阀，停止真空泵的运转。请保持此状态 1 min~2 min 以上后，确认高低压压力表的指针是否返回，如果返回则检查泄漏处，且修复后，请再次进行真空泵的抽空操作处理；
- f) 将二通及三通截止阀逆时针方向旋转，直至完全打开；
- g) 从截止阀侧卸下充制冷剂软管(由于制冷剂、机油将有少量从充制冷剂软管漏出，因此请注意)；
- h) 拧紧二通及三通截止阀上的盖帽及充注口的螺帽。

## 7 房间空调器检查和试运行



## 7.1 检查

空调器安装完毕后，应按表 2 要求检查安装工作，特别要注意：

- a) 管线连接、走向应合理；
- b) 电气配置应安全、正确；
- c) 机械连接应牢固、可靠；
- d) 使用功能应良好实现。

表 2 安装检查要求

序 号	检验项目	检验内容及检验要求	检验方法
1	空调器	4.1	视检
2	安装附件	4.2	视检
3	安装件	4.3	视检
4	噪声和振动	5.3	简易噪声、振动仪或其他替代方法
5	室内机排水试验	5.4	8.5 视检
6	冷凝水排除	5.6	视检
7	制冷剂泄漏	5.7	8.4
8	安装位置	5.8	视检
9	电气安全	5.9	视检
10	绝缘电阻		8.3.1
11	接地		8.3.2
12	漏电检查		8.3.3
13	承重	5.10.1	8.1(必要时)
14	防松	5.10.2	8.1(必要时)
15	防锈检查	5.10.3	8.2(必要时)
16	运行	7.2	8.6

## 7.2 试运行

空调器应按照使用说明书要求和 8.6 的试验方法进行运行试验，其运行时间不应少于 30 min。

7.3 空调器运行稳定后，应按产品说明书要求检查空调器是否良好实现使用功能，必要时可检测空调器送、回风温度，进出风口温差和运行电流及制冷系统压力，以确保空调器运行正常。

7.4 在对空调器进行移机或维修时，应打开室内机进风栅检查过滤网、空气滤清器是否被灰尘脏堵，过滤网应 2 周定期进行清洗，空气滤清

器使用 6 个月材料变质呈褐色应更换。

7.5 空调器安装结束时，安装人员应：

a) 认真填写安装凭证单，经用户确认并由用户和安装人员签字备案；

b) 向用户介绍和讲解空调器的使用、维护、保养的必要知识，并向用户说明用户所具有的权利和责任；

c) 向用户了解安装后的使用效果是否正常、材料收费是否合理；

d) 安装完成后，应由上一级部门回访人向用户进行电话回访、监督、考核服务人员服务过程。

## 8 房间空调器安装验收

### 8.1 检查

承载安装件在定型、批量生产前应进行承重试验。

### 8.2 防锈试验

参考 GB/T 7725 要求进行表面涂层湿热试验和涂漆件漆膜覆着力试验。取样大小可根据标准要求或实际情况按比例选取试样。

### 8.3 电气安全检验

#### 8.3.1 绝缘电阻

空调器室内、室外组固定并进行管、线连接后，对绝缘电阻施加 500V 直流电压 1min 后进行测量，如有电热元件，应将其断开。

#### 8.3.2 接地检查

安装人员通过视检和使用有效或专用接地测量装置(接地电阻仪等)，对安装固定好的空调器和用户电源的接地进行检查，并对其接地可靠性进行判定。

#### 8.3.3 漏电检查

空调器安装后进行试运行，安装人员可用试电笔或用万用表等仪器对

其外壳可能漏电部位进行检查，若有漏电现象应立即停机并进一步进行检查和判断故障原因，确属安装问题应解决后再次进行试运行，直至空调器安全、正常运行。

#### 8.4 制冷剂泄漏检测

8.4.1 进行检漏操作时，每处检漏时间需要停留 3 min 以上，单冷空调器在关机状态下执行操作，冷暖空调器在制热状态下执行操作。

#### 8.4.2 检漏的位置

检漏的位置包括：室外机三通阀连接管铜帽处、室外机二通阀连接管铜帽处、三通阀工艺口处、室外机二通与三通两个截止阀阀芯、室内机蒸发器两个管路接口处。

#### 8.4.3 检漏方法

可用下述具体方法进行现场检查：

a) 泡沫法：将肥皂水或泡沫均匀地涂在或喷在可能发生泄漏的地方，仔细观察有无气泡出现；

b) 仪器检漏法：按检漏仪(如卤素检漏仪)说明书要求，将仪器探头对准泄漏可疑部位仔细进行检查。

注：单冷型空调器在关机状态下检漏，冷暖型空调器应尽量在制热状态下检漏，系统压力应在 2.0 MPa 以上进行。

#### 8.5 室内机排(漏)水检查

试机前对室内机做排水试验检查，打开室内机进风栅，取下过滤网，可用容器将剩有的水沿室内机热交换器的上端轻轻倒入水，分别观察接水盘和室外侧的排水管口，应排水流畅，排水管无堵塞存水现象。

#### 8.6 运行检查

空调器运行稳定后，在距室内侧出风 50 mm~150 mm 处用温度检测仪的感温头测量空调器的出风和回风温度，用钳形电流表等测量空调器电源

线进线部分的电流值。

必要时，在制冷系统高、低压侧安装压力表，观察压力变化并记录压力数值。

## **9 房间空调器安装人员资质要求**

从事空调器安装工作的人员，必须经过专门培训，并获得相关资质方可上岗。

## 附录 A (规范性附录)家用中央空调器安装规范

### A.1 家用中央空调器安装附件要求

#### A.1.1 家用中央空调器

家用中央空调器(以下简称中央空调器)应符合相关国家标准并经检验合格,应具有适用于其额定用途和型式的安装结构,并至少附有安装使用说明书、产品合格证、保修卡和安全认证标志或生产许可证。

#### A.1.2 安装附件

用于中央空调器的安装附件,应符合相应标准的规定以及符合安装说明书的要求。

##### A.1.2.1 制冷剂配管

连接中央空调器室内机与室外机的制冷剂配管应具有一定的强度和韧性,与器具使用的制冷剂类型相适应。其材质应符合国家标准要求。配管管径和厚度应符合安装说明书的要求。

##### A.1.2.2 分歧管

分歧管应选择空调器生产厂家规定的型号,各分歧管型号的确定方法按照安装说明书的要求进行。

##### A.1.2.3 保温材料

连接管的气、液管路以及排水管应进行良好保温和防凝露措施,气、液管路以及排水管不应有凝露,阻燃级别 B1 或以上级别。

##### A.1.2.4 排水管

室内机排水管应使用符合国家标准的 PVC、PPR、镀锌管等。排水管要保温,表面不得产生凝露。

##### A.1.2.5 安装基础、支架(吊杆)

室外机混凝土基础达到养护强度,表面平整,位置、尺寸、标高、预留孔洞及预埋件等均符合设计要求。安装支架(吊杆)的设计和加工制作应

充分考虑材料及设备的承重强度、抗锈蚀及安装维修的方便。

#### A. 1. 2. 6 漏电保护器

中央空调器安装时必须配置符合安装说明书规定的漏电保护器，漏电保护器应符合国家标准要求并经检验合格。

#### A. 1. 2. 7 电源线

空调器的电源线、电缆及电气附件应符合国家标准的要求，并经检验合格。电源线的种类、规格的选择按照设备安装说明书的要求进行。

#### A. 1. 2. 8 控制线(信号线)

空调器的控制线的种类、规格的选择按照设备安装说明书的要求进行。对于通讯电压低于安全电压的控制线，要与电源线隔离，避免信号干扰。

### A. 2 中央空调器安装要求

#### A. 2. 1 一般要求

中央空调器安装附件的制作和空调器安装应符合本标准要求和安全技术规定，并应符合国家和地方政府颁布的有关电气、建筑、环境保护等法律法规、标准以及产品安装说明书的要求。

#### A. 2. 2 按图施工

施工图纸的检查：中央空调器施工前要根据施工图纸，按照以下要点对施工现场进行确认：

- a) 内外机安装位置、空间是否满足要求；
- b) 电源电压是否与选择的机器相符；
- c) 内外机高落差、配管长度是否满足设备的使用范围；
- d) 设计的负荷是否满足要求。

在检查过程中，如发现设计文件有差错，应及时提出修改或更正建议，并经设计认可及时变更。

### A. 2.3 制定施工方案

施工方案的内容要简明扼要，主要围绕工程的特点，对施工中的主要工序、施工方法、时间配合和空间布置等进行合理安排，以保证施工作业正常进行。

### A. 2.4 安装位置

#### A. 2.4.1 中央空调器室内机安装位置

中央空调器室内机的安装应充分考虑室内空间位置和布局，使气流组织合理、通畅，同时综合考虑下述因素定位安装：

a) 室内机安装位置应正确，并保持水平。安装时，室内机吊杆螺母必须有防松措施，保证安装安全牢固，吊杆应具有足够的承重量。在室内机电控盒及铜管接头下方，必须留有检修口，室内机安装位置必须便于安装与维修；

b) 当天花板强度不够时，则在安装室内机之前应采取措施进行加固，确保安装的可靠、安全性；

c) 室内机如安装在天花板为水泥现浇板时，则可采用埋头螺栓或膨胀螺栓等安装悬吊螺栓来吊装室内机；

d) 对于暗装形式的室内机，应留有维修口，维修口的尺寸应符合设备安装说明书要求。

#### A. 2.4.2 中央空调器室外机的安装位置

参照正文 5.8.1 执行。

### A. 2.5 噪声和振动

安装后的空调器不得因安装附件的制作和空调器安装不良使其产生异常噪声和振动。

### A. 2.6 冷凝水管的安装

室内机冷凝水管排水要畅通，倾斜度不小于 1%，排水管要保温，表



面不得产生冷凝水。室外机化霜水以及室内机冷凝水的排放不得妨碍他人的正常生活、工作。在道路和公共通道两侧建筑物安装的空调器，不宜将其冷凝水排放到建筑物墙面上和室外路面上。

排水管固定在建筑结构上的管道支、吊架，不得影响结构的安全。排水管道穿越墙体或楼板处应设套管，管道接口不得置于套管内。

冷凝水管安装结束后，应进行通水及存水试验。

#### A. 2. 7 制冷剂配管施工

空调器内外机制冷剂配管的规格应满足安装说明书的要求，配管长度尽量短，施工中确保配管的清洁、干燥和密封，分歧管保证水平、竖直，配管不得变形。

#### A. 2. 8 电气安全

##### A. 2. 8. 1 一般规定

- a) 空调器电源配线要求由专业电气技术人员进行；
- b) 电气设备安装施工人员，必须是经过专业培训且具有电工操作证的人员；
- c) 电气设备安装使用的专用设备必须符合国家电气标准；
- d) 电气设备安装中选用的导线、电缆及电气附件，必须使用经国家强制认证的产品。

##### A. 2. 8. 2 使用电源

a) 电源应根据空调器设备所用的额定电压为基准，所使用的电源应为频率 50 Hz。要求单相 220V 或三相 380V 的交流电的允许电压波动范围为±10%，三相 380 V 的交流电的各相间电压波动范围为±2%。用户应具备与待装空调器铭牌标示一致的合格电源，如：电源容量足够、接地可靠和便于安装等。

b) 应设置空调器专用电源，容量匹配应符合空调器设备的功率，并

单独安装相应容量漏电保护器、空气开关等保护装置。

c) 连接在同一空调器机组上的室内机电源，必须共用同一电源回路，以及同一漏电保护器、空气开关。

d) 电气工程必须有可靠接地系统。

### A. 2. 8. 3 电气配线

A. 2. 8. 3. 1 遵守电气设备配线有关规定，选用的导线、电缆要考虑其安全载流量。

A. 2. 8. 3. 2 空调器电气配线必须满足室外机、室内机及辅助设备(辅助电加热器、水泵等)额定总电流值的要求，配线允许电流 $=1.25 \times$ 额定总电流值。

### A. 2. 8. 3. 3 导线的颜色要求

敷设线路时，根据规定要求，对线路相线、零线、保护接地(接零)线应采用不同颜色的线。一般要求：

a) 单相电源宜用棕、蓝、黄绿线；

b) 三相电源的三根相线(A、B、C)应分别使用黄、绿、红颜色的线，中性线用蓝色的线，接地线用黄绿双色线。

### A. 2. 8. 3. 4 接地导线的截面积不小于相线截面积。

### A. 2. 8. 4 电缆、电线穿线管的要求

A. 2. 8. 4. 1 隐蔽工程的电源线、控制线连接，不能和制冷剂管捆绑在一起布线；而必须分开穿电线管单独布置。

### A. 2. 8. 4. 2 导线穿线管可根据其敷设的环境选用：

a) 金属穿线管适用于室内、室外场所，不宜用在对金属管有腐蚀的环境；

b) 硬质塑料管一般用于室内场所、有酸碱腐蚀的环境，不宜用在有机械损伤的环境。

#### A. 2. 8. 4. 3 导线穿线管的安装要求:

- a) 穿管导线不得有接头, 必须有接头时, 应加装接线盒;
- b) 不同电压、不同电源的导线不得穿在同一根电线管内;
- c) 管内导线的总截面积(包括绝缘层), 不得超过管子有效截面积的40%;
- d) 线管固定间距见表 A. 1。

表 A. 1 线管固定间距

线管公称直径/mm	线管固定最大间距/m	
	金属穿线管	硬质塑料管
15~20	1.5	1.0
25~32	2.0	1.5
40~50	2.5	2.0

A. 2. 8. 4. 4 穿墙电缆、电线应采用钢管、硬塑料管作保护套管。

A. 2. 8. 4. 5 电缆、电线与设备连接应用软质电线管, 但长度不宜超过 1.5m。

A. 2. 8. 4. 6 硬质电线管口和穿线孔应加装护圈、护套等。

#### A. 2. 8. 5 电气设备安装

A. 2. 8. 5. 1 要根据室内机、室外机接线盒中配对的电线编号或颜色连接电线。

A. 2. 8. 5. 2 连接电线的剥线长度不宜太长, 以能完全插入接线柱为好。截面面积  $6 \text{ mm}^2$  以上的电源线必须装上接线耳, 再连接到端子排上。

A. 2. 8. 5. 3 配线连到端子排后, 不能有裸露部分。

A. 2. 8. 5. 4 接线端子的引出电线均要通过线夹。

A. 2. 8. 5. 5 接地线都要装上接线耳, 才能接到接地螺钉上。

A. 2. 8. 5. 6 各类空调器电气附件安装, 应严格按照生产单位的安装说明书操作。

#### A. 2. 8. 6 电磁干扰

A. 2. 8. 6. 1 空调器的室外机安装位置应远离强烈电磁干扰源，室内机的安装应尽可能地避开电视机、音响等电气器具以防电磁干扰。

A. 2. 8. 6. 2 电源电缆线和控制电缆线不能捆扎在一起铺设，电源电缆线和控制电缆线之间应有适当间距。

A. 2. 8. 6. 3 控制电缆线在电磁场强的地方，应使用屏蔽线。

A. 2. 8. 7 电源线路应安装漏电断路器，多联机每台室外机都必须设置单独的漏电断路器，空调器与房间内电气布线应可靠地接地。

A. 2. 8. 8 空调器的安装应有良好的接地，接地线与接地端子或接地终端必须紧固连接和妥善锁紧，不用工具就不能松开，并符合 GB 4706. 32 要求。建筑物无接地线时，安装人员有权拒绝安装，或与用户协商采取正确、有效的接地措施或可靠的安全措施后方可安装，其接地应符合 GB 50169 要求。

接地端子或接地触点与可触及空调器金属外壳应是低电阻的( $<0.1 \Omega$ )，接地装置的接地电阻一般应小于  $4 \Omega$ 。

## A. 2. 9 机械强度

### A. 2. 9. 1 承重

对于挂壁式中央空调器，安装架的承载能力应不低于空调器机组自重的 4 倍，空调器室外机组不应在材质较松的安装面上(如旧式房屋砖墙、空心砖墙等)进行挂壁式安装；因安装条件所限须采用挂壁安装时，应充分考虑安装面的材质强度和承载耐受力，即同一安装面安装空调器的数量等因素，必要时采取加固或防护措施，以确保空调器的安全运行和人身安全。

### A. 2. 9. 2 防松

参照 5. 10. 1 执行。

### A. 2. 9. 3 防锈

参照 5.10.2 执行。

#### A.2.10 绝热与防腐

参照 GB 50243 相应条款执行。

#### A.2.11 安装寿命

参照 5.11 执行。

#### A.2.12 其他要求

A.2.12.1 在家用中央空调器安装施工过程中，如发现设计文件有差错，应及时提出修改或更正建议，经设计认可及时形成书面文件归档。

A.2.12.2 家用中央空调器安装工程验收应在建设单位和有关监理人员共同参与下进行。

A.2.12.3 家用中央空调器施工企业应为建设单位提供详尽准确的设计方案，并对工程提供维护保养服务。

#### A.3 家用中央空调器安装操作

##### A.3.1 安装准备

A.3.1.1 要求工具齐全、型号标准符合安装及技术要求。仪器仪表经过检测或鉴定，量程及精度满足要求。

A.3.1.2 在安装工程开始前应具备合格的图纸，并有详细的施工组织设计。

##### A.3.1.3 中央空调器机组安装的准备

A.3.1.3.1 根据设备装箱清单说明书、合格证、检验记录和必要的装配图和其他技术文件，核对型号、规格以及全部零件、部件、附属材料和专用工具；进口设备还必须具有检验文件。

A.3.1.3.2 设备安装前应开箱检查，并建立验收文字记录。

A.3.1.3.3 设备开箱后要认真检查机组情况，主机和零、部件等表面有无缺损和锈蚀等情况；设备充填的保护气体有无泄露，油封是否完好；

开箱检查后，设备应采取保护措施，不宜过早或任意拆除，以免设备受损；如发现设备有任何损伤请保持原状，并立即通知销售厂商处理。

A. 3. 1. 3. 4 检查供电电压与机组电压是否一致，电流应能满足机组的要求。

A. 3. 1. 3. 5 在混凝土基础达到养护强度，表面平整，位置、尺寸、标高、预留孔洞及预埋件等均符合设计要求后，方可安装。

A. 3. 1. 3. 6 设备的搬运和吊装，应符合下列规定：

a) 安装前放置设备，应用衬垫把设备垫衬稳妥；  
b) 吊运前应核对设备重量，吊运捆扎应稳固，主要承力点应高于设备重心；

c) 吊装具有公共底座的机组，其受力点不得使机组底座产生扭曲和变形；

d) 吊索的转折处与设备接触部位，应采用软质材料衬垫。

## A. 3. 2 安装操作

A. 3. 2. 1 按照 A. 2 的要求并参照正文 6. 2 的步骤进行中央空调器安装。

注：6. 2. 5、6. 2. 9 不适用于中央空调的安装。

A. 3. 2. 2 中央空调安装过程中涉及到的管道工程和通风管道制作参照 GB 50019 和 GB 50243 执行。

### A. 3. 2. 3 中央空调器制冷剂管道系统安装

#### A. 3. 2. 3. 1 一般要求

A. 3. 2. 3. 1. 1 管道、管件的内外壁应清洁、干燥；铜管管道支吊架的型式、位置、间距及管道安装标高应符合设计要求。

A. 3. 2. 3. 1. 2 制冷剂管道弯管的弯曲半径应大于 5 倍管径，配管弯曲后的短径应大于原直径的 2/3。

A. 3. 2. 3. 1. 3 管道穿过的外墙孔必须密封，雨水不得渗入。管道穿越墙体或楼板处应设保护套管，管道焊缝不得置于套管内。保护套管应与墙面或楼板平行，但应比地面高出 20 mm，并应向室外倾斜。管道与套管的空隙应用隔热或其他不燃材料堵塞，不得将套管作为管道的支承。

A. 3. 2. 3. 1. 4 制冷剂管道的支撑：水平管道应用吊架或托架来支撑，支撑间隔见表 A. 2，并必须考虑铜管的热胀冷缩，无论吊架还是托架，都不应将保温后的制冷剂管道夹紧。

表 A. 2 制冷剂管道的吊架或托架支撑间距

管道公称直径/mm	最大间隔/m
大于 6 小于 20	1. 0
20~25	
25~40	1. 5
40~50	2. 0
大于 50 小于 60	2. 5

#### A. 3. 2. 3. 2 分歧管的安装

A. 3. 2. 3. 2. 1 水平安装：左右不得倾斜。

A. 3. 2. 3. 2. 2 竖直安装：可以向上或者向下，但不允许偏斜。

A. 3. 2. 3. 2. 3 分歧管尽量靠近室内机。分歧管的制冷剂人口端的直管长度不小于 800mm。

A. 3. 2. 3. 2. 4 吊架离分歧管的焊接距离应大于 300 mm。

#### A. 3. 2. 3. 3 制冷剂配管的连接

铜管与分歧管之间连接采用承插焊接，其套管插入深度见表 A. 3。

表 A. 3 套管插入深度规格

铜管外径 $\Phi$ mm	插入深度/mm
6. 35~9. 52	$\geq 7$
9. 52~12. 7	$\geq 10$
12. 7~15. 88	$\geq 15$
15. 88~22. 22	$\geq 20$
25. 4~38. 1	$\geq 25$
38. 1~50. 8	$\geq 30$

#### A. 3. 2. 3. 4 制冷剂管吹污



#### A. 3. 2. 3. 4. 1 吹污前准备

- a) 将压力调节阀装在氮气瓶上；
- b) 在室内机和室外机连接之前对配管进行吹污，气体管和液体管分别进行。吹污方向从室外侧(粗管)向室内侧(细管)吹污；
- c) 每次只对一个管口吹污，其他管口焊接封住或用盲塞堵住；
- d) 打开氮气瓶，再通过调节阀逐步加压至 0.6 MPa。

#### A. 3. 2. 3. 4. 2 吹污操作

- a) 手持合适的封堵材料(比如木块包白棉布)抵住铜管口；
- b) 当压力增加到手无法抵住时，突然释放管口(一次吹污)，重复以上步骤进行重复吹污(进行多次吹污)；
- c) 吹污先从室内机第一个分歧管(距离外机最近)的管口开始，依次向最远的室内机管口进行；
- d) 目测封堵材料(比如木块包白棉布)无污物为合格；
- e) 当对其中一个管口进行吹污时，与此管路相通的所有管口必须将其封堵后方可进行吹污；
- f) 吹污之前制冷剂管不允许与室内机、室外机连接；
- g) 吹污结束后，需要将所有与大气相通的管口封好，以免灰尘、杂物及水气再次进入。

#### A. 3. 2. 3. 5 气密性试验

##### A. 3. 2. 3. 5. 1 操作步骤见表 A. 4。

表 A. 4 气密性试验操作步骤

步骤	压力	持续时间
1	0.5Mpa	3min 以上
2	1.5 Mpa	3 min 以上
3	3.0/4.2 Mpa	24h 以上

注 1: 需要用氮气对系统液管和气管同时加压。

注 2: 步骤 3 中的压力 4.2 MPa 适用于 R410A, 其他工质参考具体要求进行。

##### A. 3. 2. 3. 5. 2 注意事项

a) 因为气体压力随环境温度而变化, 每 1℃ 约有 0.01 MPa 的压力变化;

b) 在压力试验前, 建议先用真空泵抽到内部绝对压力 50Pa 以下 (低压表压力 -0.1 MPa), 然后加入氮气, 以免管道内水分凝露;

c) 气密性试验完成后, 如暂不进行调试, 系统仍应保持 0.5 MPa~0.8 MPa 的压力。

#### A. 3. 2. 3. 5. 3 压力观察

a) 加压至规定值并维持 24 h, 根据温度变化对压力修正后不降压为合格, 若压力下降, 则应查出漏点予以修补。

b) 修正方法: 加压后加压气体压力随气体温度的变化而变化, 根据修正后的值与加压时值相比较即可看出压力是否下降。温度变化前后气体压力按下式进行修正:

$$P_2 = P_1 \times (T_2 / T_1)$$

式中:

$P_1$ ——初始的绝对压力, 即  $P_1 = \text{初始表压} + \text{当地大气压}$ , 单位为 MPa;

$P_2$ ——变化后的绝对压力, 即  $P_2 = \text{变化后的表压} + \text{当地大气压}$ , 单位为 MPa;

$T_1$ ——初始气体的绝对温度, 即  $T_1 = 273.15 + \text{初始温度计温度}$ , 单位 K;

$T_2$ ——变化后气体的绝对温度, 即  $T_2 = 273.15 + \text{变化后温度计温度}$ , 单位 K。

#### A. 3. 2. 3. 5. 4 压力降低时的检漏方法

##### 常规检查

a) 听觉: 耳听较大的漏气声;

b) 触觉: 手触, 感觉是否漏气;

c) 肥皂水: 漏气处会冒气泡。

## 特殊检查

- a) 将氮气放至 0.3 MPa;
- b) 加制冷剂至 0.5 MPa, 即氮气与制冷剂混合;
- c) 利用卤素检测仪、烷烃(石油气)探测器、电子探测器等做检查;
- d) 如果仍发现不了, 继续加压到 4.0 MPa 再检查, 压力不能超过 4.0 MPa。

此外, 当管道过长时, 应分段检查。气密性试验结束后, 保留室外机液管侧的压力表, 系统仍保持 3.0/4.2 MPa 的压力, 目的是防止气密性受破坏。

### A. 3. 2. 3. 6 抽真空

A. 3. 2. 3. 6. 1 抽真空使其内的绝对压力在 50Pa 以下(对应低压表压约一 0.1 MPa)。

A. 3. 2. 3. 6. 2 抽真空时间: 1.5 h~2.0 h。如果真空绝对压力不能达到 50 MPa 以下, 说明可能存在泄漏。将漏点修复后, 应再抽 1 h~2 h 真空, 然后进行漏气检查。

A. 3. 2. 3. 6. 3 保真空时间: 1 h。

A. 3. 2. 3. 6. 4 真空泵抽真空设备如图 2 所示。

## A. 4 中央空调器调试、试运行

### A. 4. 1 系统调试项目

A. 4. 1. 1 中央空调器工程安装完毕, 必须进行系统的测定和调整(简称调试)。系统调试在满负荷和最小负荷条件下分别进行。

A. 4. 1. 2 系统调试所使用的测试仪器和仪表, 性能应稳定可靠, 其精度等级及最小分度值应能满足测定的要求, 并符合国家有关计量法规及检定规程的规定。

A. 4. 1. 3 系统调试应由建设单位牵头, 设备提供方认可的单位负责

调试。

A. 4. 1. 4 中央空调器系统应在带冷(热)源的情况下, 满负荷运转和最小负荷运转各不少于 1.5 h。

A. 4. 2 系统调试前的检查、确认

A. 4. 2. 1 由安装方对施工的各项内容逐项进行确认。

A. 4. 2. 2 具有详细的电气、控制、管路设计图纸。

A. 4. 2. 3 不得使用临时电源。

A. 4. 2. 4 电源电压必须在机组的正常范围以内且三相平衡度小于 2%。

A. 4. 2. 5 空调机在调试前的通电预热时间, 按照产品说明书的要求进行。

A. 4. 2. 6 系统调试前, 必须由调试方检查机组外观、管路系统是否遭到损坏, 随机配件是否完好。

A. 4. 2. 7 系统调试前, 必须确认连接管的长度、制冷剂的灌注量是否符合中央空调器生产厂家的规定。

A. 4. 2. 8 确认所有接线端子已经紧固, 线路没有磨损、变形和尖角(包括漏电保护器, 接线盒, 交流接触器, 压缩机接线盒内部端子等)。

A. 4. 2. 9 中央空调器机组室内外机中的风机试运转, 运转前检查各项安全措施; 盘动叶轮, 应无卡阻和碰擦现象; 叶轮旋转方向必须正确; 运转平稳, 无异常振动与声响; 电动机的电流和功率不应超过额定值。

A. 4. 2. 10 确认内机数量、型号与实际的室内机数量、型号一致。

A. 4. 2. 11 确认机组所有系统的制冷剂压力, 仔细检查机组有无泄漏的迹象。

A. 4. 2. 12 确认所有制冷剂回路和油路截止阀是开启的。

A. 4. 3 系统试运转及调试

A. 4. 3. 1 在机组启动和运行时，要仔细观察制冷剂管道是否有振动现象存在，如果有则进行整形或加其他避振措施进行消除。

A. 4. 3. 2 密切观察机组的节流元件(如热力膨胀阀、电子膨胀阀等)、电磁阀等的动作及控制。

A. 4. 3. 3 中央空调器的温度、湿度，应符合设计的要求。

A. 4. 3. 4 对所记录的运行参数进行分析确认，如果有问题可通过对机组的电控系统、制冷系统的综合调整，使机组的运行达到最佳状况。

A. 4. 3. 5 中央空调器工程的控制和监测设备应能与系统的检测元件和执行机构正常沟通，系统的状态参数应能正确显示，设备联锁、自动调节、自动保护应能正确动作。

#### A. 5 中央空调器安装验收

A. 5. 1 工程竣工后，应进行验收。

A. 5. 2 中央空调器安装工程竣工验收时应包括以下验收资料：

- a) 图纸确认记录；
- b) 主要材料、设备的出厂合格证明及进场检(试)验报告；
- c) 隐蔽工程检查验收记录；
- d) 制冷系统气密性检验记录；
- e) 系统联合试运转与调试记录；
- {) 竣工验收记录。

#### A. 6 中央空调器安装人员资质要求

按第 9 章规定执行。

# 家用平板电视接收机安装和维修服务技术规范

【SB / T 10457—2008】

## 1 范围

本标准规定了家用平板电视接收机安装和维修服务的技术要求、操作规范及质量检验和测评方法。

本标准适用于家庭环境(非商业用途)中使用的显示屏对角线尺寸>380 mm(15英寸)平板电视接收机的安装和维修服务。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 156 标准电压

GB / T 700—1988 碳素结构钢

GB 1002 家用和类似用途单项插头插座 形式、基本参数和尺寸

GB / T 3187—1994 可靠性、维修性术语

GB / T 3787 手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第11部分:通用要求

GB 4706.32—1996 家用和类似用途的电器 热泵、空调器和除湿机的特殊要求

GB 5013 额定电压450 / 750 V及以下橡皮绝缘电缆

GB 5023 额定电压450 / 750 V及以下聚氯乙烯绝缘电缆

GB 8877 家用电器安装、使用、检修安全要求

GB 8898 音频、视频及类似电子设备 安全要求

- GB / T12325 电能质量 供电电压允许偏差
- GB / T15644 视听系统设备互联用连接器的应用
- SB / T10349—2002 家用电器维修服务部等级评定规范
- SJ / T11327 数字电视接收设备接口规范 第1部分：射频信号接口
- SJ / T11329 数字电视接收设备接口规范 第3部分：复合视频信号接口
- SJ / T11330 数字电视接收设备接口规范 第4部分：亮度、色度分离视频信号接口
- SJ / T11331 数字电视接收设备接口规范 第5部分：模拟音频信号接口
- SJ / T11332 数字电视接收设备接口规范 第6部分：RGB模拟基色视频信号接口
- SJ / T11333 数字电视接收设备接口规范 第7部分：Y<sub>B</sub>P<sub>R</sub>模拟分量视频信号接口
- SJ / T11348 数字电视平板显示器测量方法

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 平板(彩色)电视(广播接收)机 flat panel display (colour) TV (broadcasting) receivers

接收、解码并利用平板显示屏(FPD)直接显示电视信号的彩色电视广播信号接收机(下称平板电视机)。通常显示屏对角线尺寸与平板电视机厚度尺寸之比>3.5。

常见的平板电视机由液晶显示屏、等离子显示屏、发光二极管显示屏等类型的显示组件与广播电视接收解码和电源等组件组成。

3.2 平板电视机安装 plat TV receiver sets installation



由专业人员根据用户需求、结合具体使用环境，将平板电视机正确组装、连接，稳定地放置或固定到适用位置，完成调试，以实现其预定使用功能的技术及管理活动。

### 3.3 安装面 installation surface

固定和支撑平板电视机的受力面，多指建筑物的墙面、地面和顶面。

### 3.4 安装架 installation rack

一种能使平板电视机可靠地固定在安装面上的构件。

### 3.5 故障中不可用时间 down time at fault

平板电视机因故障处于不可用状态的时间区间。指用户因平板电视机故障不能使用，向维修服务机构报修并正式受理开始，至用户可以恢复正常使用为止的累计时间，包括管理延迟和维修时间。

### 3.6 管理延迟(对修复性维修) administrative delay

因管理上的原因，未对故障产品实施修复性维修的累计时间。如：联系时间、预约时间、派工时间等。

[GB / T 3187 — 1994, 时间概念 6.1.9]

### 3.7 维修 maintenance

为保持(预防性维修)或恢复(修复性维修)产品处于能执行规定功能的状态所进行的所有技术和管理，包括监督的活动。

维修可能包括对产品的修改。

[GB / T 3187 — 1994, 维修 5.1]

### 3.8 预防性维修 preventive maintenance

为降低产品失效的概率或防止功能退化，按预定的时间间隔或按规定准则实施的维修。

[GB / T 3187 — 1994, 维修 5.7]

### 3.9 修复性维修 corrective maintenance

故障识别后,使产品恢复到能执行规定功能状态所实施的维修。包括后勤准备、技术准备和修理三部分工作内容。

### 3.10 后勤延迟 logistic delay

为取得需要的维修资源而未能实施维修的累计时间。不包括管理延迟。

可能由下列原因引起:到达维修现场的时间、运送产品时间或未得到备件、专家、测试设备、资料和适宜的环境等延误的时间。

[GB / T 3187 — 1994, 时间概念 6.1.10]

### 3.11 技术延迟 technical delay

与维修活动本身有关的辅助技术活动所用的累计时间。

[GB / T 3187 — 1994, 时间概念 6.1.12]

### 3.12 修理 repair

人对产品实施操作的修复性维修。包括故障定位、故障修复、功能核查等步骤。

[GB / T 3187 — 1994, 维修 5.19]

### 3.13 故障修复 fault correction

故障定位后,为恢复故障产品执行规定功能的能力所进行的操作。

[GB / T 3187 — 1994, 维修 5.23]

### 3.14 修理时间 repair time

对产品实施修理的那部分实际修复性维修时间。包括故障定位时间、故障修复时间和核查时间三部分。

[GB / T 3187—1994, 时间概念 6.1.16]

### 3.15 平均修理时间 mean repair time; MRT

修理时间的(数学)期望(值)。

[GB / T 3187—1994, 特征量 7.3.6]

### 3.16 核查时间 check-out time

实施功能核查的那部分实际修复性维修时间。

[GB / T 3187 — 1994, 时间概念 6.1.13]

### 3.17 专业人员 qualified person

具有一定基础知识、技术经验和平板电视机安装和维修从业资格证书, 并被授权以安全的方式完成平板电视机安装和维修任务的人员。

### 3.18 维修约定级 indenture level (for maintenance)

根据维修工作的需要, 产品依据维修方便程度被划分成的等级。它可能是某个组件、电路板、元器件。

维修约定级的划分取决于产品构造的复杂程度、各组成单元的易可达性、维修人员的技术水平、测试设备、安全等考虑。

[GB / T 3187 — 1994, 维修 5.5]

### 3.19 可更换单元 replaceable unit

使用维修工具可单独实施更换或补充, 并恢复或保持产品原有质量和功能的独立的零部件、元器件、材料或其部分或全部的组合。

### 3.20 更换单元质量等级 quality level (for replaced unit)

维修中更换单元的质量级别。

维修单元质量分为: 新品: 未使用过的新替换单元; 合格品: 经检测性能指标完全满足品质规格要求的替换单元; 可用品: 经检测大部分性能指标基本满足质量规格要求的替换单元。

### 3.21 维修作业线 maintenance echelon; line of maintenance

按指定的维修等级对产品实施维修的场所体系安排。例如: 维修作业线包括使用现场、修理车间、制造厂。

[GB / T 3187 — 1994, 维修 5.4]

### 3.22 维修等级 level of maintenance

一个具体的维修约定级上维修活动的安排。例如：维修活动时替换元器件、电路板、组件等的具体层次约定。

[GB / T 3187 — 1994, 维修 5.6]

### 3.23 维修服务部 service center

可以独立完成接待、安装、维修、服务全过程的门店。

[SB / T 10349——2002, 维修 5.6]

### 3.24 维修保障性 maintenance support performance

维修机构在规定的条件下,按照规定的维修方针提供维修产品所需资源的能力。

[GB / T 3187-1994, 特性 3.6]

### 3.25 质量保证期限 quality guarantees time

经安装或维修检验合格的平板电视机或维修更换单元,在用户正常使用的情况下,安装或维修质量责任者保证实现其规定的性能、功能质量的最短时间区间。一般以日历“月”为单位,精确到天。也可使用工作日计算。

## 4 安装和维修服务技术要求

### 4.1 质量

#### 4.1.1 目标

在满足经济限定条件的前提下,按操作规程,尽快实现或恢复约定状态及性能指标。

#### 4.1.2 保证期

可分为维修服务项目质量保证期和维修更换单元质量保证期。

同一种维修技术服务质量保证期,按其作业内容复杂程度、维修工艺水平质量等级、维修更换单元质量等级等分成不同档次分别进行标注(衡量)。

鼓励企业合理提高服务保障期、设立不同等级的多种保证期供用户自主选择。维修服务质量保证期等级划分推荐参见附录 A。

#### 4.1.2.1 安装服务质量保证期

首次安装：根据安装面质量设定，自安装完成当日起计算，通常最低应 $>12$ 个月。

再次安装：根据待安装平板电视机质量、安装面质量和安装附配件质量综合状况设定，自再次安装完成当日起计算，通常最低应 $>6$ 个月。

#### 4.1.2.2 维修服务项目质量保证期

按待维修平板电视机整机质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量等具体情况设定(维修更换单元质量保证期包含在内)，自交付当日起计算，通常最低保证期应 $>30$ 个工作日。

#### 4.1.2.3 维修更换单元质量保证期

可按待维修平板电视机整机质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量等具体情况单独设定，自交付当日起计算，通常最低主要部件质量保证期应 $>30$ 个工作日，关键和贵重元器件质量保证期：线路板、组件、模块或功能电路单元、显示屏、液晶屏背光灯管应 $>6$ 个月；集成电路、元器件、零件、原材料应 $>12$ 个月。

### 4.1.3 作业时间

#### 4.1.3.1 安装时间

##### 4.1.3.1.1 安装时限

现场实际安装时间分为座架安装和挂壁安装两大类。

座架式正常安装时间为 $\leq 2$  h。

水泥或实心砖墙质挂壁式正常安装时间为 $<3$  h。

##### 4.1.3.1.2 安装时间等级划分推荐

座架式实际安装时间等级划分由低至高分别为： $>2$  h、 $\leq 2$  h、 $\leq 1$  h

三档。

水泥或实心砖墙质挂壁式实际安装时间等级划分由低至高分别为： $\geq 3$  h、 $<3$  h、 $<2$  h 三档。

#### 4.1.3.2 故障中不可用时间

按规定由低至高依次为： $<100$  日、 $<30$  日、 $<15$  日、 $<7$  日、 $<3$  日五档。

预计超过 7 日的，建议在故障修复期间提供类似性能(功能)档次的代用品。

#### 4.1.3.3 修理时间

按规定由低至高依次为： $>24$  h、 $\leq 24$ h、 $\leq 8$  h、 $\leq 4$ h、 $\leq 2$  h 五档。

#### 4.1.3.4 推荐维修保障时间

平均管理延误：按累计值由低到高依次分为 $<1$  日、 $<2$  日、 $<3$  日、 $<5$  日、 $\geq 5$  日五档。

平均后勤延误：按累计值由低到高依次分为 $<1$  日、 $<3$  日、 $<5$  日、 $<10$  日、 $<30$  日五档。

等器材维修时间：按规定由低至高依次为 $<90$  日、 $<30$  日、 $<15$  日、 $<7$  日、 $<3$  日五档。

### 4.2 保障

#### 4.2.1 技术保障

##### 4.2.1.1 维修场所等级

平板电视机维修作业场所等级由低至高分为使用现场、维修服务部、维修服务中心(车间)、维修工厂。

##### 4.2.1.2 维修服务人员技术能力等级

初级：能安装座立式平板电视机及调试；能实施预防性维护保养；能使用常用焊接工具更换通(过)孔(引线)元器件完成故障检修；

中级：能安装挂壁式平板电视机及调试；能实施各种定期和预防性维

维护保养；能使用专用维修工具更换通孔插装或小外形封装的元器件完成故障检修；

高级：能在特殊墙质上安装挂壁式平板电视机及调试；能实施各种定期维护保养；能使用专用维修工具更换小外形封装(SOP)以上封装密度芯片(元器件焊点数量 $\geq 40$ ，焊点间点距 $\leq 1.26$  mm，或采用球格阵列(BGA)封装焊接形式的元器件)完成故障检修；能更换液晶屏背光灯管。

#### 4.2.1, 3 维修工作等级

小修：座立式平板电视机安装并完成调试；年维护保养；检修、更换、检验电路板或电路板上插装元器件。

中修：挂壁式平板电视机安装并完成调试；各种定期维护保养；检修、更换、调试中等或以下密度表面安装元器件。

大修：特殊墙质上安装挂壁式平板电视机并完成调试；更换液晶屏背光灯管；检修、更换、调试精密或球格阵列封装元器件。

#### 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地运行，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：移动式和固定式两种。

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 2m 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： $\geq 100 \text{ kg} / \text{m}^2$ 。

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，应以对称、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℃，平板电视正常开机工作1h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℃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 $<1\text{ mm}$ ，扭曲变形 $<3\text{ mm}$ 。

整机位置平移误差应 $<10\text{ mm}$ 。

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

按照本标准和使用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；鹿皮；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、媒体及专家学者组成，下设办公室、质量检验实验室。

#### 9.2 质量监测职责

受理对维修及安装质量问题的举报和投诉，调解维修与安装质量纠纷；负责维修与安装质量监督检验机构的设置、管理和认定。

#### 9.3 检验项目与方法

##### 9.3.1 安装服务

##### 9.3.1.1 平均安装时间

抽查统计。

##### 9.3.1.2 位置选定

上、下、左、右、前、后尺寸测量；直观验证。

##### 9.3.1.3 安装面选定

直观检查；重物检测。

##### 9.3.1.4 姿态

水平仪测量水平精度；直观检查墙面平整度、扭曲度等；安装稳定度、牢固度负重检测。

##### 9.3.1.5 附件



电源检查；电源线检查；连线、配线检查；安装架检查；附件、配件检查；紧固件检查。

#### 9.3.1.6 综合技术检查

接通电源，观测平板电视机调试及参数设定状况，通过观看各种类视频、图片(照片)和音频信号、各频道电视节目信号播放情况评判显示效果。

#### 9.3.1, 7 服务项目检查

问询安装作业情况；问询使用、维护、保养知识介绍情况。

#### 9.3.2 维护保养

9.3.2.1 参照维护保养程序抽查是按规程操作情况。

9.3.2.2 维护保养项目达到预期技术要求和效果情况。

#### 9.3.3 修理

9.3.3.1 修理程序执行情况。

9.3.3.2 抽查修理单元返修状况

修理方案选定；更换元器件质量；返修工艺；返修(更换)后的维修单元状况；维修记录准确性。

#### 9.3.3.3 时间分类统计

平均管理延误统计；平均后勤延误统计；修理时间分类统计。

#### 9.3.4 保障

9.3.4.1 维修网络、设施配备情况。

9.3.4.2 维修技术资料配备情况。

9.3.4.3 维修工具、仪器、仪表配备情况。

9.3.4.4 维修人员配备、培训、考核情况。

9.3.4.5 维修器材配备情况。

9.3.4.6 维修质量控制、管理情况。

#### 9.4 综合评定条件

根据技能、质量和保障条件水平，分别对生产制造或经营销售企业和安装维修企业进行综合评定。分为达标(合格)、优秀、示范三等。

#### 9.4.1 安装或维修服务达标条件

维修质量保证及监管、安装和维修服务设施配置、安装或维修技能实现、安装或维修资源配备和调配的指标要求达到基本要求或最低条件。

#### 9.4.2 优秀条件

##### 9.4.2.1 生产制造或经营销售企业

维修质量保证及监管、安装和维修服务设施分布、安装和维修技能安排、安装和维修资源保障的指标要求 75%或以上达到中等或以上条件。

##### 9.4.2.2 安装或维修服务企业

维修质量保证及监管、安装和维修服务设施配置、安装和维修技能实现、安装和维修资源配备和调配的指标要求 75%或以上达到中等或以上条件。

#### 9.4.3 示范条件

##### 9.4.3.1 生产制造或经营销售企业

维修质量保证及监管、安装和维修服务设施分布、安装和维修技能安排、安装和维修资源保障的指标要求 75%或以上达到最高等级或以上条件。

##### 9.4.3.2 安装或维修服务企业

维修质量保证及监管、安装和维修服务设施配置、安装和维修技能实现、安装和维修资源配备和调配的指标要求 75%或以上达到最高等级或以上条件。

## 附录 A (资料性附录) 维修服务质量保证期等级划分

### A.1 安装服务质量保证期等级划分

首次安装：根据安装架、安装附件质量及安装面状况划分，由供需双方从中具体约定，自安装完成当日起计算，由低到高依次分别为：>12个月、>24个月、>36个月、>60个月四个档次。

再次安装：根据待安装平板电视机整机质量、安装面质量和安装附件质量综合状况划分，由供需双方从中具体约定，由低到高依次分别为：>6个月、>12个月、>24个月、>36个月四个档次。

### A.2 维修服务项目质量保证期

可接待维修平板电视机整机质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量状况等具体情况划分(维修更换单元质量保证期包括在内)，由供需双方从中具体约定，自交付当日起计算，由低到高依次分别为：>30个工作日、>61个工作日、>91个工作日、>183个工作日四个档次。

### A.3 维修更换单元质量保证期

可接待维修平板电视机整机质量状态、维修项目工艺及内容、更换单元质量等具体情况单独设定，自交付当日起计算。

#### A.3.1 主要部件质量保证期

由低到高依次分别为：>1个月、>3个月、>6个月、>12个月四个档次。

#### A.3.2 关键和贵重元器件质量保证期

线路板、组件、模块或功能电路单元由低到高依次分别为：>6个月、>12个月、>24个月三个档次；显示屏、液晶屏背光灯管由低到高依次分为：>6个月、>12个月、>18个月三个档次；集成电路、元器件、零件、原材料由低到高依次分为：>12个月、>24个月、>36个月三个档次。

## 附录 B (资料性附录) 平板电视机正常观看区域选定

### B.1 高度

平板电视机屏幕中心点距地面垂直高度宜在 1 m~2 m 范围内。

### B.2 水平方向

正常观看区应在平板电视机屏幕法线水平方向 $\pm 60^\circ$ 内。

### B.3 俯仰方向

正常观看区应在平板电视机屏幕法线垂直方向 $\pm 15^\circ$ 内。

### B.4 距离

正常观看位置距平板电视机屏幕的距离应在平板电视机屏幕高度的 2 倍~6 倍范围内。

其中：常规模拟电视和标准清晰度电视的正常观看位置应为电视机屏幕高度的 4 倍~6 倍范围内；高清晰度电视的正常观看位置应为电视机屏幕高度的 2 倍~3 倍范围内。

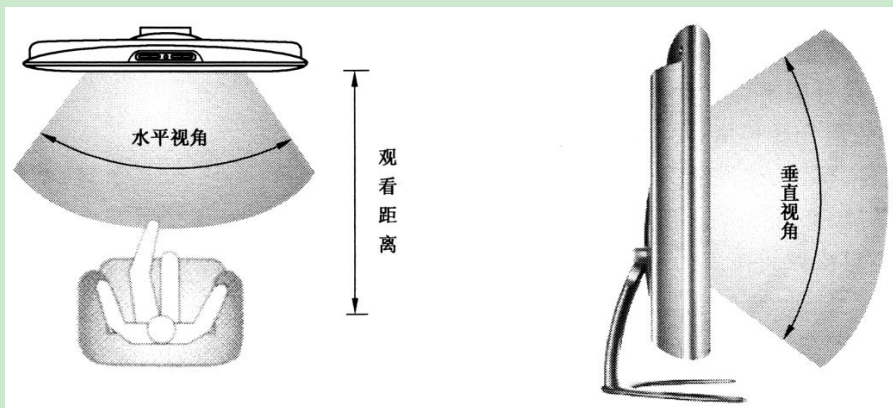


图 B.1 平板电视机正常观看区域示意图

## 附录 C (资料性附录) 安装面固定点参数选定

### C.1 固定点参数

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(两排两列，A、B、C、D)，也可采用 6 个(两排三列，增加 E、F)、8 个(两排四列，增加 G、H、I、J)、9 个(三排三列，增加 E、F、K、L、M)、12 个(三排四列，增加 G、H、I、J、L、M、N、O)固定点的固定方式。固定点位置如图 C.1。

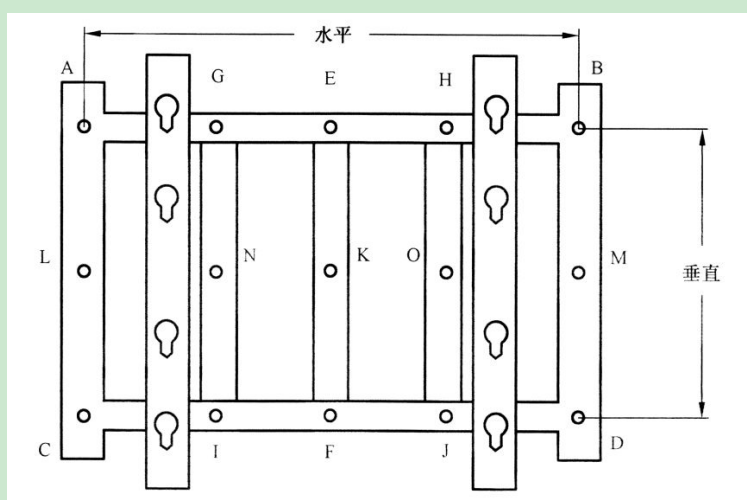


图 C.1 固定点位置示意图

### C.2 距离

安装挂架采用 4 点或以上固定对称方式，4 个(A、B、C、D)、6 个(增加 E、F)、8 个(增加 G、H、I、J)、9 个(增加 E、F、K、L、M)、12 个(增加 G、H、I、J、L、M、N、O)固定点间的相对距离推荐如表 C.1：

表 C.1 固定点间的相对距离

屏幕尺寸 / mm		≤381	≤559	≤711	≤940	≤1016	≤1650	≥2032
挂壁部分质量 / kg		≤15	≤20	≤30	≤35	≤45	≤65	≤100
优选孔距	水平 / mm	≥80	≥100	≥354	≥420	≥520	≥580	≥650
	垂直 / mm	≥80	≥100	≥206	≥225	≥300	≥350	≥400
固定螺钉	直径 / mm	≥φ6	≥φ6	≥φ8	≥φ10	≥φ10	≥φ12	≥φ12
	数量 / 个	≥2	≥4	≥4	≥4	≥4	≥6	≥9

### C.3 固定螺栓孔径

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。

## 附录 D (资料性附录) 平板电视机散热尺寸

D.1 安装面与平板电视机体的通风散热距离要求推荐如表 D.1:

表 D.1 安装面与平板电视机体的通风散热距离要求

标称功率 / W	距离安装面间距 / mm				
	左右侧面	顶部	底部	后部	引线侧面增值
$\geq 800$	$\geq 250$	$\geq 350$	$\geq 350$	$\geq 250$	50
$\geq 500$	$\geq 200$	$\geq 300$	$\geq 300$	$\geq 200$	50
$\geq 300$	$\geq 150$	$\geq 250$	$\geq 250$	$\geq 150$	50
200~300	$\geq 100$	$\geq 200$	$\geq 200$	$\geq 100$	50
100~200	$\geq 100$	$\geq 200$	$\geq 200$	$\geq 100$	50
$\leq 100$	$\geq 100$	$\geq 100$	$\geq 100$	$\geq 50$	50

D.2 安装面与电视机体的通风散热距离要求推荐如图 D.1:

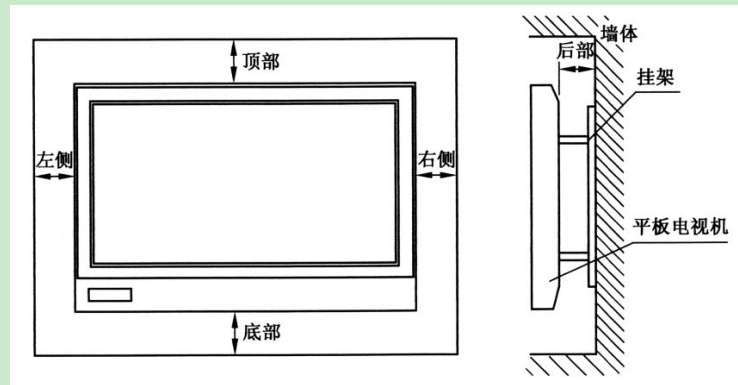


图 D.1 安装面与电视机体的通风散热距离要求



## 附录 E (资料性附录) 平板电视机挂壁式安装协议示例

尊敬的用户：

首先衷心感谢您选购了本公司的平板电视机产品。

根据你的需求意向，本公司将为您提供平板电视机的挂壁式安装服务。因为安装时需要在您家的墙壁上进行钻孔等操作，一旦施工后就无法恢复原样，请您务必谨慎考虑。挂壁式安装对承重墙种类及其表面装修状况、安装位置和周围环境有一些限制，为保证安装的安全和产品的正确使用，我们将给您提出合理的建议。为确定双方的安装意见，特答订本协议。

用户姓名	用户	电话			
	联系方式	电子邮箱			
用户地址				邮政编码	
品牌名称		机型		机号	
安装环境状况记录	房间特征	门窗、观看区、安装壁位置示意图			
	安装壁	尺寸：位置(示意图)：			
		承重墙材质：水泥 <input type="checkbox"/> 实心砖 <input type="checkbox"/> 其他			
		表面装修：			
	周围物品：				
电源状况					
安装位置示意图					
用户意见及签章：			安装单位意见及签章：		
安装日期					
备注					

参考文献：

GB / T 10239—2003 彩色电视广播接收机通用规范

GB 17790 — 1999 房间空气调节器安装规范

SJ / T11324—2006 数字电视接收设备术语

SJ / T11339—2006 数字电视等离子体显示器通用规范

SJ / T11343—2006 数字电视液晶显示器通用规范

# 家用电器连锁维修服务组织等级评定规范

【SB / T 10349—2015】

## 1 范围

本标准规定了提供连锁维修服务的家用电器制造企业维修服务组织、家用电器销售企业维修服务组织及家用电器维修服务连锁企业的等级划分条件、等级评定方法及等级管理。

本标准适用于家用电器制造企业维修服务组织、家用电器销售企业维修服务组织、家用电器维修服务连锁企业；其他类型家用电器维修服务组织或企业可参照施行。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB / T 28841—2012 家用电子电器维修服务业经营规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 家用电器 household electrical appliance

在家庭或类似环境中，用户为满足生活、娱乐和信息等消费需要自行使用的电子和电器用具。

[GB / T 28841—2012，定义 3.4]

### 3.2 维修服务 maintain and service

为保持和恢复产品处于能执行规定功能的状态所进行的所有技术和管理(包括监督)的活动。维修可能包括对产品的修改。还包括客户接待、送货及安装 / 拆卸、使用咨询、回访、配件销售、回收等相关服务业务。

### 3.3 连锁维修服务 chain maintain and service

采用统一或类似品牌标志，在两个以上地区由不同类型组织或企业经授权或认证分别承担本地相同和类似品牌标志的维修服务业务、执行统一的维修服务质量标准的维修服务。

3.4 家用电器制造企业维修服务组织 maintenance service organizations of household appliance manufacturer

家用电器制造企业的维修服务连锁管理部门及所属各种服务运营部门。

3.5 家用电器销售企业维修服务组织 maintenance service organizations of household appliance retailer

家用电器销售企业的维修服务连锁管理部门及所属各种服务经营部门。

3.6 家用电器维修服务连锁企业 chain enterprises of household appliance maintain and service

提供家用电器连锁维修服务的企业。

3.7 连锁服务资源 resources of chain service

提供连锁维修服务应该具备的自有资源和各连锁维修服务机构的相关资源，包括企业基本情况、人力资源、服务设施、服务机构等。

3.8 连锁服务能力 chain service ability

提供连锁服务水平的衡量指标参数，包括服务项目情况、服务时间、话务和网络服务情况、备件供应等衡量指标参数。

3.9 服务管理 service management

提供连锁服务管理能力的衡量指标参数，包括监管制度、标准化程度、服务满意度、服务价格行为等衡量指标参数。

## 4 等级划分

家用电器连锁维修服务组织按特性划分为制造型、销售型、服务型三

类，每类按连锁服务资源、连锁服务能力、服务管理评定条件从高至低都依次划分为特级、一级、二级、三级共四个等级，分别称为 X 类 X 级。

## 5 等级划分的条件

### 5.1 家用电器制造企业维修服务组织

按照制造企业基本情况、连锁维修服务管理组织情况、连锁维修服务设施提供情况、连锁服务机构情况、服务人员情况、连锁维修服务能力情况、管理情况作为划分依据。等级划分条件见附录 A。

### 5.2 家用电器销售企业维修服务组织

按照销售企业基本情况、连锁维修服务管理组织情况、连锁维修服务设施提供情况、连锁服务机构情况、服务人员情况、连锁维修服务能力情况、服务管理情况作为划分依据。等级划分条件见附录 B。

### 5.3 家用电器维修服务连锁企业

按照企业基本情况、连锁维修服务设施提供情况、连锁服务机构情况、服务人员情况、连锁维修服务能力情况、服务管理情况作为划分依据。等级划分条件见附录 C。

## 6 等级评定的具体方法

6.1 由家电服务业专家、行业组织代表和家电制造、销售及服务企业代表等组成全国家用电器连锁维修服务组织等级评定委员会，负责制定评审程序和实施细则；委员会下设等级评定办公室，负责宣贯、培训、评定等工作。

6.2 各类连锁维修服务组织应执行全国家用电器连锁维修服务组织等级评定委员会制定的评审程序和细则。

6.3 各类连锁维修服务组织依据评定划分条件先进行自我总体评估，包括对各自所属及特约维修服务经营组织按照本组织评估条件要求进行相应评估，全国家用电器连锁维修服务组织等级评定委员会给予指导。

6.4 参评组织根据自评结果，填写有关申报材料报全国家用电器连锁维修服务组织等级评定委员会办公室。

6.5 全国家用电器连锁维修服务组织等级评定办公室对材料进行书面审核后，委派审核组对参评组织进行现场评审，出具评审报告并确定等级。

## 7 等级评定和等级管理

7.1 等级评定采用自愿申请，分类分级评定的方法。

7.2 等级标志牌和证书由全国家用电器连锁维修服务组织等级评定办公室统一登记备案、统一设计并制作，评定结果进行统一备案、公示，有效期两年。

7.3 全国家用电器连锁维修服务组织等级评定办公室为参评组织颁发等级牌证一套，并为其呈报备案的所属及特约的每一个独立维修服务经营门店配发编号证书一本。

7.4 参评组织每年年审一次，年审达不到原等级的，做降级或注销处理。晋级需在获得相应等级一年后申报。

7.5 参评组织在等级评定有效期间，一经发现与标准不符或给消费者带来直接的、间接的利益损害的行为，将根据情节轻重给予警告、降级、摘牌等处理。受处罚一年内不得重新申报评级、升级。

## 8 评审员

8.1 评定工作实行评审员制度。全国家用电器连锁维修服务组织等级评定委员会制定有关评审员管理办法，经全国家用电器连锁维修服务组织等级评定办公室培训和考核，合格后发评审员证书，由全国家用电器连锁维修服务组织等级评定办公室实施管理，安排评审员前往企业进行评审。

8.2 评审员定期应接受有关培训和考核。

8.3 评审员按照规定的评审程序进行评审，提出评审意见，应执行有关的评审纪律和要求。

## 附 录 A (规范性附录)

### 家用电器制造企业维修服务组织等级划分条件

家用电器制造企业维修服务组织等级划分条件见表 A. 1。

**表 A. 1 家用电器制造企业维修服务组织等级划分条件**

类别	项目	特级	一级	二级	三级	
连锁服务资源	制造企业基本情况	年度总销售额 / 亿元	≥300	≥100	≥30	≥10
	连锁维修服务管理组织情况	服务战略计划年限	5 年以上	3 年以上	2 年以上	1 年以上
		管理机构(管理部门及分部)数量	≥40	≥20	≥10	≥5
		管理层人数 / 人	≥30	≥20	≥10	≥5
		服务信用评价等级	3A	3A	2A	A
	连锁服务设施提供情况	全国统一电话服务中心	有	有	有	有
		互联网服务情况	多种方式	齐全	齐全	齐全
			客服 / 人	≥10	≥5	≥3
	连锁服务机构情况	省级区域覆盖数	≥30	≥15	≥10	≥5
		各地级区域网点数	≥550	≥300	≥150	≥80
	服务人员情况	人数 / 百人	≥20	≥10	≥5	≥2
持上门 / 上岗证人数 / 人		≥1000	≥500	≥300	≥100	
连锁服务能力	服务项目种类	11 种服务项目	≥6	≥5	≥4	≥3
	服务时间	天数 / 周 × 小时数	≥7 × 10	≥7 × 10	≥7 × 8	≥5 × 8
	话服能力	天数 / 周 × 小时数	7 × 24	7 × 24	7 × 12	5 × 12
		统一服务电话接听率 / s	≤15	≤30	≤60	≤90
	互联网服务	回复时间 / h	≤24	≤48	≤72	≤96
备件供应能力	备件平均到达时间 / d	≤3	≤5	≤10	≤15	
服务管理	监管制度	评价体系、服务形象	完善	健全	优良	有
	标准化程度	参与各级标准规范起草与施行	主持多项	参与多项	主持单项	参与单项
	服务满意度	各品类行业服务满意度排名(并参考消协组织投诉率情况)	前 5 名	前 10 名	前 20 名	高于平均
	服务价格行为	公示、报备及施行情况	优秀	良好	合格	合格
注 1: 11 个服务项目种类: 按照 GB / T 28841—2012 中第 6 章服务项目有关要求。						
注 2: 上门证: 在行业协会备案登记的上门人员服务证。上岗证: 企业在协会备案的上岗服务证。						
注 3: 互联网服务方式: 网站、网页、邮箱、即时通讯等。						



## 附 录 B (规范性附录)

### 家用电器销售企业维修服务组织等级划分条件

家用电器销售企业维修服务组织等级划分条件见表 B.1。

**表 B.1 家用电器销售企业维修服务组织等级划分条件**

类别	项目	特级	一级	二级	三级	
连锁服务资源	销售企业基本情况	年度总销售额 / 亿元	≥500	≥300	≥100	≥30
	连锁维修服务管理组织情况	服务战略规划年限	5 年以上	3 年以上	2 年以上	1 年以上
		管理层级 / 个	≥3	≥3	≥2	≥2
		管理层人数 / 人	≥30	≥20	≥10	≥5
		服务信用评价等级	3A	3A	2A	A
	连锁服务设施提供情况	全国统一电话服务中心	有	有	有	有
		互联网服务情况	多种方式 客服 / 人	齐全 ≥10	齐全 ≥5	齐全 ≥3
	连锁服务机构情况	省级区域覆盖数	≥30	≥15	≥10	≥5
		各地级区域网点数	≥550	≥300	≥150	≥80
	服务人员情况	人数 / 百人	≥20	≥10	≥5	≥2
持上门 / 上岗证人数 / 人		≥1000	≥500	≥300	≥100	
连锁服务能力	服务品牌覆盖	数量 / 个	≥30	≥10	≥5	≥3
	服务产品类别	电器、电子、电信、微机	≥3	≥3	≥2	≥2
	服务项目种类	11 种服务项目	≥8	≥6	≥5	≥4
	服务时间	天数 / 周 × 小时数	≥7 × 10	≥7 × 10	≥7 × 8	≥5 × 8
	话服能力	天数 / 周 × 小时数	7 × 24	7 × 24	7 × 12	5 × 12
		统一服务电话接听率 / s	≤15	≤30	≤60	≤90
	互联网服务	回复时间 / h	≤24	≤48	≤72	≤96
备件供应能力	备件平均到达时间 / d	≤3	≤5	≤10	≤15	
服务管理	监管制度	评价体系、服务形象	完善	健全	优良	有
	标准化程度	参与各级标准规范起草与施行	主持多项	参与多项	主持单项	参与单项
	服务满意度	各品类行业服务满意度排名(并参考消协组织投诉率情况)	前 5 名	前 10 名	前 20 名	高于平均
	服务价格行为	公示、报备及施行情况	优秀	良好	合格	合格
注 1: 11 个服务项目种类: 按照 GB / T 28841—2012 中第 6 章服务项目有关要求。						
注 2: 上门证: 在行业协会备案登记的上门人员服务证。上岗证: 企业在协会备案的上岗服务证。						
注 3: 互联网服务方式: 网站、网页、邮箱、即时通讯等。						

## 附录 C (规范性附录)

### 家用电器维修服务连锁企业等级划分条件

家用电器维修服务连锁企业等级划分条件见表 C.1。

**表 C.1 家用电器维修服务连锁企业等级划分条件**

类别	项目	特级	一级	二级	三级		
连锁服务资源	企业基本情况	年度收入 / 千万元	≥10	≥5	≥2	≥1	
	连锁服务设施提供情况	统一电话服务中心情况	有	有	有	有	
		互联网服务情况	多种方式 客服 / 人	均有 ≥5	均有 ≥3	均有 ≥2	大多有 ≥1
	连锁服务机构情况	省级区域覆盖数	≥20	≥10	≥5	≥2	
		各地级区域网点数	≥100	≥50	≥20	≥10	
	服务人员情况	人数 / 百人	≥20	≥10	≥5	≥2	
持上门 / 上岗证人数 / 人		≥1000	≥500	≥300	≥100		
连锁服务能力	服务品牌覆盖	数量 / 个	≥20	≥10	≥5	≥3	
	服务产品类别	电器、电子、电信、微机	≥3	≥3	≥2	≥1	
	服务项目种类	11 种服务项目	≥8	≥6	≥5	≥4	
	话服能力	服务时间	天数 / 周 × 小时数	≥7 × 10	≥7 × 10	≥7 × 8	≥5 × 8
		统一服务电话接听率 / s	≤15	≤30	≤60	≤90	
	互联网服务	回复时间 / h	≤12	≤24	≤48	≤72	
	备件供应能力	备件平均到达时间 / d	≤5	≤10	≤15	≤30	
服务管理	监管制度	评价体系、服务形象	完善	健全	优良	有	
	标准化程度	参与各级标准规范起草与施行	主持多项	参与多项	主持单项	参与单项	
	服务满意度	各品类行业服务满意度排名(并参考消协组织投诉率情况)	前 5 名	前 10 名	前 20 名	高于平均	
	服务价格行为	公示、报备及施行情况	优秀	良好	合格	合格	
<p>注 1: 11 个服务项目种类: 按照 GB / T 28841—2012 中第 6 章服务项目有关要求。</p> <p>注 2: 上门证: 在行业协会备案登记的上门人员服务证。上岗证: 企业在协会备案的上岗服务证。</p> <p>注 3: 互联网服务方式: 网站、网页、邮箱、即时通讯等。</p>							

#### 参考文献:

- [1] QB / T 2837—2006 家用和类似用途电器维修服务从业人员行为规范
- [2] SB / T10425—2007 家用和类似用途电器服务顾客满意度测

评规范

[3] 国家发改委发改价检[2005]2379号 家用电器维修服务明码  
标价规定

[4] 国经贸[1995]458号 部分商品修理更换退货责任规定

# 家用和类似用途电器服务顾客满意度测评规范

【SB / T 10425—2007】

## 1 范围

本标准规定了家用和类似用途电器服务顾客满意度的综合测评模型和测评指标体系；不同服务类别服务顾客满意度的调查测评模型与测评指标体系；调查问卷设计、抽样调查的基本要求、调查实施和数据处理及数据分析等内容。

本标准适用于家用和类似用途电器服务行业开展服务顾客满意度测评以及对服务供方满意度测评。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB / T 19000—2000 质量管理体系 基础和术语

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1 因果关系模型 causal model

基于社会学、心理学、统计学的理论，构建反映影响顾客满意度的主要因素和它们之间的原因与结果关系的结构方程模型。

### 3.2 结构变量 latent variables

在顾客满意度因果关系模型中，由若干个观测变量反映出来的、抽象的、不能直接测量的变量(测评模型中圆框里的变量为结构变量)。

### 3.3 观测变量 measurable variables

在顾客满意度因果关系模型中，反映对应的结构变量、具体的、可以

直接测量的变量(测评模型中方框里的变量为观测变量)。

#### 3.4 满意度指标 components of customer satisfaction

顾客满意度测量中采用的所有结构变量和观测变量的总和。

#### 3.5 原因要素 causal factors

直接或间接影响服务顾客满意度的结构变量。

#### 3.6 结果要素 resultant factors

导致服务顾客满意度结果的结构变量。

#### 3.7 顾客 customer

接受产品的组织或个人。

[GB / T 19000—2000 定义 3.3.5]

#### 3.8 服务顾客满意 / 服务顾客满意度 service customer satisfaction

顾客对其服务要求(明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望)已被满足的程度的感受。顾客满意或不满意有程度的区分,顾客满意水平的量化就是顾客满意度。

注 1: 顾客抱怨是一种满意程度低的最常见的表达方式,但没有抱怨并不一定表明顾客很满意。

注 2: 即使规定的顾客要求符合顾客的愿望并得到满足,也不一定确保顾客很满意。

#### 3.9 服务顾客满意指数 service customer satisfaction index

在同一个测评体系下,通过特定的因果关系模型,运用已测定的服务顾客满意度各调查指标的数值和特定的计算方法得出的数字结果。

#### 3.10 测评 measurement

针对研究对象所进行的采集资料数据、综合测算与分析的过程。

#### 3.11 指标体系 indexsystem

对研究对象进行特定综合评价所必需的一套完整性和系统性的指标组合。

### 3.12 调查方案 survey scheme

为取得测评所需要的资料数据而制定的关于抽样、调查、评价调查质量等一整套步骤程序的设计。包括抽样方法设计、调查方法设计和问卷设计等内容。

### 3.13 测评模型 measurement model

对指标体系中关联或因果关系的理论或具体的图形与数学表达方式。

### 3.14 家用和类似用途电器 household and similar electronic and electrical appliances

在家庭、寓所及类似用途场合，由非专业人员使用的电子和电器装置。

### 3.15 服务供方 supplier of service

提供服务的组织或个人(见附录 A)。

## 4 总则

本标准规定的测评模型为初始模型，测评组织最终采用的模型形式可根据具体的调查数据加以调整；本标准规定的测评指标体系为基础测评指标体系，测评组织可根据测评目的和测评对象的不同，对测评指标体系删减或补充。

建立测评指标体系应遵循以下指导原则。

### 4.1 探测性研究

通过焦点小组访谈，获得服务供方和顾客共同提出的影响服务顾客满意度的指标(一般应为大于等于 40 个)。

### 4.2 分类实施

在考虑企业类别、服务类别、产品类别差异的基础上，依据服务流程建立。

#### 4.3 可比较

设计可与被测评对象的同层次竞争对手相比较的测评指标。

#### 4.4 可控制

测评指标可控制。当企业无条件或无能力对某一指标加以改进时，则应暂不纳入。

#### 4.5 可测量

测评指标可测量。测评结果量化。

#### 4.6 内部行为准则检测

设计可对被测评对象内部行为准则进行检测的指标。

#### 4.7 连续跟踪

通过连续跟踪研究顾客的期望和要求，了解顾客期望和要求变化趋势，对指标进行及时调整和采取相应应对措施。

#### 4.8 对应原则

确定的调查指标应与选择的测评模型结构变量相对应。

#### 4.9 其他

分类别深入调查问卷的问项应了解顾客优先需求，即各测评指标影响服务顾客满意度的权重；同时可了解服务供方心目中的顾客优先要求，用于两者之间比较，以便被测评对象根据顾客的优先需求确定服务改进方向；分类别深入调查问卷的问项可采用开放式问项了解顾客对服务趋势的预测、顾客的服务改进建议。

### 5 建立测评体系

5.1 根据调查目的，结合被测评对象规模和服务特点建立测评指标体系。

5.2 确定相应专业测评人员。

5.3 确定测评工作有效运行的方法和相应的管理规定。



5.4 确保获得必要的客观信息以及必要的资源。

5.5 制定实施时所必须采用的措施。

5.6 选择适合被测评对象的测评模型。

5.7 明确调查问卷设计基本要求。

5.8 确定抽样调查基本要求。

5.9 确定调查实施方法及其控制。

5.10 确定数据处理方法和要求。

5.11 提出数据分析要求。

5.12 提出服务顾客满意指数分析框架。

## 6 测评模型

### 6.1 综合测评模型

#### 6.1.1 分类

6.1.1.1 家用和类似用途电器制造企业售后服务部门服务顾客满意度综合测评模型

见附录 B 中图 B.1。

6.1.1.2 家用和类似用途电器专业维修服务企业服务顾客满意度综合测评模型

见附录 B 中图 B.2。

6.1.1.3 家用和类似用途电器销售企业服务顾客满意度综合测评模型

见附录 B 中图 B.3。

#### 6.1.2 划分依据

根据家用和类似用途电器行业对企业类别进行划分。不同企业类别，服务顾客满意度的原因要素和结果要素有所不同。

#### 6.1.3 应用

测评顾客对家用和类似用途电器企业 / 品牌的总体服务满意程度。适用于各类被测评对象进行基础策略性调查(即通过调查明确需要改进的服务类别)以及被测评对象之间的综合服务水平比较。

## 6.2 分类别调查测评模型

### 6.2.1 分类

#### 6.2.1.1 电话服务

见附录 C 中图 C.1。

#### 6.2.1.2 网上服务

见附录 C 中图 C.2。

#### 6.2.1.3 卖场销售服务

见附录 C 中图 C.3。

#### 6.2.1.4 送货和安装服务

见附录 C 中图 C.4。

#### 6.2.1.5 上门维修服务

见附录 C 中图 C.5。

#### 6.2.1.6 接修服务

见附录 C 中图 C.6。

### 6.2.2 划分依据

根据不同服务类别(环节),同时考虑被测评对象内部各服务组织职能不同而划分。

### 6.2.3 应用

主要用在单个被测评对象开展综合测评后,对需改进的服务类别(环节)进行深入调查;也可用在不同被测评对象间的单个服务类别服务顾客满意度比较。

服务类别相同,产品类别不同,应相应调整测评指标体系。

## 7 调查问卷设计

### 7.1 调查问卷设计基本要求

7.1.1 不同数据采集方法的问卷结构、形式、指标数量等应有所差异。

7.1.2 准确反映测评模型变量的含义。

7.1.3 问项应易于调查对象理解。

7.1.4 问项排列次序应有利于回答。

7.1.5 问卷中加入必要的人口统计问项(性别、年龄、教育程度、收入、区域等)。

7.1.6 应尽量采用便于数据处理的封闭式问项。

### 7.2 调查问卷设计程序

#### 7.2.1 准备阶段

7.2.1.1 依据本标准，根据调查目的选择测评模型。

7.2.1.2 确定调查地理区域、时间范围、样本总体和数据采集方法。

7.2.1.3 根据所选择的测评模型、企业的服务流程特点，设计调查问题和答案形式；设计问卷标题、开场白和结束语等内容。

#### 7.2.2 结构和内容

##### 7.2.2.1 标题

##### 7.2.2.2 开场白

应有说明测评组织身份、调查目的、问卷填写方法、需被调查对象配合的内容。

##### 7.2.2.3 问卷问项及答案形式

SB / T 10425—2007

一般包括：筛选合格调查对象的问项及答案形式；测评指标问项及答案形式；人口统计变量问项及答案形式。

测评指标问项答案形式一般采用十分量表。其他问项答案形式可根据调查内容自行确定。

#### 7.2.2.4 结束语

应有致谢语。

#### 7.2.3 预先测试

7.2.3.1 组织专业人员检验调查目的、问卷结构、问项、量表、逻辑、语言等是否合理。

7.2.3.2 选择 10 个以上人口统计变量具有明显差异的顾客试答，从顾客角度检验问卷的结构、问题、量表、逻辑、语言等是否合理。

#### 7.2.4 问卷确认

根据预先测试反馈意见修改问卷，确认问卷定稿。

#### 7.2.5 问卷标识

问卷正式投入使用前，在问卷顶部对每份问卷标识。

### 8 抽样调查的基本要求

#### 8.1 抽样数量

##### 8.1.1 影响抽样样本量因素

###### 8.1.1.1 样本总体方差

方差表示被调查者对调查问项给出答案的分散程度。方差大，样本量增大；反之，则样本量减小。

###### 8.1.1.2 抽样误差控制范围

由于样本不同而导致的偏差为抽样误差。抽样误差一般应 $\leq 5\%$ 。

###### 8.1.1.3 置信度

调查结果的可靠程度用置信度表示。置信度一般应 $\geq 90\%$ 。

#### 8.1.2 确定抽样样本量的方法

##### 8.1.2.1 统计学方法

见式(1)。

$$N=(Z^2 \times \sigma^2)/E^2 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

N——样本量；

Z——误差的置信水平；

$\sigma^2$ ——总体方差；

E——可接受的抽样误差范围(允许误差)。

### 8.1.2.2 经验方法

抽样样本量应为：测评指标问项(筛选合格调查对象问项和测评指标问项除外)的10倍~20倍。

对不同类型细分市场(如不同年龄段、购买不同产品)进行满意度测评比较，则每个市场细分中抽样样本量不少于100个。

对被测评对象的多个分支指标进行测评，每个分支的调查样本量一般不少于100个。

根据以上方法以及对有效问卷回收率的预测，适当增加样本量。调整公式见式(2)：

$$\text{最终样本量} = \text{要求样本量} / \text{预计问卷回收率} \dots\dots\dots (2)$$

### 8.1.3 调查样本

#### 8.1.3.1 样本总体

根据调查目的、产品类别、服务类别，确定符合调查要求的服务时间、地理区域、顾客特征，将符合条件的所有顾客作为样本总体。

#### 8.1.3.2 抽样框

测评组织在样本总体中剔除无法调查的样本，确定可以调查的样本范围，形成抽样框。

#### 8.1.4 统计抽样方法

一般采用简单随机抽样方法。当被测评对象顾客群体广泛，且需要对不同顾客特征(性别、年龄、收入、区域、教育程度)的服务顾客满意度进行相对比较时，可采用分层随机抽样方法。

## 9 调查实施

### 9.1 方法

一般由第三方通过面访、小组访谈、邮寄问卷、普通电话调查、网上调查和计算机辅助电话调查方式中的一种或几种方法进行调查。

### 9.2 调查实施过程中的误差控制

#### 9.2.1 减小由调查设计者差错造成的误差

在正式调查前，对问卷问项、量表、样本总体定义、抽样框进行审核确认。

#### 9.2.2 减小由调查人员差错导致的误差

调查前，对调查人员的沟通能力、问项理解、数据记录等方面进行培训；调查过程中对调查人员的工作进行检查、监控；调查结束后对调查结果进行复核。

## 10 数据处理

### 10.1 问卷筛选

有效问卷应满足以下条件：筛选问项回答率应为 100%；测评指标问项回答率应不小于 90%；人口统计变量问项回答率应不小于 70%。

### 10.2 数据编码

原始数据信息一般分为数字信息和文字信息。数据编码是把文字信息转化成可以直接录入计算的数字信息。编码过程包括以下三部分。

#### 10.2.1 定义变量

给调查中涉及的各个变量赋予名称。定义变量时，要遵守所用统计软件的特有规定。

### 10.2.2 规定各量表值

依据数据的类型用字符串或数字来表示变量内容。

### 10.2.3 编码对照表

说明各英文字母和数字代码的含义，形成编码对照表，供数据计算、检验和分析使用。

## 10.3 数据录入

录入有效问卷数据。采用计算机辅助电话访谈(CAT1)系统进行调查的除外。每份问卷录入后应审核。

## 10.4 数据检查

### 10.4.1 频数分析

统计一个变量的不同值出现的次数和百分数。检查超出范围的数据或极端值，分析原因，进行修改或删除。

### 10.4.2 交叉频数分析

统计两个或两个以上变量交叉分组的频数及百分数。找出逻辑上不合理的数据，分析原因，进行修改或删除。

### 10.4.3 马氏距离分析

多元分析时，通过马氏距离分析判断样本是否属于异常值。

## 10.5 数据处理

### 10.5.1 原始数据或变量的转换

为了使不同单位或不同变量在分析中具有可比性，一般采用标准化方法，将不可比的对象转换成标准化分值，再进行比较分析。

### 10.5.2 缺省数据处理

使用变量的均值代替缺省值；利用统计模型计算得到的比较合理的值代替缺省值；删除缺省值样本；保留样本但在相应的分析中做出必要的删除。



## 10.6 数据计算

采用部分最小二乘法(Partial Least Squares: 简称 PLS)进行数据计算。

## 10.7 数据检验

### 10.7.1 项目分析

检验问项是否能够鉴别不同被访者的反应程度。

### 10.7.2 信度检验

检验调查结果的可靠性或稳定性。

### 10.7.3 效度分析

效度分析包括结构效度和内容效度。一般采用因子分析方法验证结构效度;通过专家验证内容效度,即检验问项是否有效测量了想要测量的内容。

## 11 数据分析

### 11.1 分析内容

11.1.1 计算出各结构变量分值。

11.1.2 计算出各观测变量分值。

11.1.3 计算出各结构变量对服务顾客满意度的直接和间接影响。

11.1.4 计算出各观测变量对服务顾客满意度的直接和间接影响。

11.1.5 综合分析结构变量分值及对服务顾客满意度的直接和间接影响。

11.1.6 综合分析观测变量分值及对服务顾客满意度的直接和间接影响。

11.1.7 分别分析人口统计变量(性别、年龄、收入、文化程度等)对服务顾客满意度的影响。

11.1.8 服务顾客满意度历史数据纵向对比分析(适用于已有两年及

以上服务顾客满意度测评数据的情况)。

11.1.9 提出提升服务顾客满意度的建议。

11.2 分析报告格式

11.2.1 封面。

11.2.2 服务顾客满意度分析总体结论。

11.2.3 目录。

11.2.4 服务顾客满意度分析模型。

11.2.5 正文。

11.2.6 附录。

11.3 正文主要内容

包括技术报告、数据报告、分析报告。

11.3.1 技术报告

详述调查对象的定义、调查对象的代表性、样本框构成、抽样方法、抽样步骤以及抽样中可能存在的偏差等；访员的遴选、培训、督导中遇到的问题、实施进程，调查结果的复核。

11.3.2 数据报告

通过频数、百分比列表、图形、简单文字等方式说明主要调查数据结果。

11.3.3 分析报告

通过显著性分析、相关分析、回归分析等统计方法分析调查结果中的内在关系，用文字和图形来说明。

描述竞争环境的定量轮廓：被测评对象及其同层次竞争者在评估层面上的满意度得分和排序，顾客满意度的主要影响因素、被测评对象的竞争强势点和弱势点、被测评对象在不同顾客接触点上的顾客满意度水平的内部横向比较。

分析报告还将包含结论与建议，研究人员根据数据报告、数据分析、文案研究、个人经验给出本次满意度研究的结论与建议。

#### 11.4 附录内容

包括项目计划书、问卷、开放问项的统计结果、相关资料及其他对调查报告中的有关观点。

## 附 录 A (规范性附录)

### 服务供方满意度测评模型和测评指标体系

服务供方满意度测评包括员工满意度测评和服务商满意度测评。员工满意度测评主要针对电话中心座席人员、前台接待人员、维修技术支持人员和服务经理。

服务供方满意度抽样调查可根据企业品牌自身规模和需要，采取普查或抽样调查。通过问卷填写或企业内部网络调查进行，防止服务供方之间互相沟通，导致结果不真实。

#### A.1 服务经理满意度测评

测评模型见图 A.1。

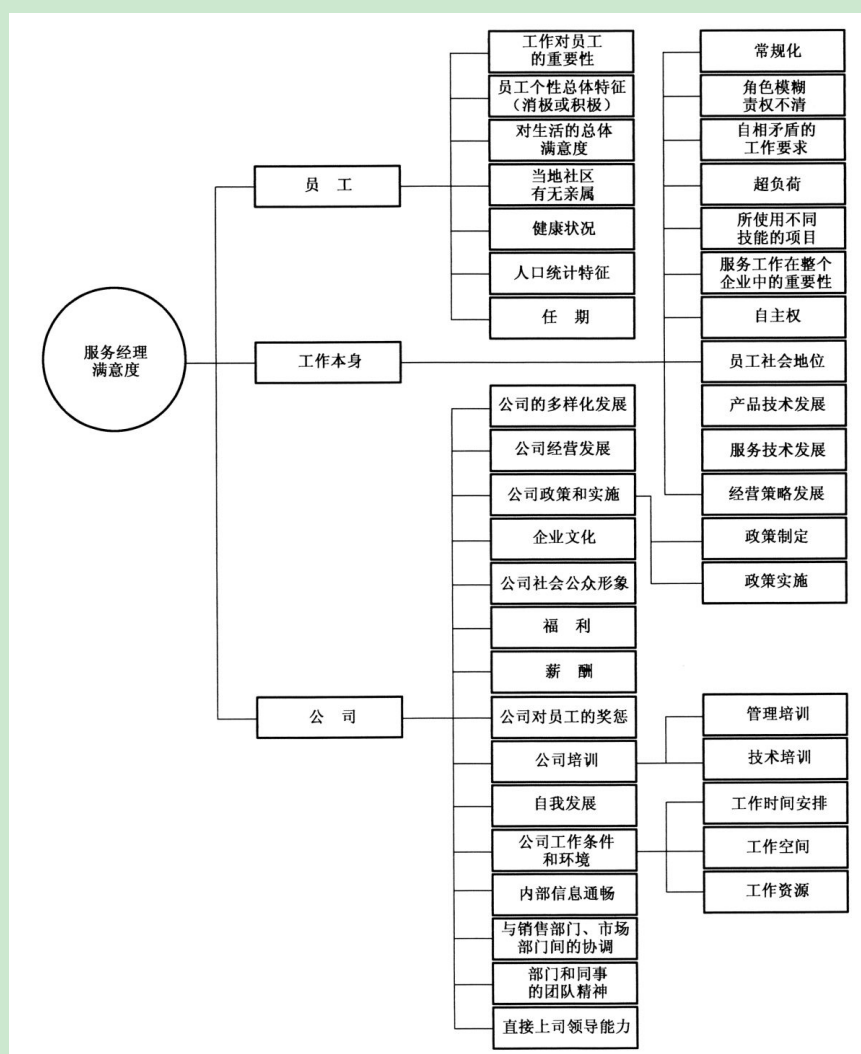


图 A.1 服务经理满意度测评模型

## A.2 前台接待人员满意度测评

### A.2.1 测评模型

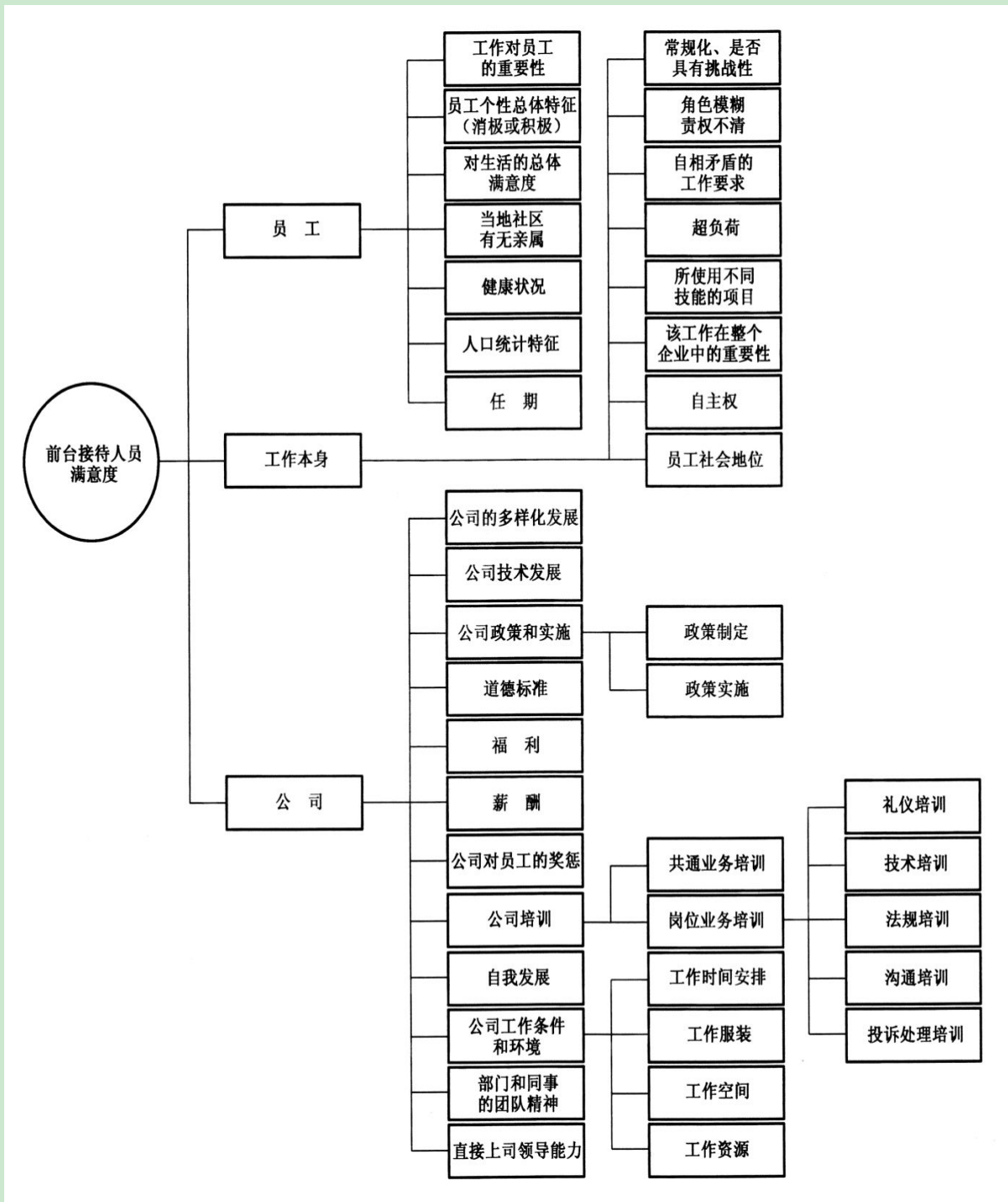


图 A.2 前台接待人员满意度测评模型

## A.3 电话中心座席人员满意度测评

### A.3.1 测评模型

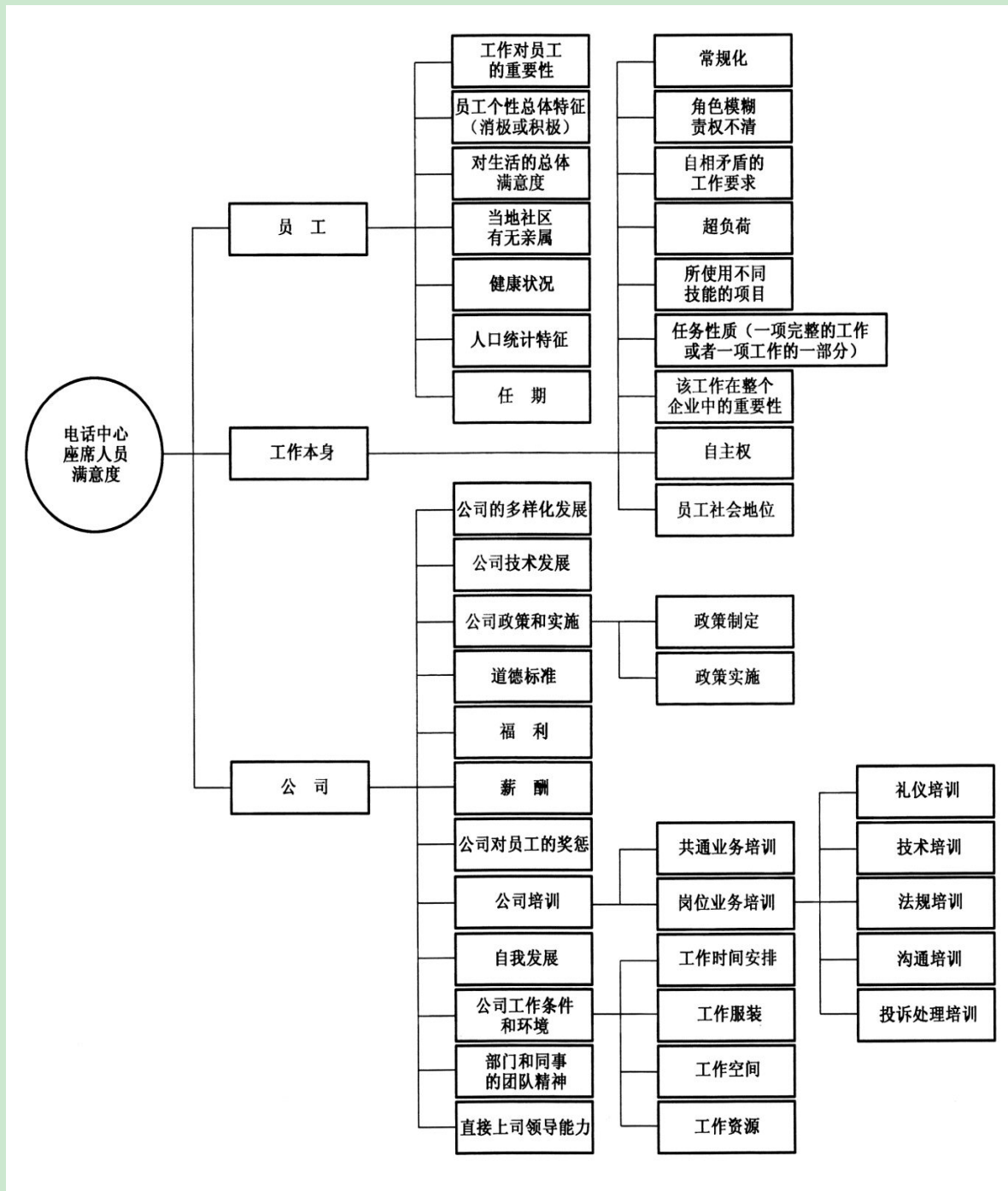


图 A.3 电话中心座席人员满意度测评模型

## A. 4 维修技术支持人员满意度测评

### A. 4. 1 测评模型

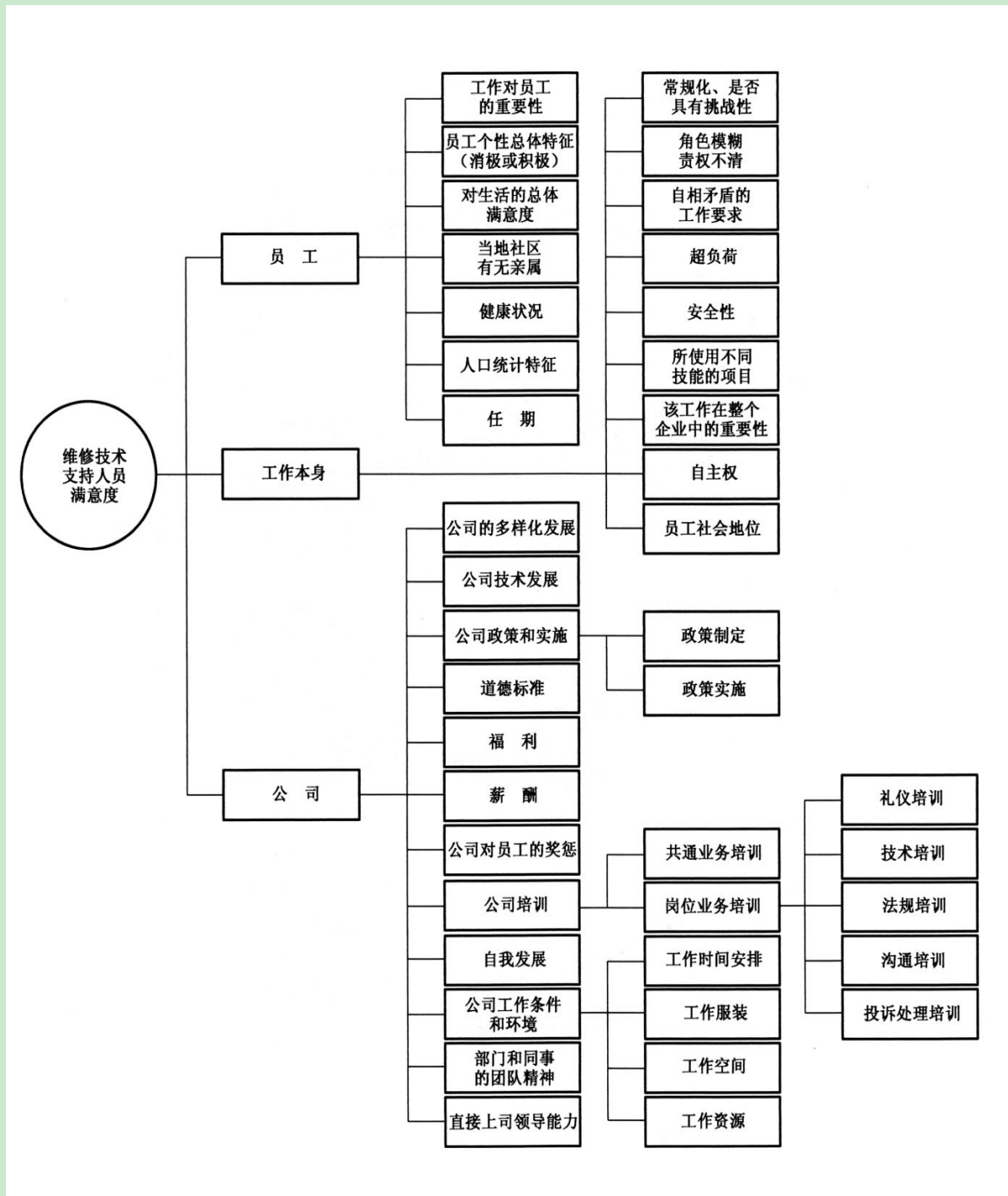


图 A. 4 维修技术支持人员满意度测评模型



## A.5 服务商满意度测评

### A.5.1 测评模型

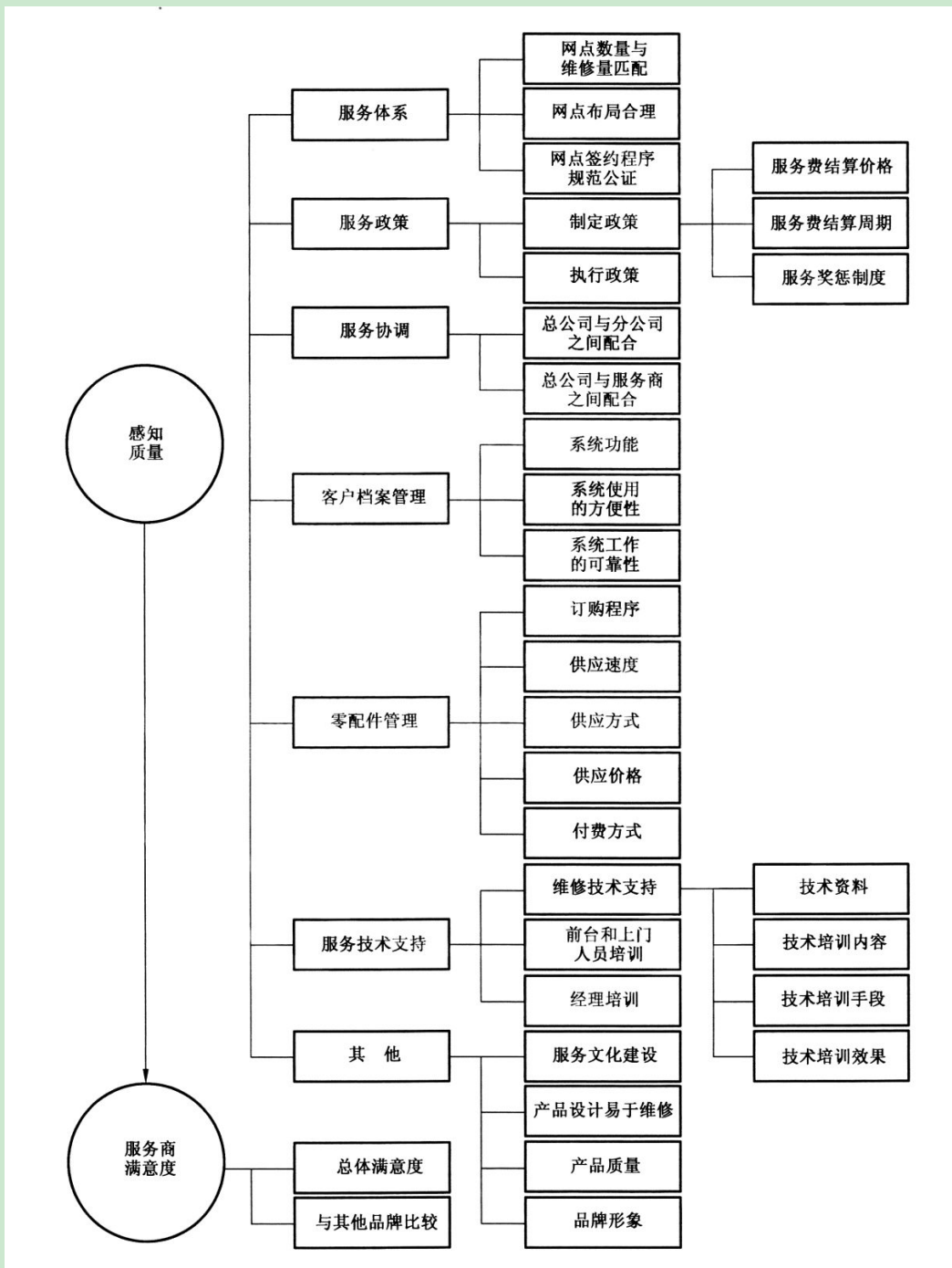


图 A.5 服务商满意度测评模型

## 附录 B (规范性附录) 综合测评模型与测评指标体系

### B.1 家用和类似用途电器制造企业售后服务部门服务顾客满意度综合测评

#### B.1.1 测评模型

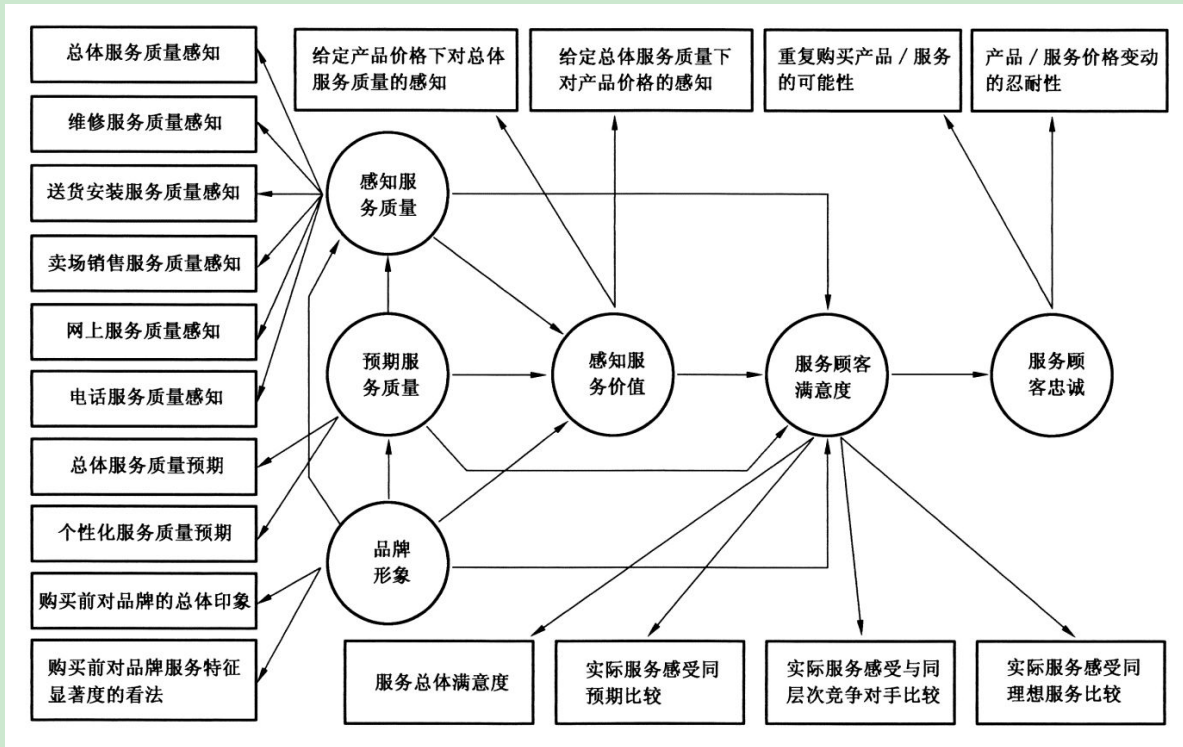


图 B.1 家用和类似用途电器制造企业售后服务部门服务顾客满意度测评模型

#### B.1.2 测评指标体系

##### B.1.2.1 品牌形象

顾客在购买某企业 / 品牌产品之前, 通过直接、间接的渠道, 有意识或无意识地积累起来的对企业或品牌的形象的综合判断。包括对企业 / 品牌的产品质量、服务质量、商务实践、商业道德、社会责任感以及整体形象的看法。

##### B.1.2.2 预期服务质量

顾客在购买某企业 / 品牌产品之前对其电话服务、网上服务、卖场销售服务、送货安装服务、维修服务各环节总体服务质量的主观意愿与估计。

##### B.1.2.3 感知服务质量

顾客在咨询、购买并使用某种服务 / 产品的过程中或之后的一段时期内对其所享受的服务质量水平的实际感受。

#### B. 1. 2. 4 感知服务价值

顾客将所感受的总体服务质量与自己购买产品付出的价格比较之后的感受。

#### B. 1. 2. 5 服务顾客满意度

顾客在咨询、购买并使用某种产品或服务的整个过程中(以及之后的一段时期内)形成的对所购买

产品品牌总体服务质量满意程度的感受。

#### B. 1. 2. 6 服务顾客忠诚

顾客对某品牌服务质量的偏好程度。

#### B. 1. 2. 7 购买前对品牌的总体印象

品牌形象的测量指标之一, 反映顾客对某企业或品牌的总体印象。

#### B. 1. 2. 8 购买前对服务品牌特征显著度的看法

企业 / 品牌形象的测量指标之一, 反映顾客心目中某企业或品牌与竞争对手相比, 在服务质量上是否具备独到之处。

#### B. 1. 2. 9 总体服务质量预期

预期服务质量的测量指标之一, 反映顾客在准备购买某企业或品牌产品之前对其总体服务质量水平的估计与判断。

#### B. 1. 2. 10 个性化服务质量预期

预期服务质量的测量指标之一, 反映顾客在准备购买某企业或品牌产品之前对其个性化服务质量水平的估计与判断。

#### B. 1. 2. 11 电话服务质量感知

感知服务质量的测量指标之一, 反映顾客接受企业 / 品牌电话中心(呼叫中心)服务的过程中(以及之后的一段时期内)对其服务质量的实际

感受。

#### B. 1. 2. 12 网上服务质量感知

感知服务质量的测量指标之一，反映顾客在接受企业 / 品牌网站提供的信息查询、故障报修、投诉等服务的过程中(以及之后的一段时期内)，对其服务质量水平的实际感受。

#### B. 1. 2. 13 卖场销售服务质量感知

感知服务质量的测量指标之一，反映顾客在卖场购买某企业 / 品牌产品的过程中(以及之后的一段时期内)，对该企业 / 品牌服务质量水平的实际感受。

#### B. 1. 2. 14 送货安装服务质量感知

感知服务质量的测量指标之一，反映顾客在接受某企业 / 品牌提供的送货和安装服务的过程中(以及之后的一段时期内)，对其服务质量水平的实际感受。

注：测评时，要了解提供送货和安装服务人员所代表的企业 / 品牌是否与产品品牌一致。

#### B. 1. 2. 15 维修服务感知

感知服务质量的测量指标之一，反映顾客在接受某企业 / 品牌维修服务的过程中(以及之后的一段时期内)，对其服务质量水平的实际感受。

#### B. 1. 2. 16 总体服务质量感知

服务质量感知的测量指标之一，反映顾客在咨询、购买并消费某企业 / 品牌产品 / 服务的过程中或之后的一段时期内对其接受的总体服务质量水平的实际感受。

#### B. 1. 2. 17 给定总体服务质量下对产品价格的感知

感知服务价值的测量指标之一，反映顾客综合了所接受的某企业 / 品牌总体服务质量水平后对其付出的购买产品价格的感受。

#### B. 1. 2. 18 给定产品价格下对总体服务质量的感知

感知服务价值的测量指标之一，反映顾客综合了购买产品所付出的价格后，对其所接受的企业 / 品牌总体服务质量的感受。与给定总体服务质量下对产品价格的感知相比，给定产品价格下对总体服务质量的感知更侧重于质量，而前者则侧重于价格。

#### B. 1. 2. 19 服务总体满意度

服务顾客满意度的测量指标之一，反映顾客在咨询、购买并使用某企业 / 品牌产品 / 服务的过程中或之后的一段时期内所形成的总体服务满意程度。

#### B. 1. 2. 20 实际服务感受同预期比较

服务顾客满意度的测量指标之一，反映顾客将对某企业 / 品牌的总体服务质量感受同对其预期服务质量水平相比较后得出的满意程度。

#### B. 1. 2. 21 实际服务感受与同层次竞争对手比较

服务顾客满意度的测量指标之一，反映顾客对企业 / 品牌的总体服务质量与其同层次竞争对手提供的总体服务质量相比较后得出的满意程度。

#### B. 1. 2. 22 实际服务感受同理想服务比较

服务顾客满意度的测量指标之一，反映顾客将对某企业 / 品牌的总体服务质量感受同其期望的理想服务水平相比较后得出的满意程度。

#### B. 1. 2. 23 重复购买产品 / 服务的可能性

服务顾客忠诚度的测量指标之一。反映顾客在企业 / 品牌产品质量满足其需求的前提下，基于对其总体服务质量的感受，愿意再次购买该企业 / 品牌产品的可能性大小；包括愿意再次选择其服务的可能性大小。

#### B. 1. 2. 24 产品价格变动的忍耐性

服务顾客忠诚度的测量指标之一，反映顾客对该企业 / 品牌产品价格变动的承受能力。



## B.2 家用和类似用途电器专业维修服务企业服务顾客满意度综合测评

### B.2.1 测评模型

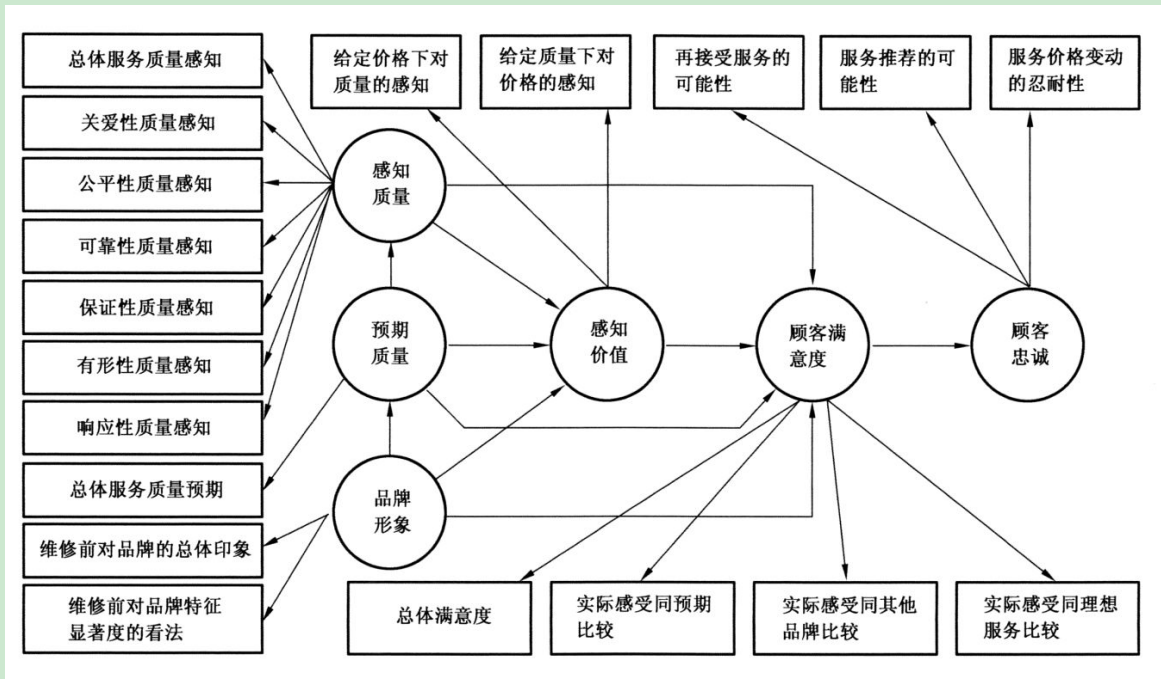


图 B.2 家用和类似用途电器专业维修服务企业服务顾客满意度综合测评模型

### B.2.2 测评指标体系

#### B.2.2.1 品牌形象

顾客在购买某企业 / 品牌服务之前，通过直接、间接的渠道，有意识或无意识地积累起来的对该企业 / 品牌形象的综合判断。

#### B.2.2.2 预期质量

顾客在购买并消费某企业 / 品牌服务之前对其服务质量的主观意愿与估计。

#### B.2.2.3 感知质量

顾客在购买并消费某企业 / 品牌服务的过程中或之后的一段时期内对其所享受的服务质量水平实际感受。

#### B.2.2.4 感知价值

顾客将所感受的某企业 / 品牌服务质量与自己购买其服务付出的成本比较之后的感受。

#### B. 2. 2. 5 顾客满意度

指顾客在接受某企业 / 品牌服务的过程中 (以及之后的一段时期内) 形成的对其服务质量满意程度的感受。

#### B. 2. 2. 6 顾客忠诚

顾客对某企业 / 品牌服务质量的偏好程度。

#### B. 2. 2. 7 维修前对品牌的总体印象

品牌形象的测量指标之一, 反映顾客维修前对某企业 / 品牌的总体印象。

#### B. 2. 2. 8 维修前对品牌特征显著度的看法

品牌形象的测量指标之一, 反映在顾客心目中某企业 / 品牌与其竞争对手相比是否具备独到之处。

#### B. 2. 2. 9 总体服务质量预期

预期服务质量的测量指标之一, 反映顾客在选择某企业 / 品牌维修产品之前对其总体服务质量水平的估计与判断。

#### B. 2. 2. 10 响应性质量感知

服务质量感知的测量指标之一, 反映顾客对某企业 / 品牌帮助顾客、并迅速提供服务的愿望和能力的实际感受。

#### B. 2. 2. 11 有形性质量感知

服务质量感知的测量指标之一, 反映顾客在接受某企业 / 品牌服务的过程中对其服务有形设施、设备、服务人员及沟通(辅助)材料(如收费价目表、维修单等)外表的实际感受。

#### B. 2. 2. 12 保证性质量感知

服务质量感知的测量指标之一, 反映顾客对服务人员具有的知识、礼节以及表达出的自信与可信的能力, 包括对顾客的礼貌和尊敬、与顾客有效沟通等方面的实际感受。



#### B. 2. 2. 13 可靠性质量感知

服务质量感知的测量指标之一，反映顾客对服务人员可靠而准确地履行服务承诺的能力的实际感受。主要是对服务供方维修技术能力的测评。

#### B. 2. 2. 14 公平性质量感知

服务质量感知的测量指标之一，反映顾客对服务人员服务程序(主要指收费是否明码标价)、与顾客之间服务交往、服务结果方面(主要指服务收费价格)是否公平的实际感受。

#### B. 2. 2. 15 关爱性质量感知

服务质量感知的测量指标之一，反映顾客在接受某企业 / 品牌服务的过程中对其服务人员能否设身处地为顾客着想并提供周到、个性化服务的实际感受。

#### B. 2. 2. 16 重复接受服务的可能性

顾客忠诚度的测量指标之一，反映顾客愿意再次选择该企业 / 品牌服务的可能性。

#### B. 2. 2. 17 服务推荐的可能性

顾客忠诚度的测量指标之一，反映顾客将对某企业 / 品牌服务满意的感受主动传播或当他人在需要维修服务时推荐其选择该企业 / 品牌的可能性。

#### B. 2. 2. 18 服务价格变动的忍耐性

服务顾客忠诚度的测量指标之一，反映顾客对某企业 / 品牌服务价格变动的承受能力。

## B.3 家用和类似用途电器专业销售企业服务顾客满意度综合测评

### B.3.1 测评模型

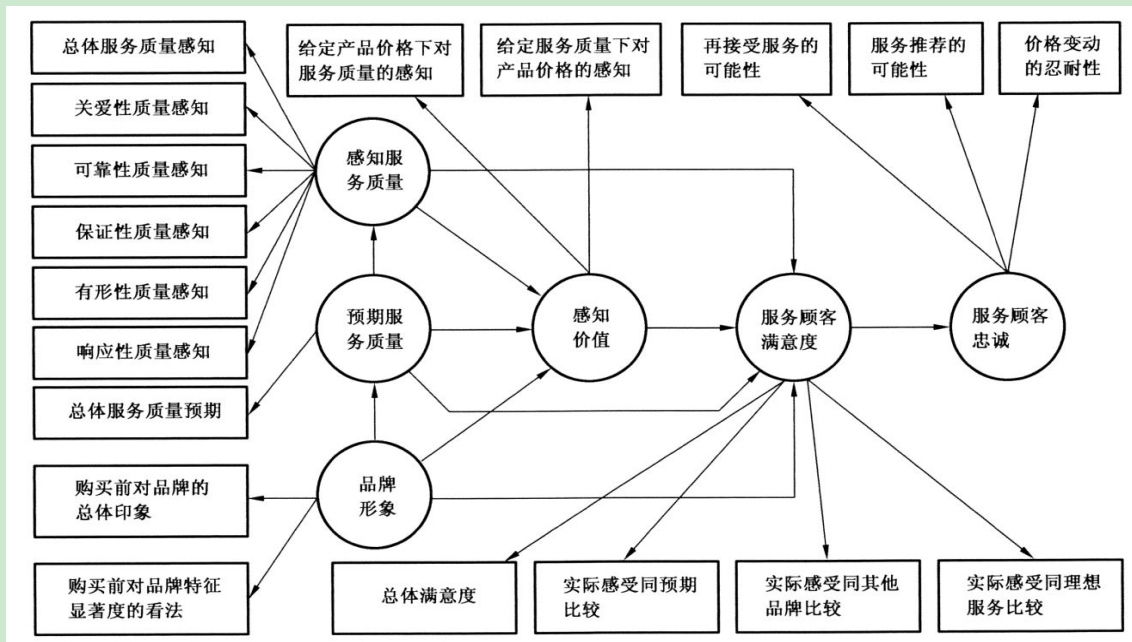


图 B.3 家用和类似用途电器销售企业服务顾客满意度综合测评模型

### B.3.2 测评指标体系

参考 B.1.2、B.2.2。

## 附录 C (规范性附录) 分类别调查测评模型与测评指标体系

### C.1 测评模型应用

C.1.1 如测评目的不涉及同其他品牌比较, 服务顾客忠诚度和服务顾客抱怨可不进入测评模型。

C.1.2 分类服务顾客满意度调查的问卷应有两份: 一份是调查各种指标对服务顾客满意度的重要中用于确定观测变量对结构变量影响的权重; 一份是调查顾客对各指标的满意程度。

### C.2 电话服务

电话服务是指企业 / 品牌电话中心(呼叫中心)为顾客提供产品咨询、报修、投诉、购买等服务。

测评模型见图 C.1。

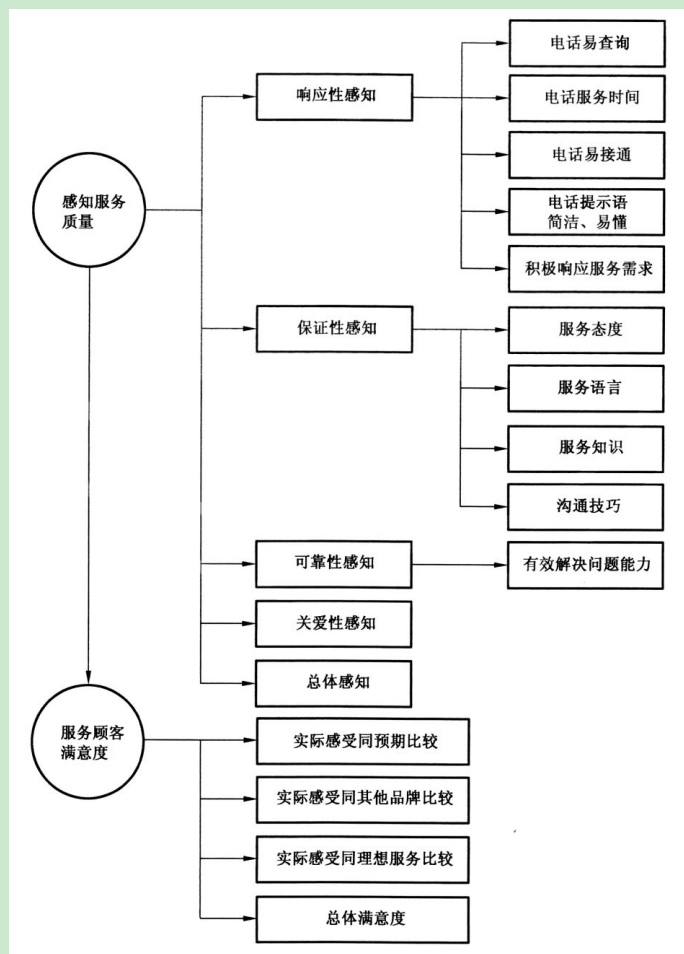


图 C.1 电话服务满意度测评模型

### C.3 网上服务

网上服务是指企业 / 品牌通过网站为顾客提供信息查询、故障报修、投诉等服务。

测评模型见图 C.2。

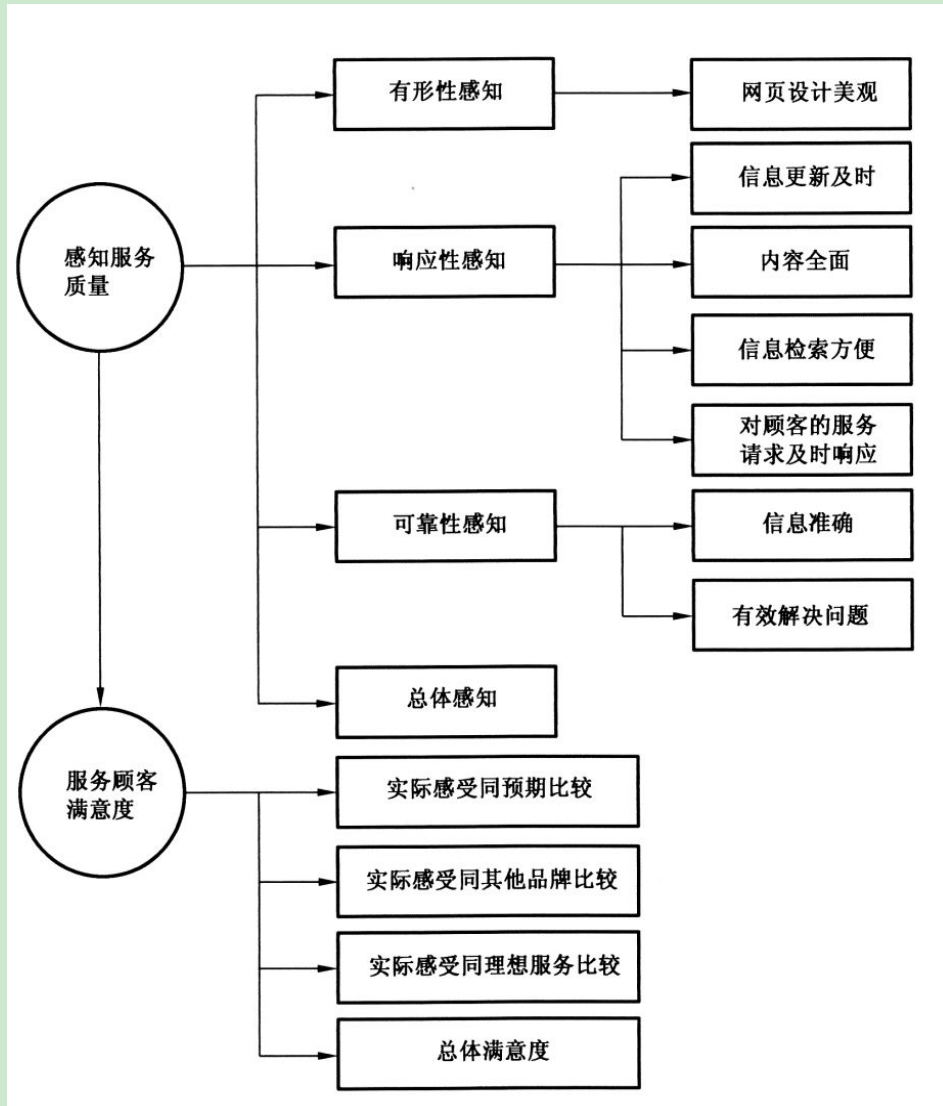


图 C.2 网上服务满意度测评模型

## C.4 卖场销售服务

卖场销售服务是指企业 / 品牌销售服务人员为顾客提供产品购买咨询、销售、试机等服务。

测评模型见图 C.3。

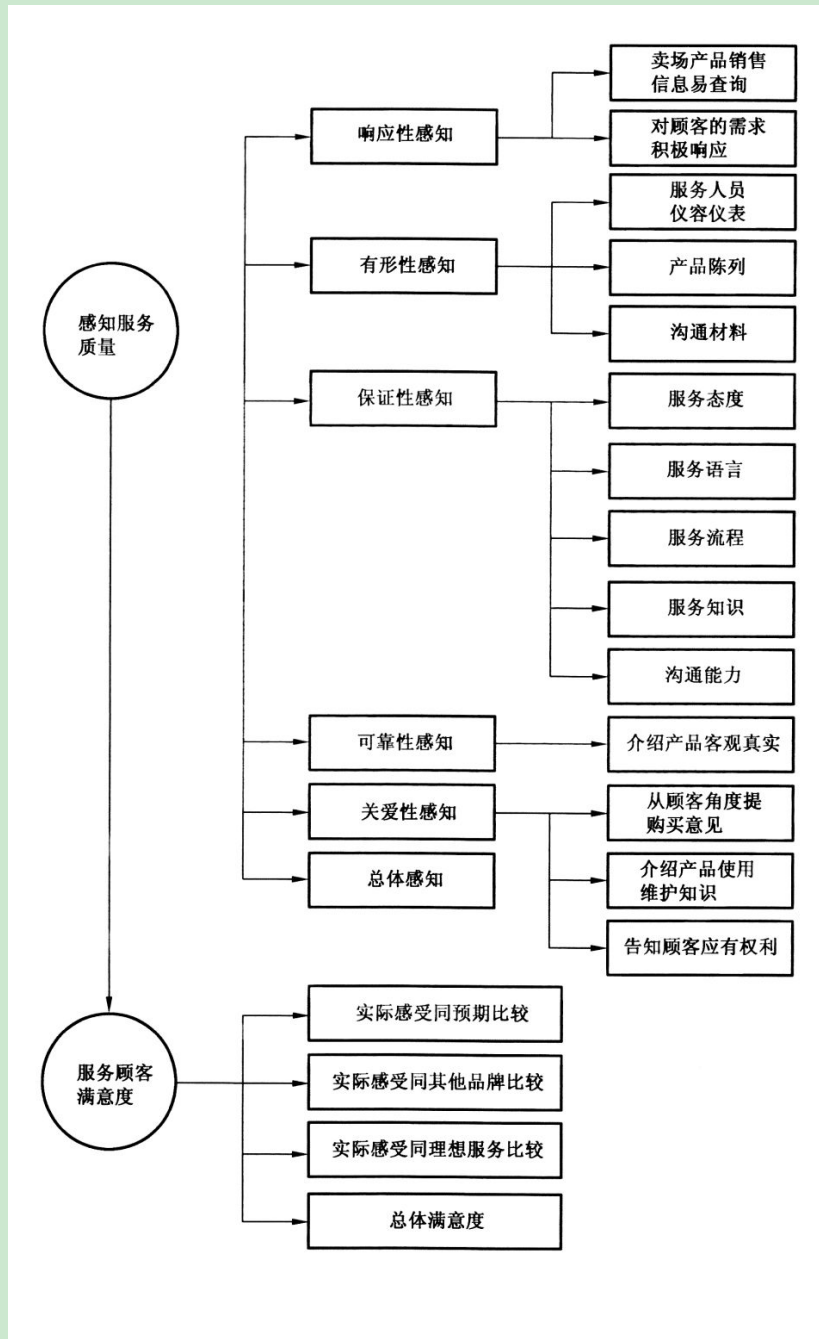


图 C.3 卖场销售服务满意度测评模型

## C.5 送货和安装服务

送货和安装服务是企业 / 品牌为顾客提供的送货、安装、回访服务全过程。

测评模型见图 C.4。

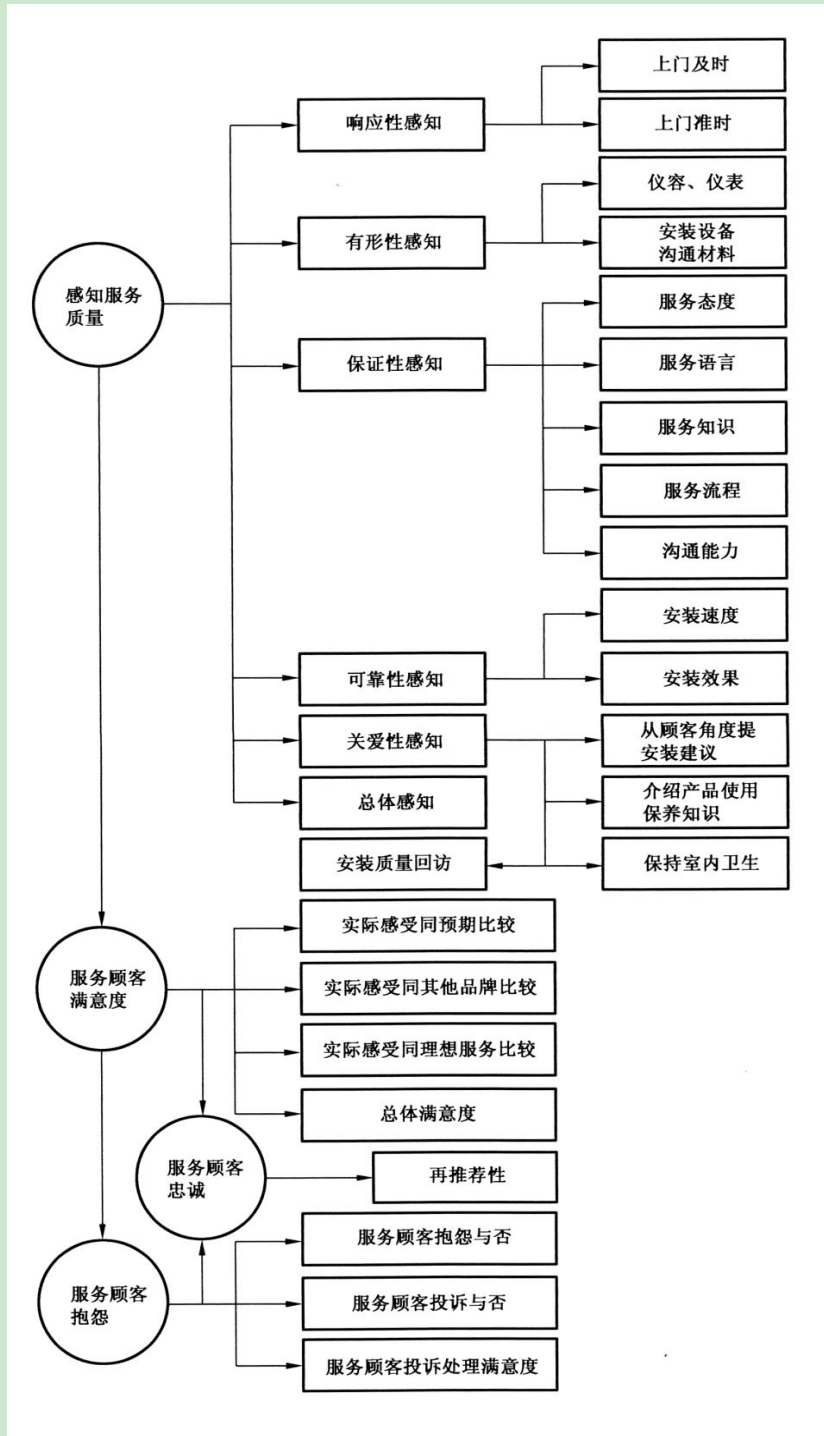


图 C.4 送货和安装服务满意度测评模型

## C.6 上门维修服务

上门维修服务是指企业 / 品牌为顾客提供的报修、上门维修、回访的服务全过程。

测评模型见图 C.5。

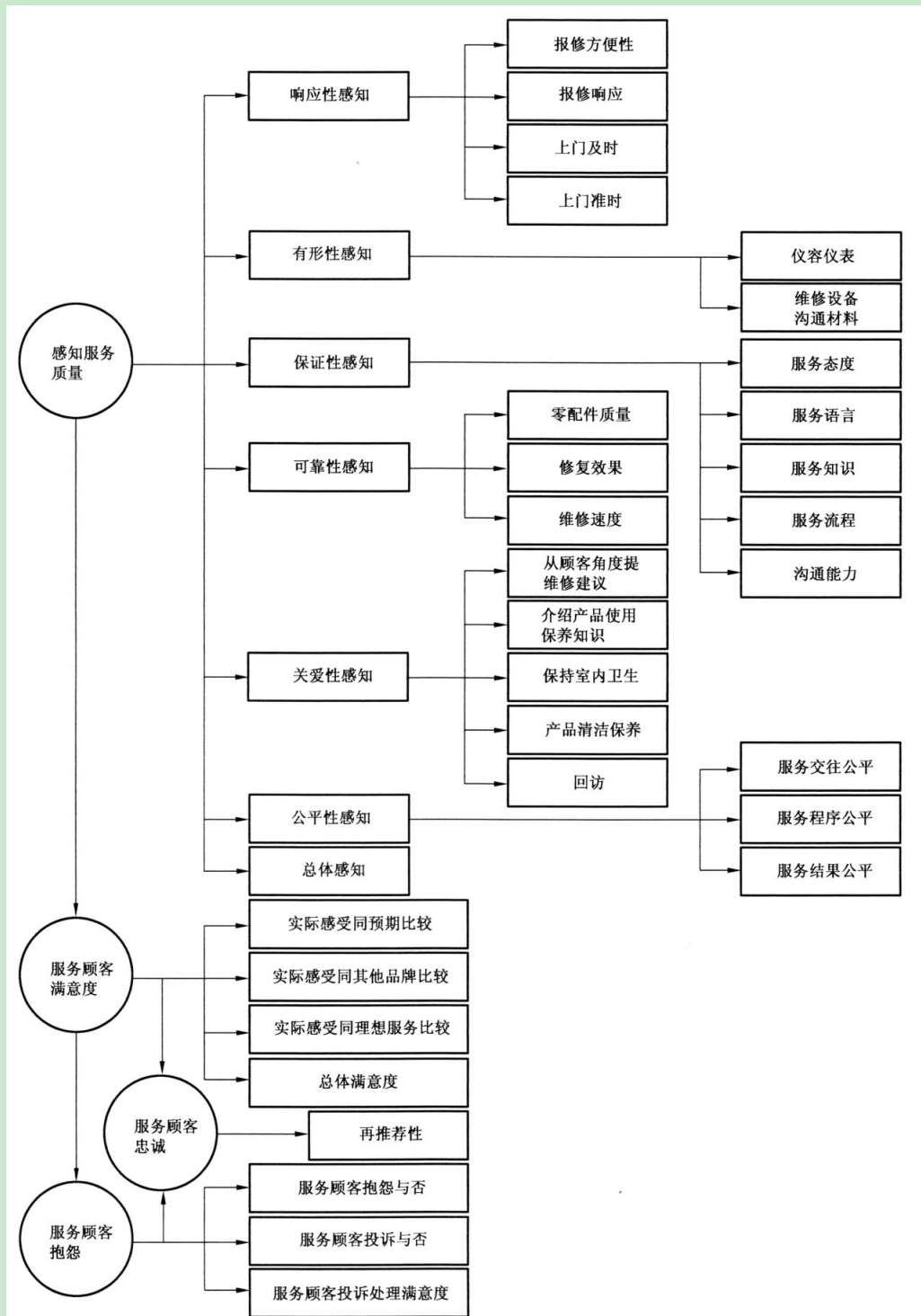


图 C.5 上门维修服务测评模型



## C.7 接修服务

接修服务是指企业 / 品牌为顾客提供的报修、维修店接修及回访的服务全过程。

测评模型见图 C.6。

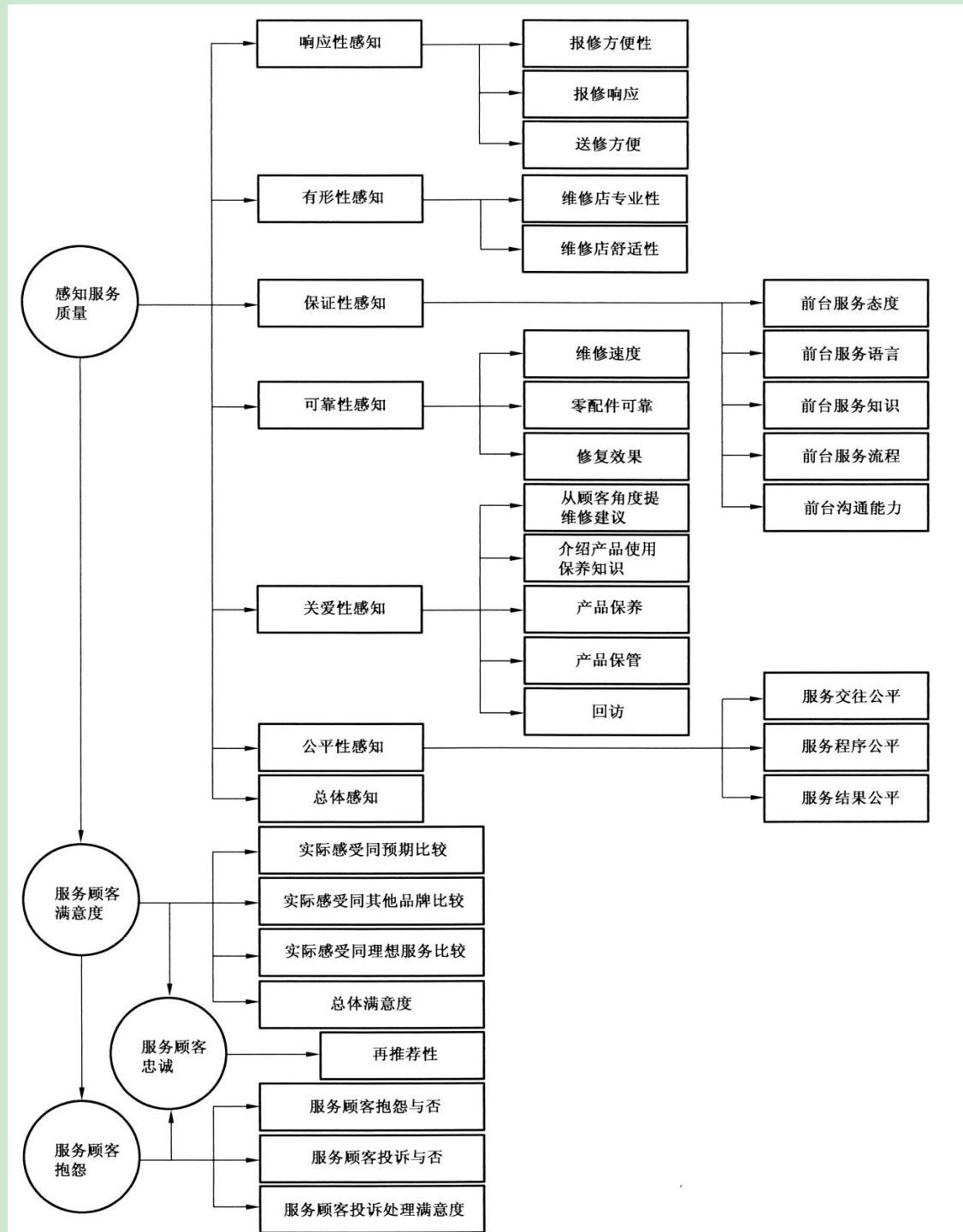


图 C.6 接修服务满意度测评模型

