

ICS 03.080.01
A 20
备案号: 40320—2013

SB

中华人民共和国国内贸易行业标准

SB/T 10993—2013

家用中央空调拆装和维修服务技术规范

Technical rule of disassembly, installation and maintenance for
household central air-conditioners

2013-04-16 发布

2013-11-01 实施



中华人民共和国商务部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国商业联合会提出。

本标准由中华人民共和国商务部归口。

本标准起草单位：中国家用电器服务维修协会、苏宁电器股份有限公司、海信科龙电器股份有限公司、广东美的暖通设备有限公司。

本标准主要起草人：刘松、刘祥、张磊、李葛丰。

家用中央空调拆装和维修服务技术规范

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
- 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 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450/750 V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/T 12325 电能质量 供电电压偏差
- GB 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/T 15624—2011 服务标准化工作指南
- GB 17790—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/T 15624—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

按家用中央空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 ≥ 6 个月。

4.1.3 修理

按待修理中央空调整机质量状况,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 ≥ 3 个月。

4.2 作业时间

4.2.1 拆卸时间

约定 ≤ 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 ≤ 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 ≤ 24 h,或与用户约定。

4.2.4 故障中不可用时间

约定 ≤ 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 etc 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/T 156、GB/T 12325 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 GB 1002 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 GB 13955 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 GB 13869 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 GB 17790—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。