

ICS 03.080.01
A 20
备案号:25124—2008

SB

中华人民共和国国内贸易行业标准

SB/T 10480—2008

房间空气调节器拆装和 维修服务的技术规范

Technical rule of disassembly/installation
and maintenance for room air-conditioner

2008-09-27 发布

2009-03-01 实施

中华人民共和国商务部 发布



目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 拆装和维修服务技术要求	4
5 拆卸作业程序	8
6 安装作业程序	8
7 维护保养程序	10
8 修理作业程序	11
9 专业修理的技术保障	12
10 质量检验与测评	13
附录 A (资料性附录) 安装和维修服务质量保证期等级划分	17
附录 B (资料性附录) 安装方案技术要点	18
附录 C (资料性附录) 安装服务协议示例	21
附录 D (资料性附录) 日常使用注意事项	22
附录 E (资料性附录) 维修单示例	24

前 言

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 均为资料性附录。

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：中国家用电器维修协会、北京工业大学、北京市电气工程学校、海信科龙电器股份有限公司、珠海格力电器股份公司。

本标准主要起草人：郭赤兵、李红旗、宋友山、刘松、陈志勤、王运伟、毛国定。

房间空气调节器拆装和 维修服务的技术规范

1 范围

本标准规定了家用及类似用途的房间空气调节器在使用场所的拆卸/安装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或同样用途的转速可控型及一(台室外机)拖多(部室内机)型房间空气调节器。

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 156 标准电压
- GB/T 700 炭素结构钢
- 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 3187—1994 可靠性、维修性术语
- GB/T 3608 高处作业分级
- 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 4706.32—2004 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 额定电压 450/750 V 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 5306 特种作业人员安全技术考核管理规则
- GB/T 7373 工业用二氟一氯甲烷(HCFC-22)
- GB/T 7725—2004 房间空气调节器
- GB 8877 家用电器安装、使用、检修安全要求
- GB 9237 制冷和供热用机械制冷系统 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 17790—1999 房间空气调节器安装规范
- GB 19210 空调通风系统清洗规范
- GB 50169 电气装置安装工程接地装置施工及验收规范
- AQ 7004 制冷空调作业安全技术规范
- HG 23014 厂区高处作业安全规程
- 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标准。

3.1

房间空气调节器 room air conditioner

一种向密闭空间、房间或区域直接提供经过处理的空气的设备。它主要包括制冷和除湿用的制冷系统以及空气循环和净化装置,还可以包括加热和通风装置(它们可被组装在一个箱壳或被设计成一起使用的组件系统),以下简称空调器。

[GB/T 7725—2004,定义 3.1]

3.2

空调器拆卸 room air conditioner disassembly

专业人员将空调器及系统从使用位置安全、正确地经过质量检测、回收制冷剂、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。

3.3

空调器安装 room air conditioner 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及使用技术规范,将空调器牢固、稳定地放置或固定到使用位置并进行正确的组合、连接、调试,以实现其预定使用功能的完整(包括技术及管理)活动。

3.4

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。

[GB/T 17790—1999,定义 3.3]

3.5

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。

[GB/T 17790—1999,定义 3.4]

3.6

故障 fault

产品不能执行规定功能的状态。预防性维修或其他计划性活动或缺乏外部资源的情况除外。

故障通常是产品本身失效后的状态,但也可能在失效前就存在。

[GB/T 3187—1994,定义 4.2.1]

3.7

故障中不可用时间 down time at fault

指用户因空调器故障不能使用,自报修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)。

3.8

安装寿命 service life of installation

经验收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。

[GB/T 17790—1999,定义 3.7]

3.9

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,定义 5.1]

3. 10

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,定义 5.7]

3. 11

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。

[GB/T 3187—1994,定义 5.8]

3. 12

修理 repair

人对产品实施修复性维修的操作。包括:故障诊断(包括故障定位及故障修复两类工作)和功能核查两方面工作。

[GB/T 3187—1994,定义 5.19]

3. 13

故障定位 fault localization

按照维修约定级确定产品的故障单元所进行的工作。

[GB/T 3187—1994,定义 5.21]

3. 14

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实施的操作。

[GB/T 3187—1994,定义 5.23]

3. 15

修理时间 repair time

对产品实施修理的实际修复性维修时间。

[GB/T 3187—1994,定义 6.1.16]

3. 16

等器材时间 time in waiting spare parts

因等待必要的维修器材而未实施维修的累计时间。

3. 17

专业人员 qualified person

具有一定基础知识、技术经验和空调器拆装、维修从业资格证书或特种作业上岗操作资格证书,并被授权以安全的方式完成空调器拆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,定义 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。

更换单元质量分为:新品:未使用过的原厂配备替换单元;替代品:厂家提供或指定(认可)的或是按规定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,定义 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:维修活动是替换元器件、电路板、组件等的具体层次约定。

[GB/T 3187—1994,定义 5.6]

3.23

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/T 10349—2002,定义 5.6]

3.24

服务质量保证期限 service quality guarantees time

经安装或维修检验合格的空调器或维修更换单元,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、功能质量的最短日历时间区间。一般以“月”为单位,精确到天。也可按工作日计算。

4 拆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 质量保证期

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。

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。安装和维修服务质量保证期等级划分参见附录 A。

4.1.2.1 安装

首次安装:根据安装面质量设定,自安装完成当日起计算,通常应不少于 3 年(>36 个月)。

再次安装:根据待安装产品质量、安装面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,通常应不少于 3 个月。

4.1.2.2 维修服务项目

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 >6 个月。

修复性维修(修理):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 >30 个工作日。

4.1.2.3 维修更换单元(器材)

可按待维修产品整机质量状态、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。

关键和贵重零部件、元器件质量保证期:线路板、组件、模块或功能电路单元、电机、压缩机、换热器、阀门及管路件、遥控器应 >6 个月;集成电路、元器件、零件、原材料应 >12 个月。

产品在“三包”期内维修应使用新品,在“三包”期外可使用替代品或可用品。

4.1.3 作业时间

4.1.3.1 拆卸时间

a) 拆卸时限

普通空调器现场实际拆卸(含检测、包装)正常时间为 <2 h。

特殊拆卸(一拖多型或特殊作业位置)实际时限另外约定。

b) 拆卸时间等级划分

普通空调器现场实际拆卸(含整机系统质量状态检测、回收制冷剂、部件拆分、取下、包装)时间等级划分推荐由低至高依次划分为: ≥ 2 h、 <2 h、 <1 h 三档。

4.1.3.2 安装时间

a) 安装时限

现场实际安装时间分为通用安装和特殊安装两大类。

通用安装(含一个外墙穿墙孔、室内外机和机架安装、布设连接管路等)正常的实际时间为 <3 h。

特殊安装(一拖多型或特殊作业位置时)的实际时限另外约定。

b) 安装时间等级划分推荐

通用安装(含一个外墙穿墙孔、室内外机和机架安装、布设连接管路等)实际时间等级划分推荐由低至高划分为: <3 h、 <2 h、 <1 h 三档。

4.1.4 故障中不可用时间

单种机型平均时间约定由低至高划分为: <15 日、 <7 日、 <3 日三档。

4.1.5 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为: ≥ 24 h、 <24 h、 <8 h、 <4 h、 <2 h 五档。

4.1.6 维修保障时间

等器材维修时间:按约定由低至高依次为: <14 日、 <5 日、 <2 日三档。

4.2 保障

4.2.1 技术保障

4.2.1.1 维修作业线等级

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(车间)、维修工厂。

4.2.1.2 维修工作等级

小修:一拖一型空调器拆装并完成检测调试;年维护保养(预防性维修);检修、更换、检验电路板,检修、更换、检验通风和除湿系统。

中修:一拖多型、容量可控型空调器拆装(含高处作业技能)并完成检测调试;各类型空调器年维护保养;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。

大修:特殊墙质或位置拆装空调器并完成检测调试;各类型空调器检修、更换、调试、焊接制冷密封系统金属部件,充灌制冷剂;对制冷系统进行清洗或更换环换热器、四通换向阀等主要部件,调整压缩机以外的运动部件等;能使用维修工具对各类型空调器电路板上小外形封装(SOP)以下密度表面安装元器件进行检查、更换、调试,完成故障电路板返修;检修、更换、安装零部件、调试系统工程,完成空调器系统故障返修。

精修:制冷系统内毛细管及系统关键部件如压缩机、换热器等调整、调试和更换;能使用专用维修工具对电路板上 SOP 以上封装密度芯片(元器件数量大于 40 个,焊点间距小于 1.26 mm,或采用球栅阵列<BGA>封装焊接形式的元器件)进行检查、更换、调试,完成故障电路板返修。

4.2.2 维修技术资料

4.2.2.1 必备技术资料

电路原理图;各维修部件拆装(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。

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。

4.2.2.3 维修信息

动态维修信息(补充资料、经验或案例交流等)。

4.2.3 安装附件、选配件及耗材

4.2.3.1 安装附件

用于空调器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(含座架、挂架、吊架)负载质量不小于产品自重的四倍。安装架应参考空调器安全使用年限和使用寿命进行设计、制造,并满足安装使用寿命要求。应尽量使用原厂配置或指定(推荐)的产品。

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(牢固)程度、抗锈蚀及安装维修的方便。钢制构件应牢固焊接或组装,并经防锈处理。钢制安装架的材质应选用不低于 GB/T 700 中 Q235A 性能要求的结构性钢材并应符合 GB 4706.32—2004 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。

电力引线:符合 GB/T 5013、GB/T 5023 的要求。

保护装置:有与空调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:符合 GB 50169 中的有关要求。

4.2.3.4 安装件

空调器安装所用的零件和构件,其选用、制作应能保证空调器安全正常地运行,并符合其相应的国家标准、行业标准要求。

4.2.3.5 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,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。