

ICS 91.140.30
Y 61



中华人民共和国国家标准

GB 17790—2008
代替 GB 17790—1999

家用和类似用途空调器安装规范

Installation specifications for household and similar air-conditioning

2008-12-15 发布

2010-01-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准的6.1、6.4、7.5、第9章以及附录A.3.1、A.6为推荐性,其余为强制性。

本标准代替GB 17790—1999《房间空气调节器安装规范》。

本标准与GB 17790—1999的主要差异如下:

- 标准名称改为《家用和类似用途空调器安装规范》;
- 第1章中,将本标准适用的空调器定义为“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”;
- 第3章中,增加了家用中央空调器及相关附件的定义;
- 第4章中,修改(增加)了安装面、安全带等安装附件的要求;
- 第5章中,增加了配管走管弯曲半径角度的规定、安全用电检查等;
- 第6章中,增加了预约服务、无尘安装、加长管的安装操作、安装后的回访等要求,并且增加了制冷剂排空操作方法;
- 将原标准的6.3单独列入到了第7章中,并修改了安装检查要求;
- 增加了适用于家用中央空调器安装的规范性附录A。

本标准的附录A为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本标准主要起草单位:海尔集团公司。

本标准参加起草单位:珠海格力电器股份有限公司、美的集团有限公司、中国家用电器研究院、江苏春兰制冷设备股份有限公司、宁波民丰电器有限公司、宁波奥克斯空调有限公司、广州松下空调器有限公司、长虹集团电器股份有限公司、常州市新科商用空调有限公司。

本标准主要起草人:马德军、王蓁、王瑞生、李一、高保华、郑守磊、毛国定、段子龙、卢国华、张世昌、栾爱东、秦振宇、费跃、白韦、魏树棠、郭彬。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB 17790—1999。

家用和类似用途空调器安装规范

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)

GB 14093.1 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

熟练掌握安装工艺操作流程,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 GB 14093.1 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 200 kg),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。
- 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,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。

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 and 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:

- 避开易燃气体发生泄漏的地方或有强烈腐蚀气体的环境;
- 避开人工强电、磁场直接作用的地方;
- 避开易产生噪声、振动的地点;
- 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;
- 避开儿童易触及的地方;
- 缩短室内机和室外机连接的长度;
- 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:

- 空调器额定制冷量不大于 4.5 kW 的为 3 m;
- 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 50 Hz、电压在额定电压值的 90%~110% 范围内的单相 220 V 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、连机线、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 GB 1002 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、连机线等）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200 kg,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,固定在墙体內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 服务人员在使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