

ICS 03.080.01
A 20
备案号:40322—2013



中华人民共和国国内贸易行业标准

SB/T 10995—2013

家用及类似用途热泵热水器 安装和维修服务技术规范

The technical rule of assembly and maintenance for
household and similar hot-air pump water heater

2013-04-16 发布

2013-11-01 实施

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、广东万和新电气股份有限公司、海尔集团公司、苏宁电器股份有限公司、艾欧史密斯(中国)热水器有限公司。

本标准主要起草人：刘松、林川红、邓四平、曹冠忠、李彩霞、吴巧生、鞠晨。

家用及类似用途热泵热水器 安装和维修服务技术规范

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
GB 1002 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450/750 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/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
GB 13869—2008 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 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汽压缩循环,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/T 15624—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 ≥ 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 ≥ 6 个月。

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

4.2 作业时间

4.2.1 拆卸时间

约定 ≤ 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 ≤ 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 ≤ 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: ≥ 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,选择通用的膨胀管规格。

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,材质应选用不低于GB/T 700中Q235A性能规定的要求。

4.3.4.4 电气配线

4.3.4.4.1 插座应符合GB 1002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GB 13955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 GB 13869—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、GB 13869—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、易维护及易拆装的要求。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风险。

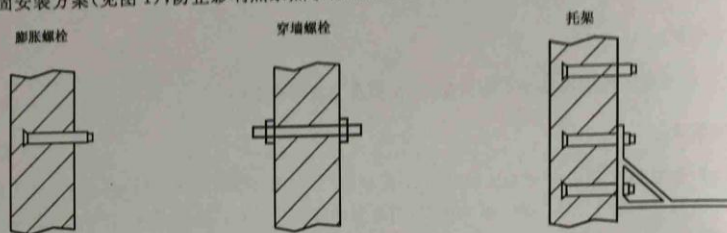


图 1 一体式热泵热水器和分体式水箱安装固定方式

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。

根据您的要求,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 ☐ 卫生间 ☐ 其他 ☐						
	安装面特征	墙体质量: 钢筋混凝土 ☐ 实心砖 ☐ 其他 ☐						
		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 ☐		固定 ☐	单独 ☐	匹配 ☐	
		接地		保护措施			负荷	
安装环境状况调查意见: 可以安装 ☐ 可以安装但需现场整改 ☐ 整改后安装 ☐								
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					