

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)以及安全、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 ≥ 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 ≥ 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、连接口不应漏气,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 ≥ 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 3 m,且不应 ≤ 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 100 N 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,应采用防热板进行隔热,防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。
