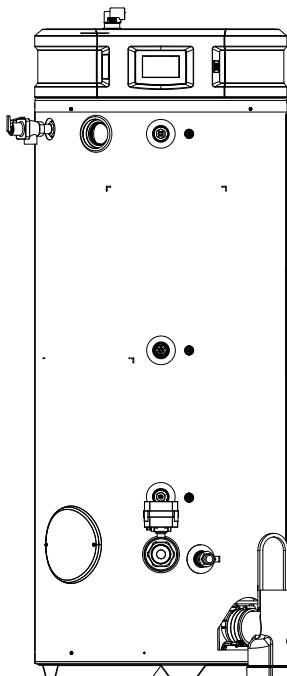


商用冷凝式燃气容积式热水器 使用和维护手册

面向承包商的安装说明

用于以下型号：
GHE100SU
CATEGORY IV 型号
风扇辅助燃烧



本产品执行标准：
GB 18111-2000 《燃气容积式热水器》
Q/RCH001-2018 《商用冷凝式燃气容积式热水器》



认为此符号是重要安全信息的指示！



不得销毁本手册。请仔细阅读并妥善保存，以备将来参考。



注意：本热水器专为商业应用而设计，其安装和维护应由具备资格、获得授权的服务专业人员执行。如果前述假设不合适，那么我们建议您获取并保留我们的住宅使用和保养手册。



警告：如果没有完全遵守这些说明中的信息，则可能导致火灾或爆炸，从而造成财产损失、人身伤害或死亡。

⚠ 为了您的安全！

- 避免火灾和爆炸

- 请勿在本设备或任何其他设备附近存放或使用汽油、其他易燃蒸气或液体或其他可燃物质。

- 这样做可能会导致爆炸或火灾

- 在闻到少量气体后该怎么做

- 请勿尝试为任何器具点火。

- 请勿触摸任何电气开关。

- 请勿在您的建筑物中使用任何电话

- 立即用您的邻居的手机给您的燃气供应商打电话。并遵守燃气供应商的指示。

- 如果您无法联系您的燃气供应商，请致电消防部门。

- 未经燃气供应商或消防部门的授权，请勿回到您的建筑物中。

- 请始终参阅本手册

- 不正确的安装、调整、更换、维修或维护可能导致人身伤害、财产损失或死亡。

- 安装和维修必须由具备资格的安装人员、服务机构或燃气供应商执行。

目录

安全信息	
安全预防措施	3-4
引言	
本地安装规定	5
热水器位置	5
安装说明	
检查装运	5
供水连接	6
供气	6
接线	7
典型安装	8
通风安装	
关于管道和管件的信息	9
总体通风信息	9
连接管道和管件	9-10
通风长度信息	11-12
通风管端口预防措施	13-16
水平通风口安装	17-19
垂直通风口安装	20-22
同心通风口安装	23-29
安装清单	30
操作说明	
点火说明	31
水温	32
紧急关机	32
用户界面	33-39
保养和清洁	
压力开关检查	37
通风检查	37
例行维护	37
阳极检查	37
季节性运行	37
通风系统检查	37
故障排除	
在您寻求服务之前	38-46
报警和警报代码	40-46
客户服务	
零件清单	47
接线图	48

阅读所有安全信息

您的安全和他人的安全非常重要。本手册和您的设备中有许多重要的安全信息。始终阅读并遵循所有安全信息。



这是安全警报标志。认为此符号是重要安全信息的指示！此符号提醒您可能导致人身伤害或死亡的安全隐患。

所有安全信息都将位于安全警报符号后面：可能会出现“危险”、“警告”、“小心”或“注意”字样。

这些词语的含义是：

- | | |
|-------------|--------------------------|
| ▲ 危险 | 会导致死亡或重伤的紧急危险情况。 |
| ▲ 警告 | 可能导致死亡或严重伤害和/或财产损失的危险情况。 |
| ▲ 小心 | 可能会导致轻微或中等伤害的潜在危险情况。 |
| 注意： | 在遵照特定程序或维护特定条件时需要注意。 |

热水器运行条件快速指南：

最小进气压力（燃气阀门处，点火到全输入期间）：

天然气： 871 Pa
液化石油气： 2.7 kPa

最大进气压力（燃气阀门处，点火到全输入期间）：

天然气： 2.6 kPa
液化石油气： 3.2 kPa

电气：

220 VAC / 50 Hz, 4A, 要求的最小功率

热水器的安装间隙：

到可燃物：对于侧面和背面，为 0 厘米；对于顶部，为 15.2 厘米
对于维修的建议值：前部和顶部，61 厘米



一般安全预防措施

为了满足商业用水的需求，这款热水器的温度可以调节至 **180° F (82° C)**。但是，超过 **125° F (52° C)** 的水温会导致严重烫伤或因烫伤导致死亡。这是设置供应通用热水的控制装置的首选起点。

安全和节能是设定水温时需要考虑的因素。当温度设置是可满足与应用一致的需求的最低值时，将产生最节能的运行。

在燃烧器刚好关闭后，会发生最高水温。要查明正在输送的热水的温度，打开热水龙头，并将温度计放入热水流中，然后读取温度计。



下面的图表详细说明了水温和烫伤时间的关系，可以作为确定应用中最安全水温的指南。

可通过设置显示屏上的温度来调节热水器中的水温（参见本手册中的“用户界面”部分）。为了符合安全规定，在热水器出厂前，将

关于烫伤的时间/温度关系

温度	产生严重烫伤的时间
120° F (49° C)	超过 5 分钟
125° F (52° C)	1.5 到 2 分钟
130° F (54° C)	大约 30 秒
135° F (57° C)	大约 10 秒
140° F (60° C)	不到 5 秒
145° F (63° C)	不到 3 秒
150° F (66° C)	大约 1.5 秒
155° F (68° C)	大约 1 秒

表格由 Shriners Burn Institute 提供

热水器的温度设定为 **120° F (49° C)**。第 33 页和 36 页上的插图信息显示了显示屏以及如何调节水温。



关于设置温度，请参阅本手册的“用户界面”部分。

较热的水增加了热水烫伤的可能性。

注意：建议使用混水阀，通过在分支水管中混合热水和冷水来降低使用水温。建议安装符合“热水分配系统温度触动式混水阀标准”ASSE 1017 的混水阀。有关更多详情，请参阅第 6 页。有关更多信息，请联系有执照的水管工或当地管道部门。



一般安全预防措施

在尝试安装或操作此热水器之前，务必阅读并理解整个《使用和维护手册》。尤其是以下《一般安全注意预防措施》。不遵守这些警告可能导致火灾或爆炸、造成财产损失、受伤或死亡。如果您在理解本手册中的说明时遇到任何问题，请停止并从具备资格的安装人员、维修技术人员或天然气供应商处获得帮助。

⚠ 警告

汽油以及其他易燃材料和液体（粘合剂、溶剂等）和它们产生的蒸气都是非常危险的。请勿在热水器或任何其他电器附近的任何地方搬运、使用或储存汽油或其他易燃或易燃物品。请务必阅读并遵守下图所示的警告标签以及热水器上的其他标签和本手册中的警告标签。否则可能导致财产损失，人身伤害或死亡。

⚠ 危险

如果不按照本手册“通风”一节中的说明将热水器气体正确地排放到户外，可能会导致热水器运行不安全。为避免一氧化碳引起火灾、爆炸或窒息的危险，切勿运行此热水器，除非其正确通风并且有足够的空气供应以使其正常运行。初次启动时务必检查通风系统是否正确安装，并且至少每年检查一次通风系统。有关通风系统检查的更多信息，请参阅本手册的“维护”部分。

⚠ 警告

汽油以及其他易燃材料和液体（包括但不限于粘合剂、溶剂、油漆稀释剂等）以及它们产生的蒸气都是非常危险的。请勿在热水器或任何其他电器附近的任何地方搬运、使用或储存汽油或其他可燃或易燃物品。请务必阅读并遵守以下图示的警告标签以及热水器和本手册中的其他标签。否则可能导致财产损失、人身伤害或死亡。



⚠ 危险

必须谨慎使用液化石油气型产品 - 丙烷 (LP) 气体。

- 它比空气重并且首先在较低的区域聚集，这使得人们很难在鼻子水平处闻到它。
- 在尝试点燃热水器之前，请务必查看并闻气味，以确保不存在 LP 泄漏。使用非腐蚀性冒泡溶液检查所有气体接头和连接。在连接处冒泡表示必须存在泄漏，必须予以纠正。
- 在通过嗅觉发现 LP 泄漏时，一定要在地板附近嗅探。
- 在 LP 应用中推荐使用气体探测器，其安装应符合制造商的建议和当地法律、规则、规定或习惯。
- 建议使用多种方法来检测 LP 应用中的泄漏。

如果存在 LP 气体或怀疑存在 LP 气体：

- 不要试图自己找到原因；
- 不要试图为任何器具点火；
- 请勿触摸任何电气开关；
- 请勿在您的建筑物中使用任何电话。
- 立即离开建筑物，并确保您的家人和宠物也离开。
- 将门打开通风并与燃气供应商、具备资格的服务机构或消防部门联系。
- 保持区域畅通，直到维修电话已完成，泄漏得到纠正，并且具备资格的机构已确定该区域安全。在进行任何安装工作之前，阅读并复习此完整手册，特别强调“通风”部分（第 8-29 页）和“操作”部分（第 31-32 页）。

⚠ 警告

液化石油气和天然气都添加了添味剂，以帮助检测。有些人可能无法闻到或识别出这种气味。如果不确定或不熟悉与液化石油气或天然气相关的气味，请询问燃气供应商。其他条件，例如导致气味剂“淡化”或消失的“嗅觉淡化”也会隐藏或掩饰燃气泄漏。

⚠ 危险

使用液化石油气 (LP) 的热水器与使用天然气的热水器不同。天然气热水器无法使用液化石油气来安全工作，反之亦然。不得尝试将热水器使用的燃气从天然气变为液化石油气。为避免可能的设备损坏、人身伤害或火灾：请勿将此热水器连接至不符合本机铭牌的燃气类型。内燃用于内燃设备；天然气用于天然气设备。这些设备没有通过任何其他类型燃料的认证。

⚠ 警告

根据国家或当地的法律、法规或规章或惯例规定，不得将液化石油气设备安装在地下层（例如地下室）。

引言

本地安装规定

该热水器必须按照这些说明、当地法规和公用事业公司要求进行安装

位置

- A. 如果这个热水器采用直接通风口，则所有的燃烧用空气和所有燃烧产物都通过排风系统，直接从热水器输送到建筑物以外。

否则，该设备也可以采用强制排烟设备来安装。将从周围区域获得强制通风设备的助燃空气。根据“本地安装规定”部分中给出的规范，确保热水器有足够的空气供应。

热水器应安装在干净、干燥的地方，尽可能靠近通风端。长时间热水管道应绝缘，以节约水和能源。应保护热水器和供水管路免受冻结。

- B. 燃气热水器不应安装在使用或储存会散发出易燃蒸气的液体的位置。这类液体包括汽油、液化石油气（丁烷和丙烷）、油漆或粘合剂及其稀释剂、溶剂或去除剂。由于房间或其他封闭空间内的自然空气流动，液体的易燃蒸气可能从使用或储存液体的地方漂移一定的距离。热水器主燃烧器的明火可能会点燃这些蒸汽，引发爆炸或火灾，从而造成严重受伤、死亡或财产损失。由于这些原因，在车库中安装燃气热水器是不可取的。

- C. 所有型号的产品均已通过认证，可安装在可燃地板和壁龛中。在热水器的额定标签上显示了到墙壁和天花板的最小侧面和顶部间隙，这些间隙可提供针对可燃材料的保护。对于检查和维修，建议顶部和前部间隙为 61 厘米。

注意：辅助集水盘安装必须符合适用的当地法规。

▲ 小心

热水器不应放置在水箱或连接处泄漏后会导致相邻区域或较低楼层的地板发生损坏的位置。如果无法避免这样的位置，建议在热水器下面安装一个合适的集水盘并充分排空。集水盘不得干扰热水器的运行和对可维修部件的触及。

- D. 餐厅安装：- 如果将热水器安装在需要 NSF International 清单的餐厅或其他场所，则必须将该设备密封在地板上，并且必须使用 Rheeem 的 UL 列出的 NSF 密封套件来添加其他部件。按照随套件提供的说明进行安装时，这些热水器将符合 NSF 的国际要求。

- E. 腐蚀性气体 - 热水器不应安装在含有卤代碳氢化合物的气源的附近。例如，美容店、干洗店、照片加工实验室以及液体和粉状漂白剂或游泳池化学品的储存区域中的空气通常含有这些碳氢化合物。呼吸那里的空气可能是安全的，但当空气通过气体火焰时，会释放腐蚀性元素，从而缩短燃气器具的使用寿命。普通喷雾罐中的推进剂或制冷设备泄漏的气体在通过火焰后具有高度腐蚀性。如果热水器故障是由于腐蚀性气体造成的，则有限保修无效。（有关完整的条款和条件，请参阅有限保修证书。）制造商的保修范围不包括由于安装、连接或使用任何特殊附件，如将节能设备（制造商授权的除外）放入热水器中、热水器上或与热水器结合而导致的任何损坏或缺陷。使用这些未经授权的设备可能会缩短热水器的使用寿命，并可能危及生命和财产安全。制造商对使用此等未经授权的设备造成的损失或伤害不承担任何责任。

1. 检查发货 - 检查发货过程中可能发生的损坏。制造商的责任在货物完好无损地交付给承运人时终止。任何损坏索赔、发货短缺或未交付必须由收货人立即向承运人提出。

发货清单包括一个塑料袋，其中包含使用和保养手册以及保修单。

发货清单一个盒子，其中包含配件插头、3 英寸弯头，带屏幕，排气三通，带凝液收集器和安装中和器的说明。

2. 热膨胀 - 确定进水管路中是否存在止回阀。止回阀可能作为单独的防回流装置安装在冷水管路中，或者可能是减压阀、水表或软水器的一部分。位于冷水入口管路中的止回阀会导致所谓的“封闭式水系统”。没有止回阀或回流防止装置的冷水入口管路被称为“开放式”水系统。

在水被加热时，它会膨胀并且造成水系统内压力的增加。这一行为被称为“热膨胀”。在“开放式”水系统中，膨胀水的体积超出了热水器的容量，因此会回流到城市给水主管，在干管中，压力很容易消散。

而“封闭式水系统”防止膨胀水回流到主供应管路，因此所产生的“热膨胀”会在热水器和系统管路中导致快速、危险的压力上升。这种快速的压力上升可以迅速达到安全阀的安全设定值，导致安全阀在每个加热循环期间动作。热膨胀以及由此导致的热水器和管路系统部件的快速反复膨胀和收缩可能会令安全阀和热水器本身过早失效。更换安全阀无法解决问题！

安装

建议的方法是在热水器和止回阀之间的冷水管路中安装膨胀水箱。膨胀水箱设计有内置的气垫，随着系统压力的增加而压缩，从而缓解过压情况并限制减压阀的重复操作。还有其他控制热膨胀的方法。有关此主题的其他信息，请联系您的安装承包商、水供应商或管道检查员。

如果安装了循环管路，则应通过靠近热水器入口连接的三通来完成回路连接。在再循环管路上应始终安装止回阀，以防止冷水进入。

水管接头 - 此热水器可以单独连接，以并联方式与其他设备连接，或与外部热水储水箱连接。

入口水管接头连接在热水器的下部管箍上，出口水管接头连接到上部管箍上。

每台热水器都配有必要的部件（扩散管），使得水管接头可确保适当的性能。这些部件是在热水器随附的袋子中提供的。如果任何特定热水器需要特殊说明，将在袋子内中提供这些说明。

为未使用的接头加上管帽或将塞住。只为水管接头使用干净的新镀锌钢管、铜管或批准的塑料管。当地法规或规程应规定所用材料的具体类型。

建议在入口和出口水管路上安装接头，并且至少在冷水入口管路上安装截止阀，以使得热水器很容易断开，以便维修。不需要使用电介质接头来保护热水器。

建议使用混水阀，通过在分支水管中混合热水和冷水来降低使用水温。建议安装符合“热水分配系统温度触动式混水阀标准” ASSE 1017 的混水阀。有关更多详细信息，请参阅本手册的“一般安全预防措施”一节，并联系有执照的管道工或当地管道部门，以获取进一步信息。

应安装温度计，以便它们指示热水器和储水（如果提供）出口处或附近的水温。参见图 2。

3. 安全阀 — 一种新的工厂安装的组合式压力和温度安全阀，符合热水供应系统的安全阀和自动燃气截止阀标准 ANSI Z21.22，或者标准 CSA 4.4，温度、压力、温度和压力安全阀以及真空泄压阀，随同热水器提供。在安全阀和热水器之间不得设置阀门。对于循环水箱的安装，单独的储水箱必须具有类似的保护。安全阀的额

定压力不得超过 1034 kPa（对于 ASME 型号，为 1103 kPa），即热水器正面标记的最大工作压力。将安全阀的出口连接到合适的开放排水明沟。排放管路必须从阀门向下倾斜以允许减压阀和排出管路彻底排出（通过重力），且不小于阀门的出口。排放管线的末端不应加工成螺纹或隐装形式，并且应防止其冻结。排放管线上不应安装任何类型的阀门、限制装置或减速器联轴器。当地法规对减压阀的安装具有约束力。

⚠ 警告

减压阀的 Btu/h 额定值必须等于或高于在热水器的铭牌上标注的 Btu/h 输入值。

4. 供气 - 热水器入口燃气压力不得超过 2.6 kPa（对于天然气），不得超过 3.2 kPa（对于液化石油气）。在铭牌上显示了最小进气压力（在主燃烧器打开时）。检查气体压力是否过高或过低，然后联系燃气公司进行更正。

燃气管路应具有足够的尺寸以防止过度的压降（从待机状态到鼓风机的全速状态时，压降不得超过 373 Pa）

注意：在点火到全负荷期间，最小进气压力（在燃气阀入口处）应不低于 871Pa（对于天然气）或者 2700Pa（对于液化石油气）。

在热水器附近的燃气管路上应安装接地接头和手动截止阀，以便拆下燃烧器组件。必须可轻松触及截止阀，以便打开或关闭它。参见图 2。

如果没有将沉淀物收集器作为设备的一部分，应在设备安装时尽可能在设备截止阀的下游尽可能靠近设备入口安装沉淀物收集器。沉淀物收集器应该是底部出水口带有加盖螺纹接头的三通接头，或者被认为是有效的沉淀物收集器的其他装置。参见图 2。

泄漏测试 - 在投入运行前，热水器及其燃气接头必须在正常工作压力下进行泄漏测试。打开热水器附近的手动燃气截止阀。使用非腐蚀性冒泡溶液测试所有接头和配件处的气体泄漏。气泡表示存在必须纠正的气体泄漏。在热水器投入运行后，热水器与燃气阀门的出厂连接也应接受泄漏测试。

切勿使用明火测试燃气泄漏，否则可能导致人身伤害或财产损失。

燃气供应系统的压力测试 - 在以超过 3.5 kPa 的压力对系统进行任何高压测试期间，热水器及其手动燃气截止阀必须与燃气供应管道系统断开。

在以等于或小于 3.5kPa 的压力对燃气供应管道进行任何压力测试期间，必须通过关闭手动燃气截止阀将热水器与燃气管道系统隔离。

5. 冷凝

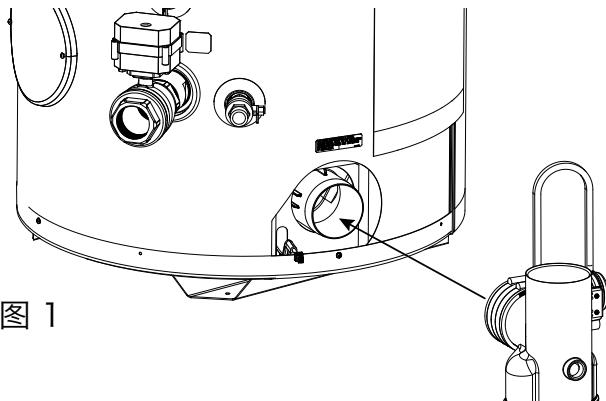


图 1

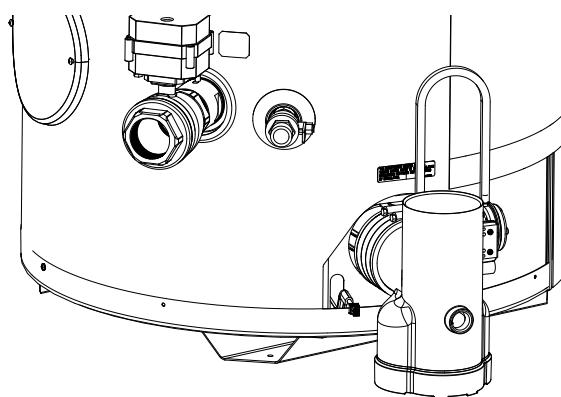


图 2 - 冷凝水收集器

根据套件中的安装说明完成线束的安装。

排气三通和中和剂 - 排气弯头/冷凝阱位于安装套件中，随同提供中和剂袋。将中和剂倒入排气三通中，使其位于底部。然后将排气三通插入热水器，如图 1 所示。使用 5/16" 螺母扳手或棘轮，将排气三通拧紧到热水器上。

冷凝 - 这是一种高效冷凝器具，并具有冷凝物清除系统。排气三通装有冷凝水收集器，并且在开启热

水器之前必须充满水。将约 236 毫升水倒入排气三通。

维修 - 使用 5/16 英寸螺母扳手或棘轮从热水器上拆下排气弯管。清空排气弯管中的冷凝水和中和剂，并重新加注新的中和剂（Rheem 部件号 AP16770）。重新将排气三通连接到热水器。将约 236 毫升水倒入排气三通。重新连接通风口。冷凝水管路应从热水器倾斜到合适的内部排水管，这一点非常重要。如果此设备上的冷凝水出口低于排水口，则必须使用冷凝水清除泵。冷凝水管线不得暴露于冷冻温度或任何其他类型的堵塞之下，这一点也很重要。塑料管应该是用于冷凝管路的唯一材料。钢、黄铜、铜或其他金属会发生腐蚀和变质，因此不建议将其用于冷凝水排放管路。如果使用长水平管路，可能需要第二个通风口来防止冷凝管路真空锁定。也可能需要增加 1 英寸管路。

6. 接线 — 正确极性的 220V 50/60 Hz 电源（带有合适的断开装置）必须连接到提供的黑色和白色引线。这些型号的最大电流消耗是 4 安培。在安装时，热水器必须根据当地法规进行电气接地，或者根据 ANSI/NFPA 70 进行电气接地（在没有当地法规的情况下）。不正确的接地或极性可能导致设备运行异常。请参阅本手册中的接线图。

按照这些说明中的说明，热水器必须通风到室外。切勿将此热水器连接到现有的通风口或烟囱；它必须与所有

▲ 警告

其他器具分开通风，只使用经批准的通风材料。

▲ 警告

如上所述和以下部分未能正确地将热水器气体排到室外，可能引发热水器运行不安全，导致人身伤害、爆炸、火灾或死亡。

▲ 警告

注意：不得与接地故障断路器一起使用。为避免一氧化碳引起火灾、爆炸或窒息的危险，除非正确通风并且有足够的空气供其正常运行，否则切勿运行此热水器。通风管应完全接合任

▲ 警告

何管接头，并保持在该位置，直到粘合剂完全固化，这一点非常重要。不得在塑料管路或配件上钻孔或打孔。

7. 通风 -

注意：本设备可以作为直接通风口或动力通风口配置来排气。

安装

注意：本设备可以只使用下面的管道材料排气。只能使用 2、3、4 或 6 英寸直径的管道。

关于使用 PVC、CPVC、PP 或 ABS 管道和配件的限制，请参阅当地法规。所有安装在加拿大境内的产品的排气材料必须符合 ULC-S636。

PVC (Schedule 40, ASTM D-1785)

CPVC (Schedule 40, ASTM F-441)

ABS (Schedule 40, ASTM D-2661)

PVC 蜂窝芯管 (Schedule 40, ASTM F-891)

除通气材料之外的管件应该等同于以下各项：

PVC (Schedule 40 DWV, ASTM D-2665)

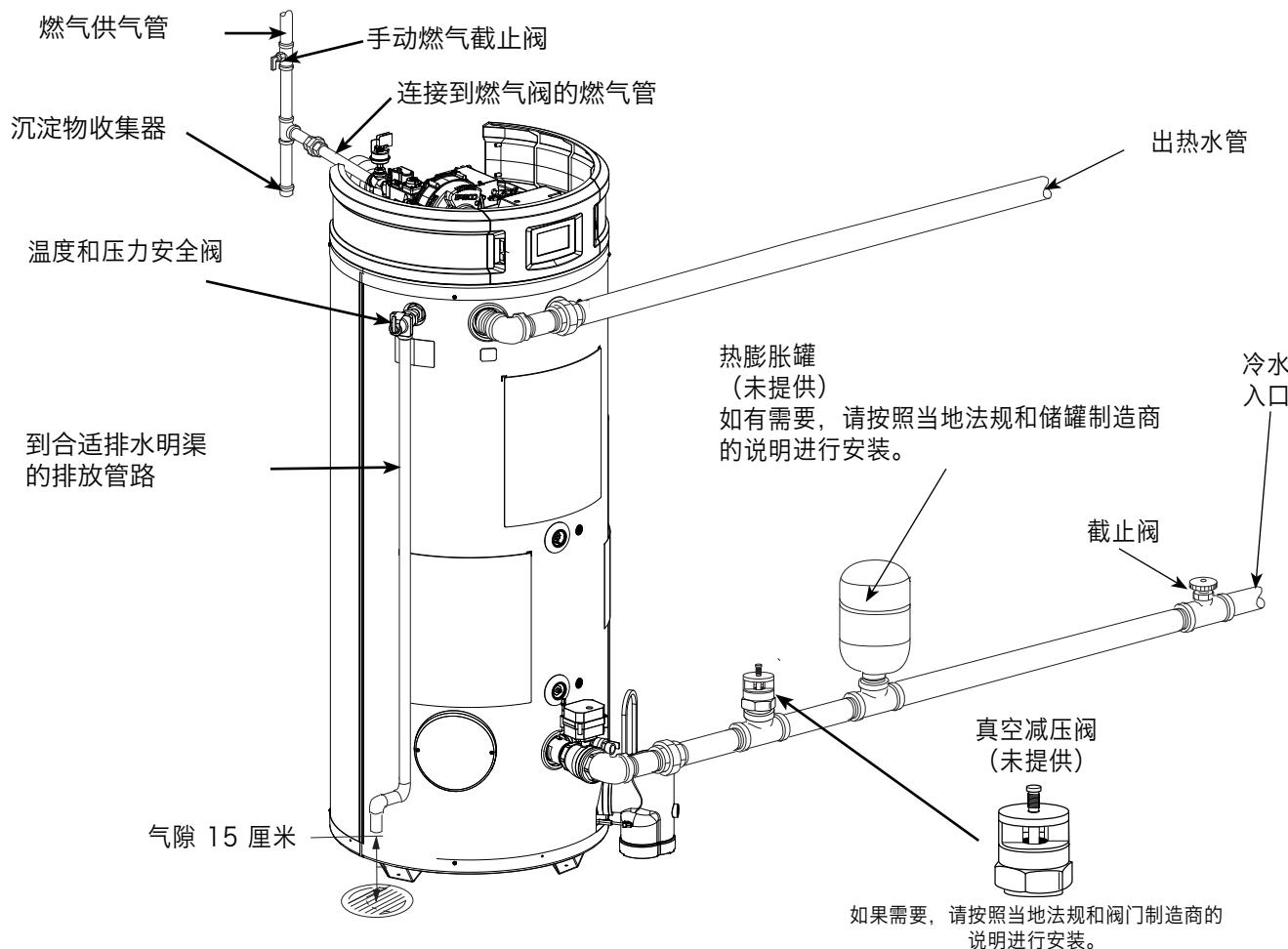
CPVC (Schedule 40 DWV, ASTM F-438)

ABS (Schedule 40 DWV, ASTM D-2661)

注意：在非金属排风系统中禁止使用 PVC 蜂窝芯 (ASTM - F891)、ABS Schedule 40, DWV 蜂窝芯 (ASTM - F628) 或 Radel® (聚苯砜) 材料。

此设备可以通过墙壁水平或通过屋顶垂直排风。管道走线必须沿垂直和水平方向提供充分支撑。建议最大物支

图 3.— 典型安装图。



注意：

必须充分支撑和对准供气管路, 以尽量减少热水器燃气阀和燃烧器系统的负载 (作用力)。

安装

撑跨度不超过 1.2 米。第一个悬吊管必须位于与垂直上升线紧邻的第一个 90 度弯头的水平走线上或位于鼓风机出口处（在鼓风机采用水平位置的情况下）。所使用的支撑方法应该使通风管与地板托梁或其他结构构件隔离，以防止噪音和振动的传播。**不得**以会限制所选通风材料的正常热膨胀和收缩的支撑、钉住或其他方法来固定通风系统。

如果此热水器作为现有强制通风热水器的替代品安装，则在安装之前，必须彻底检查现有通风系统。确认已经使用了正确的材料（如上所述），并确保符合本手册中详细说明的最小或最大通风长度和端子位置。仔细检查整个通风系统是否有任何裂纹或裂缝迹象，特别是弯头或其他管件与通风管直管段之间的接头处。请检查系统是否因系统中任何部件不对齐而存在接头下垂或其他应力迹象。如果发现任何上述情况，必须在完成安装并将热水器投入使用前根据本手册中的通风说明进行更正。

排风管连接 -

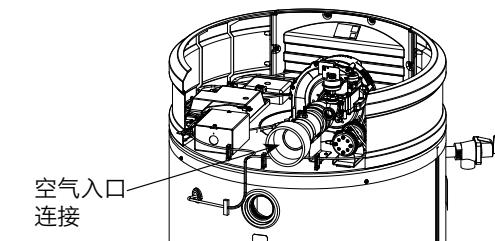


图 4.一 排气管连接位置

注意：建议在出风口连接处使用合适的橡胶联轴器。

关于如何将通风管连接到热水器，请参阅图 4。这些型号可以作为直接通风或强制通风式热水器来排气。

注意：如果将本机安装为强制排气热水器，则带筛网的通风管出口仍然必须安装在进气侧。

在开始通风口安装之前，应仔细规划通风管道的布线和端接。通风管（进口和出口）的长度应保持在最小。关于通风管端口的位置，另请参阅图 11。有关管道尺寸和可使用管道的总当量长度，请参阅表 1 中的通风图表。**不得超过**图表中的管道的当量长度。

根据选择用于热水器排风的管道的尺寸，可能需要使用管件尺寸来扩大或缩小管道尺寸，以连接到热水器。所有型号都配有带筛网的 3 英寸排风口。如果使用其他尺寸的管道为设备通风，则需要合适的通风管出口。

当设备作为直接排风口通过侧壁排风时，通风管出口必须位于水平安装的同一外壁上，并在中心之间保持 61 厘米最小距离。关于其他通风管出口限制，请参见图 8、9 和 11。

连接管道和管件 - 所有管道、管件、溶剂接合剂、底漆和程序必须符合适用的国家标准。

胶接接头 - 通风管道中的所有接头必须妥善密封。建议使用以下材料：

PVC 材料应使用 ASTM D-2564 等级接合剂。

CPVC 材料应使用 ASTM F-493 等级接合剂。

ABS 材料应使用 ASTM D-2235 等级接合剂。

清洁剂 - 底漆和中型溶剂接合剂

1. 将管端切割成正方形，去除所有锯齿状边缘和毛刺。将管道末端倒角，然后清洁管件插口和管接头区域，以去除所有灰尘、油脂和水分。
2. 在检查管道和插口是否合适后，用清洁剂-底漆擦拭插口和管道。在管道的内表面和管道的外面涂抹足够量的底漆。在涂覆接合剂之前**不要**让底漆干燥。
3. 将一层薄薄的接合剂均匀地涂在插口上。在管端快速涂上厚厚的涂层。轻轻扭动，将管道插入管道配件，直至抵达最低点。

注意：接合剂必须是液体；如果不是，则重新涂层。

4. 将管道配件保持 30 秒，以防锥形接口将管道推出配件。
5. 用抹布擦去接缝处所有多余的接合剂。处理前请干燥 15 分钟。固化时间将根据配合、温度和湿度而变化。

注意：使用时要经常搅拌溶剂接合剂。使用天然鬃毛刷或随罐提供的涂抹工具。正确的刷子大小是 2.5 厘米。

正确安装方法：

▲ CAUTION

- 不得使用冷凝、块状或变厚的溶剂接合剂。
- 不得稀释溶剂接合剂。遵循打印在容器上的预防措施。
- 对于低于 0° C 的应用场合，只能使用低温型溶剂接合剂。
- 对于所使用的排风管类型（PVC、CPVC、PP 或 ABS），必须使用适当的溶剂和清洁剂。

安装

火灾或人身伤害危险 - 溶剂接合剂和底漆是高度易燃的。应提供足够的通风，并且不得在靠近热源或明火的地方组装。**不得吸烟。**避免皮肤或眼部接触。遵循材料容器上的所有注意事项和警告。

直接通风安装 - 检查以确保在使用直接通风时烟气不会循环进入进气口。如果热水器出现工作问题，烟道再循环可能是一个促成因素。即使遵循最小通风终端间隔距离，仍然可能发生再循环，这取决于建筑物外的位置、与其他建筑物的距离、与角落的相邻性、天气情况、风模式和积雪深度。定期检查，以确保不会发生烟气再循环。烟气再循环的迹象包括进气口霜化或冻结、进气口和排风系统中的冷凝物、氧化或火焰传感器或点火器防护罩上的白色滑石粉状材料。对烟气再循环的修正可能涉及调节进气口的角度，使其远离排气端口，增加它们之间的距离，或为燃烧使用内部空气。检查以确保进气和排气端口没有受到阻碍，特别是在寒冷天气下。所有进气排气通风部件必须具有相同的直径尺寸。不得在进气和排气通风口使用不同的尺寸。确保冷凝水自由运行到排水管，不会积聚在热水器内。在寒冷的气候下，可能需要采取预防措施以确保冷凝水排水管不会冻结。确保安装冷凝水收集器或排水回路，以防止烟气排入室内。有关排气和冷凝水排放的完整说明，请参阅本手册的“排放”部分。

管道和管件中的应力水平可能因安装不当而大幅度提升。如果使用刚性管夹来固定管道，或者如果管道不能自由穿过墙壁，则管道可能会直接受力，或者当管道变热和膨胀时可能形成高热应力。正确安装，以减少此等应力。按照以下步骤，通过墙壁排放。

- 1.切开两个孔，让管道通过。对于 2 英寸管道，孔直径应为 6.4 厘米，对于 3 英寸管道，孔直径应为 8.9 厘米，对于 6 管道，孔直径应为 16.5 厘米。通风口必须保持 61 厘米至 91 厘米范围内的水平距离。关于额外信息，请参见图 5。
- 2.使用适当的 PVC 接合剂（底漆和粘合剂），将随同热水器提供的排气口和进气口固定到塑料管上。排气口末端后缘与外壁之间的距离（参见图 10）必须比进气端多 12.7 厘米。使用合适的接合剂或密封胶和组装程序，将通风口连接器接头固定到末端与鼓风机出口之间。如图 10 所示，在进气端之外，每 0.91 米为水平通风口提供一个支架。

额外的配合考虑

图 - 5.弯头示例：

不得使用短巨肘 90° 弯头。建议只使用标准和/或长巨肘弯头。查看下面的示例。



安装

最小和最大通风长度

针对所有安装的重要信息：

- 1) 所需的最小通风管长度是安全地将进气和出气通风管道延伸到建筑物外面所需要的通风长度。
- 2) 每个 90° 弯头（标准或长巨肘弯头）将等效通风口长度减小 1.5 米。
- 3) 每个 45° 弯头将等效通风口长度减少 0.8 米。
- 4) 不得混用管道尺寸来排放这些型号，所有通风管都只使用一种尺寸的管道。
- 5) 从出口的中心到中心测量，所有通风端接（水平或垂直）的间距应至少为 61 厘米，最大为 91 厘米。
- 6) 进气和出气的最大等效通风管长度必须彼此在 6.1 当量米之内。提供的通风管不包括在最大等效通风管长度内。

超过最大等效通风管长度可能会导致热水器故障或锁定状态。

强制通风口		最大通风管长度（等效英尺）刚性管道直径							
型号	高度范围	2 英寸 (5 厘米)		3 英寸 (8 厘米)		4 英寸 (10 厘米)		6 英寸 (15 厘米)	
		入口	出口	入口	出口	入口	出口	入口	出口
GHE80SU-130XC 或 GHE80SU-160XC	0-8999 英尺 (0-2743 米)	1 (0.31 米)	35 (10.7 米)	1 (0.31 米)	135 (41.1 米)	1 (0.31 米)	185 (56.4 米)	未提供	未提供
GHE80SU-200XC	0-8000 英尺 (0-2438 米)	1 (0.31 米)	35 (10.7 米)	1 (0.31 米)	135 (41.1 米)	1 (0.31 米)	185 (56.4 米)	未提供	未提供
GHE80SU-300XC	0-8000 英尺 (0-2438 米)	1 (0.31 米)	35 (10.7 米)	1 (0.31 米)	135 (41.1 米)	1 (0.31 米)	185 (56.4 米)	1 (0.31 米)	120 (36.6 米)
GHE100SU-130XC 或 GHE100SU-160XC	0-8999 英尺 (0-2743 米)	1 (0.31 米)	35 (10.7 米)	1 (0.31 米)	135 (41.1 米)	1 (0.31 米)	185 (56.4 米)	未提供	未提供
GH100SU-200XC	0-8999 英尺 (0-2743 米)	1 (0.31 米)	35 (10.7 米)	1 (0.31 米)	135 (41.1 米)	1 (0.31 米)	185 (56.4 米)	未提供	未提供
GHE100SU-250XC 或 GHE100SU-300XC	0-8999 英尺 (0-2743 米)	1 (0.31 米)	35 (10.7 米)	1 (0.31 米)	135 (41.1 米)	1 (0.31 米)	185 (56.4 米)	1 (0.31 米)	120 (36.6 米)
GHE100SU-350XC 或 GHE100SU-400XC	0-8999 英尺 (0-2743 米)	未提供	未提供	1 (0.31 米)	65 (19.8 米)	1 (0.31 米)	100 (30.5 米)	1 (0.31 米)	135 (41.1 米)
		最小通风管长度（等效英尺）刚性管道直径							
所有型号	参见下方	1 (0.31 米)	15 (4.6 米)	1 (0.31 米)	15 (4.6 米)	1 (0.31 米)	15 (4.6 米)	1 (0.31 米)	15 (4.6 米)

表格 1. 强制通风 - 刚性通风管道：PVC、CPVC、ABS、PP - 最大通风长度

型号 GHE80SU-200XC 和 GHE80SU-300XC 仅限于海拔 2438 米以下，而所有其他型号仅限于海拔 2743 米以下。

安装

强制直接通风口		最大通风管长度（等效英尺）刚性管道直径							
入口型号	高度范围	2 英寸 (5 厘米)		3 英寸 (8 厘米)		4 英寸 (10 厘米)		6 英寸 (15 厘米)	
		入口	出口	入口	出口	入口	出口	入口	出口
GHE80SU-130XC 或 GHE80SU-160XC	0-2000 (0 - 609 米)	20 (6.1 米)	35 (10.7 米)	60 (18.3 米)	75 (22.9 米)	120 (36.6 米)	135 (41.1 米)	未提供	未提供
	2001-8999 (610 - 2743 米)	20 (6.1 米)	35 (10.7 米)	40 (12.2 米)	55 (16.8 米)	120 (36.6 米)	135 (41.1 米)	未提供	未提供
GH80SU-200XC 或 GHE80SU-300XC	0-8000 英尺 (0-2438 米)	20 (6.1 米)	35 (10.7 米)	60 (18.3 米)	75 (22.9 米)	120 (36.6 米)	135 (41.1 米)	120 (36.6 米)	135 (41.1 米)
GHE100SU-130XC 或 GHE100SU-160XC	0-2000 (0 - 609 米)	20 (6.1 米)	35 (10.7 米)	60 (18.3 米)	75 (22.9 米)	120 (36.6 米)	135 (41.1 米)	未提供	未提供
	2001-8999 (610 - 2743 米)	20 (6.1 米)	35 (10.7 米)	40 (12.2 米)	55 (16.8 米)	120 (36.6 米)	135 (41.1 米)	未提供	未提供
GH100SU-200XC 或 GHE100SU-250XC 或 GHE100SU-300XC	0-2000 (0 - 609 米)	20 (6.1 米)	35 (10.7 米)	60 (18.3 米)	75 (22.9 米)	120 (36.6 米)	135 (41.1 米)	未提供	未提供
	2001-8999 (610 - 2743 米)	20 (6.1 米)	35 (10.7 米)	40 (12.2 米)	55 (16.8 米)	120 (36.6 米)	135 (41.1 米)	120 (36.6 米)	135 (41.1 米)
GHE100SU-350XC 或 GHE100SU-400XC	0-8999 英尺 (0 - 2743 米)	未提供	未提供	50 (15.2 米)	65 (19.8 米)	70 (21.4 米)	85 (25.9 米)	120 (36.6 米)	135 (41.1 米)
		最小通风管长度（等效英尺）刚性管道直径							
所有型号	参见下方	5 (1.5 米)	15 (15.2 米)	5 (1.5 米)	15 (15.2 米)	5 (1.5 米)	15 (15.2 米)	5 (1.5 米)	15 (15.2 米)

表格 2. 动力直接通风长度

型号 GHE80SU-200XC 和 GHE80SU-300XC 仅限于海拔 2438 米以下，而其他所有型号仅限于 2743 米以下。

对于每个 90° 弯头，将管道长度减少 1.5 米。

对于每个 45° 弯头，将管道长度减少两个半 0.76 米。

注意：不得为了对这些设备通风而混用管道尺寸。

为设备的所有通风管使用相同直径的管道。

所有的强制直接通风型号设备都可以使用 3 英寸或 4 英寸同轴通风管来为上述通风长度通风。

3 英寸同轴通风管只能用于 3 英寸刚性管道系统。

4 英寸同轴通风管只能用于 3 英寸刚性管道系统。

不得将不匹配的同轴通风末端接与不同的刚性管道系统连接一起使用，否则可能导致热水器故障或锁定状态。

不得将 2 英寸刚性通风口与同轴通风末端连接一起使用。

不得将 6 英寸刚性通风口与同轴通风末端连接一起使用。

柔性聚丙烯管 (英尺)				
管道尺寸 (英寸)	3		4	
	入口	排气口	入口	排气口
最大 PV				

安装

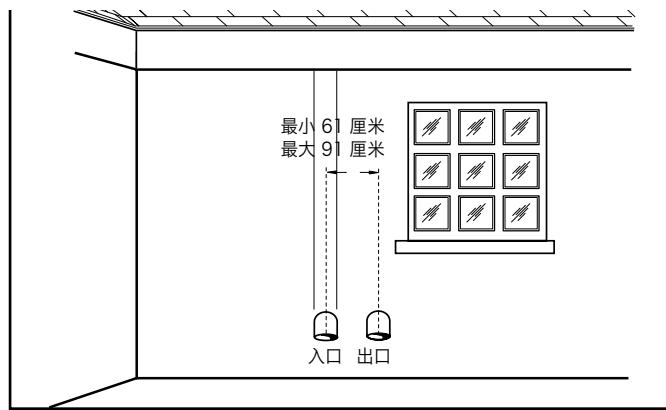


图 5

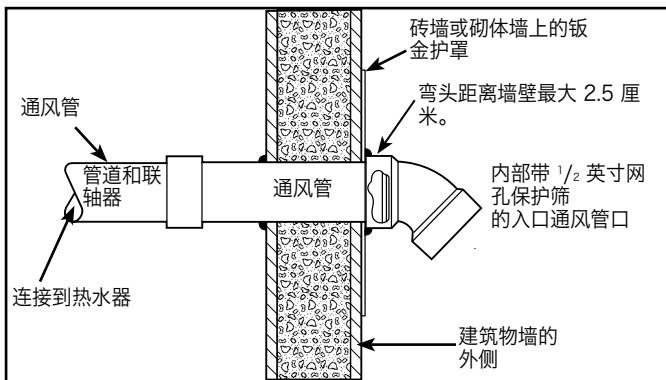


图 6 - 典型的水平通风口安装

其他考虑因素（参见图 10 和 11）

1. 不得在任何天井或露台下安装通风口。
2. 为防止水分在墙壁和屋檐下冻结，不得将出口通风端放置在冬季风吹过的建筑物一侧。
3. 不得将通风管直接端接到砖或砌体表面。在通风口后面使用防锈金属背板。（参见图 6。）
4. 不得将通风端放在离灌木丛过近的位置，因为烟气可能会损坏灌木。
5. 在通风端 1.83 米范围内堵塞所有的裂缝、接缝和接头。
6. 所有涂漆的表面都应该涂底漆，以减少物理伤害的几率。涂漆表面需要维护。
7. 确保所有暴露于低温条件（阁楼、槽隙等）的通风管都有适当的斜度和支撑，以防止水分积聚在通风管中。注意：严禁使用非金属通风材料。
8. 这款热水器需要自己的单独通风系统。不得将排风口连接到已有通风管或烟囱。

▲ 警告

烟气中的水分将在离开通风出口时冷凝。在寒冷的天气下，这种冷凝水可能会在外墙、屋檐下以及周围的物体上冻结。预计建筑物外部会有一些变色；不过，不适当的位置或安装可能会导致结构或外部装饰的严重损坏。在温度低于 4°C 和/或主要风向出风口的时间较长的地方，确保出口通风口距离任何可能被冷凝水损坏的东西至少 0.61 米。

水平通风安装 - 一旦确定了通风口的位置，在外壁上开一个孔以容纳通风管。通风管只能水平地从外墙出来（参见图 6）。

将一小段通风管插入墙内，并按图 6 所示连接联轴器。如图所示，将通风口连接到建筑物外部的通风管。如图 6 所示，用砂浆或硅胶填缝密封排气管或接头周围的任何开口。

将通风管的其余部分安装到鼓风机出口上的热水器通风口连接件上。如有必要，按照前述内容支撑管道的水平走线。

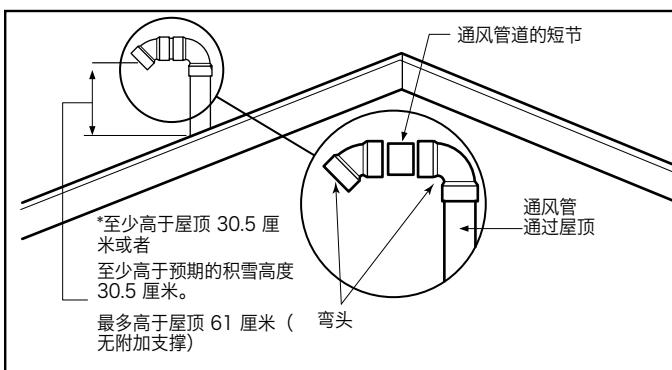


图 7 - 垂直通风口位置

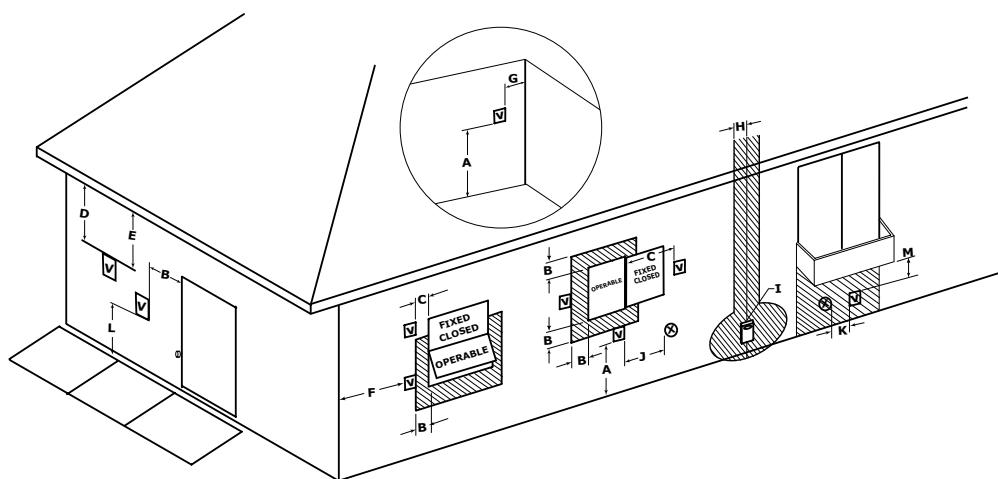
垂直通风安装 - 一旦确定了通风口的位置，在外壁上开一个孔以容纳通风管。将通风管安装到鼓风机出口上的热水器通风口连接件上。按照前述内容来支撑垂直或水平走线。

在通风管穿过屋顶的地方安装足够的防水板。确定通风口高度并相应地切割通风管。有关正确的通风口高度，请参阅图 9。通过屋顶将通风口弯头连接到垂直管道上。将一小段通风管（大约 7.6 厘米长）连接到弯头上，然后将通风管接头连接到通风管的短节上。

垂直通风口位置 - 垂直排风口的位置取决于以下考虑（参见图 7）：

1. 屋顶上方至少 30.5 厘米。
2. 至少比预计的积雪高度高 30.5 厘米。
3. 比屋顶高度高最多 61 厘米，无需为通风管提供额外支撑。
4. 距具有建筑物内部通道（即通风口、窗户等）的任何山墙、天窗或其他屋顶结构 1.22 米。
5. 距离建筑物的任何强制进气口 3.05 米。任何新鲜空气或补充空气入口，如干燥器或炉区都被认为是强制进气口。
6. 垂直通风口之间的垂直距离至少 61 厘米，最大 91 厘米。

图 8



□ 通风口 ○ 空气供给进气口 ■ 不允许提供通风口的区域

用于强制直接通风的水平通风口位置

以下信息应用于确定直接通风热水器的通风口的正确位置。

A =	高于斜坡、走廊、门廊、露台或阳台的间隙。	30 厘米
B =	到可能打开的窗户或门的间隙。	对于 $\leq 3 \text{ kW}$ 的电器, 为 15 厘米; 对于 $> 3 \text{ kW}$ 且 $\leq 15 \text{ kW}$ 的电器, 为 23 厘米; 对于 $> 15 \text{ kW}$ 的电器, 为 30 厘米
C =	到永久关闭的窗户的间隙	*
D =	在端口中心线之间 61 厘米的水平距离内与位于端口上方的通风拱腹之间的垂直间隙	*
E =	到不透风拱腹的间隙	*
F =	到外部角落的间隙	*
G =	到内角落的间隙	*
H =	到仪表/调节器组件上方延伸的中心线每侧的间隙	*
I =	到调节器通风口的间隙	*
J =	到建筑物的非机械供气入口或任何其他设备的助燃空气入口的间隙	对于 $\leq 3 \text{ kW}$ 的电器, 为 15 厘米; 对于 $> 3 \text{ kW}$ 且 $\leq 15 \text{ kW}$ 的电器, 为 23 厘米; 对于 $> 15 \text{ kW}$ 的电器, 为 30 厘米
K =	到机械供气入口的间隙	如果在水平方向 3 米以内, 在上方 91 厘米
L =	高于铺设的人行道或位于公共财产上的铺设车道的间隙	2.13 米+
M =	低于走廊、门廊、露台或阳台的间隙	不允许

+ 通风口不得在两座单户住宅之间并为两座住宅提供服务的人行道或铺设的车道上方直接终止。

* “间隙应符合根据当地安装规范和天然气供应商的要求”。

- 不得将通风口设置在靠近吊顶或低矮空间或其他可能因冷凝水或蒸汽可能造成滋扰或造成财产损失的地方。
- 不得将通风口放置在冷凝物或蒸气可能造成调节器、安全阀或其他设备损坏或对其操作有害的位置。
- 不得将排风口放置在公共区域或走道上，因为冷凝水或蒸气可能会造成滋扰或危害。
- 不得令通风口位于植物/灌木丛附近。

通风口安装 - 在继续之前，您一定了解“连接管道和管件”一节中介绍的程序和注意事项。

强制通风装置：

强制通风是使用室内空气，排风口通向室外。通过使用 5.1 厘米、7.6 厘米、10.2 厘米或 15.2 厘米直径的 PVC、ABS 或 CPVC，通风口可以水平穿过外墙或垂直穿过屋顶。该热水器配有滤网式进气弯头和排气接管，分别称为进气口和排风口。

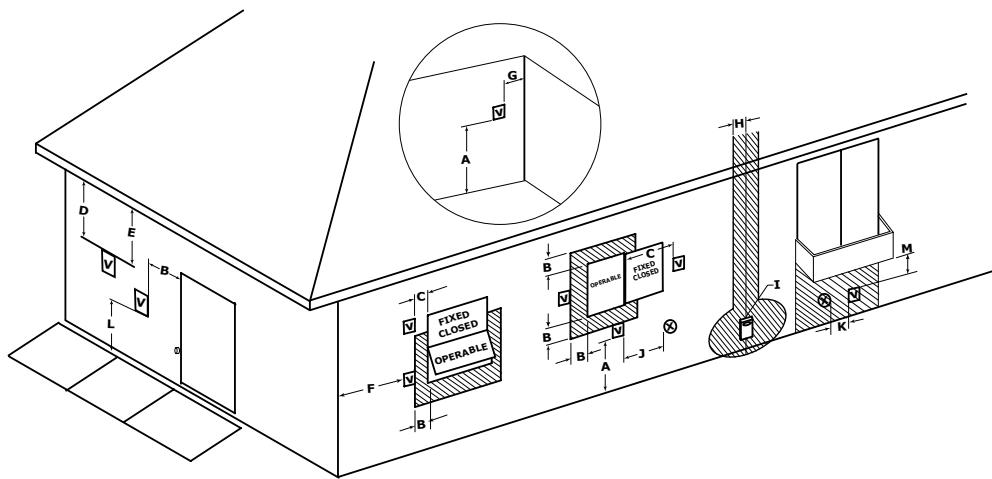
注意：

柔性 PP 通风套件适用于 3 英寸或 4 英寸直径的强制通风配置。这些套件只能用于垂直通风。

注意：不得在非金属排风系统中使用 PVC 蜂窝芯 (ASTM - F891)、ABS Schedule 40, DWV 蜂窝芯 (ASTM - F628) 或 Radel® (聚苯砜) 材料。

在水平应用中，不允许冷凝水积聚在排风管中，这一点非常重要。为防止这种情况发生，管道的安装应略微向上倾斜，坡度为每米 2.1 厘米。对于通风管，每 1.52 米的垂直走线和每 0.91 米的垂直走线，必须提供支撑。如果未使用吊架和夹具正确支撑通风管道，可能会损坏热水器或通风系统。

图 9



□ 通风口

○ 空气供给进气口

▨ 不允许提供通风口的区域

强制排风口的水平排风口位置

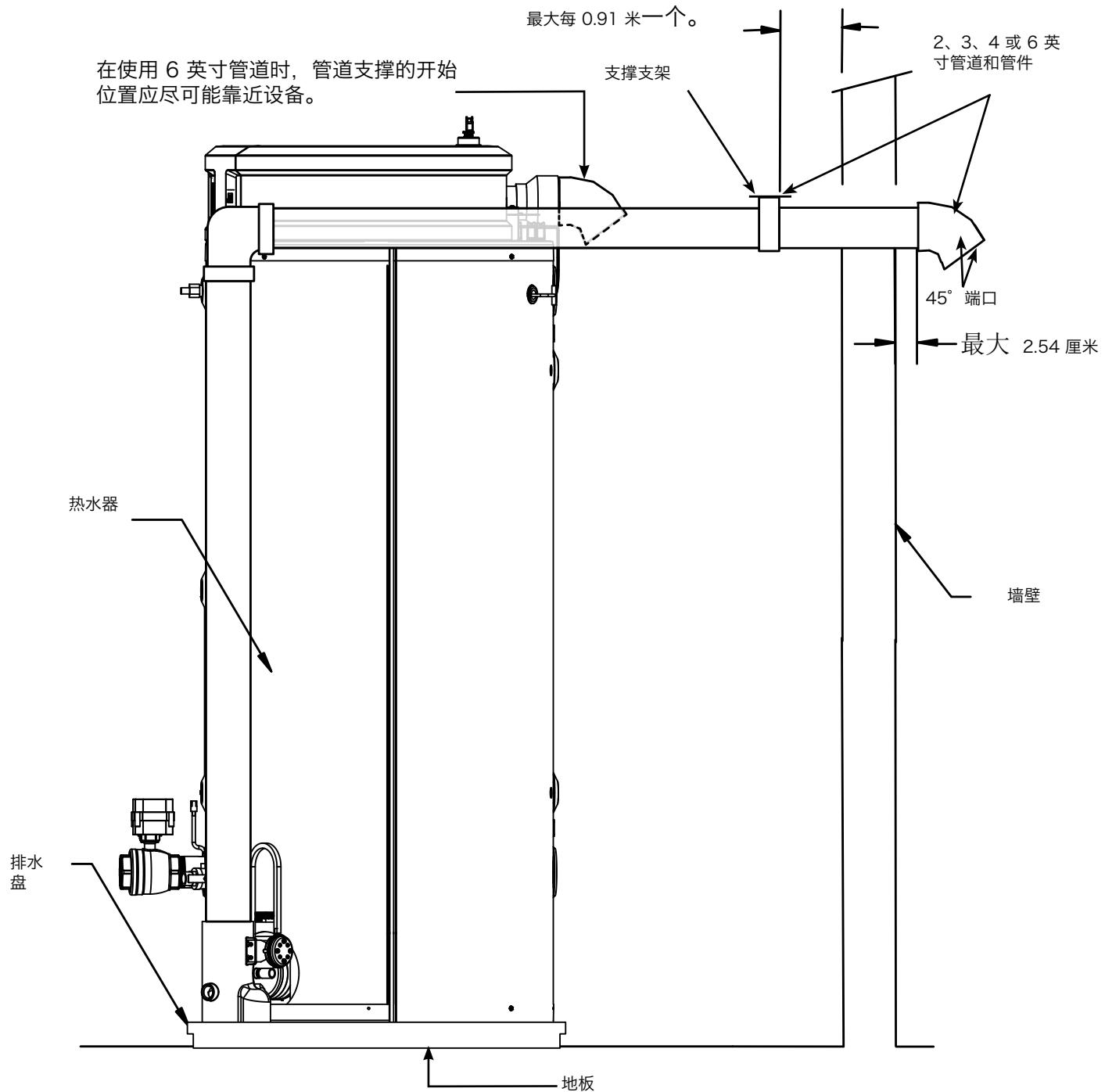
以下信息应用于确定直接通风热水器的通风口的正确位置。

A =	高于斜坡、走廊、门廊、露台或阳台的间隙。	30 厘米
B =	到可能打开的窗户或门的间隙。	开口下方或侧部 1.2 米；开口上方 300 毫米。
C =	到永久关闭的窗户的间隙	*
D =	在端口中心线之间 61 厘米的水平距离内与位于端口上方的通风拱腹之间的垂直间隙	*
E =	到不透风拱腹的间隙	*
F =	到外部角落的间隙	*
G =	到内角落的间隙	*
H =	到仪表/调节器组件上方延伸的中心线每侧的间隙	*
I =	到调节器通风口的间隙	*
J =	到建筑物的非机械供气入口或任何其他设备的助燃空气入口的间隙	开口下方或侧部 1.2 米；开口上方 300 毫米。
K =	到机械供气入口的间隙	如果在水平方向 3 米以内，在上方 91 厘米
L =	高于铺设的人行道或位于公共财产上的铺设车道的间隙	2.13 米+
M =	低于走廊、门廊、露台或阳台的间隙	不允许

+ 通风口不得在两座单户住宅之间并为两座住宅提供服务的人行道或铺设的车道上方直接终止。

* “间隙应符合根据当地安装规范和天然气供应商的要求”。

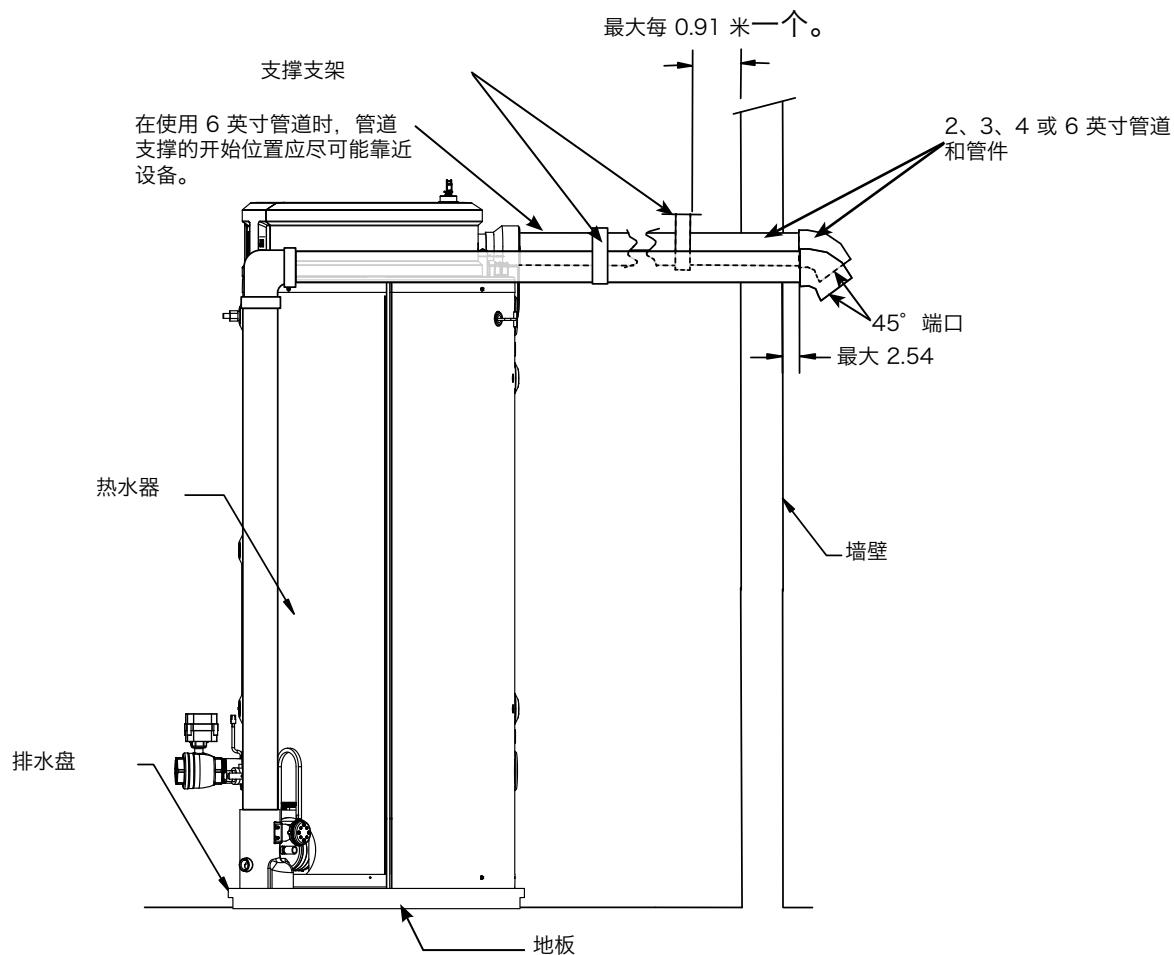
图 - 10 - 典型的水平强制通风系统



* 6 英寸的管道可用于 90 kW 及以上的机型。

安装

图 - 11 - 典型的水平直接排风系统



* 6 英寸的管道可用于 90 kW 及以上的机型。

具有低地面净空、穿过墙壁的通风口：

如果通过墙壁的通风口在离开墙壁时与地面之间的高度无法大于或等于 30.5 厘米（并且高于预期的积雪高度），则必须按照下图所示修改安装（参见图 11a）。

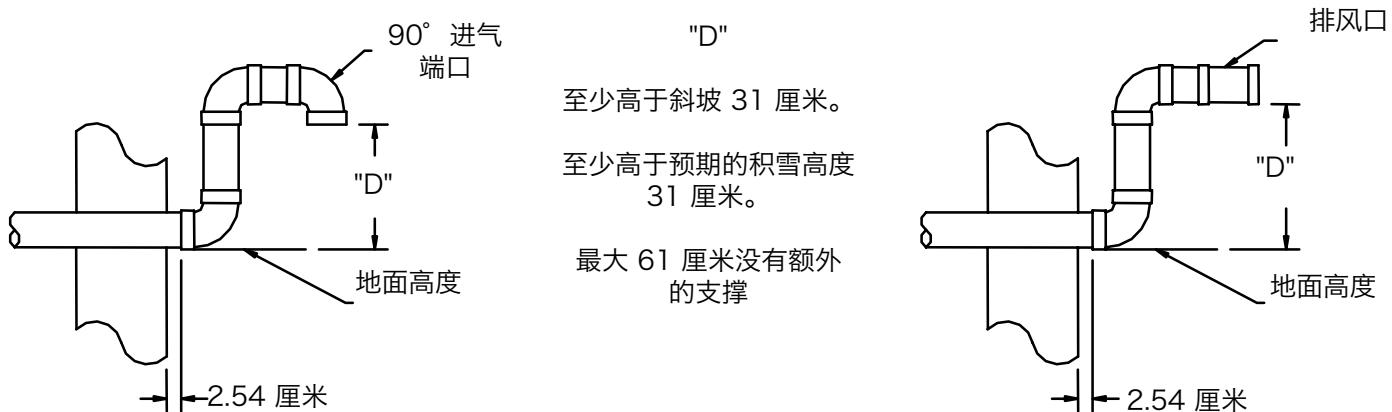
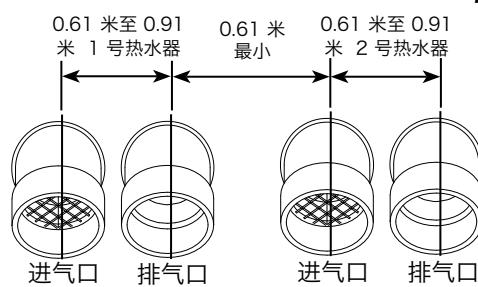


图 11a. 排风口（低离地净高）

安装

水平通风

图 12a: 多设备通风



2 设备通风口的示例。

图 12c: 可选配置

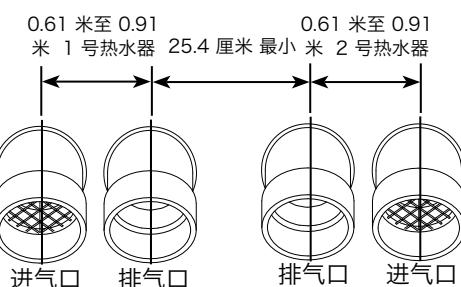


图 12b: 多设备通风

注意: 也可以为 4 台设备配备 11c。

4 台设备的通风口的示例。

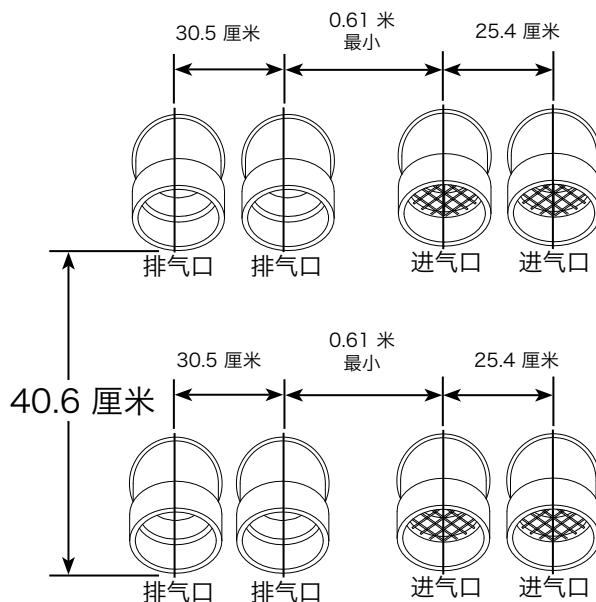
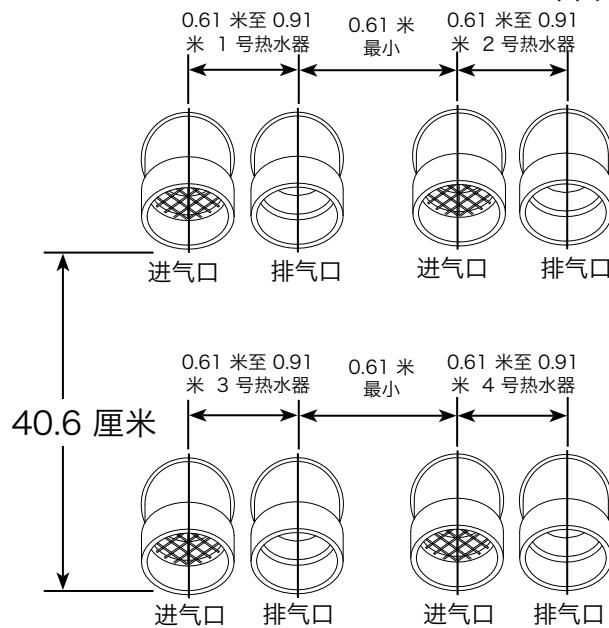


图 12e

4 台设备的通风口的示例。

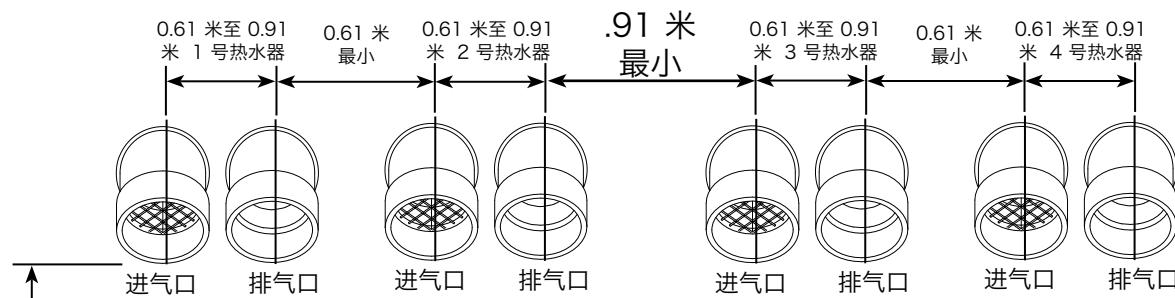
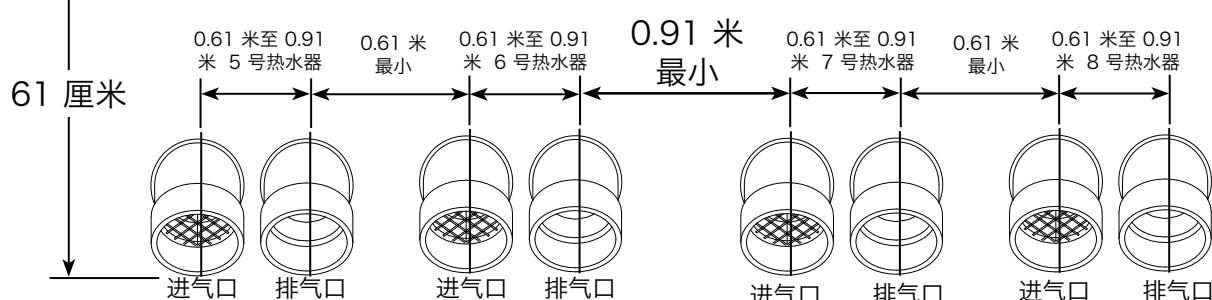


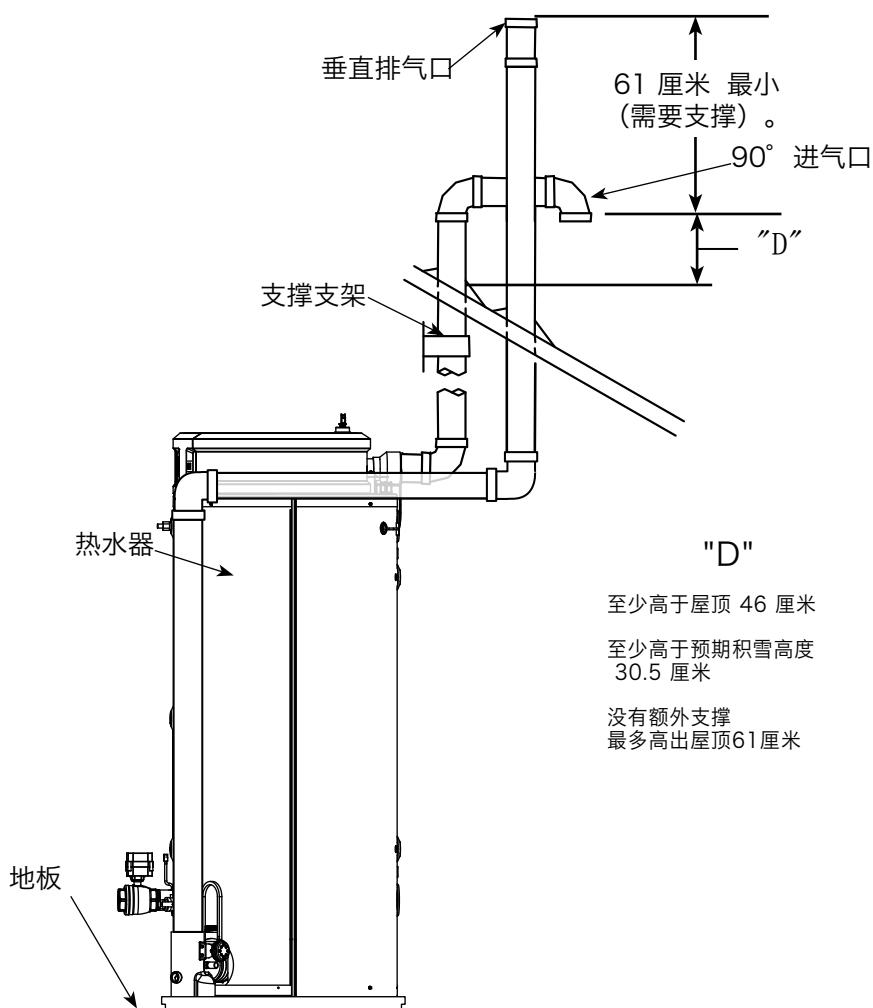
图 12f

8 台设备的通风口的示例。

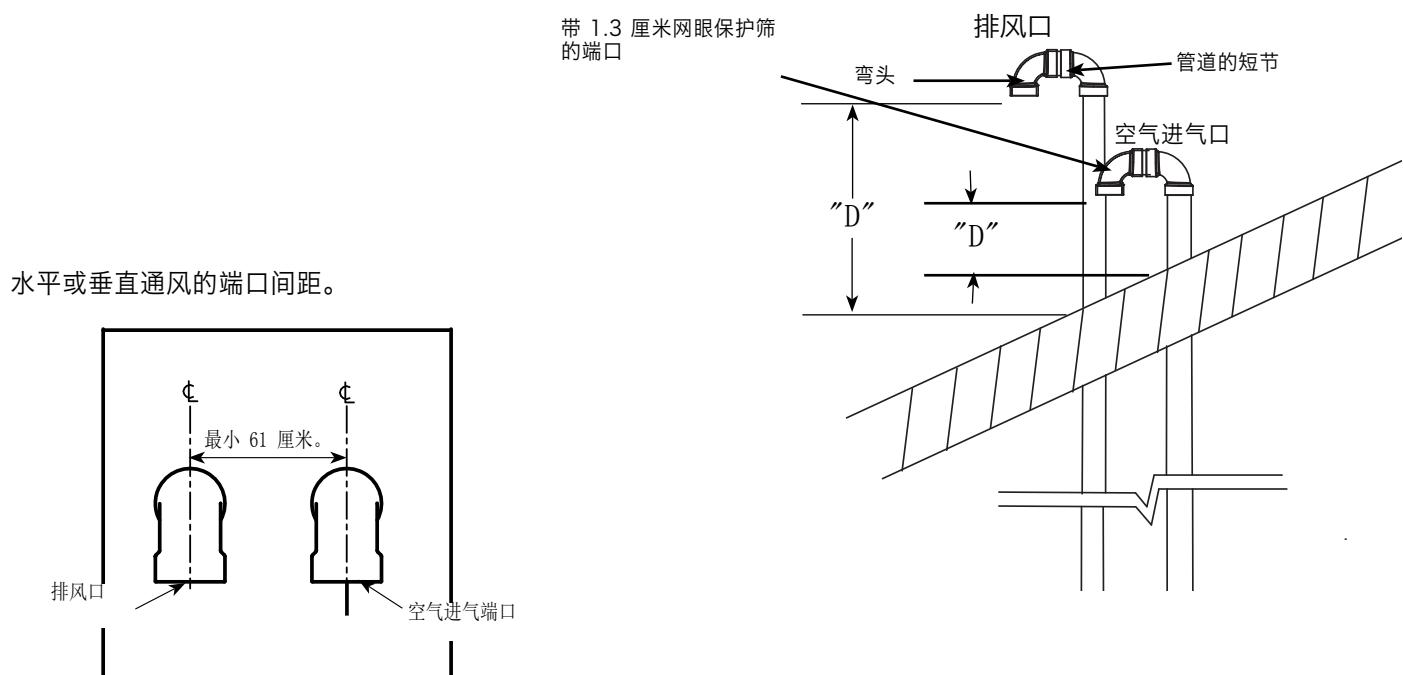


安装

图 13.典型的垂直直接通风系统安装

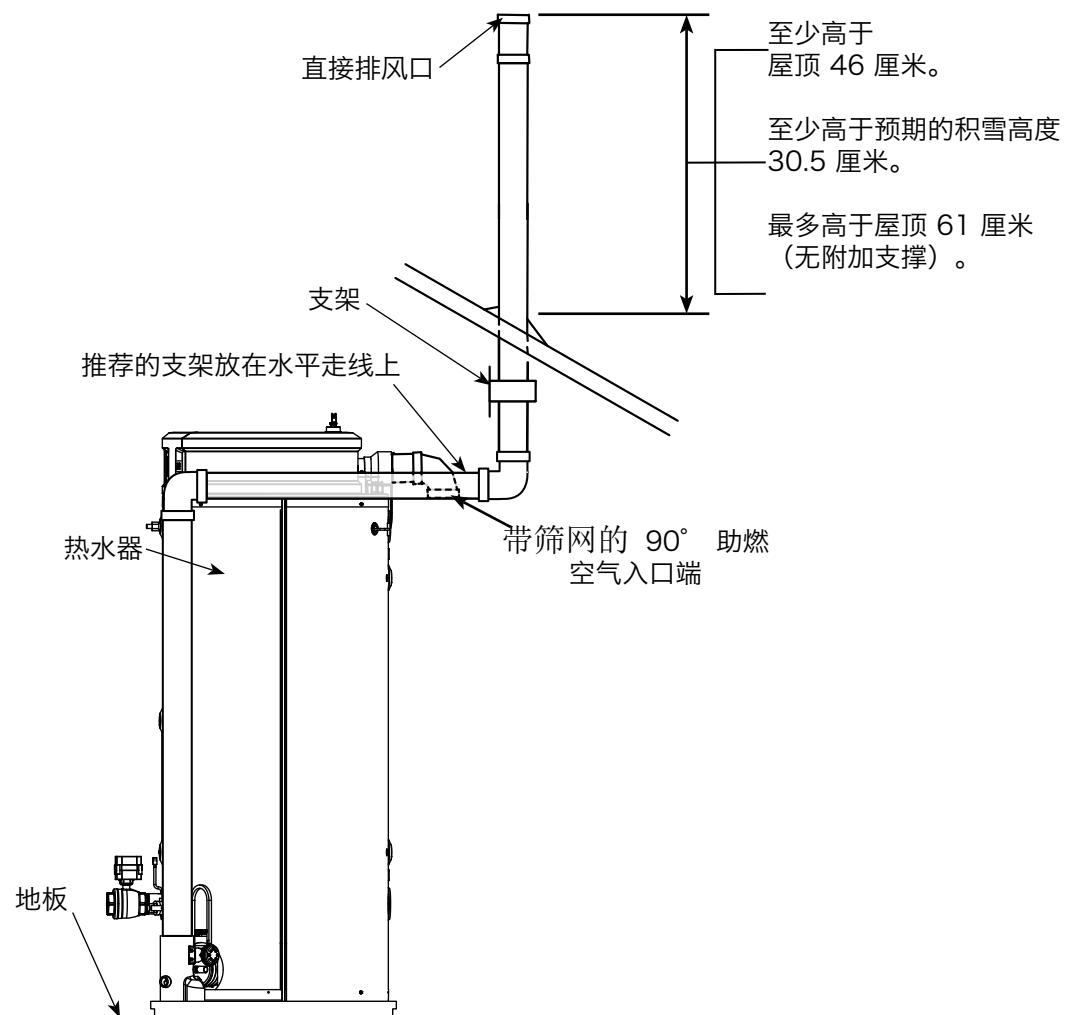


选用弯转向下排气口代替垂直向上的排气口
- 特别适合寒冷气候。

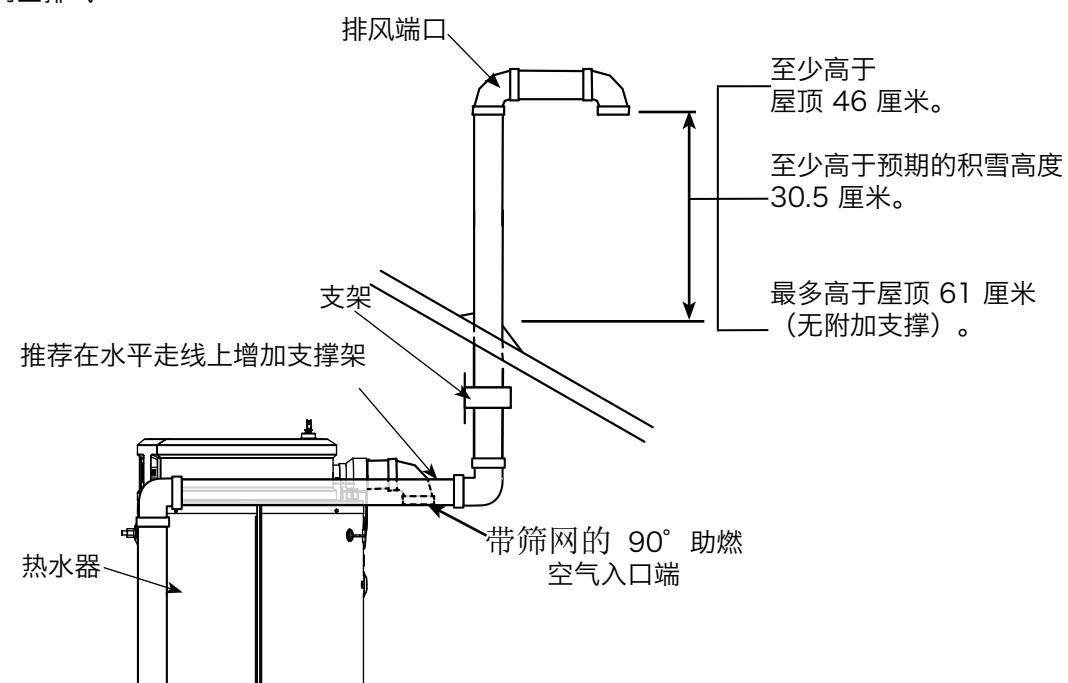


安装

图 14.典型的垂直强制通风系统安装

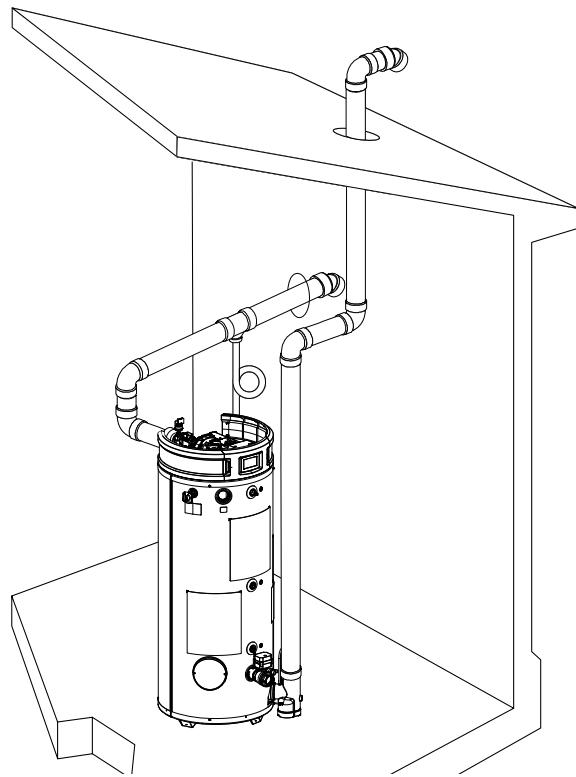


采用向下排气弯头替代垂直向上排气
- 特别适合寒冷气候。

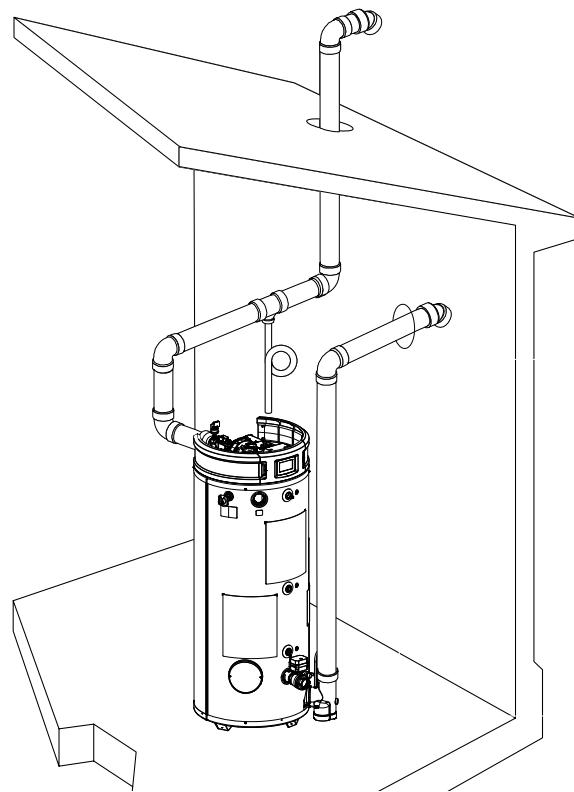


安装

图 15.直接排气垂直排气水平进气



直接排气水平排气垂直进气



安装

同轴通风管安装:

程序

不正确的安装、调整、维修或维护可能导致财产损失、人身伤害或死亡。请咨询具备资格的安装人员、服务机构或天然气供应商，以获取信息或协助。

该套件必须仅用于连接此热水器。不得将此连接套件用于任何其他电器。在其他电器和/或热水器上使用此套件可能导致财产损失、人身伤害或死亡。

注  小心

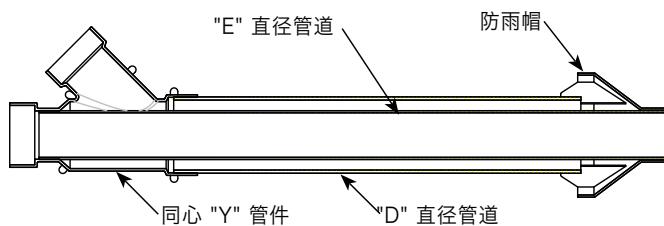
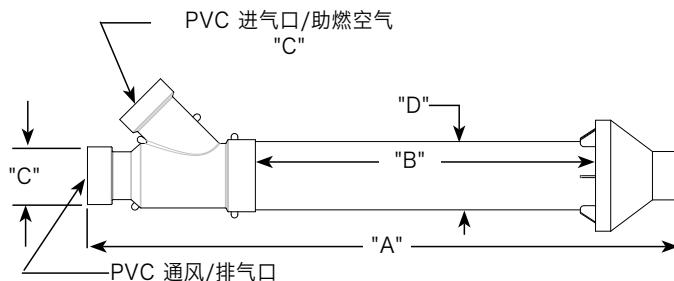
注意：同轴通风套件要求接头使用接合剂涂抹。
不得在取下雨帽的情况下操作此热水器，否则可能会发生燃烧产物的再循环。水也可能在较大的助燃空气管道内部积聚并流向燃烧器组件。不遵守此警告可能会导致产品损坏、运行不当、人身伤害或死亡。

不得使用现场供应的联轴器来延长管道。会发生气流受限，热水器压力开关可能会导致间歇性问题。

同轴通风管配套件			标称 PVC 尺寸		
	“A”	“B”	“C”	“D”	“E”
3 英寸通风套件	101.5 厘米	53 厘米	3 英寸	4 英寸*	2 英寸
4 英寸通风套件	136.5 厘米	88.4 厘米	4 英寸	6 英寸^	4 英寸

*标称 4 英寸 PVC 的孔尺寸为 12.7 厘米，而 6 英寸 PVC 的孔尺寸为 17.8 厘米。

^ 管道外径为 16 厘米，但仍可使用 17.7 厘米的孔。



安装:

- 熟悉同轴通风工具包部件（参见上面的图表）。
- 确定安装连接套件的最佳位置。
- 参考上面的图表中标称 PVC 管道尺寸 “D” 在外墙上开相应的孔。
- 执行以下操作，以部分组装通风套件：
 - 接合剂同轴 Y 管件适合较大直径的管道（见上面的图表）。
 - 用接合剂将防雨帽固定到较小直径的管道上（参见上面的图表）。

安装

⚠ 警告

这些说明旨在帮助具备资格的维修人员正确安装、调整和操作该套件。在尝试安装、调整或操作之前，请仔细阅读这些说明。不遵守这些说明可能会导致不正确的安装、调整、维修或维护，可能引发火灾、触电、财产损失、人身伤害或死亡。

⚠ 警告

该套件仅用于强制直接排放燃气热水器的通风和助燃空气进气端接。请勿使用此套件来连接任何其他类型的设备。不遵守此警告可能导致火灾、人身伤害或死亡。

位置：同轴通风和燃烧进气端口套件可以采用水平或垂直（屋顶）方向安装。在安装程序开始之前，确定端接套件的最佳位置。

重要提示：在安装套件时，请在选择位置时考虑以下事项：

- 套件的放置位置应使得排气不会损坏附近结构。
- 套件的位置应使风不会导致燃烧产物、树叶、积雪或其他碎屑进入助燃空气入口。
- 套件位置应使得套件不会被异物（即：球、石头等）损坏。
- 套件位置应使得排气不会被吸入或造成滋扰。

注意：确保通风口和/或助燃空气入口的高度至少比预计的积雪高度高 30.5 厘米。

水平安装

步骤 1:

在侧壁上切开适当尺寸的开口（参见图表中的“D”），并安装现场提供的用于 PVC 管道的耐气候封闭罩/防雨板。

步骤 2:

从内部，将助燃空气进气管插入密封罩，使得外墙与防雨帽存在最大间隙 2.54 厘米（参见图 16）。确保管道中没有绝缘材料或碎屑堆积。

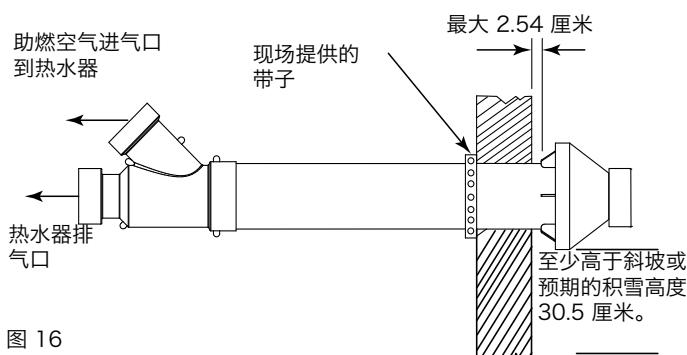


图 16

步骤 3:

使用现场提供的穿孔带或合适类型的材料来固定助燃空气进气管。（参见图 16）。

步骤 4:

组装通风管道组件，方法是将防雨帽清洁并固定到较小直径的通风管上。

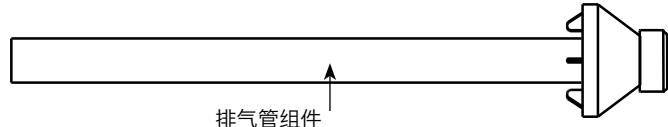


图 17

注意：如果需要为了清洁进行现场拆卸，可以使用不锈钢螺丝将防雨帽固定在 PVC 排气管上。

⚠ 警告

当使用内错螺钉方式时，预先在防雨帽内钻一个比螺钉稍微更大的通孔，在通风管中钻一个导向孔，以防止 PVC 管开裂。PVC 部件的破裂会导致系统故障，从而使燃烧产物再循环。不遵守此警告可能导致人身伤亡。

⚠ 警告

请勿操作带有防雨帽和弯头的热水器，否则可能会发生燃烧产物的再循环。通风和助燃空气入口系统也可能会吸入水，导致热水器损坏。不遵守此警告可能会导致设备损坏、运行不当、人身伤害或死亡。

步骤 5:

从外部，滑动通风管组件穿过助燃空气进气管，并用接合剂将防雨帽固定到助燃空气进气管上。从内部将“Y”管件固定到助燃空气进气管上（参见图 16 和 17）。

步骤 6:

根据本手册的要求完成其余通风和燃烧进气系统的安装。

垂直安装

步骤 1:

在屋顶上开一个合适尺寸的开口（见图表中的“D”），然后为较大的 PVC 管道安装现场提供的耐气候封闭罩/防雨板。

步骤 2:

从内部，将较大直径的助燃空气入口管道向上穿过封闭罩，确保管道内不会有绝缘或碎屑堆积。确保端接高度至少比预期的积雪高度至少高 30.5 厘米。

安装

步骤 3:

使用现场提供的穿孔带或合适类型的材料来固定助燃空气进气管。(参见图 18)。

步骤 4:

组装通风管道组件，方法是将防雨帽清洁并固定到较小直径的排气管上。通过清洁接合剂并用接合剂将弯头固定到防雨帽来组装 90° 弯头。如图 18 所示，组装现场提供的 PVC 连接器和 90° 弯头，并用接合剂将它们粘合在一起。现场提供的 PVC 部件不需要内错螺钉方式。

注意：如果需要为了清洁进行现场拆卸，可以使用不锈钢螺丝将防雨帽固定在较小直径的排气管上。

▲ 警告

当使用内错螺钉方式时，预先在防雨帽内钻一个比螺钉稍微更大的通孔，在通风管中钻一个导向孔，以防止 PVC 管开裂。在另一个位置，预先在 90° 弯头上钻一个稍大的通风孔，并在防雨帽上安装一个导向孔，以便在该处使用螺钉。PVC 部件的破裂会导致系统故障，从而使燃烧产物再循环。不遵守此警告可能导致人身伤亡。

▲ 警告

不得在取下防雨帽的情况下开启热水器，否则可能会发生燃烧产物的再循环。通风管也可能会吸入水，导致热水器损坏。不遵守此警告可能会导致设备损坏、运行不当、人身伤害或死亡。

步骤 5:

从屋顶顶部，将通风管组件向下滑动通过进气管，并将防雨帽固定在进气管上。从内部，将“y”管件固定到进气管上(参见图 18)。

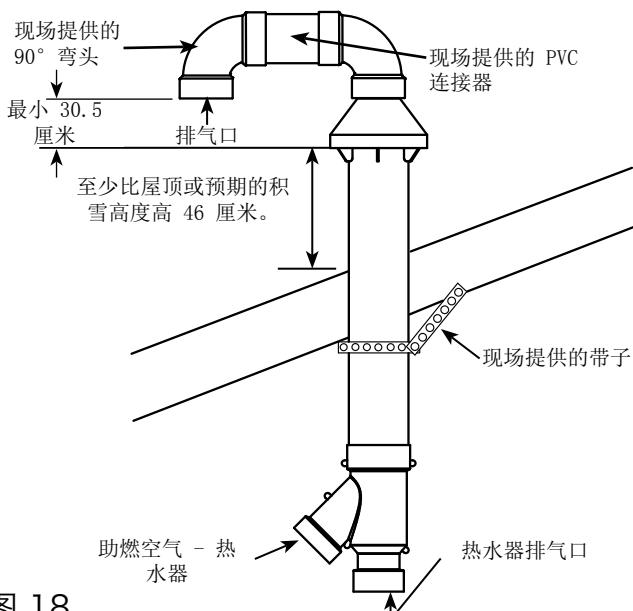


图 18

图 19 多个侧壁或垂直同轴通风口

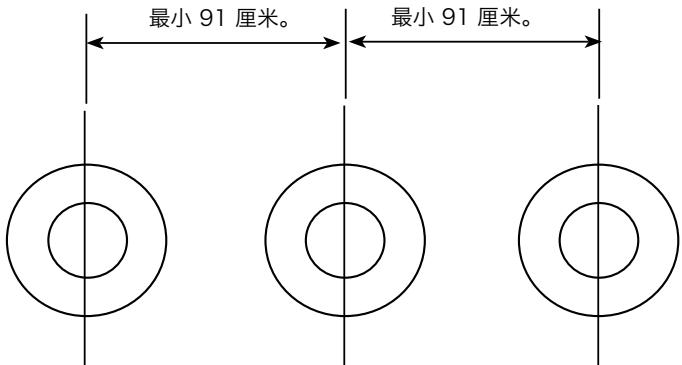
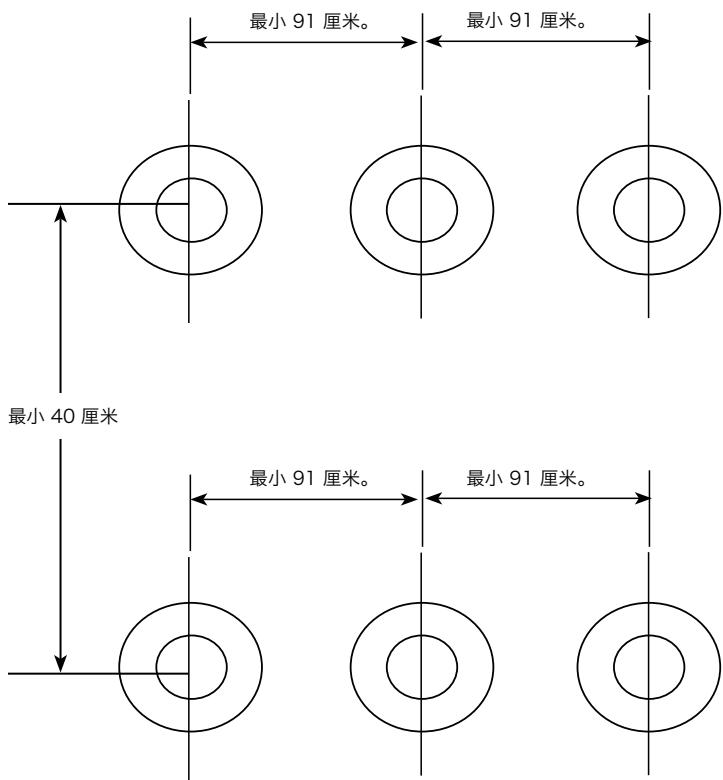


图 19A 多个侧壁同轴通风口



步骤 6:

根据本手册的要求完成通风口和进气系统其余部分的安装。

安装

GHE80SS/SU和GHE100SS/SU型号已经通过认证，可为进气和排气系统使用聚丙烯管道，但必须使用当前的PVC排风末端（包括同轴通风口）。下表中列出的所有聚丙烯管和配件都在 ULC-S636 上列出。

PP 图表 1 **Centrotherm**

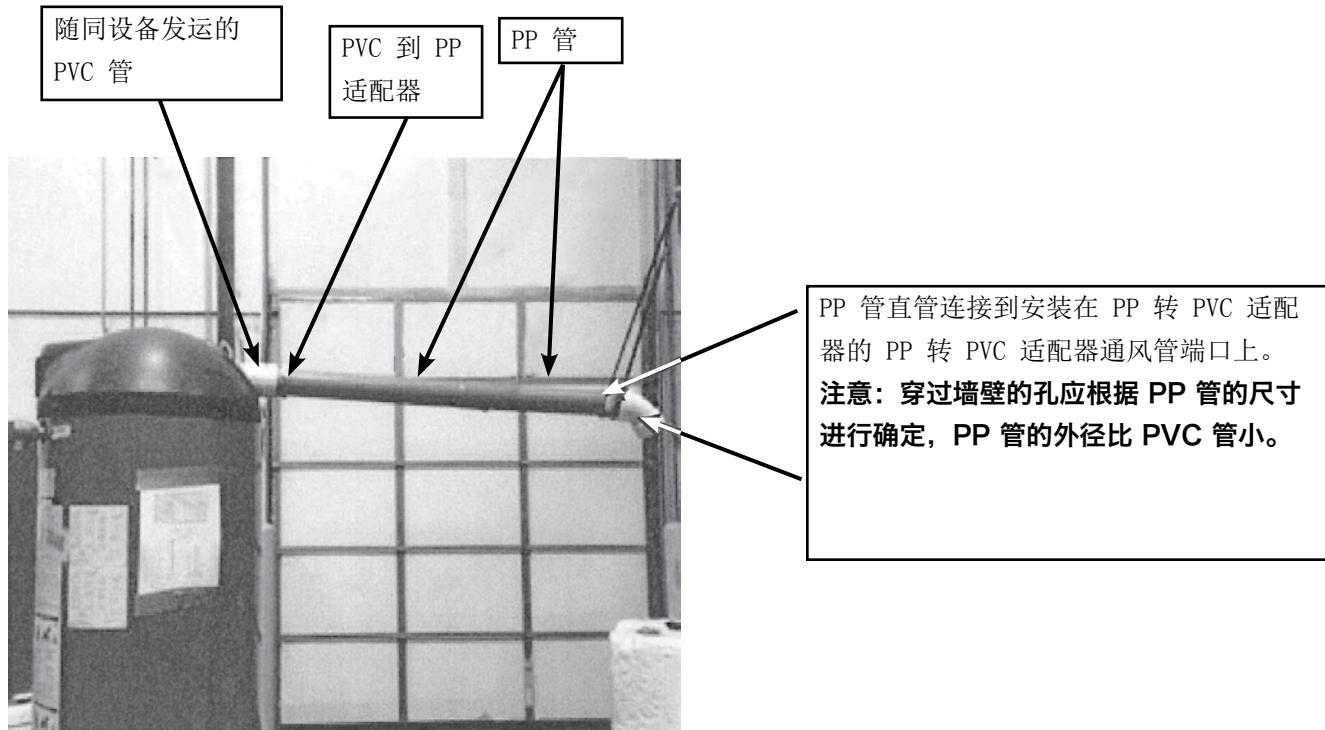
标称 管道 直径	PVC 转 PP 适配器	连接器环**	45 度弯头	87 度弯头	通风口 材料	端口
2 英寸	ISAGL0202	IANS02**	SELL0245	ISELL0287	ISVL02-1, 2, 3, 6	使用当前 PVC 末端
3 英寸	ISAGL0303	IANS03**	SELL0345	ISELL0387	ISVL03-1, 2, 3, 6	
4 英寸	ISAGL0404	IANS04**	ISEL0445	ISELL0487	ISVL04-1, 2, 3, 6	

PP 图表 2 **M&G
Duravent**

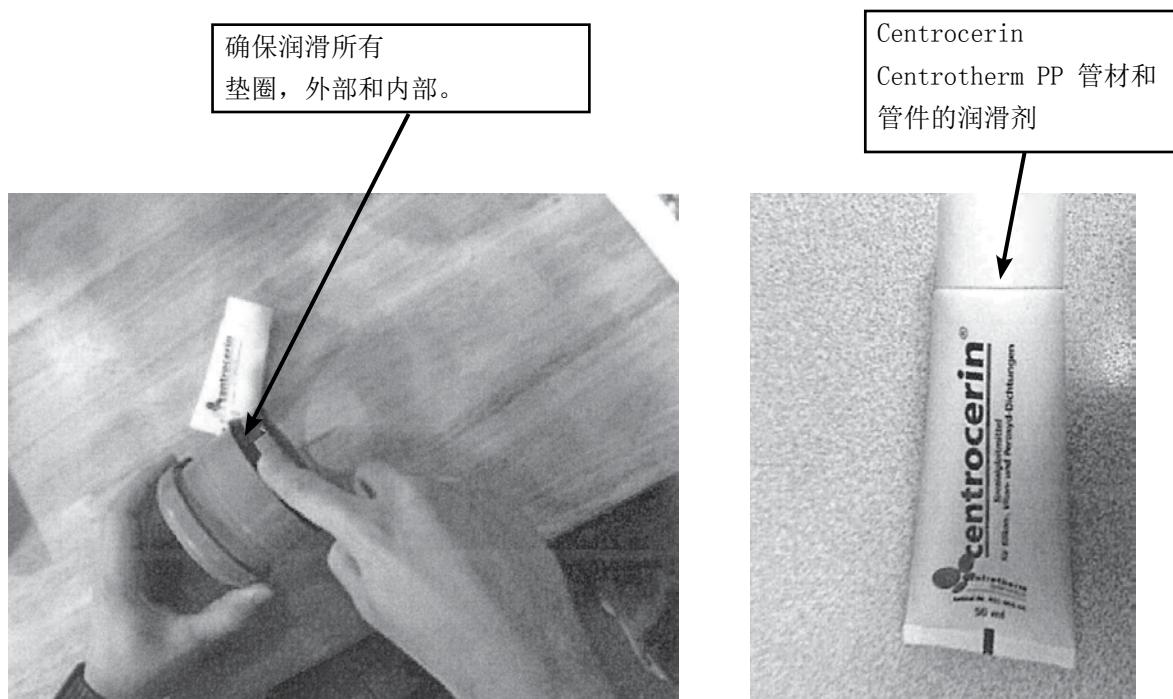
标称 管道 直径	PVC 转 PP 适配器	锁定 带	45 度弯头	90 度弯头	通风口 材料	端口
2 英寸	2PPS-ADL	2PPS-LB2	2PPS-E45L*	2PPS-E90L*	2PPS-12L, 36L, 72L*	使用当前 PVC 末端
3 英寸	3PPS-ADL	3PPS-LB2	3PPS-E45L*	3PPS-E90L*	3PPS-12L, 36L, 72L*	
4 英寸	4PPS-ADL	4PPS-LB2	4PPS-E45L*	4PPS-E90L*	4PPS-12L, 36L, 72L*	

*在每个管道/管件连接处也可以使用 BL 而不是 L. A 锁环。

**所有管道/管件连接都应使用连接环。



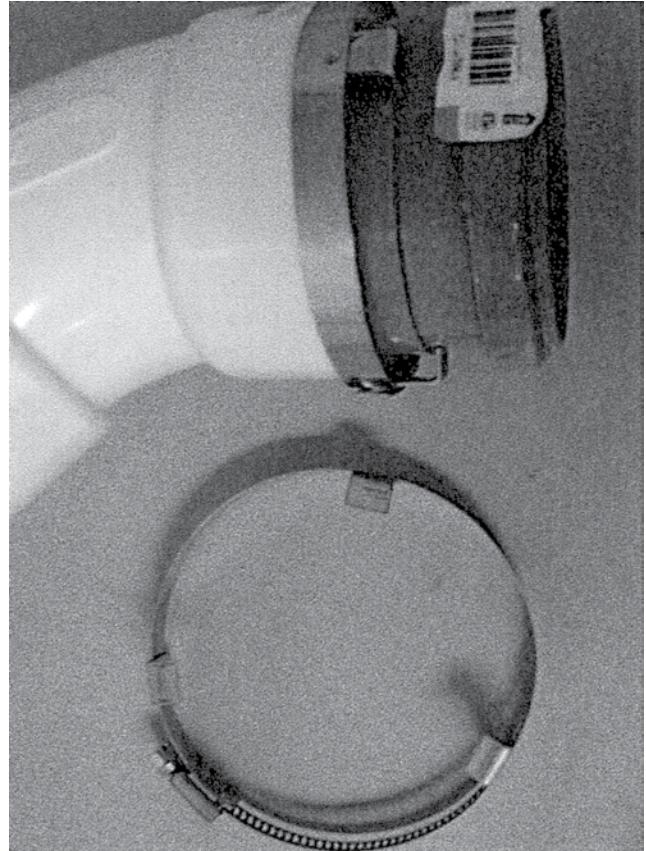
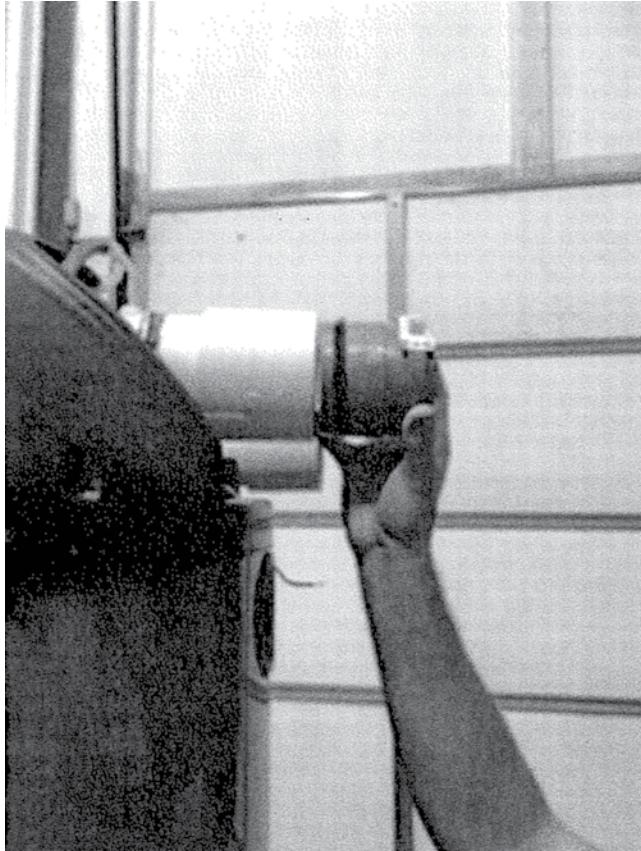
安装 PP 管的第一步是找到一个 PVC 至 PP 适配器，并对将滑入 PVC 配件的垫圈进行润滑。Centrotherm 部件的润滑剂被称为 Centrocerin。将少量润滑剂涂抹在手指上，然后涂抹在外部垫圈上。



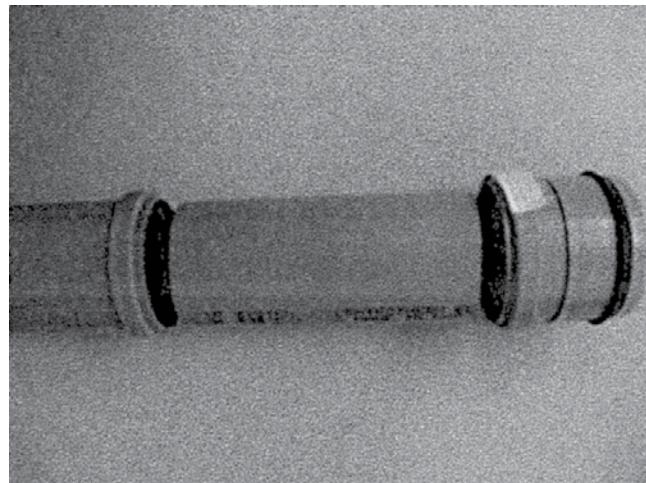
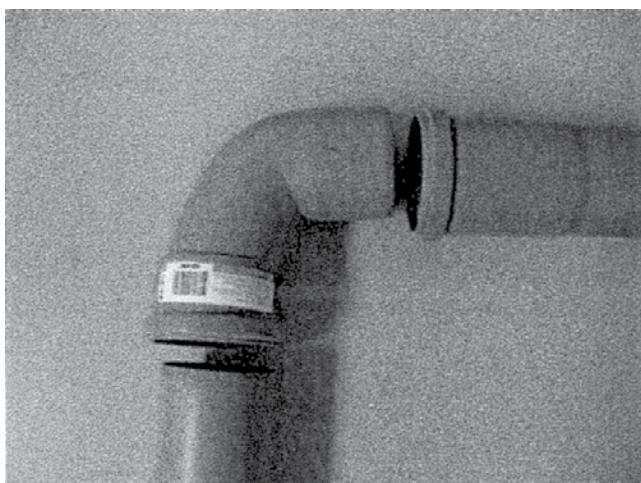
安装

然后将 PVC 转 PP 适配器安装到设备上安装的进气口和排气口的 PVC 接头上。密封垫片需要使用某种润滑剂才能更容易地安装适配器。

Centrotherm 和 M&G Duravent 都推荐在 PVC 部件和 PP 部件之间安装一个连接器环。Centrotherm 管道的连接器环 (IAFC02、IAFC03 或 IAFC04) 如下所示。M&G Duravent 管道的连接器环随 PVC 转 PP 适配器一起提供。



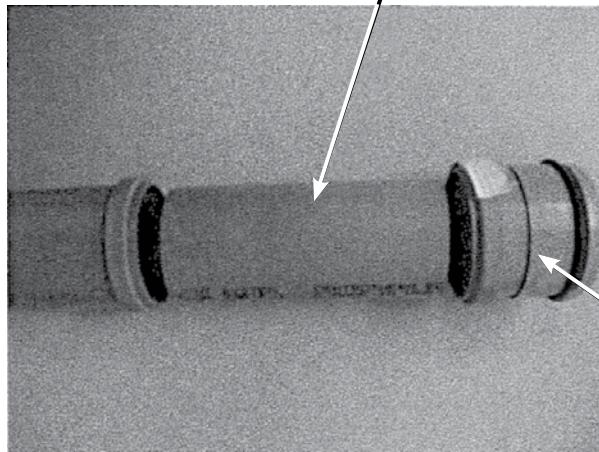
然后安装管道和管件，以到达通风口端接区域。管道的每个端部都有一个垫圈，在安装下一个管道或管件之前应该对其进行润滑。



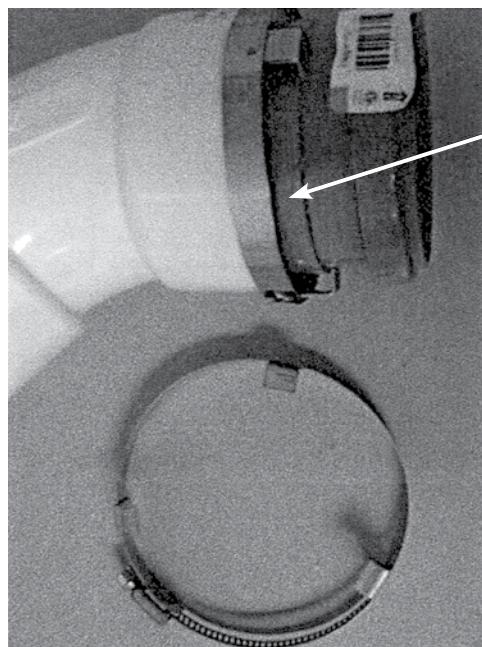
安装

为了能够使用 PVC 终端，需要切割一小段 PP 管，如下所示，从管道的钟形端过渡到 PP 转 PVC 适配器。

切一块足够长的 PP 管，穿过墙壁，
墙壁两侧各有 5 厘米左右的管道凸
出物。



PP 转 PVC 适配器既可以安装在管道上，也可以安
装到通风管出口，以便下一步使用。最后一步是确
保通风管出口连接并固定在适配器上。



安装检查清单

A. 热水器位置

- 靠近通风口区域。
- 在室内，并获得防止出现冻结温度保护。
- 与观察到的可燃表面保持正确间隙，并且热水器未安装在铺有地毯的地板上。
- 空气供应不含腐蚀性元素和易燃蒸气。
- 采取措施，保护区域免受水损。
- 有足够的空间来维修热水器。

B. 供水

- 热水器完全充满水。
- 为热水器和管道排风。
- 水管接头紧密且无泄漏。

C. 供气

- 配备截止阀、接头和沉淀物收集器/滴水管的气体管路。
- 使用批准的管道胶合剂。
- 最小管径为 3/4 英寸；无软管。
- 对于天然气，推荐使用最低 2488 Pa 入口压力。
- 用于检查所有连接和管件是否有可能发生气体泄漏的非腐蚀性冒泡溶液。
- 燃气公司检查安装（如果需要）。

D. 安全阀

- 排放管路铺设到排水地漏。
- 为排放管路提供防冻措施。

E. 排气

- 所有管道连接都已经固定（在鼓风机、通风口和每个管道接头连接处），并且所有管道都得到适当支撑。
- 通风口正确安装在允许的位置，并且具有合适的间隙。

F. 冷凝

- 安装冷凝水收集器并注水封。
- 安装冷凝水中和器（如果需要）。

G. 接线

- 正确的电源 (220 VAC)。
- 电气接头紧固。
- 热水器正确接地且极性正确。

表 2
对于低于 3450Pa 或更低的天然气压力和 75Pa 水柱的压降，
管道的最大容量（每小时的立方英尺燃气）
基于 0.60 比重天然气；如果使用 1.5 比重液化石油气，则将容量乘以 0.63

标称 铁管尺寸， 英寸	内部 直径 英寸	管道长度，英尺													
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200
3/4	.824	278	190	152	130	115	105	96	90	84	79	72	64	59	55
1	1.049	520	350	285	245	215	195	180	170	160	150	130	120	110	100
1 1/4	1.380	1,050	730	590	500	440	400	370	350	320	305	275	250	225	210
1 1/2	1.610	1,600	1,100	890	760	670	610	560	530	490	460	410	380	350	320
2	2.067	3,050	2,100	1,650	1,450	1,270	1,150	1,050	990	930	870	780	710	650	610
2 1/2	2.469	4,800	3,300	2,700	2,300	2,000	1,850	1,700	1,600	1,500	1,400	1,250	1,130	1,050	980
3	3.068	8,500	5,900	4,700	4,100	3,600	3,250	3,000	2,800	2,600	2,500	2,200	2,000	1,850	1,700
4	4.026	17,500	12,000	9,700	8,300	7,400	6,800	6,200	5,800	5,400	5,100	4,500	4,100	3,800	3,500

操作

在操作此热水器之前，请务必阅读并遵守下面所示标签以及热水器上和本手册中列印的所有其他标签上面的说明和警告。否则可能导致热水器运行不安全，引发财产损失、人身伤害或死亡。如果您在阅读或理解本手册中的说明时遇到任何问题，请停止操作并从具备资格的人员处获得帮助。

为安全起见，请在操作前仔细阅读。

警告：如果不严格按照说明进行操作可能会引发火灾或爆炸，继而造成财产损失、人身伤害或生命危险。

A. 该设备没有长明火装置。

该装置配有点火装置，该点火装置可以自动点燃燃烧器。请勿尝试手动点燃燃烧器。

- 立即在邻居家借用电话联系燃气公司。按照燃气公司的指导进行处理。
- 如果联系不上燃气供应商，请给相关部门打电话。

B. 操作前，闻一闻设备周围区域有没有燃气味，有的燃气由于比重大于空气，多聚集在地板附近。

闻到燃气味，怎么办？

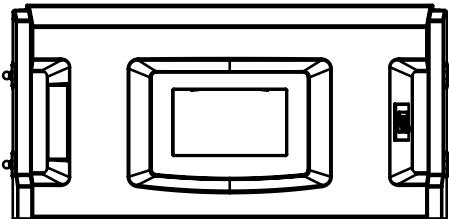
- 不得试着点燃任何装置。
- 不得触碰任何电气开关；不得在建筑内使用手机。

C. 只能用手转动燃气控制旋钮，切记不得用任何工具。如果不能手动转动旋钮，不要尝试去修理它，请致电具有资格证的维修技术人员。强行或尝试修理旋钮可能导致火灾或爆炸。

D. 如果有任何部件浸入水中，不得使用该设备。请立即致电具有资格证的维修技术人员来检查装置，并更换任何浸水的控制系统和燃气控制部件。

操作说明

- 停！请阅读本标签上的安全信息。
- 将“开/关”设置在控制显示器旁边“关”的位置。
- 本设备设置有点火装置，可以自动点燃燃烧器。
- 如果闻到燃气味，停止操作！按照本条标签上面安全信息中的“B”条进行操作。如果没有闻到燃气味，请进入下一个步骤。
- 打开设备的所有电源，开关位于控制显示器的右边。
- 如果不使用该装置，请按照说明书“关闭装置燃气”进行操作。
- 把水温调节至大约49°C。调节显示面板设置所需的热水温度。



注意：水温越高越容易增加烫伤风险。更改温度前请查看说明书。

警告：维修前请关闭所有电源。

要关闭装置的燃气

- 要进行维修，请关闭装置的所有电力。
- 把“手动燃气阀旋钮”转动到“关”的位置。

操作

安全预防措施

- A. **务必**关闭手动燃气截止阀，如果热水器遭受过热、火灾、洪水、物理损坏，或气体供应装置无法切断。
- B. **不得**打开热水器，除非热水器已经充满水。
- C. **不得**打开热水器，如果冷水供应截止阀已经关闭。
- D. **不得**在本设备或任何其他设备附近存放或使用汽油或其他易燃蒸气和液体，如粘合剂或油漆稀释剂。如果必须使用这类可燃物，应打开门窗进行通风，并且应关闭附近的所有燃气设备，包括其指示灯，以避免蒸气点燃。
- E. **不允许**可燃物（如报纸、抹布或拖把）在热水器附近堆积。

注意：易燃蒸气可能被周围区域的气流吸引到热水器。

- F. 如果在理解或遵守操作或维护说明时遇到困难，建议具备资格的人员或维修人员执行此项工作。

小心

在长时间（通常两周或更长时间）未使用的热水器所服务的热水系统中可能产生蒸气。氢气非常易燃！要驱散此类气体并降低受伤风险，建议在使用连接到热水系统的任何电器之前，将厨房水槽处的热水龙头打开几分钟。如果存在氢气，那么当水开始流动时，可能会有异常声音，例如通过管道逸出的空气。打开龙头时请勿在龙头附近抽烟或使用明火。

1. 温度设置 - 出厂时温度调节到 120° F (49° C)。为了满足商业用水需求，它可以调节至 180°F (82°C)。但是，超过 125° F (52° C) 的水温会立即导致严重烫伤或因烫伤导致死亡。这是设置供应通用热水的控制装置的首选起点。

安全和节能是设定水温时需要考虑的因素。当温度设置值是可满足与应用一致的需求的最低值时，将出现能源效率最高的运行。

在正常的运行周期内，出水温度会变化。在热水器很少使用或不使用的期间，应在主燃烧器循环关闭后立即读取可靠的温度读数。

2. 紧急关闭 -

警告

如果发生过热或气体供应无法关闭，请关闭设备的手动燃气控制阀。

如果任何部件在水中，**不得**使用本设备。
请立即致电具备资格的维修技术人员检查设备并更换进水的控制系统或任何气体控制器的任何部件。

如果热水器受到火灾或物理损坏，请关闭手动气体控制（截止）阀的气体。**不得**再操作热水器，直到具备资格的维修技术员通过检查认定其合格。

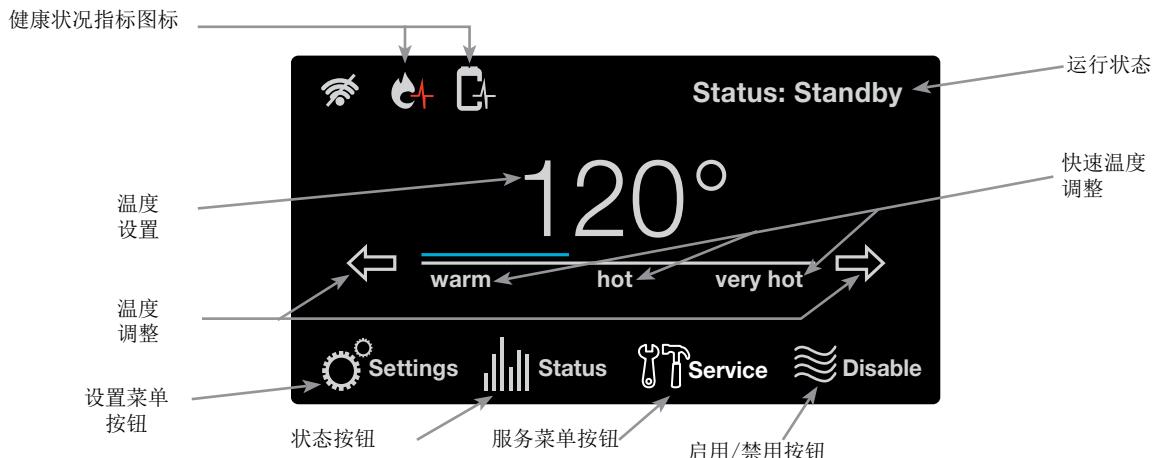
危险

较热的水增加了热水烫伤的可能性。

当此热水器为个人提供一般用途的热水需求时，推荐使用可降低使用水温的恒温控制混合阀。请联系有执照的管道工或当地管道部门，以获取更多信息。

用户界面

主屏幕界面:



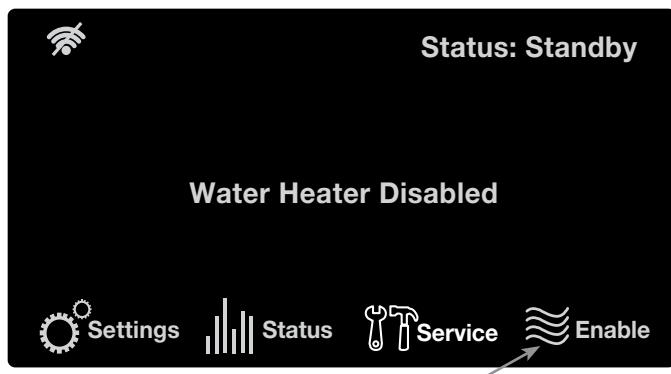
启动

一旦电热水器上电并按下开启按钮，液晶显示屏上的启动向导将覆盖以下功能：

1. 时间和日期的设置
2. 设置业务的营业时间

按照屏幕上的说明完成设置。如果希望以后设置，其中一些条目可以跳过。

启用（开启）设备



温度调整

主屏幕显示热水器的设置温度并保持不变。如果需要调节水温设置，请使用显示屏上的箭头选择所需的温度。显示屏还具有快速温度调节功能，对应于以下温度设置。

温(warm): 110°F (43°C)

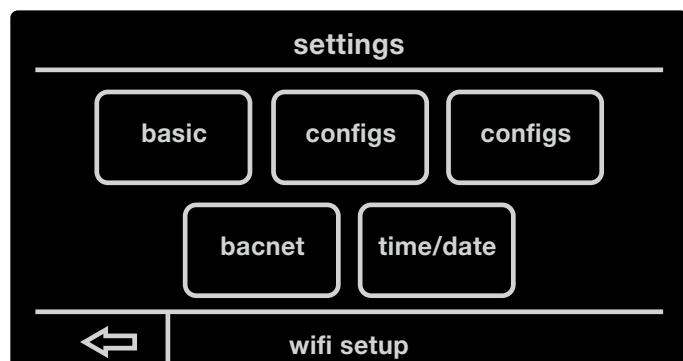
热(hot): 140°F (60°C)

非常热(very hot): 180°F (82°C)

触摸文字“温”、“热”或“非常热”，将温度调整到上述温度设置。

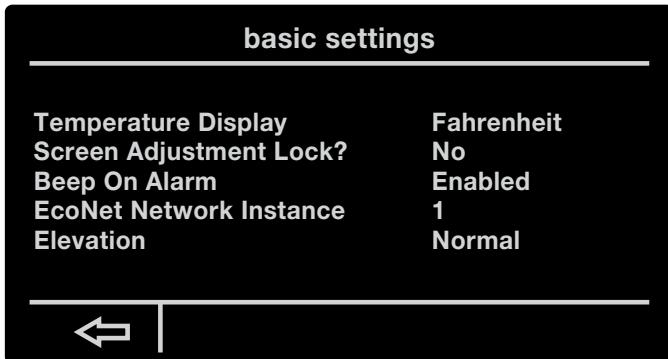
设置菜单

热水器显示屏上的设置功能允许访问基本设置、配置、计划、bacnet 网络和时间/日期。

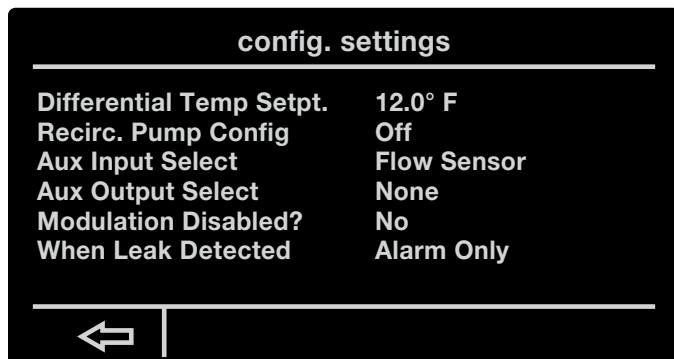


用户界面

基本设置：热水器的基本设置可以让您更改温度单位、屏幕调整锁定/解锁、启用/禁用报警声。只需点击即可选择设置，然后按向上/向下箭头进行调整。



配置设置：热水器上的配置设置可以让您控制差温设置点，以打开/关闭再循环泵、辅助输入/输出、启用/禁用调制，以及热水器如何对检测到的泄漏作出反应。



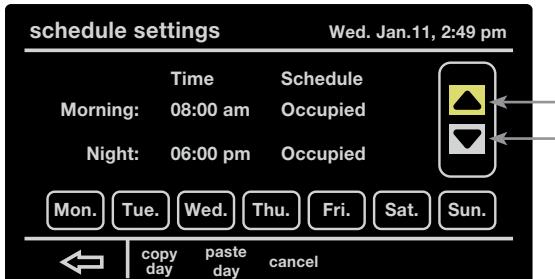
该设置可以通过点击来突出显示，然后可使用向上/向下箭头调整设置。

差值可以在 1° F 到 30° F 之间调整。推荐的差值是 12° F。

此热水器有一个调制算法，可以通过在“调制禁用”前点击“否”来禁用，通过点击上下按钮来进行调整。

在检测到泄漏时，热水器响应泄漏的行为可以从“仅限报警”更改为“禁用”。

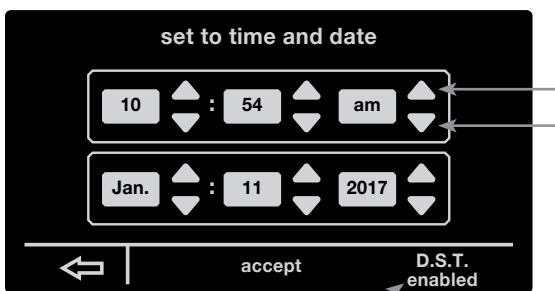
计划设置：计划设置允许您控制何时启用/禁用热水器。您的热水器允许您选择你想要的日期和设置热水器的使用时间。您也可以复制/粘贴您选择的日期并将其应用于其他日期。



通过选择一天然后访问复制功能，您可以将当天的设置粘贴到其他日期上

上/下箭头使您可以调整早/晚运行时间。

时间/日期设置：通过选择时间/日期，您可以更改热水器当前设定时间。您还可以选择夏令时功能，针对夏令时进行自动调整。



DST 功能允许您针对夏令时来调整时间。

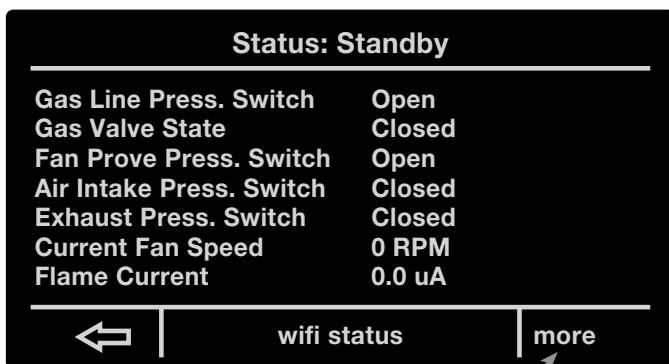
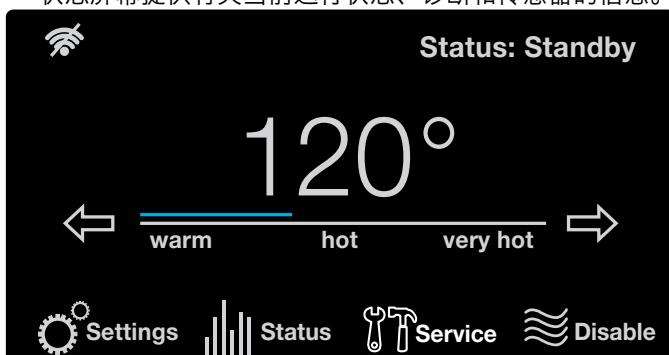
上/下箭头可让您控制时间、月份、日期和年份。

BacNet

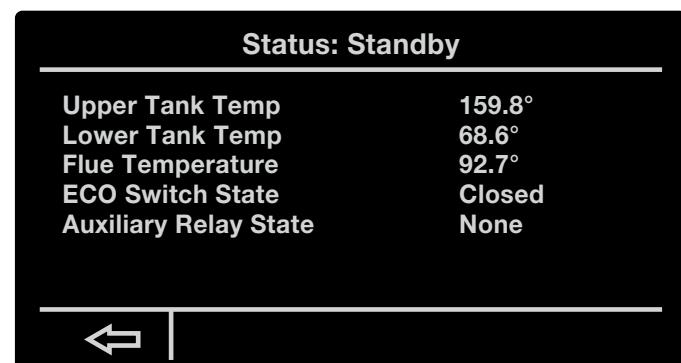
此热水器与 BacNet MS/TP 协议兼容。与智能建筑楼宇控制系统连接有关设置的详细信息，请参阅 GHE BacNet 说明书。

状态菜单

状态屏幕提供有关当前运行状态、诊断和传感器的信息。



更多功能：选择更多功能时，热水器会提示您显示下部/上部水箱的当前温度、烟道温度、ECO 开关状态和辅助继电器状态。

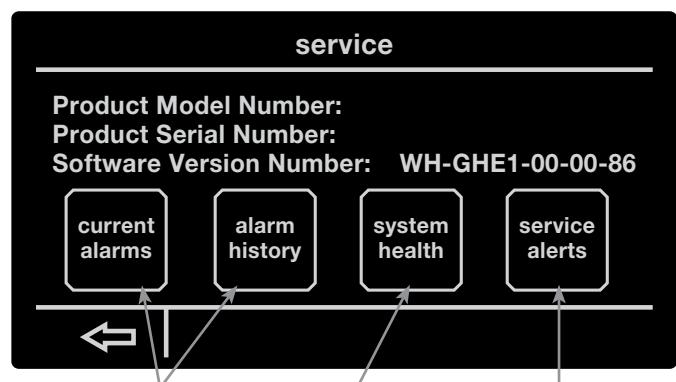
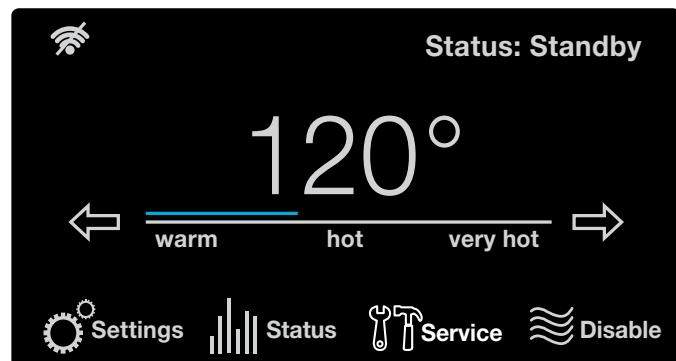


电器状态。

服务菜单

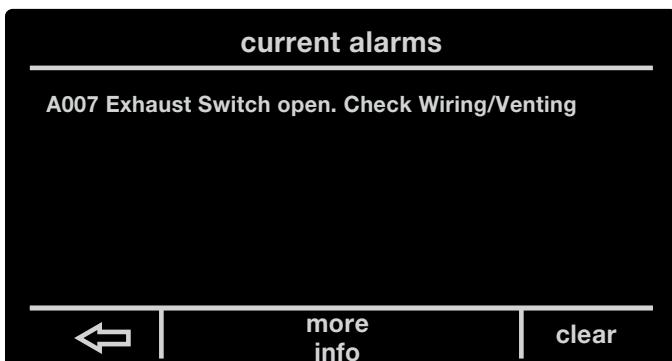
服务屏幕提供有关产品说明、报警、系统健康状况和服务警报的信息。可以在手册的“拨打服务电话前须知”部分找到详细的报警信息。

如果存在活动报警，主屏幕上的“服务”按钮将闪烁。按“服务”按钮将显示一个包含活动报警和报警历史记录的新屏幕。

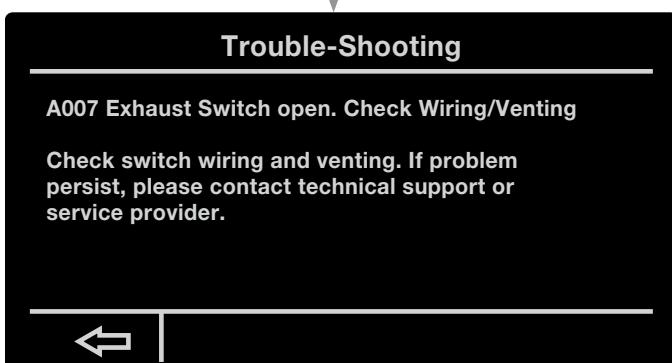


用户界面

报警：当前报警功能允许您查看热水器检测到的任何问题。此外，通过选择当前报警，您可以按“更多信息”，以读取有关当前热水器问题的更多信息。历史报警记录允许您查看过去发生的任何先前报警，并让您可以清除先前的报警。



通过选择“更多信息”，您可以更深入地了解当前的报警。



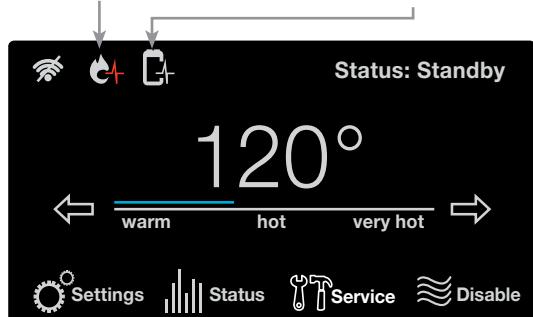
历史报警记录：报警历史记录功能可以让您查看过去由热水器检测到的先前报警。



系统健康状况：系统健康状况功能可让您查看热水器燃烧健康状况和水箱健康状况。燃烧健康状况和水箱健康状况分别有三个等级：

如果燃烧健康状况至关重要，此符号将出现在您的主屏幕上。按此图标将使用户进入健康状况屏幕

如果你的水箱健康状况已达到临界状态，此符号将出现。按此图标将使用户进入系统健康状况屏幕

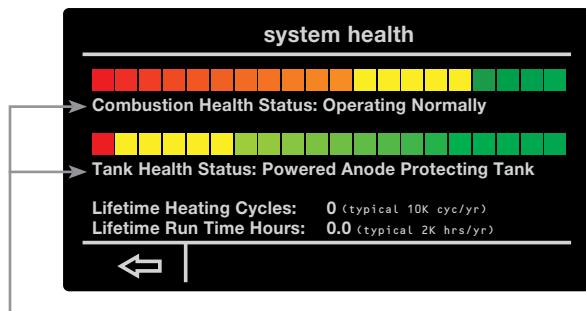


燃烧健康状况：

1. 正常运行
 - 无需采取任何行动
2. 可靠性降低
 - 开始计划维修和/或更换。
3. 需要维修
 - 与您的服务提供商联系

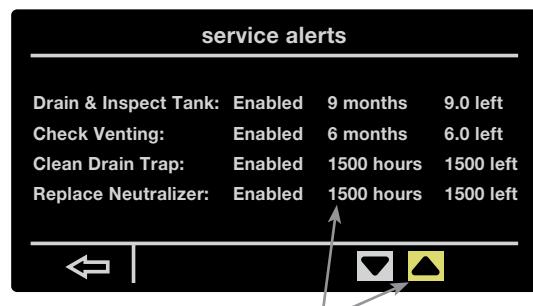
水箱健康状况：

1. 供电阳极保护水箱
 - 无需采取行动
2. 阳极保护结束
 - 开始计划维修和/或更换。
3. 阳极不再保护水箱。
 - 与您的服务提供商联系



在这里可以看到您的系统的燃烧系统的健康状况和整体健康状况。点击主屏幕上的健康指示器图标即可访问此屏幕。

服务提醒：通过选择服务提醒功能，您将能够调整提醒您排空和检查水箱、清洁存水槽、检查通风和更换中和剂的周期。



通过选择一个选项，然后使用向上和向下箭头，您可以设置系统提醒您进行系统维护的频率。

保养和清洁

如果妥善维护，这个热水器将提供多年可靠、无故障的服务。强烈建议业主建立并执行定期例行维护计划。还建议由具有燃气器具维修资质的维修技术人员定期检查安全阀和通风系统。

1. 例行预防性维护

- A. 压力开关 — 检查压力开关和管道的入口是否存在碎屑或堵塞。定期清理管道，以防止碎屑积聚。
- B. 集水盘 - 清除任何颗粒。
- C. 冷凝水收集器 - 检查是否存在堵塞。
- D. 电气连接 - 定期检查所有电气连接和接线情况。
维修控制装置时，在断开连接之前标记所有接线。接线错误可能导致不正确和危险的运行。



在维修后验证运行是否正常！

在此热水器上进行任何维护或检查之前，确保热水器的所有电源都已关闭。



在手动操作安全阀之前，确保没有人会有与该阀释放的热水发生接触的危险。水可能热到足以造成烫伤危害。释放的水应引导至合适的排水管，以防止伤害或损坏。

注意：如果热水器上的温度和压力安全阀周期性地排放，这可能是由于“封闭”水系统中的热膨胀引起的。联系水供应商或当地管道检查员，了解如何解决此问题。请勿堵塞安全阀出口。

- E. 是软水（0 至 5 硬度等级），否则水垢或石灰沉积物将在水箱中积聚。硬水垢的沉积速度与水温的升高成正比。这些沉积物的积聚可能会降低效率，并缩短热水器的使用寿命。

任何新安装应该有一个水箱检查程序，最初应设置为频繁检查。第一次检查应该在六个月内。一旦积垢趋势确定后，可以修改检查计划以适应水箱的水条件。如果水垢积聚在排水阀开口上方，应进行清洁。带有由 1 英寸和/或 3/4 英寸聚乙烯管制成的喷嘴的干湿车间真空吸尘器是刮擦和去除水垢的好工具。

清洁或检查水箱：

1. 关闭燃气阀并为水箱放水。
2. 取下外壳上的清洁孔盖，然后用小刀沿外壳圆形开孔将保温棉切下并取出。
3. 松开密封板组件上的螺母，使轭部侧向扭动。牢牢握住组件并向内推，然后从水箱中取出组件。
4. 尽可能多地从烟道管和水箱底部除去积垢。清洁时注意不要让清洁工具损坏内胆搪瓷。
5. 清洁密封板并安装新垫圈。擦拭接触密封垫的水箱内表面。重新安装密封板并拧紧。为水箱注满水并检查是否有泄漏。如果没有发现泄漏，请将保温棉和清洁盖安装好并为热水器重新点火。

如果化学石灰溶解清洁剂是首选产品，请谨慎遵守清洁剂随附的说明。不得使用氯化或盐酸 (HCl) 基清洁剂。

2. 季节性运行 - 如果热水器长时间保持怠速（60 天或更长时间），应关闭热水器。如果热水器和管路可能受到冻结温度的影响，应该将其排空。建议在热水器重新投入使用前，彻底检查热水器的运行情况（由具备资格的维修技术人员）。注意：参见本手册“操作”部分中的“氢气”小心符号。
- F. 通风系统 - 至少每年检查一次通风系统，以确保通道畅通无阻，并确保热水器风机组件的通风口连接器正确放置并牢固连接。清除通风口连接器或通风口出口中的任何障碍物。

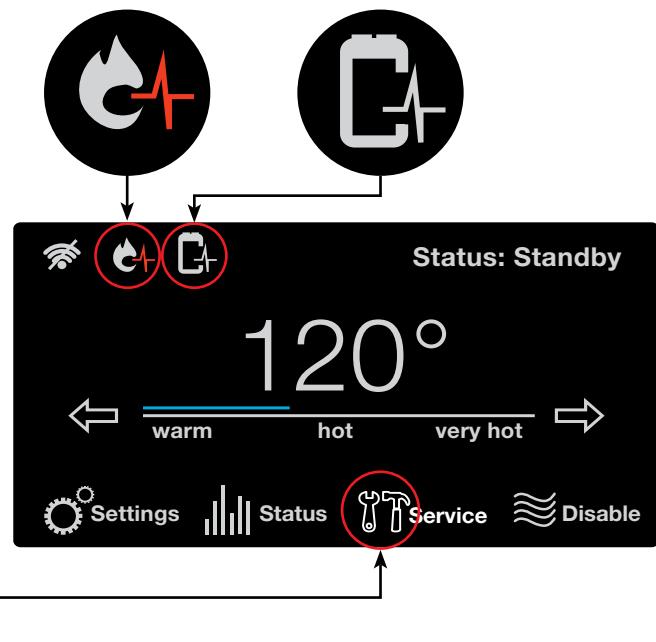
在您致电寻求服务之前...



疑难解答提示

节省时间和金钱！首先查看以下页面上的图表，之后您可能不需要致电寻求服务。

如果其中一个健康指示灯在主屏幕上闪烁或者服务图标闪烁，则表示热水器运行存在问题。按下服务图标可以查看当前报警（和警报）、报警历史记录和设备健康状况屏幕，以查看需要注意的问题。按下闪烁的健康指示灯将显示健康屏幕。



问题	可能的原因	应对措施
显示屏不显示	设备没有通电	检查设备的断路器、on/off 开关以及点火控制板上的保险丝。
	断开控制板的线束	确保点火控制板上 J4 的线束仍处于连接状态。
鼓风机不运行	风机电机没有通电	确认控制板的电源正常，并确认风机的所有线束安装正确。确保线束或连接器没有损坏。
无法为主燃烧器点火	燃气管线中有空气	让设备循环至少 3 次，以从气体管线中排出空气。如果设备无法点火，请联系具备资格的维修技术人员清除气体管线中的空气。
	手动燃气截止阀未打开	检查以确保设备和气路之间的所有手动截止阀都打开。
	进口或排气管堵塞	请联系具备资格的维修技术人员评估排气管是否堵塞。
	压力开关	确保压力开关软管未“扭结”或断开。
		被堵塞的进气口或排气口系统会导致压力开关关断设备。请联系具备资格的维修技术人员来评估通风系统。
	电线连接未牢固连接	请联系具备资格的维修技术人员确认电线连接。

在您致电寻求服务之前...



疑难解答提示

节省时间和金钱！首先查看以下页面上的图表，之后您可能不需要致电寻求服务。

问题	可能的原因	应对措施
无法为主燃烧器点火	燃气阀控制问题	请联系具备资格的维修技术人员。
	设备或电源线未正确接地	确认电源线和设备的接地连接正确。
主燃烧器不会保持点燃状态	燃烧器火焰未接触火焰探针。	请致电具备资格的维修技术人员检查火焰感应针。
	设备或电源线未正确接地	确认电源线和设备有正确的接地连接。
没有足够的热水或没有热水	用水超过了容量	在热水器出现异常需求后等待热水器恢复。
	燃气压力过低	检查供气压力。
	热水器设定点设置得过低	请参阅本手册的“用户界面”部分中的设定点温度。
	热水龙头漏水或打开	确保所有水龙头关闭。
	“ON/OFF”开关关断	将开关转到“ON”位置。
	供水温度较低	进水温度可能低于最初安装时的水温。这将需要更长的加热周期。
	燃烧器无法保持开启	请参阅本手册的“主燃烧器”部分。
水过热	热水器设定点设置得过高	请参阅本手册的“用户界面”部分中的设定点温度。



出于任何原因拆除电气接线盒保护盖之前，请确保热水器的电源处于“OFF”状态。



维修控制装置时，在断开连接之前标记所有接线。接线错误可能导致不正确和危险的运行。在维修后验证运行是否正常！



为了您的安全，**不得**尝试修理燃气管道、燃气控制燃烧器、排气接头或其他安全装置。请将维修工作交给具备资格的维修人员。

注意：可通过技术服务部门获得 GHE 培训手册，以获取更详细的故障排除和维修指南。

在您致电寻求服务之前...

报警 (‘A’) 和提示 (‘T’) 代码	描述	当前报警屏幕显示
A001	由于连续 9 次点火失败导致点火锁定。 这将禁用热水器。	A001 点火锁定。 → 通过关闭/打开设备来清除错误代码。如果问题仍然存在, 请联系技术支持或服务提供商。
A002	火焰不稳定锁定。在一个热循环中火焰熄灭三次。 这将禁用热水器。	A002 火焰不稳定。 → 通过关闭/打开设备来清除错误代码。如果问题仍然存在, 请联系技术支持或服务提供商。
A003	鼓风机运行时检测到进气风压开关开路。 这将禁用热水器。	A003 进气开关打开。检查接线/通风 → 检查开关接线和通风。如果问题仍然存在, 请联系技术支持或服务提供商。
A004	加热操作期间检测到风机风压开关开路。 这将禁用热水器。	A004 PoF 开关错误 H。检查鼓风机/接线。 → 检查开关接线和通风。如果问题仍然存在, 请联系技术支持或服务提供商。
A005	在预吹扫操作期间检测到风机风压开关的开路。 这将禁用热水器。	A005 PoF 开关错误 E。检查鼓风机/接线。 → 检查开关接线和通风。如果问题仍然存在, 请联系技术支持或服务提供商。
A006	在后吹扫操作期间检测到风机风压开关的开路。	A006 PoF 开关错误 P。检查鼓风机/接线。 → 检查开关接线和通风。如果问题仍然存在, 请联系技术支持或服务提供商。
A007	加热过程中检测到排气烟道压力开关开路。 这将禁用热水器。	A007 排气开关打开。检查接线/通风 → 检查开关接线和通风。如果问题仍然存在, 请联系技术支持或服务提供商。
A008	在鼓风机开始运行之前, 检测到风机风压开关关闭。 这将禁用热水器。	A008 PoF 开关/鼓风机不匹配。致电技术人员。 → 鼓风机关闭时, 风扇压力开关打开。请联系技术支持或服务提供商。
T009	气体压力低于规定的最小值。这会导致设备点火困难。	T009 未检测到燃气。检查燃气连接 → 验证设备的燃气供应。检查气体压力开关的接线。如果问题仍然存在, 请联系技术支持

在您致电寻求服务之前...

报警 ('A') 和提示 ('T') 代码	描述	当前报警屏幕显示
A016	超温保护 (ECO) 开关开路。 这将禁用热水器。	A016 水箱温度过高。致电技术服务人员。 – >按清除按钮以清除错误代码。请参阅使用和维护手册进行故障排除，或联系技术支持人员。
A017	烟道（排气）温度超过 155° F (68° C)。 这将禁用热水器。	A017 烟道温度过高。循环接通/断开设备。 – >鼓风机将继续运行，直到排气温度降低。如果问题仍然存在，请联系技术支持人员。
A018	检测到烟道温度传感器（热敏电阻）开路。 这将禁用热水器。	A018 烟道温度传感器开路。检查接线。 – >检查传感器的接线。如果情况仍然存在，请参阅使用和维护手册或联系技术支持人员。
A019	检测到烟道温度传感器（热敏电阻）短路。 这将禁用热水器。	A019 烟道温度传感器短路。致电技术服务人员。 – >检查传感器的接线。如果情况仍然存在，请参阅使用和维护手册或联系技术支持人员。
T020	检测到下部水箱（入口）温度传感器（热敏电阻）开路。	T020 水箱下部温度传感器开路。检查接线。 – >检查传感器的接线。如果情况仍然存在，请参阅使用和维护手册或联系技术支持人员。
T021	检测到水箱下部（入口）温度传感器（热敏电阻）短路。	T021 水箱下部传感器短路。致电技术服务人员。 – >检查传感器的接线。如果情况仍然存在，请参阅使用和维护手册或联系技术支持人员。
A022	检测到水箱上部温度传感器开路。 这将禁用热水器。	A022 水箱上部传感器开路。检查接线。 – >检查传感器的接线。如果情况仍然存在，请参阅使用和维护手册或联系技术支持人员。
A023	水箱上部温度超过 205°F (96°C)。 这将禁用热水器。	A023 水箱上部温度过热。致电技术服务人员。 – >按清除按钮以清除错误代码。请参阅使用和维护手册进行故障排除，或联系技术支持人员。
A024	检测到水箱上部温度传感器短路。 这将禁用热水器。	A024 水箱上部传感器短路。致电技术服务人员。 – >检查传感器的接线。如果情况仍然存在，请参阅使用和维护手册或联系技术支持人员。

在您致电寻求服务之前...

报警(‘A’) 和提示 (‘T’)代码	描述	当前报警屏幕显示
A025	控制装置无法检测到鼓风机 RPM。 这将禁用热水器。	A025 无鼓风机 RPM 反馈。致电技术服务人员 ->请联系技术支持人员或服务提供商。
A026	鼓风机 RPM 反馈(实际 RPM)已经比所需 RPM 高出 300 RPM 或高出更多的时间 > 1 分钟。	A026 鼓风机所需 RPM 与实际 RPM 不匹配 ->请联系技术支持人员或服务提供商。
A027	在打开燃气阀之前检测到火苗。 这将禁用热水器。	A027 在点燃前存在火焰。致电技术服务人员。 ->通过关闭和打开设备来清除错误代码。如果问题仍然存在,请联系技术支持或服务提供商。
A028	关闭燃气阀后 10 秒检测到火苗。 这将禁用热水器。	A028 火焰存在,无加热。致电技术服务人员。 ->通过关闭和打开设备来清除错误代码。如果问题仍然存在,请联系技术支持或服务提供商。
A029	设备没有点火。	A029 点火失败。重试。
A030	设备火焰熄灭。	A030 在加热过程中火焰熄灭。重试。
A031	供电阳极控制装置不再与点火控制器通信。这将覆盖任何其他基于阳极的报警。	A031 供电阳极通信故障 ->设备将继续运行。请联系您的具备资格的服务提供商。
T032	下(入口)热敏电阻模数转换器故障。	T032 水箱下部温度模/数错误。致电技术服务人员。 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
A033	排气烟道热敏电阻模数转换器故障。 这将禁用热水器。	A033 烟道传感器模/数错误。致电技术服务人员。 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
A034	水箱上部热敏电阻模数转换器故障。这将禁用热水器。	A034 水箱上部温度模/数错误。致电技术服务人员。 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
T035	燃气阀继电器1触点未闭合。装置将继续尝试闭合继电器以启动燃烧过程。	A035 燃气阀继电器1卡在断开位置。致电技术服务人员 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
A036	燃气阀继电器1卡在闭合位置。这可能会无意中让燃气阀打开。 这将禁用热水器。	A036 燃气阀继电器1卡在闭合位置。致电技术服务人员。 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。

在您致电寻求服务之前...

报警(‘A’) 和提示 (‘T’)代码	描述	当前报警屏幕显示
A037	燃气阀继电器2触点未能正确闭合。这会导致燃气阀循环和燃气积聚在燃烧室中。 这将禁用热水器。	AA037 燃气阀继电器2卡在断开位置。致电技术服务人员 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
A038	燃气阀继电器2卡在闭合位置。这可能会无意中让燃气阀打开。 这将禁用热水器。	A038 燃气阀继电器2卡在闭合位置。致电技术服务人员 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
A039	这是控制板硬件故障,如果持续存在,则需要更换控制板。 这将禁用热水器。	A039 火焰感测 cct 故障。致电技术服务人员 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
A040	这是控制板硬件故障,如果持续存在,则需要更换控制板。 这将禁用热水器。	A040 控制器 RAM 故障。致电技术服务人员。 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
A041	这是控制板硬件故障,如果持续存在,则需要更换控制板。 这将禁用热水器。	A041 控制器 ROM 故障。致电技术服务人员。 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
A042	这是控制板硬件故障,如果持续存在,则需要更换控制板。 这将禁用热水器。	A042 控制器 EEPROM 故障。致电技术服务人员。 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
A043	这是控制板硬件故障,如果持续存在,则需要更换控制板。 这将禁用热水器。	A043 IC 程序执行故障。致电技术服务人员。 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
A044	输入电源频率不是 50–60 Hz。(超出允许偏差) 。这将禁用热水器。	A044 处理器时钟/线路频率不一致 ->如果问题仍然存在,请联系技术支持人员或服务提供商。
A101	这是显示板硬件故障,如果持续存在,则需要更换控制板。 这将禁用热水器。	A101 配置数据恢复失败 ->启动时控制系统的初始化失败。请联系技术支持或服务提供商。
A102	设置内部时钟时间。	A102 时钟需要编程 ->转到设置,选择时间/日期菜单并设置时间和日期。
A103	这是显示板硬件故障,如果持续存在,则需要更换控制板。 这将禁用热水器。	A103 时钟无法正确显示时间 ->请联系您的具备资格的服务提供商。
A104	泄漏传感器在底盘中检测到有水存在。如果看到水,找到源头并采取适当措施纠正问题。 这可能会根据配置设置来禁用热水器。	A104 检测到漏水 ->控制器检测到水的存在。请联系具备资格的服务提供商。

在您致电寻求服务之前...

报警(‘A’) 和提示 (‘T’)代码	描述	当前报警屏幕显示
T105	检查底部盘内是否安装了泄漏传感器。检查点火控制板的连接器 P11 上的接线。	T105 未安装漏水传感器 –>检查漏水传感器连接。请参阅使用和维护手册进行故障排除，或联系技术支持人员。
A108	显示板和点火控制板之间的通信丢失。点火控制板将使用上次已知的配置设置继续运行热水器。检查点火控制板的显示屏和 P5 之间的接线。	A108 点火板通信故障 –>与点火控制板之间的通信丢失。如果问题仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。
A109	一氧化碳传感器检测到超过阈值限制的一氧化碳气体。 这将禁用热水器。	A109 外部一氧化碳传感器报警：热水器被禁用 –>立即联系具备资格的服务提供商。
T113	火焰检测电流值偏离了启动平均值。这表示火焰感应针退化（肮脏、黑烟）。它需要清洁和检查。	T113 火焰感应针退化，需要维修 –>根据使用和护理手册来清洁或更换。请联系技术支持人员寻求帮助。
T114	火焰检测电流值严重偏离启动平均值。清洁并检查火焰感应针。必要时更换。	T114 火焰感应针退化，需要维修 –>根据使用和护理手册来清洁或更换。请联系技术支持人员寻求帮助。
A115	所监测的燃烧系统特性表明性能下降。需要检查和维修燃烧系统。	T115 燃烧健康状况恶化：需要维修 –>燃烧系统性能下降。请联系技术支持或服务提供商寻求帮助。
A116	所监测的燃烧系统特性表明性能严重下降。需要检查和维修燃烧系统。	T116 燃烧健康状况恶化。需要维修 –>按清除按钮以清除错误代码。请参阅使用和维护手册进行故障排除，或联系技术支持人员。
T117	定期对设备进行维护、检查和保养。	T117 排空和检查水箱的时间 –>请参阅使用和维护手册中的说明，或者联系技术支持人员或服务提供商。
T118	定期对设备进行维护、检查和保养。	T118 检查通风路径是否存在碎屑的时间 –>请参阅使用和维护手册以获取信息，或者联系技术支持或服务提供商。
T119	定期对设备进行维护、检查和保养。	T119 清理冷凝水存水弯的时间 –>请参阅使用和维护手册，以获取说明和位置。必要时致电技术支持人员或服务提供商。

在您致电寻求服务之前...

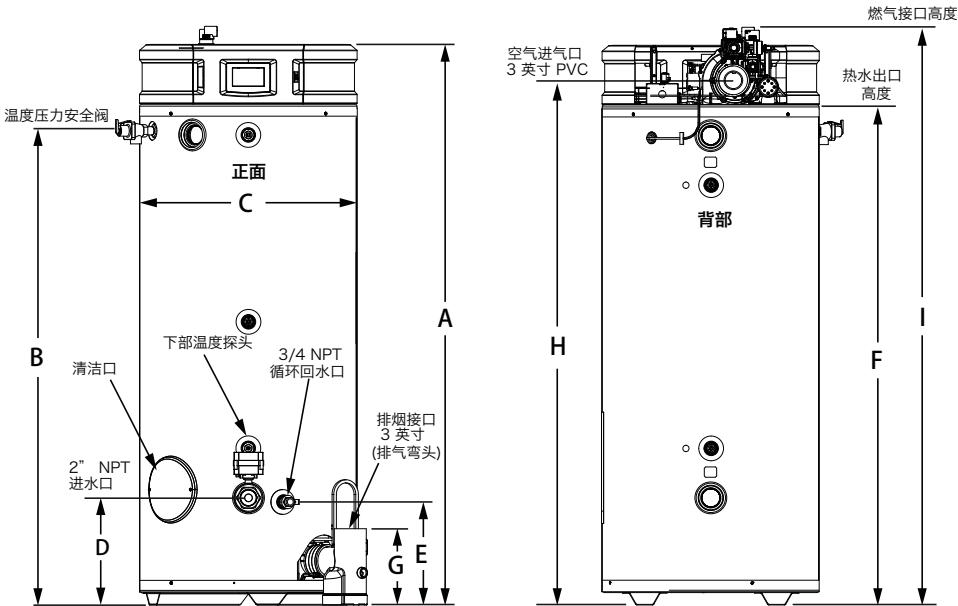
报警(‘A’) 和提示 (‘T’)代码	描述	当前报警屏幕显示
T120	定期对设备进行维护、检查和保养。	T120 更换中和器的时间 ->按清除按钮以清除错误代码。请参阅使用和维护手册进行故障排除，或联系技术支持人员。
A121	一个或多个供电阳极没有感测到水箱中的水。这也可能是由阳极上的“开路”电路造成的。检查阳极接线。确保水箱完全充满。 这将禁用热水器。	A121 在水箱中未检测到水 ->将水箱加满水。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。
T122	与供电阳极控制器无法通信超过 60 秒。如果阳极控制器顶部的绿色 LED 是稳定的，则阳极仍在保护水箱。	T122 供电阳极控制通信故障 ->检查阳极控制板的接线连接。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。
T123	阳极“开路”电路。这可能是由于接线损坏、接线断开或阳极损坏。	T123 上部阳极开路 ->检查上部阳极的接线连接。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。
T124	此阳极的阳极控制公共连接和电源连接交叉相连。	T124 上部阳极安装错误 ->检查上部阳极的接线连接。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。
T125	阳极短路。这可能是由于接线损坏、阳极损坏或阳极与水箱接触引起的。	T125 上部阳极短路 ->检查上部阳极的接线连接。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。
T126	阳极功率 = 100%。阳极系统已经达到其对一个或多个阳极元件的保护极限。	T126 上部阳极过载 ->上部阳极已达到满容量。水箱可能没有得到充分保护。请联系技术支持或服务提供商。
T127	阳极功率 > 70%。阳极系统正接近其在一个或多个阳极元件上的保护极限。	T127 上部阳极预过载 ->上部阳极使用寿命即将结束，但会继续保护水箱。请联系技术支持人员。
T128	阳极“开路”电路。这可能是由于接线损坏、接线断开或阳极损坏。	T128 中间阳极开路 ->检查中间阳极的接线连接。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。
T129	此阳极的阳极控制公共连接和电源连接交叉相连。	T129 中间阳极安装错误 ->检查中间阳极的接线连接。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。
T130	阳极短路。这可能是由于接线损坏、阳极损坏或阳极与水箱接触引起的。	T130 中间阳极短路 ->检查中间阳极的接线连接。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。

在您致电寻求服务之前...

报警 (‘A’) 和提示 (‘T’) 代码	描述	当前报警屏幕显示
T131	阳极功率 = 100%。阳极系统已经达到其对一个或多个阳极元件的保护极限。	T131 中间阳极过载 –>中间阳极已达到满容量。水箱可能没有得到充分保护。联系技术支持人员或服务提供商。
T132	阳极功率 > 70%。阳极系统正接近其在一个或多个阳极元件上的保护极限。	T132 中间阳极预过载 –>中间阳极使用寿命即将结束，但将继续保护水箱。请联系技术支持人员。
T133	阳极“开路”电路。这可能是由于接线损坏、接线断开或阳极损坏。	T133 下部阳极开路 –>检查上部阳极的接线连接。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。
T134	此阳极的阳极控制公共连接和电源连接交叉相连。	T134 下部阳极安装错误 –>检查下部阳极的接线连接。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。
T135	阳极短路。这可能是由于接线损坏、阳极损坏或阳极与水箱接触引起的。	T135 下部阳极短路 –>检查下部阳极的接线连接。如果错误仍然存在，请联系技术支持人员或服务提供商。
T136	阳极功率 = 100%。阳极系统已经达到其对一个或多个阳极元件的保护极限。	T136 下部阳极过载 –>下部阳极已达到满容量。水箱可能没有得到充分保护。联系技术支持人员或服务提供商。
T137	阳极功率 > 70%。阳极系统正接近其在一个或多个阳极元件上的保护极限。	T137 下部阳极预过载 –>下部阳极使用寿命即将结束，但将继续保护水箱。请联系技术支持人员。

产品技术参数

1. 产品外形尺寸



产品尺寸信息

型号	单位	A	B	C	D	E	F	G	H	I	热水器侧面连接口		顶部出水口	毛重(kg)*		
											进水口	出水口				
GHE100SU-200XC	Inches	77	66-3/4	26-3/8	13	12-1/2	69.80	10-5/8	72-3/4	77-1/2	2", 3", 4" **		2"	2" NPT	1.5" NPT	353
	MM	1956	1696	668	331	318	1773	270	1847	1969	3", 4" **		2"	2" NPT	1.5" NPT	353
GHE100SU-250XC	Inches	77	66-3/4	26-3/8	13	12-1/2	69.80	10-5/8	72-3/4	77-1/2	3", 4" **		2"	2" NPT	1.5" NPT	353
	MM	1956	1696	668	331	318	1773	270	1847	1969	3", 4", 6" **		2"	2" NPT	1.5" NPT	355
GHE100SU-300XC	Inches	77	66-3/4	26-3/8	13	12-1/2	69.80	10-5/8	72-3/4	77-1/2	3", 4", 6" **		2"	2" NPT	1.5" NPT	355
	MM	1956	1696	668	331	318	1773	270	1847	1969	3", 4", 6" **		2"	2" NPT	1.5" NPT	355
GHE100SU-350XC	Inches	77	66-3/4	26-3/8	13	12-1/2	69.80	10-5/8	72-3/4	77-1/2	3", 4", 6" **		2"	2" NPT	1.5" NPT	355
	MM	1956	1696	668	331	318	1773	270	1847	1969	3", 4", 6" **		2"	2" NPT	1.5" NPT	355

*表格中重量为非ASME产品ASME型号产品增加16kg。
** 2", 3", 4", 6" (InnoFlue 柔性管)

与侧面可燃物表面的间隙为0mm; 与顶部可燃物间距要求为: 15cm(型号200-300), 20cm(型号350).

热水产出能力

(热负荷和热效率以高热值计算, 相对温升热水产率美制加仑/小时和升/小时)

型号	热负荷 (BTU/H) 天然气 & 液化气	热效率	单位	40°F (22°C)	50°F (28°C)	60°F (33°C)	70°F (39°C)	80°F (45°C)	90°F (50°C)	100°F (56°C)	110°F (61°C)	120°F (67°C)	130°F (75°C)	140°F (78°C)
GHE100SU-200XC	199,900	97%	GPH	582	465	388	332	291	259	233	212	194	179	166
			LPH	2203	1760	1469	1257	1102	980	882	803	746	678	628
GHE100SU-250XC	250,000	96%	GPH	727	582	485	416	364	323	291	264	242	224	208
			LPH	2752	2203	1836	1575	1378	1223	1102	999	916	848	787
GHE100SU-300XC	300,000	96%	GPH	873	698	582	499	436	388	349	317	291	269	249
			LPH	3305	2642	2203	1889	1650	1469	1321	1200	1102	1018	943
GHE100SU-350XC	350,000	96%	GPH	1019	814	679	582	508	453	407	370	340	314	290
			LPH	3855	3081	2570	2203	1922	1715	1540	1401	1288	1188	1099

最大热水产率

(热负荷和热效率以高热值计算, 按美制加仑和升 - 包括可使用的容积和相对加热时间内复热容积)

型号	输入热负荷 (BTU/H) 天然气 & 液化气	加仑	升	温升	单位	5分钟	10分钟	15分钟	20分钟	30分钟	45分钟	60分钟	120分钟	180分钟	复热时间
GHE100SU-200XC	199,900	100	379	100°F	GPH	89	109	128	148	186	245	303	535	768	26
				56°C	LPH	338	412	485	559	705	926	1146	2027	2908	
GHE100SU-250XC	250,000	100	379	100°F	GPH	94	118	143	167	215	288	361	652	943	21
				56°C	LPH	357	449	540	632	816	1091	1366	2467	3569	
GHE100SU-300XC	300,000	100	379	100°F	GPH	99	128	157	186	245	332	419	768	1117	18
				56°C	LPH	375	485	595	705	926	1256	1586	2908	4229	
GHE100SU-350XC	350,000	100	379	100°F	GPH	104	138	171	205	275	376	477	884	1291	15
				56°C	LPH	393	521	650	778	1036	1421	1806	3349	4889	

更换零件

关于下达零件订单的说明

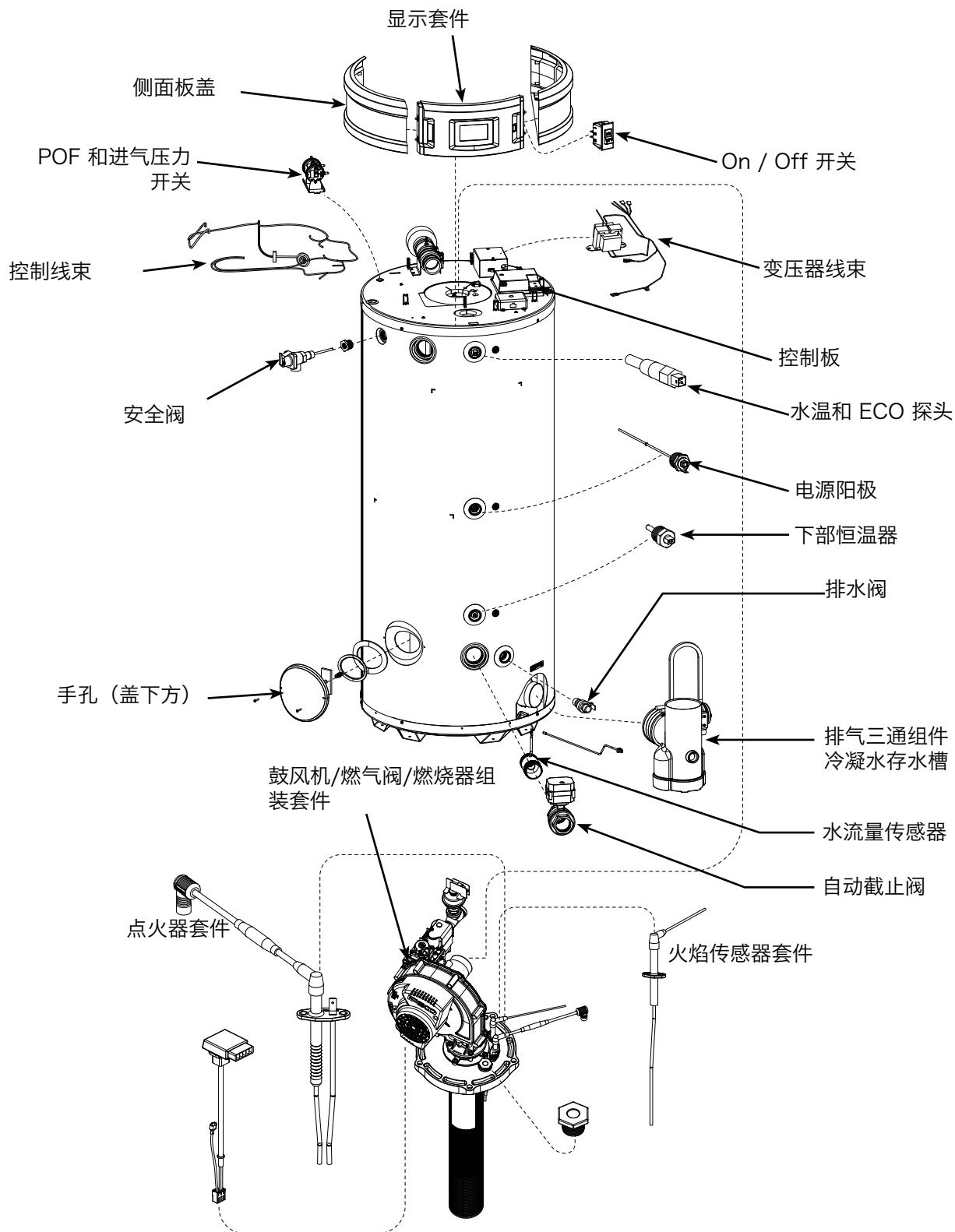
所有零件订单应包括：

铭牌上的热水器型号和序列号。

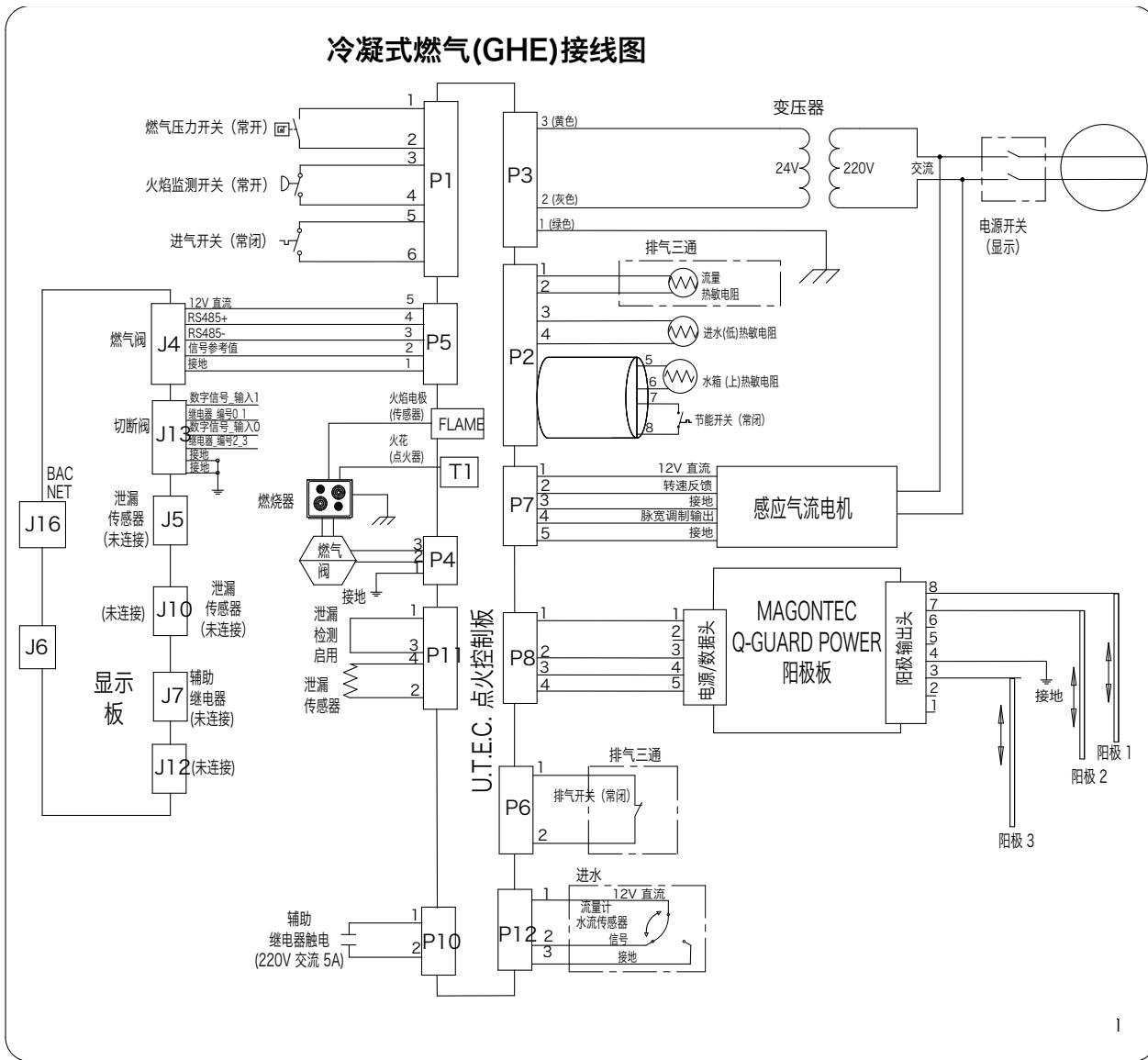
指定在铭牌上标示的燃气类型（天然气或液化石油气）。

零件描述（如下所述）和所需的部件数量。

▲小心：为了您的安全，不得尝试修理燃气管道、燃气控制燃烧器、通风连接器或其他安全装置。请将维修工作交给具备资格的维修人员。



接线和原理图



维修控制装置时，在断开连接之前标记所有接线。接线错误可能导致不正确和危险的运行 在维修后验证运行是否正常！