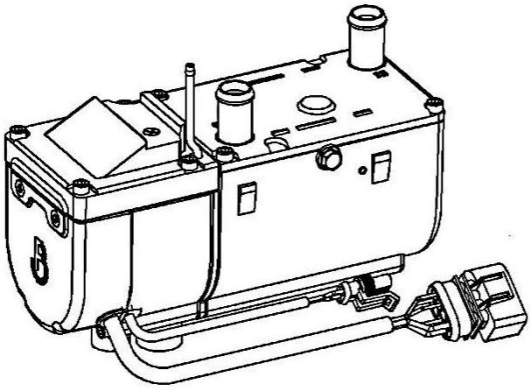
5KW 水暖式驻车加热器

技术说明、安装、操作和维护须知



产品类型

5KW　柴油　12 伏

5KW　柴油　24 伏

5KW　汽油　12 伏

独立于发动机的水暖加热器

高原版 1.00

前　言

感谢您使用比来孚驻车加热器

本说明书阐述了驻车加热器的技术说明、安装、操作和维护须知。为了确保加热器的正确使用，在安装使用之前请认真阅读此说明书。阅后请妥善保管，以备查阅。

注意：

- 本说明书内容有可能变动，恕不另外通知，但可保证本说明书与所购产品一致。
- 我们尽力将用户应该了解的问题通过说明书表达清楚。如果您有疑问或发现有不妥之处，请直接与本公司联系。
- 用户首次开箱时，请对照装箱单检查主机和配件，发现问题，请立即与销售商联系。
- 如果使用中出现故障，请与公司市场部或本公司授权的客户服务站联系。我们将竭诚为您服务。

请认真保存好售后服务保修单，并按要求进行信息反馈。此单是售后服务的唯一有效凭据。

注意

必须按照使用手册要求进行安装、使用，

才能保证产品长期使用！

保留更改权

1 主要技术参数

加热媒质	冷却液	
热功率（W）	高功率运行：5000	
	低功率运行：1500	低功率运行：2400
使用燃料	商用汽油	商用柴油
燃料消耗（l/h）	高功率运行：0.69 低功率运行：0.20	高功率运行：0.62 低功率运行：0.27
电源(汽车蓄电池)	DC12V	DC12/24V
耗电量（W）	启动时＜100；高功率运行 37；低功率运行 10	
工作压力（Mpa）	0.25	
最低工作温度	-40℃	
工作海拔高度	≤5000m	
重量	约 2.6kg(不含冷却液、附属配件)	
物联网遥控功能	不受距离、障碍物限制(物联网络覆盖范围)	
汽车暖风电机起动时，冷却液温度	45℃	

表 1

2 结构与工作原理（图 1）

2.1 冷却液循环系统

汽车发动机的冷却液由水泵(13)进行强制循环,通过进水管(19)、燃烧炉炉体内壳(3)与外壳(2)之间的炉腔、出水管(18)形成回路，使冷却液循环系统组合为一体。这样，就可以将发动机的冷却液在燃烧炉内进行循环加热，从而使汽车发动机、水箱、汽车热交换器以及驾驶室内的温度逐渐升高。安装加热器后，应先发动汽车进行冷却液循环，以消除系统中的气泡。

空调设置为暖风档，待暖风正常吹出。

2.2 燃烧炉

燃烧炉的主体由炉体外壳(2)、炉体内壳(3)、燃烧室(4)等组成。油泵(16)将燃油从油箱中抽出送燃烧室与助燃空气混合，经电热塞(5)点燃。从进气管(10)进入的新鲜空气由助燃风扇(1)吹入燃烧室，以保证充分燃烧。燃烧后产生的废气通过消音器(11)后由排气管(17)排出。

2.3 控制器

加热器全部工作状态的控制与监测都是通过以单片机为核心的控制器(9)，其主要是：

●监测供电电源的电压值，判断其是否满足工作要求。

●加热器正常工作之前以及正常运行过程中，检测助燃风扇、水泵、电热塞、火焰传感器、过热传感器、水温传感器等。

●电热塞的供电电压值、通电时刻、持续时间的控制。

●助燃空气风扇在加热器不同工作阶段的转速控制。

●按加热器的不同工作阶段自动调节油泵的供油量。

●根据火焰传感器、过热传感器、水温传感器所采集的数据来确定（或调整）加热器的工作状态。

●工作过程中，出现某种故障时，自动关机。经故障诊断仪或迷你表查清、排除故障、消除故障记录后，方能重新启动。

2.4 传感器件及安全保护

2.4.1 火焰传感器(6)用来检测燃烧室内的温度，以判断燃烧炉是否点燃和点燃之后是否继续燃烧。

2.4.2 过热传感器(8)用于检测炉体内壳温度，当因炉腔内缺水或其他故障引起过热时，将自动关机。

2.4.3 水温传感器(7)对冷却液温度进行监测，确定车内热交换器暖风电机起动与否；确定加热器的工作状态。

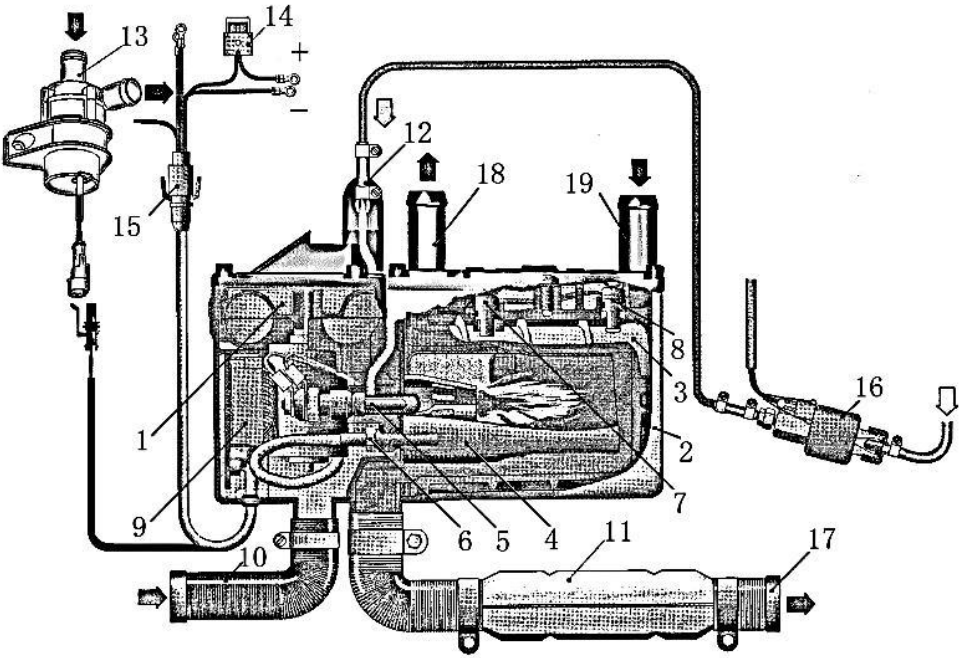


图 1

1-助燃风扇；2-炉体外壳；3-炉体内壳；4-燃烧室；5-电热塞；
6-火焰传感器；7-水温传感器；8-过热传感器；9-控制器；10-进气管；
11-消音器；12-燃油连接管；13-水泵；14-插片式熔断器；
15-主线束连接器；16-油泵；17-排气管；18-出水管；19-进水管；

燃烧室为易损件，建议每 800 小时更换一次！

2.5 操作元件

加热器的启动与关闭，可以选择迷你表或 GSM 遥控器等操作部件来完成。**但不允许采用其它任何方式直接(切断电源)关闭加器。**

2.5.1 物联网遥控功能（图 2）

物联网遥控器为汽车加热器扩展遥控加热功能，用微信小程序远程控制遥控器启动或关闭。

○○即时、定时启动关闭加热器

○手动即时启动或关闭加热器

2.5.2 水液晶控制开关（图 3，选配）

○数字显示设定温度、功率等级

○设定加热启动时间

○设定加热持续时间

○显示、清除故障信息

2.6 电源

加热器的供电电源，必须由汽车 12V/24V 蓄电池直接提供，独立的保险控制。**每天加热器使用时间不能超过行驶时间，否则电瓶会有亏电现象发生（需要及时给电瓶充电）。超过两年的电瓶，若经常发生亏电现象，需更换新电瓶，以保证加热器正常使用。**

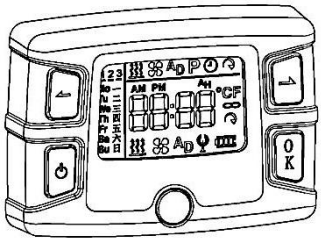


图 3

2.7 燃油供给

加热器所用燃油由汽车油箱供给；另有 5L 专用油箱可供选配。

2.8 燃油标准

GB17930-2013 车用汽油标准

GB19147-2013 车用柴油标准

注意：

冬季燃油应使用符合低温要求牌号

不允许用生物燃料

图 2

3. 安装

加热器的安装应采用专用配件，安装示意图如图 4 所示。各部件的具体安装位置、固定方式等可能因不同车型而异，但总的原则应符合本章要求。

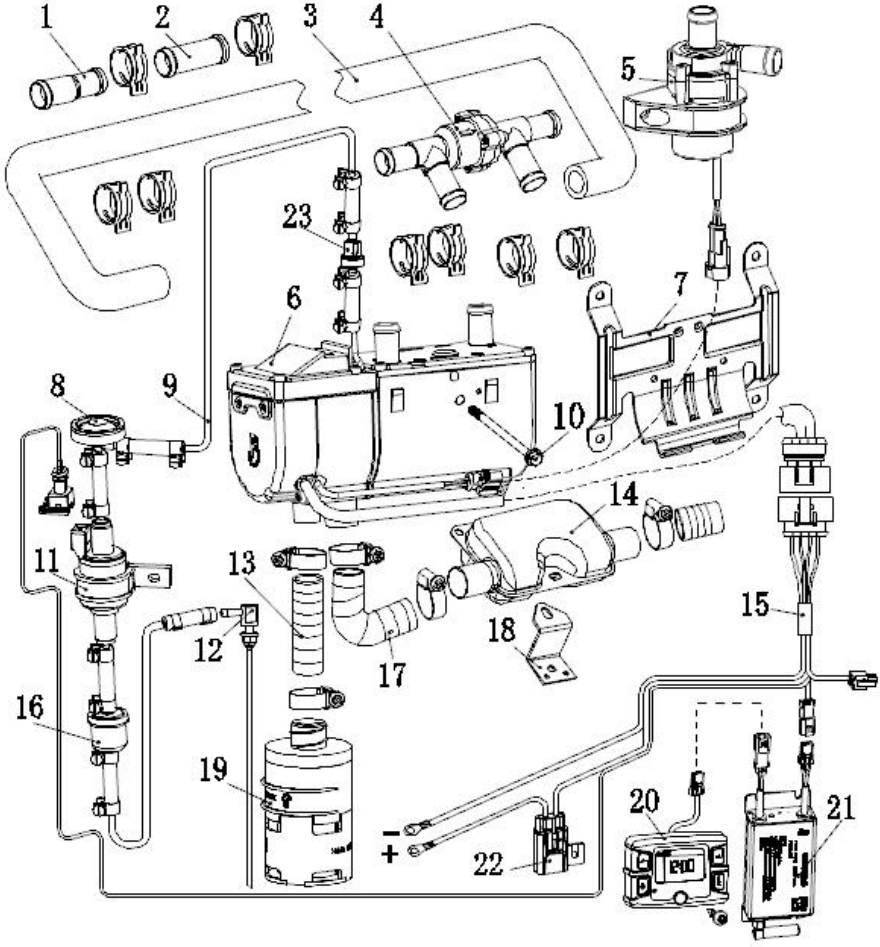


图 4

1-异径水管接头;2-水管接头;3-水管;4-单向阀;5-水泵;6-主机;
7-主机支架;8-缓冲器;9-尼龙油管;10-主机固定螺栓;11-油泵;12-吸油管;
13-进气管;14-消音器;15-主线束;16-滤清器;17-排气管;18-消音器支架;
19-空气滤（选配）;20-水液晶开关（选配）;21-物联网遥控器;
22-保险座;23-单向阀

3.1 加热器安装和使用场所的要求

3.1.1 加热器不允许在有可燃气体和可燃粉尘的易燃、易爆场所使用。

3.1.2 加热器不允许在封闭空间（如车库等）内使用，以防止因燃烧后产生的废气引起中毒危险。

3.1.3 特殊用途（如运输危险品）的车辆安装加热器时，要遵守相关的
特定规则。

3.1.4 应避免燃料罐、汽油罐、压缩罐、灭火器、衣物、纸张等靠近加热器。

3.2 主机安装

主机的外形尺寸如图 5 表示。

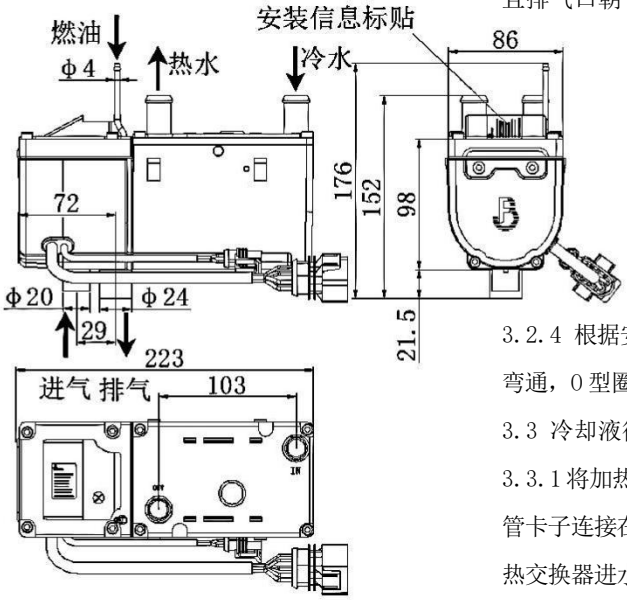


图 5

3.2.1 加热器主机是通过主机支架固定在车上的。先将主机支架固定牢固，其四脚应垫以橡胶缓冲垫。为节省安装空间可以
先将 M6 长螺栓插入主机固定孔，再将加热器挂入主机支架的支撑搭钩上，最后将 M6 长螺栓拧紧在主机支架螺纹孔中。

3.2.2 主机应尽可能靠近下部安装在发动机仓，以利于热传导和水泵能自动排除空气。安装位置的选择还要考虑所配水管用的越短越好，不能额外增加水管。否则可能会影响到正常工作时暖风的工作效果。

3.2.3 主机的安装方向应以利于水管中空气的排放。根据安装环境允许向
指定方向倾斜，但偏离“正常安装位置”不能超过 90° 。如图 6。正常安装位置为水平且排气口朝下。

3.2.4 根据安装需要，主机进出水口可更换为弯通，O 型圈必须同时更换。

3.3 冷却液循环系统安装（见示意图 7、8）

3.3.1 将加热器主机和水泵用专用橡胶管及水管卡子连接在汽车发动机出水口与汽车暖风热交换器进水口之间。

3.3.2 图 8 所示安装时，单向阀箭头方向应与发动机流向一致，不能反装！发动机单独工作时，热水不再流经加热器（避免热量

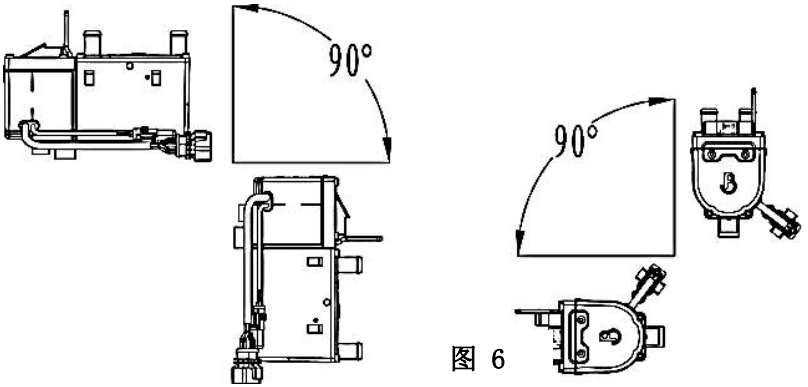


图 6

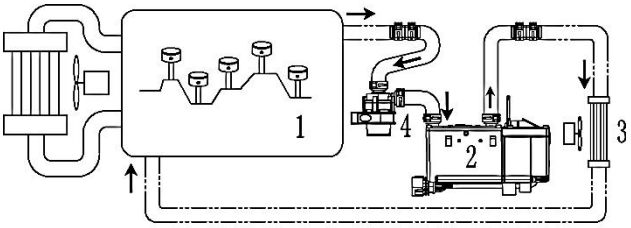


图 7

1-汽车发动机
2-加热器主机
3-汽车暖风热交换器
4-水泵
5-单向阀

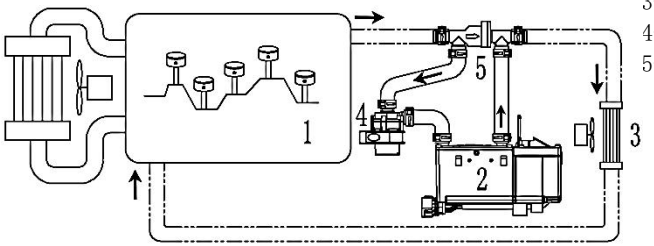


图 8

损失），感觉更暖和。

3.3.3 水泵按图 9 角度范围安装，水泵进水口应低于出水口，以利于排气。**水泵出水口必须接向加热器进水口**。

3.3.4 加热器水管与汽车水管连接前，应先将加热器水管注满冷却液，再接到汽车水管上，然后再将循环系统注满冷却液。

请注意：所用冷却液必须符合汽车生产厂的相关规定。防冻剂除保证冷却液的防冻性能外，还有防锈的作用，所以要求常年不能加水。

3.3.5 安装时必须放出车内原有冷却液，并将系统内用清水冲洗干净，再加入新液。如要重复使用原冷却液，则必须将其过滤干净。

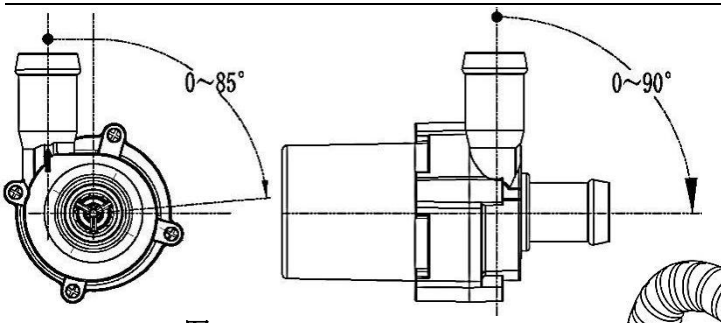


图 9

将使用过的加热器安装在其他车辆上时，应先用清水将加热器的冷却液循环系统内腔冲洗干净。

3.4 进排气系统的安装

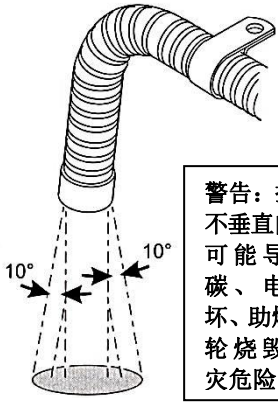
进排气管必须使用专用配件。管的中间部分应在适当位置用固定卡子(专用配件，各 2 个)加以固定。

3.4.1 进气管的作用是将助燃空气吸入主机，供燃烧炉使用。进气管的入口不能迎向气流，而且不能被灰尘、雨雪堵住，管口罩不能损坏。

3.4.2 将排气管专用配件在适当处断开，分为排气管和排气尾管，中间安装消音器，消音器用支架固定。其排气口应垂直向下，角度为 90° ±10° 。

注意：加热器工作时，排气部件的温度很高，安装时一定要远离车体的塑料零部件、导线等怕热部分。否则将有损坏的危险。

进气管与排气管在使用过程中易结冰，应经常检查是否通畅。



警告：排气口不垂直向下，可能导致积碳、电机损坏、助燃风扇轮烧毁和火灾危险。

图 10

3.4.3 排气(尾)管不应突出车的外形界限。其出口的位置应使排出的气体不会被进气管或汽车暖风扇吸入(即远离进气管和汽车暖风扇的进气口)，方向不能迎向气流，而且不能被灰尘、雪、雨所堵塞，管口上的防护罩不能损坏。空气滤安装前应去除进气管防护罩，旋装到位。

排气管最低处应钻一个小孔（ φ2～5），使燃烧时产生的冷凝水流出。

3.5 燃油供给系统的安装（图 11）

3.5.1 油泵在车上的安装应使用带橡胶护套的油泵卡子来固定。油泵出油口应向上倾斜，其安装角度在 15°～35° 范围内选定（图 12）。条件允许时，从油泵到加热器主机间

的油管应逐渐上升。

单向阀必须安装！

先让管路充满燃油再安装单向阀！

单向阀具有防止燃油蒸发作用。

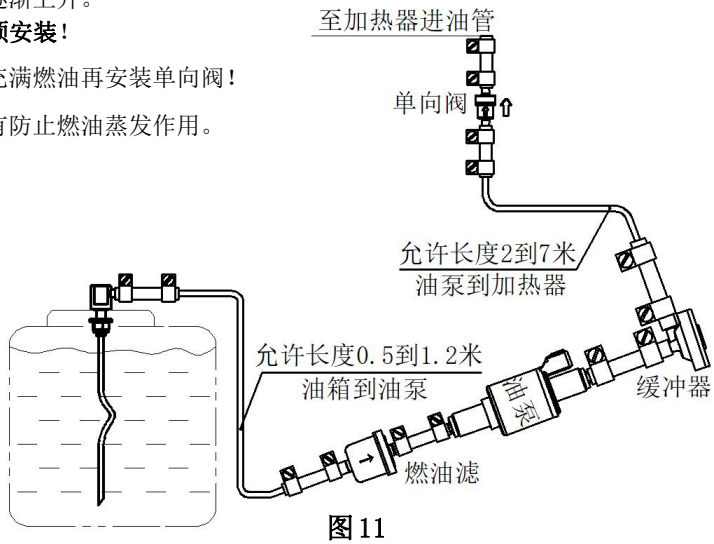


图11

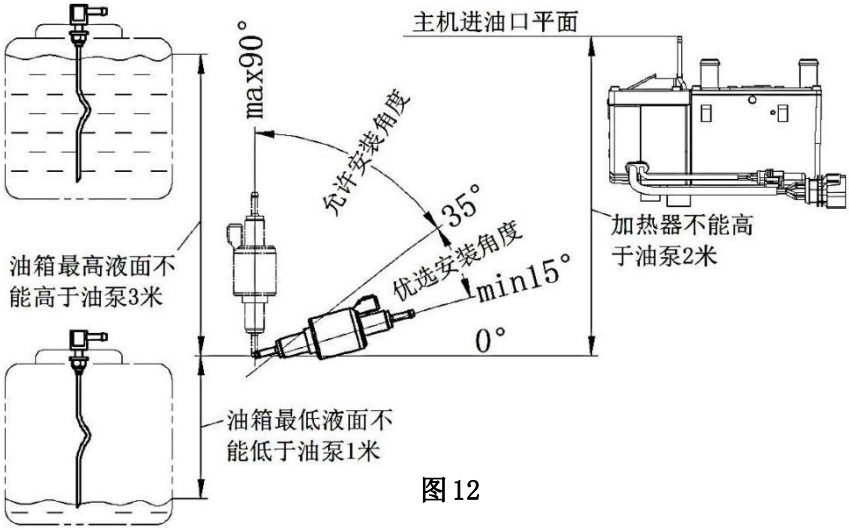


图12

3.5.2 安装吸油管时，油箱盖开孔为φ6±0.1，且孔的边缘平整无毛刺，并应注意垫好油管座下面的 O 型密封圈，吸油管下口距离油箱底应在 30～40mm 左右(可采用截短或弯曲的办法调整长度，不可影响油管畅通)，过低时容易将油箱底部沉积的杂质吸入油管。

注意：1.安装时要检查油箱的通气孔。

2.燃油管剪裁（必须用刀片，不允许用剪子或钳子）后保证管口形状不影响油量。

3.5.3 燃油液面与油泵之间的高度差以及油

泵与主机进油口之间的高度差，会在油路中产生压力（或吸力），所以这些尺寸应符合图 7 要求。

3.5.4 燃油滤清器的安装

在油泵的进油口前应安装燃油滤清器，应注意燃油流向标识“A”必须正确，安装方向应符合图 13 要求。

燃油滤清器更换周期原则上为二年，油管接头、卡子必须同时更换。

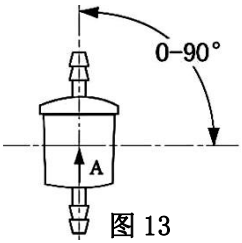


图 13

3.5.5 燃油管与油泵、主机进油管、吸油管等件的连接处，应使用橡胶燃油连接管。对接处应严密无缝隙（图 14）。油泵至主机的燃油管不允许有接头。

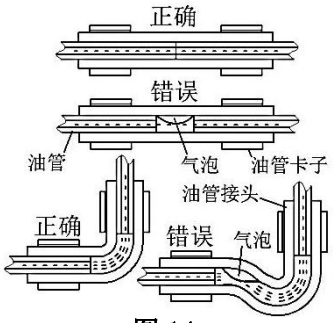


图 14

3.5.6 油泵、燃油管线等应远离热源，安装时不能靠近消音器、排气管等。

燃油管必须用隔热材料（经销商自备波纹管）保护。

3.5.7 燃油管应捆绑在适宜之处进行固定，捆绑间距不大于 50cm。

3.6 电器部件安装

3.6.1 加热器主机外部电路的连接导线已制成线束，可按各部件安装位置铺设，并在适当处加以固定。固定点间距应不超过 30cm。并应注意：暴露在车身外的及暴露在线束导槽外的线束必须套波纹管加以保护。

3.6.2 加热器的电源正极线（2.5㎜^{2}，红色）应接到汽车电池正极；负极（地）线（2.5 ㎜^{2}，棕色）应接电池负极。

电源线长度、截面积要求保证在电压 12V 和 24V 时允许电压降不大于 0.5V 和 1.0V。建议按下表配置电源线。

正极和负极电线总长度	截面积
<8m	2.5mm2
8～12m	4mm2
12～16m	6mm2

表 2

3.6.3 加热器各电器部件与线束之间的接线均通过连接器进行，按各自的对应关系插接即可。

4. 操作方法

加热器的使用是由 GSM 遥控器或液晶开关来操作的。详见 GSM 遥控器或液晶开关使用说明书。

5.一般故障的处理

如果起动加热器时，不能工作，操作者可按下列方法进行处理。

5.1 关闭加热器后再次起动。但应注意不能超过两次。

5.2 检查蓄电池和加热器之间的保险丝插接是否正确、是否损坏。

5.3 冷却液温度高于 70℃。经水泵循环降温后自动启动。

5.4 根据故障码按下表列举方法排除。

故障码	故障原因	故障排除办法
10	电压过高	a 测量电源电压: 12V 产品电源电压应在 10.5～16V 24V 产品电源电压应在 21～32V b 若电压偏低，则应给蓄电池充电 c 线束与电瓶接线柱连接、 插头插接是否松动
11	电压过低	
12	软件过热	a 检查冷却液水位，如果缺冷却液，应在温度下降后并重新填满，然后再次起动 b 检查水泵是否工作正常
14	水温、过热温差过大	
17	硬件过热	
13	二次启动失败	a 检查进、排气管是否堵塞 b 检查油管是否堵塞或油箱燃油是否足够 c 检查油量 d 检查电热塞常温阻值（0.2Ω/12V,1Ω/24V） e 清理积碳 f 返修控制器
20	电热塞断路	a 测量电源电压 b 检查电热塞常温阻值（0.2Ω/12V,1Ω/24V） c 清理电热塞积碳 d 返修控制器
21	电热塞短路	
30	风扇转速过高	a 检查风机与额定电压是否匹配 b 更换控制器
31	风扇断路	a 检查风扇轮是否卡滞 b 更换风扇总成 c 更换控制器
33	风扇转速过低	a 检查电源电压是否偏低 b 检查风扇轮是否卡滞 c 更换控制器

故障码	故障原因	故障排除办法
39	暖风机短路	a 检查暖风电机
41	水泵断路	a 检查水泵线路 b 更换水泵
42	水泵短路	
47	油泵短路	a 检查油泵引线连接是否可靠 b 更换油泵 c 更换控制器
48	油泵断路	
51	自检火传温度过高	a 等待火焰传感器冷却 b 更换火焰传感器（常温阻值 1kΩ左右）
52	三次燃烧中断	同 13
60	温度传感器断路	a 检查温度传感器（常温阻值 10kΩ左右） b 更换温度传感器
61	温度传感器短路	
64	火焰传感器断路	a 检查火焰传感器（常温阻值 1kΩ左右） b 更换火焰传感器
65	火焰传感器短路	
71	过热传感器断路	a 检查过热传感器（常温阻值 10kΩ左右） b 更换过热传感器
72	过热传感器短路	
99	故障信息失效	更换控制器
B0	通讯故障	检查开关引线
E0	未检测到启动信号	更换控制器
E1	未检测到热塞的驱动电压	更换控制器

6.注意事项

●首次安装

－加热器首次安装，要排除供油系统内的空气，使燃油管路中充满燃油。

－加热器使用之前要进行试运行。试运行时要认真检查所有连接的泄漏和安全状况。如有浓烟排放、不正常的燃烧噪声或燃油气味时，应关闭加热器，拔掉保险丝，使之不能运行。经专业人员检修后方可使用。

－首次使用加热器时可能会短时间发出气味。这在开始运行的头几分钟内属于正常。

●季度保养

－每个供暖季节之前，必须由专业人员进行一次检查，实施下列维护工作：

清洁加热器外部。

检查电路接头是否有锈蚀和松动。

检查进排气管是否阻塞或损坏。

检查燃油管路是否有泄漏。

●长期停机

－加热器**长时间不使用时，应每 4 个星期运行一次，每次工作约 10 分钟，防止油泵和助燃空气风扇等机械部件运转失灵**（固死）。

－加热器的进气口和出气口，必须保持无堵塞和污物，使暖风风道畅通无阻，以防止造成过热故障。

－**更换低温燃油**时，应运行加热器至少 15 分钟，为管路及油泵注满新油。

●加热器寿命

－加热器的热交换器使用时间不能超过 10 年。到期后,必须使用正品件替代，由加热器生产厂家或其授权的代理商进行更换。组合传感器也必须同时更换。

－加热器排放燃烧废气的排气管，如果被排布在有人的区域，当使用时间达到 10 年时，必须使用正品件更新。

●其它注意事项

－加热器在运输、贮存过程中，其周围环境温度不应超出-40℃～85℃的范围，以防电子元器件受到损害。

－只允许被授权的客户服务站进行加热器的安装和维修，并且禁止使用非原配零部件，以免发生危险。

－不按规定进行安装、操作造成加热器损坏，制造厂家不负责保修。

－加热器在加油时必须先关闭。

－在对汽车进行电焊作业时，应先将加热器的电源正极线从蓄电池上拆下并接地，防止损坏控制器。

哈尔滨豪克科技有限公司

电话： 0451-82530666
0451-86676788
0451-86676988

传真： 0451-82537683

地址：哈尔滨市南岗区兴南路 9 号

邮箱： haoke-sales@bilaifu.com

网址：www.bilaifu.com

邮编：150086