

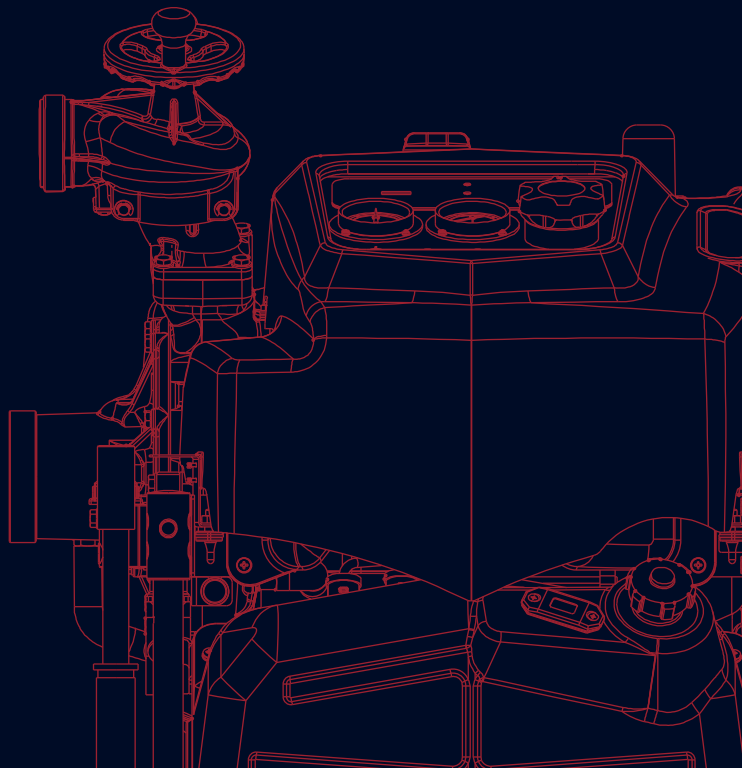
用户手册



VE1500A-TiV

便携式
消防泵

No.003-12087-2



BACKS
YOU
UPTM

本消防泵的应用

用法

东发(TOHATSU) 消防泵“VE1500A-TiV”专为消防作业而制造。

便携式消防泵仅用于与常规公共灭火设备合作进行灭火。

将其用于其他用途被视为运用不当。

对因未经制造商事先许可进行的消防泵改造、不当使用消防泵或将消防泵用于上述以外的用途导致的任何损害，本消防泵的制造商不承担任何责任。

请注意，将消防泵用于上述以外的用途可导致人身伤害或设备损坏。

在设计用途范围内使用消防泵意味着用户应遵守制造商提供的操作、保养和维护说明。

目标人员

操作、保养或维护消防泵的所有人都必须阅读并了解以下事项：

- 用户手册
- 有关泵及其他部件（如蓄电池）的安全相关说明。
- 其他用户手册，如蓄电池充电器。

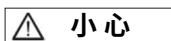
便携式消防泵应仅由接受了消防车操作员培训以及各个国家（地区）的法规培训的人员操作。

个人责任和监督的范围必须由用户严格定义。

如果某人没有开展工作所需的足够专业知识，他/她必须经过相关培训，或从实际了解本消防泵操作的个人处获得适当说明。

不允许缺乏专业知识的人操作本消防泵。

使用本消防泵时，不考虑可能发生爆炸的条件。



- **将本手册放在安全的地方以便今后参考。**
- **消防泵的操作员必须始终参考所有相关手册，以避免在操作便携式消防泵时发生错误、出现人身伤害和设备损坏，以及保持无故障操作。**
- **就近放置用户手册，以便操作员能够在其操作消防泵时随时参考。**

简 介

感谢您购买 TOHATSU 消防泵。

本消防泵通过了一系列质量保证标准。

用户手册

本便携式消防泵符合相关法律法规。

本手册包括操作和维护说明。在使用消防泵之前，请确保通读并完全理解本手册中的内容。

发动机操作

本手册还包括操作和维护发动机的说明。

注

- 本手册是便携式消防泵随附的一个重要物品。
- 如果出售给其他人，应将本手册与消防泵一起交给购买者。

在使用本消防泵之前，请在下面的框中写下序列号。它在您咨询保养、维修和原厂零部件时十分有用。

序列号

(识别号)



泵壳体上标记有泵识别号

--	--	--	--	--	--

一般安全信息

概述

在操作 TOHATSU 消防泵之前，应彻底阅读本手册，以了解正确的操作流程，包括“危险”、“警告”、“小心”和“备注”部分。

这些注意事项旨在让用户关注确保安全、无故障操作所必需的关键信息。



警告标志含义

此标志用于本手册中的安全相关说明。

确保遵守所有的安全相关说明，否则可导致人身伤害。



信号词



- 未予遵守将导致严重人身伤害或死亡，并可能导致财产损失。
- 未予遵守可导致严重人身伤害或死亡。
- 未予遵守可导致人身伤害或财产损失。

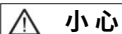
- 本说明提供有助于使用或维护泵或阐明要点的特殊信息。
- 有关警告标签的粘贴位置，请参阅“3 标签”部分中的内容。
- 警告标签在任何时候均应清晰可辨。
如果警告标签的显示可能变得难以认读，几乎脱落，您必须立即重新粘上。

安全相关的说明和警告标志

通读并完全遵守本手册中介绍的安全相关说明，以及便携式消防泵上的所有警告标志。

始终使警告标志保持清晰可辨。如果任何警告标志变得难以辨认或分离，请立即更换。

运送便携式消防泵



- 可伸缩把手为折叠型。
- 不要将手或手指放在可伸缩把手顶部和托架之间。
- 当运送便携式消防泵时，每个把手分配一个人。
- 此外，当您运送便携式消防泵时，还应紧握把手。
- 存在跌落导致腿部受伤的风险。



耐久性保护

当您购买新泵时，将它置于包装箱中进行保护。

运输后的泵存放

使泵远离潮湿，将其放在水平地面上。

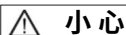
包装箱的处置

按照环境法处置包装箱。

辐射

噪声

噪声发射。



- 操作期间佩戴适当的听力保护装置。



废气

一氧化碳 (CO) 中毒可能存在致命危险。

发动机排出的废气包含可能严重影响人类健康的一氧化碳 (CO) 等。

不要在室内、车内、仓库、隧道或其他通风不畅的封闭位置操作发动机。



安全装置

在操作本便携式消防泵之前，请确保已在适当的位置安装所有安全装置。

在拆下安全装置前，先关闭主开关。



在因保养和维护作业拆下保护装置（如，消音器护罩）后，请立即将它们装回原位，并确保它们处于安全的状态。



定期目视检查便携式消防泵及其功能

如果发现故障设备或装置，请立即拆下，然后根据需要进行维修或更换。否则可导致意外。

维修或更换后，确保其正常工作。



防护服和防护设备

在灭火培训或常规消防作业期间，请佩戴一般防护服和装置以保护自身安全。

- 防火防护服
- 防火头盔
- 防火防护手套
- 防火防护靴



保养维护

本消防泵的保养和维护必须仅由具有专业知识、熟悉设备并了解安全和意外预防相关法律法规的人执行。

在开始维护作业之前，先关闭主开关以停止发动机。

断开蓄电池的负极端子。

在开始维护作业之前，在地上放稳便携式消防泵。

如果是刚刚停止发动机，不要触摸排气管、消音器和其他发动机零部件，直到这些零部件已充分冷却。这些零部件可能很烫，将导致严重烧伤。



电气设备

仅应由专业电工或经过培训的员工处理电气设备。

当从蓄电池上断开电缆时，请先断开负极 (-) 电缆。

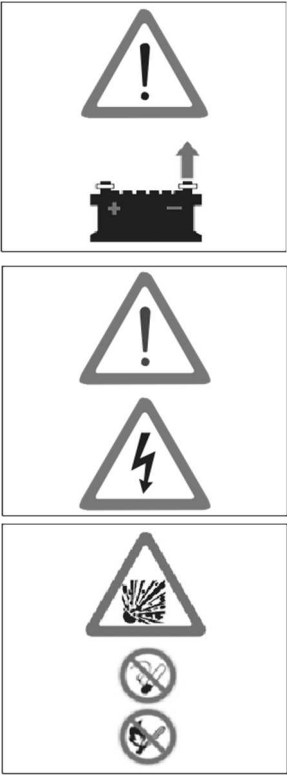
当连接蓄电池电缆时，请确保先连接正极 (+) 电缆。然后再连接负极 (-) 电缆。

不要将任何金属放在蓄电池顶部或周围。否则可能会导致短路。

使用与原保险丝具有相同规格的保险丝进行更换。

使用容量大于额定值的保险丝可损坏设备。

定期检查防火泵的电气设备。



蓄电池

遵守蓄电池上显示的任何安全相关说明。

蓄电池可产生可能**导致爆炸**的易燃氢气。

不要在封闭室内对蓄电池充电。

不要在蓄电池周围吸烟。

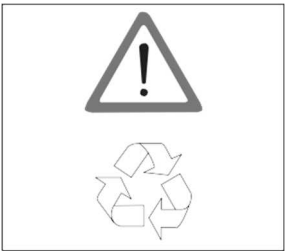


蓄电池电解液**具有腐蚀性，可导致人身伤害**。

- 务必穿着防护服。
- 务必戴上防护手套。
- 务必戴上防护镜。
- 不要倾斜蓄电池。否则可导致蓄电池电解液从通气孔中泄漏出来。

处置

根据相关法律法规处置废弃的蓄电池。



燃油的处理

处理燃料时要极其小心。否则可导致火灾。

不要将任何火苗带至燃油附近。在加油前停止发动机。加油时请勿吸烟。

不要在封闭的空间内加油。否则可导致燃油烟雾引起的爆炸。

如果燃油溢出，请用布块或其他物品擦干净，然后按照相关法律法规处置。

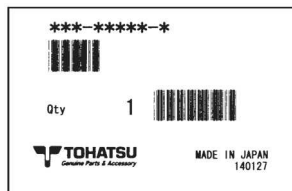


原厂零部件

当保养和维护便携式消防泵需要更换零部件时，请务必使用 Tohatsu 原厂零部件。

如果未使用 Tohatsu 原厂零部件和配件，则可能会对消防泵的功能和安全性造成不利影响。仅使用 Tohatsu 原厂零部件。

对于可能因使用从外部来源获取的零部件或配件导致的任何人身伤害或设备损坏，Tohatsu 不承担任何责任。



环境保护措施

按照相关环境法处置油、燃油、蓄电池等。

不要将废物丢弃到地面、水中或下水道。

仅使用指定容器存放燃油。

处置零部件时，遵守正确的处置程序。



禁水物质

不要将水喷到禁水物质上。

用水

不要泵送可燃液体、化学品或腐蚀性液体。

目 录

1. 规 格	1
2. 操作设备	4
3. 标 签	8
4. 操作预防措施	9
5. 设备说明	10
6. 操作准备	20
7. 操作面板的使用	24
8. 发动机启动	27
9. 吸水和排出水	31
10. 停止发动机	37
11. 操作后的维护	38
12. 低温条件下的维护	43
13. 配件的使用	46
14. 定期检查	48
15. 保养和维护	50
16. 故障排除	58
17. 附 录	65
18. 工具和标准配件	66

1. 规格

型号		VE1500A-TiV
说明		便携式消防泵
最大工作压力		1.65 MPa
可用环境温度		- 20 °C ~40 °C
发动机		
制造商		TOHATSU CORPORATION
型号		2WT81A
类型		二冲程、二缸、水冷汽油发动机
缸径 × 冲程		81 mm x 78 mm
活塞排量		804 ml
允许的输出		44kW / 5350 r/min
燃油类型		无铅汽油 (RON91 或更高)
燃油箱容量		24 L
燃油消耗量		大约 22 L/hr (1.0 MPa 1500 L/min 时)
机油箱容量		1.6 L
点火		飞轮磁电机 (数字 C.D.I. 系统)
火花塞		NGK BPR7HS-10
起动系统		电起动器和手起动器
润滑		自动混合
燃油供应系统		电子燃油喷射
蓄电池 *	容量	12V-18Ah/10HR (226CCA)
	长度 x 宽 x 高	150×87×161 mm
	正极端子	右边
泛光灯灯泡		12 V-35 W

* 电池未随泵一起提供。安装与此规格等效的电池。

1. 规格

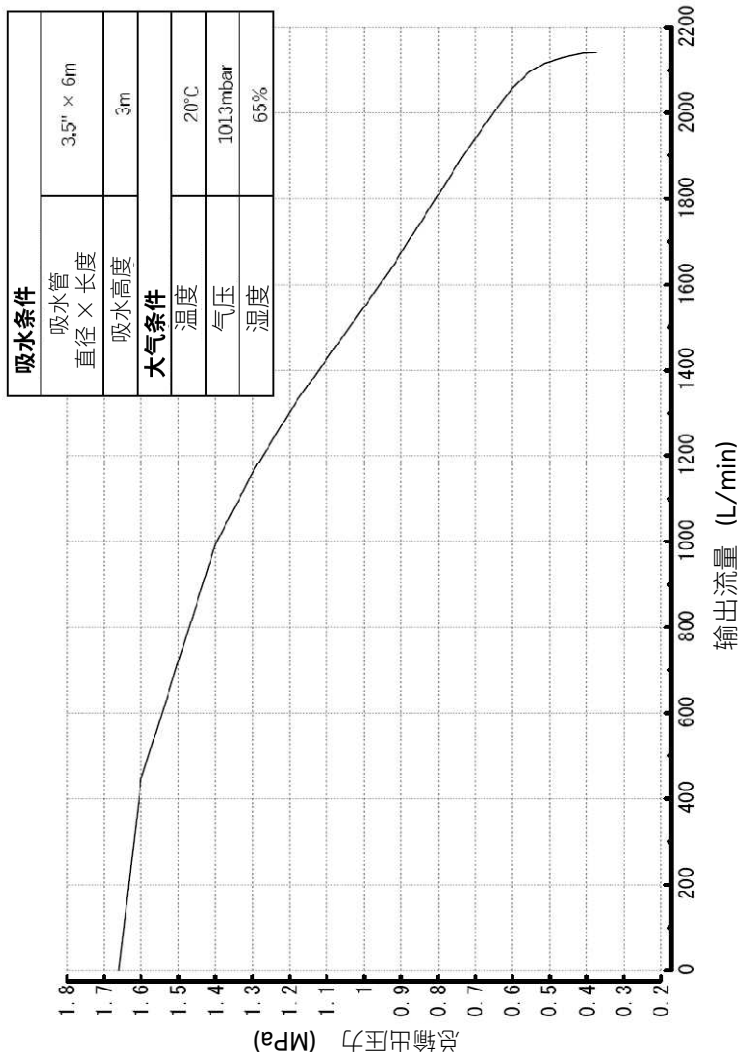
型号	VE1500A-TiV
吸水起动泵	
类型	旋片式真空泵（无油型）
最大吸深	大约 9 m
泵	
类型	单吸、单级、高压涡轮泵
供水口数量	2
排水口连接方式	JIS 螺纹 65 mm 外螺纹
吸水口连接方式	JIS 螺纹 90 mm 外螺纹
泵性能 (吸深: 3m)	0.6 Mpa 下 2050 L/min
	0.8 Mpa 下 1800 L/min
	1.0 Mpa 下 1500 L/min
尺寸和重量	
整体长度 x 宽 x 高	763 × 748 × 852 mm
重量	104 kg (干)、 129 kg (准备运行)
远程操作	
远程启动/停止	按钮开关（高敏感度开关）
监控指示灯	开关指示灯/操作/排水/节流阀位置（9 级指示）/警告
泛光灯	泛光灯插座

材料

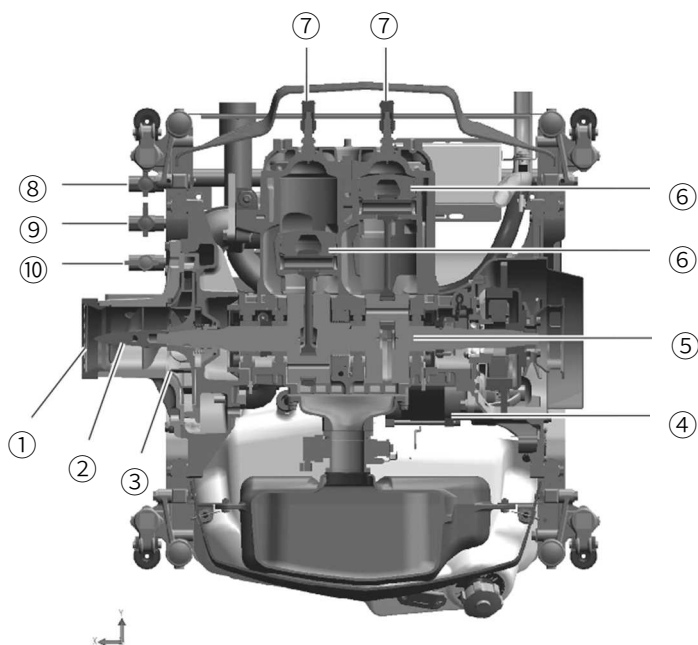
发动机	
曲轴箱、气缸、气缸盖	铝合金
曲轴	铬钼钢
连杆	铬钼钢
活塞	铝合金
泵轴	铬钼钢，带金属镀层
消音器	钢铁和不锈钢
泵	
泵壳体、泵盖	铝合金
叶轮	铝合金
轴封	
类型	机械密封

1. 规格

性能曲线 VE1500A-TiV

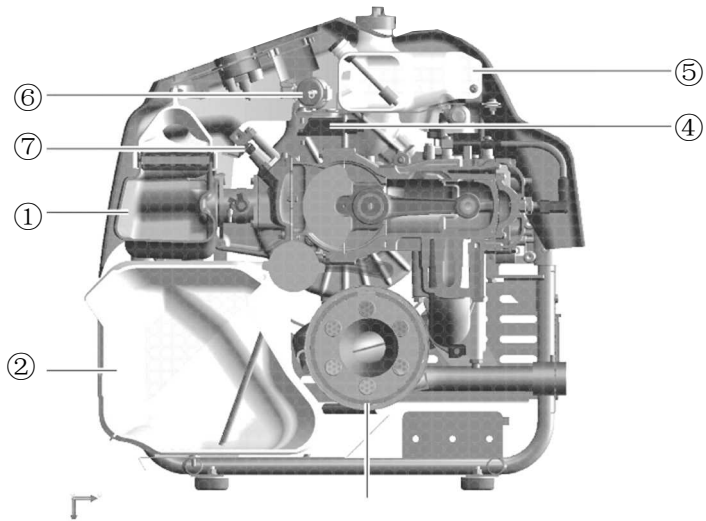


2. 操作设备



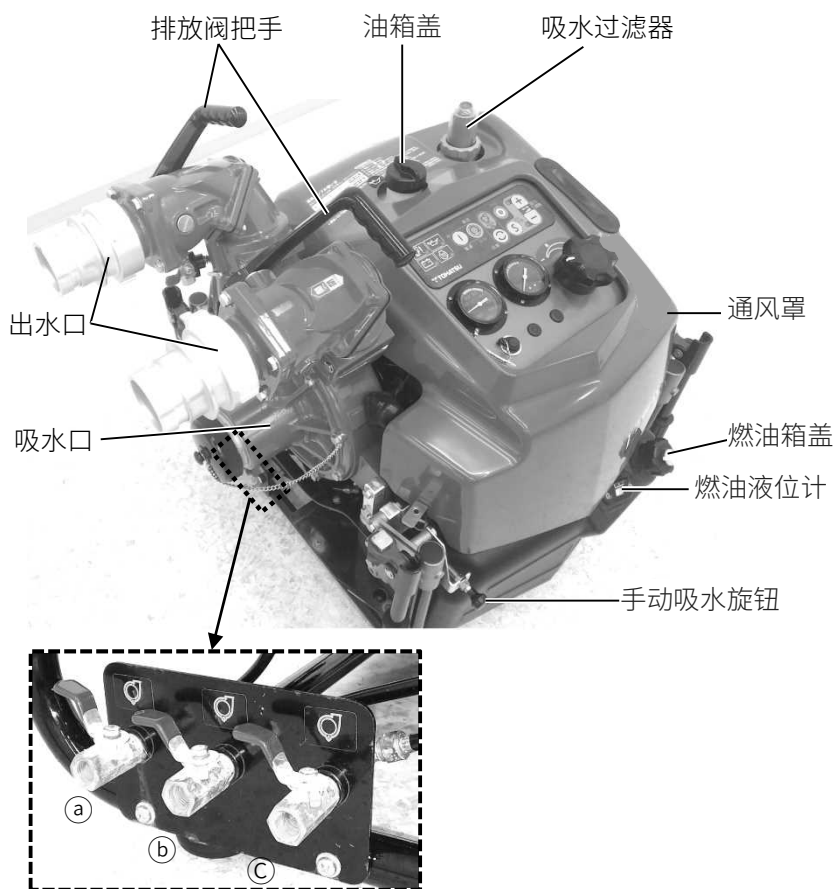
- ① 吸水口
- ② 诱导轮
- ③ 叶轮
- ④ 起动电机
- ⑤ 曲轴
- ⑥ 活塞
- ⑦ 火花塞
- ⑧ 气缸泄阀
- ⑨ 泵泄阀
- ⑩ 消音器泄阀

2. 操作设备

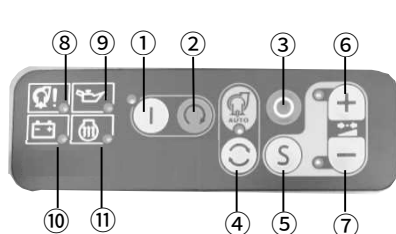
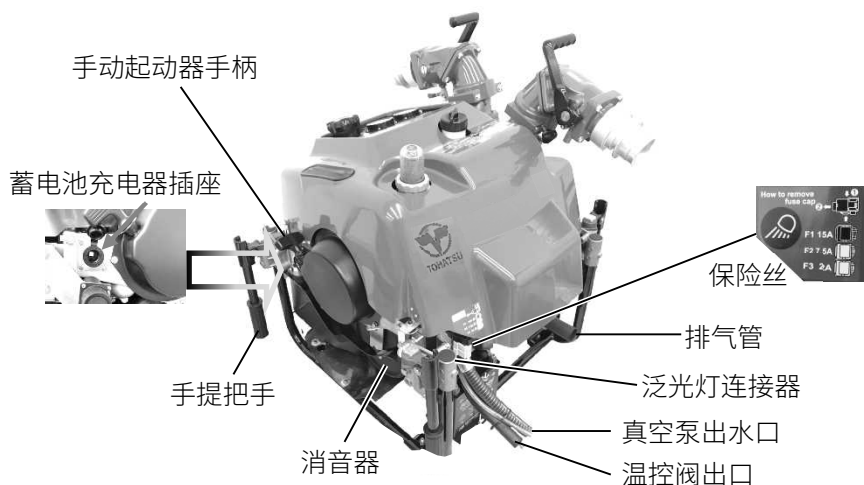


- ① 空气消音器
- ② 燃油箱
- ③ 消音器
- ④ ECU
- ⑤ 油箱
- ⑥ 燃油供应泵
- ⑦ 喷油器

2. 操作设备



2. 操作设备

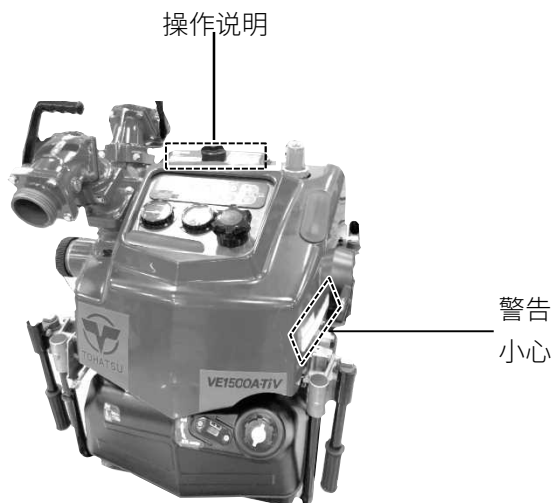


- ① 主开关
- ② 启动开关 / 低压开关
- ③ 停止开关
- ④ 注水操作模式开关
- ⑤ 节流阀起动位置开关*
- ⑥ 增加压力开关*
- ⑦ 减少压力开关*

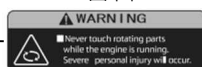
- ⑧ 注水故障指示灯
- ⑨ 机油油位警报指示灯
- ⑩ 蓄电池电压低警报指示灯
- ⑪ 过热警报指示灯

*⑤⑥⑦：在（向卡车）装载连接到远程面板的泵时。

3. 标 签

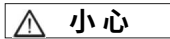


警告



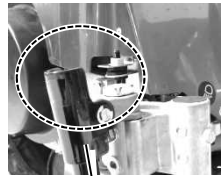
4. 操作预防措施

安装泵

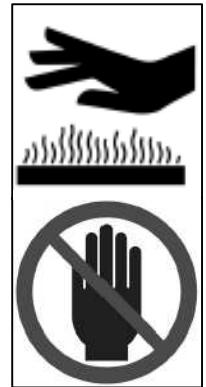


小心

- 必须将消防泵安装到水平地面上。否则，可能会发生意外。如果需要将消防泵安装到高低不平的地面上，则必须将其固定。
- 当在车辆中安装便携式泵时，将车辆停放到水平的位置，然后再安装泵。
- 当在车辆中安装便携式泵时，请确保施加车辆的制动器以便停止车轮运动。
- 如果车辆移动，可导致严重意外。
- 当操作手提把手时，不要将手或手指放在可伸缩零部件中。
- 当运送便携式消防泵时，每个把手分配一个人。此外，当您运送便携式消防泵时，还应紧握把手。存在跌落导致腿部受伤的风险。
- 不要在发动机处于运转状态时，或在发动机停止后超过 10 分钟内触摸排气管和消音器。
- 确认发动机温度已充分冷却。这些零部件很烫，将导致严重烧伤。



手提把手



注

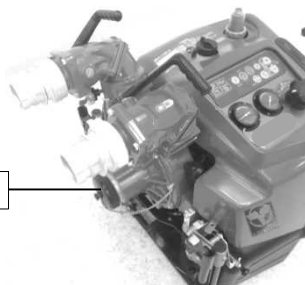
- 尽可能将泵放在水源附近，且吸水高度尽可能地低。
- 轻轻地将便携式消防泵放到地面上并放平。
- 如果是在倾斜或高低不平的位置上，请确保吸水软管低于泵的吸水口。
- 如果吸水软管呈波浪形放置，空气可能会很容易留在软管内，并且可能会导致在打开排放阀时无法吸水。在这种情况下，将排放阀调为半开，然后操作真空泵，直到持续排水（从排水开始持续 3 到 5 秒）。
- 请确保在吸水软管的末端安装过滤器和滤网篮。如果泵可能吸入水源底部处的泥沙，请在滤网篮下面放置一张薄垫。
- 请将吸水软管的过滤器和滤网篮放在水面以下超过 30 cm 处，以防吸入空气。
- 排水软管不得弯曲排列。

5. 设备说明

吸水口

本消防泵的螺纹直径为 JIS 螺纹（90 mm）。

吸水口



警告

- 安装过滤器。泵工作时不要将手指或手放入吸水口，以免旋转的诱导轮造成严重伤害。

小心

- 在吸水口处安装标准过滤器。
- 不要在未安装过滤器的情况下运转泵。
- 如果在未安装过滤器的情况下运转泵，则砂砾会进入泵中，并使排水能力显著降低。



手动吸水旋钮

用于吸水。

启动发动机后，拔出吸水旋钮以吸水。完成注水后，让吸水旋钮回到其原始位置。

手动吸水旋钮

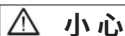
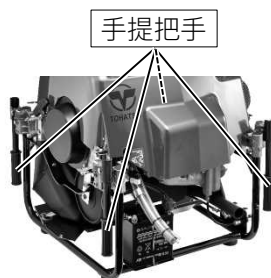


5. 设备说明

手提把手

该消防泵配备了四个手提把手。

该把手可以手动折叠，也可以旋转 90 度打开。



小心

- 开合把手时可能会发生人身伤害。
- 当操作把手时，不要将手或手指放在可伸缩零部件中。



请拆下通风罩

松开 4 个钩子即可以拆下通风罩。

注

- 拆下通风罩时，不要使用过大的力，否则可能会损坏钩子。

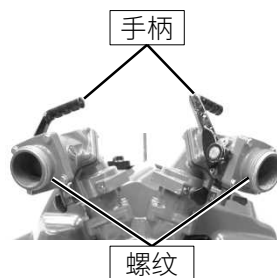


出水口

本消防泵的螺纹直径为 JIS 螺纹（65 mm）

出水阀

使用排放阀把手打开和关闭排放阀。



5. 设备说明

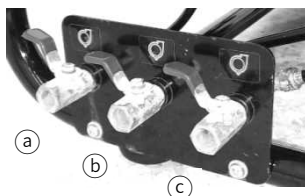
泄阀

使用泄阀将水排出。

注

- 在操作消防泵时需关闭所有阀门。
- 如果阀门被打开，则泵将无法吸水。

- ① 气缸泄阀
- ② 泵泄阀
- ③ 消音器泄阀



蓄电池充电器插座

将蓄电池充电器插头连接到插座上给泵的蓄电池充电。

<附件插座的规格>

- 内径 (ID) : $\phi 21\text{mm}$
- 电压: DC12V
- 最大允许电流: 5A



⚠ 小心

- 在为蓄电池充电前，关闭主开关。
- 在启动泵操作时，确保拔下蓄电池充电器，然后再打开主开关。
- 蓄电池充电器插座仅适用于蓄电池充电。不得将插座用于其他用途。
- 不要将点烟器连接到插座上，因为它不是耐热物体。

燃油箱

燃油箱的通气孔应当始终关闭。

⚠ 警告

- 在清理燃油箱时，请使用不含有表面活性剂的清洁剂。如果含有表面活性剂，则箱体可能会老化并损坏。

⚠ 小心

- 不要在通气孔打开的情况下倾斜斜泵。否则，燃油可能会泄漏。
- 如果燃油泄漏，请用布块或其他物品擦干净。

注

- 燃油箱上装有另一个通气孔。



5. 设备说明

控制面板

控制面板上具有所有必要的操作和控制仪表，如下所示。

节流阀拨盘

使用节流阀拨盘控制排水压力。

“S”表示发动机启动和注水时的节流阀位置。

吸水压力表

吸水压力表指示负吸水压力和从外部水源供应的输入压力。

出水压力表

出水压力表指示实际工作压力。



操作面板

在操作面板上配备了各种开关*。

* 主电源、启动 (& 低速)、注水模式开关、节流阀 (注水) 位置、节流阀打开/关闭和停止。

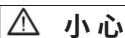
同时也配备了警报指示灯和计时表。



警报指示灯和蜂鸣器

按下主开关，然后检查模式启动(指示灯检查)。警报指示灯亮起，蜂鸣器响一会儿以便检查这些功能。

如果指示灯和蜂鸣器检查模式显示故障，请参阅故障排除部分。



小心

· 如果显示警告，请遵循“第 16 章故障排除”消除诱因。

5. 设备说明

显示器显示以下信息：

- 计时表
- 机油低油位警报
- 过热警报
- 蓄电池电量不足警告
- 吸水未完成

吸水故障

如果发动机因无法在自动注水模式下在 30 秒内完成吸水而停止，警报指示灯会亮起，且警报蜂鸣器响起。

警报指示灯（吸水）



机油低油位警报

如果机油油位下降到低于满油箱的大约 1/3 (0.5 L)，则警报指示灯亮起且警报蜂鸣器响起。

警报指示灯（油位）



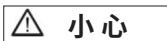
小心

- 即使机油油位警报指示灯亮起，发动机也不会停止。这是为了将灭火连续性的优先级放在保护发动机前面。即使在警报指示灯亮起后，发动机也会保持运转超过 30 分钟。
但是，如果发动机运转超过此时间，则可能会卡住。当指示灯亮起时，请立即补充机油。

5. 设备说明

过热警报

如果检测到过热，过热警报指示灯会亮起，警报蜂鸣器响起且发动机自动停止。



小心

- 发动机可能会损坏。
- 不要在发动机停止运转后不久重新启动发动机。

注

- 当检测到过热时，发动机会自动停止。



警报指示灯（过热）

蓄电池电量不足警告

让蓄电池保持未充电状态，将降低蓄电池容量。请尽快为蓄电池充电。

注

- 蓄电池充电警报蜂鸣器将不会响起。
- 如果蓄电池充电不足，比如低于7V 时，警报蜂鸣器将不会响起，且警报指示灯将不会亮起。
- 发动机启动开关

按下开关可以启动发动机。



警报指示灯(电量低)

注水模式开关

切换吸水操作模式。

~自动（指示灯关闭）/手动（指示灯闪烁）

节流阀(注水)位置开关

当连接到远程面板时，请通过按压将节流阀设置为注水位置。

※节流阀拨盘将不会激活。

增加/降低压力开关

当连接到远程面板时（例如将泵装载到消防车上时），开关将会激活。

按下开关调节节流阀。

※节流阀拨盘将不会激活。



：调节节流阀以增加压力。

：调节节流阀以降低压力。



注水模式开关



节流阀（注水）位置开关

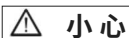


增加/降低压力开关

5. 设备说明

机油箱

机油加注口盖位于图上所示位置。



小心

- 除了加油时，请盖好此盖子。

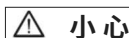
机油加注口盖



调速器油位

可使用量油尺检查调速器油位。

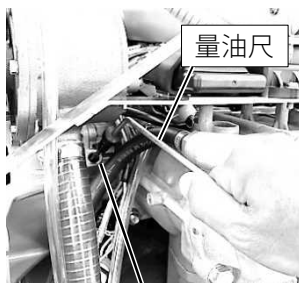
请使用发动机制造商建议的机油。



小心

- 确保在检查油位之前停止发动机。
如果您在发动机运转时拔出量油尺，机油可能会喷出。

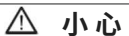
量油尺



调速器加油口

手动起动器

如果蓄电池的电量不足以启动发动机，则使用手动起动器启动发动机。



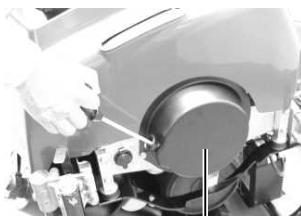
小心

- 不要在泵运转时拉动手动起动手柄。
否则，手动起动器可能会损坏，
并且可能发生人员受伤。

注

- 如需使用手动起动器启动发动机时，请慢慢朝您拉拽起绳，进而接合手动起动器棘轮。然后从能感觉到较大阻力的位置快速大力拉动起动器手柄。

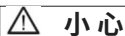
手动（反冲）起动器



5. 设备说明

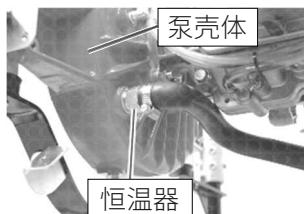
恒温器

当泵中的水温上升到超过 50°C 时（例如，在注水后已关闭的排放阀操作期间），泵壳体上安装的恒温器会打开以排出高温水，以防水温(发动机)温度升高。



小心

- 若在吸深为 1 米或以上时执行已关闭的排放阀操作时，请确保以 0.1MPa 及以上的泵压力运转泵。如果泵压力过低，在恒温器打开时泵可能会吸入空气，且无法在无吸水操作的情况下使水保持在泵中。



过热预防装置

本装置通过温度传感器监控发动机温度。如果发动机温度达到设定温度（大约 90°C）或更高，则警报蜂鸣器会发出警报并自动停止发动机以防过热。

- 过热预防装置启动后指示灯的状态。

- ① 如果在主开关处于运行状态时重新启动发动机，则警报指示灯将亮起(警报蜂鸣器也将响起)
- ② 如果发动机在主开关拧至“关”状态一次后重新启动，则警报指示灯将熄灭（重置），且警报蜂鸣器将不会响起。

- 过热预防装置启动后重新启动的注意事项。

- ① 解决发动机温度异常高的原因，然后重新启动发动机。如果发动机温度异常高的原因未解决，发动机将在大约 30 秒内再次停止。（直到发动机停止的时间（以秒为单位）根据发动机的温度而有所不同。）
- ② 当发动机温度超过大约 120°C 时，起动电机可以运转，但发动机预防功能会启动，且泵无法重新启动。

注

- 若未解决发动机温度异常高的原因，请勿重复重新启动发动机。

5. 设备说明

机械调速器

内置机械调速器的作用是控制节流阀，以使最大发动机速度不会超过 6000 r/min。

电子安全调速器 (ESG)

电子安全调速器设计作为辅助机械调速器的系统，可通过切断点火来控制发动机速度，以便发动机速度不会超过 6100 r/min。

蓄电池省电控制

如果发动机没有在打开电源的 30 分钟内启动，电源会自动关闭。

防后燃控制

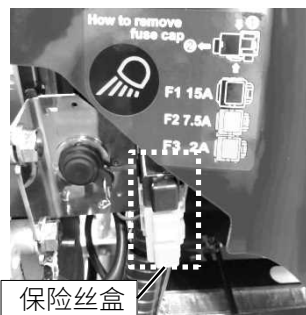
这会通过在发动机停止时提前切断燃油喷射以清除发动机中残留的未燃烧的气，来大幅减少“导致消音器内部燃烧（后燃）的现象”。

5. 设备说明

保险丝盒

为保险丝盒中的电路安装安全保险丝。

- 黑色保险丝盒用于 15A 保险丝。
- 黄色保险丝盒用于 7.5A、2A 保险丝。



泛光灯

使用泛光投射器 ① 照明消防泵的操作位置。

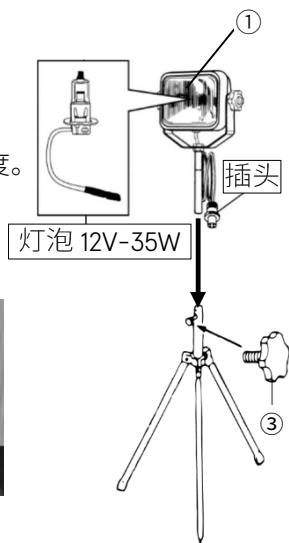
将泛光灯插头连接到连接器（插座）②上。

旋松调整螺钉并向上拉泛光投射器 ③ 以调整其高度。



小 心

- 确保此消防泵的操作位置有充分的照明，否则可能会发生意外。



6. 操作准备

安装电池

将电池端子朝外，固定电池。

 **小心** · 请参阅 13. 配件的使用。



蓄电池首次充电

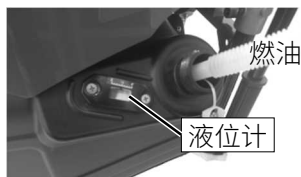
在将蓄电池各单元加满电解液后，可以立即使用蓄电池。

如果蓄电池是免维护电解液（密封型蓄电池），在加满电解液后不要打开蓄电池。

请参阅蓄电池说明。

燃油

将燃油加注至仪表指示器（红色）的最大液位。



危险

- 气化燃油可导致着火或爆炸。
- 不要将任何火苗带至燃油附近。
- 在补充燃油前停止发动机。
- 不要让燃油溢出。

小心

- 汽油气雾有剧毒。
- 不要吸入汽油蒸气！
- 在停止发动机后，不要触摸仍发烫的发动机。
- 请在发动机冷却后补充燃油。
- 应始终盖紧燃油箱盖。
- 仅应在为燃油箱添加燃油时才拆下燃油箱盖。
- 在启动发动机之前，适当清理所有溢出的燃油（检查是否存在汽油蒸气）。如果汽油或燃油溢出，请用布块或其他物品擦干净，然后按照相关法律法规处置。



6. 操作准备

注

- 使用劣质燃油可导致发动机使用寿命缩短，以及启动困难和其他发动机问题。
- 包含酒精、甲醇（甲基）或乙醇（乙基）的燃油可导致：
 - 橡胶零部件和塑料零部件劣化。
 - 启动、怠速和其他发动机性能问题。
- 不要使用包含超过 10% 乙醇或超过 5% 甲醇的燃油。
- 使用包含酒精的燃油导致的损坏不在有限保修范围内。

在燃油加注口盖上装有一个通气孔。
检查盖子的通气孔是否已盖紧。



小心

- 不要在通气孔打开的情况下倾斜斜泵。否则，燃油可能会泄漏。
- 如果燃油泄漏，请用布块或其他物品擦干净。



注

- 燃油箱上已装有通气孔。请始终盖好盖子上的通气孔。

机油

向油箱中加注二冲程机油。

如果机油加得不够，按下启动开关“开”时，警报蜂鸣器会响起。



小心

- 如果混合不同级别的机油，油可能会形成胶体，这可能会导致滤油器堵塞。请确保使用相同等级的机油。



二冲程机油

建议使用 ISO-L-EGB 级或更高级别的机油。

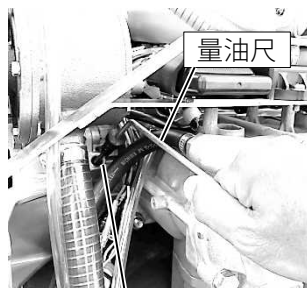
6. 操作准备

油位传感器

当机油箱内的油位降低至油箱的大约 1/3 (0.5 L) 处时，操作面板上的指示灯将亮起。此外，警报蜂鸣器也将响起。这时，请立即添加二冲程机油。

调速器油

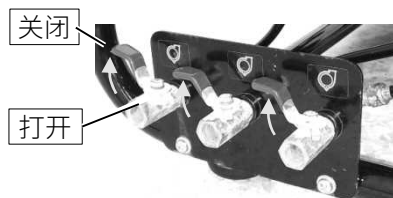
在使用消防泵之前，请使用量油尺检查调速器油位。请取出量油尺以检查油位。油位应介于量油尺上限和下限标记线之间。如果油位低于下限标记线，则通过调速器加油口添加二冲程机油。



调速器加油口

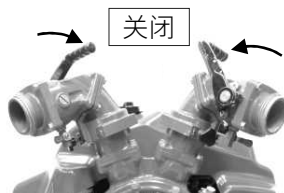
泄阀

确保所有泄阀均已关闭。



出水阀

确保出水阀已关闭。



过热保护传感器

当发动机因缺少冷却水而导致过热时，本设备会自动关闭发动机。

6. 操作准备

过热警报指示灯

当发动机温度达到约 90°C 或更高时，警报指示灯会亮起，警报响起，发动机自动停止，以防止过热。

警报指示灯（过热）



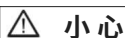
警报指示灯和传感器

打开主开关，警报指示灯亮起，蜂鸣器响一会儿。

主开关



警报指示灯



小心

- 在发动机因过热停止后，立即重新启动发动机可能会造成损坏。在重新启动发动机之前，请消除原因。

（参考“第 16 章 故障排除”）。

此外，还要检查警报指示灯是否全部熄灭。

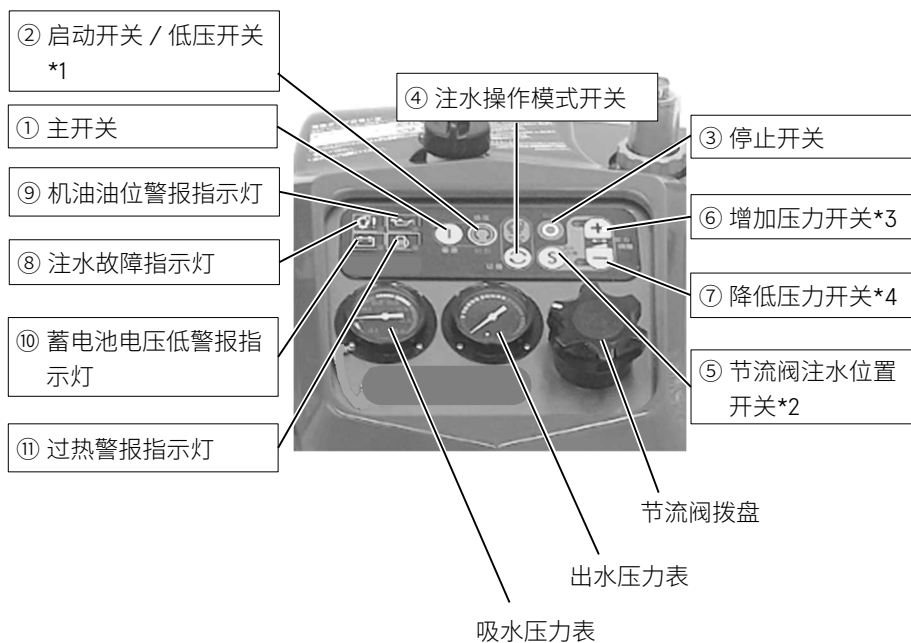
封闭式循环水冷却系统

在本系统中，冷却水是利用水泵从外部吸水并加压后获得的，然后在经过时冷却发动机和消音器，并最终返回泵的进水口。

7. 操作面板的使用

操作面板

泵操作面板



当泵操作面板和遥控器操作面板相连接时。

***1. 节流阀位置开关（低压）**

将节流阀设置为低压位置（在发动机运行时）。

***2. 节流阀位置开关（注水）**

将节流阀设置为吸水位置。

***3. 旋转节流阀增加压力。**

***4. 旋转节流阀降低压力。**

7. 操作面板的使用

警报动作检查（指示灯检查）

当警报指示灯熄灭时，表示各个功能无故障。当警报指示灯亮起或是闪烁时，表示泵工作不正常。

注

- 当电源打开时，警报指示灯和蜂鸣器将激活大约一秒钟，然后自动执行警报操作检查。此后，安装的计算机开始进行监控。

警报系统

警报		警报指示器							故障或通知说明	补救措施
							高速 ESG	警告响起	发动机操作	
		油警报指示灯	过热警报指示灯	蓄电池电量警报指示灯	吸水故障警报指示灯	节流阀限位指示灯				
警报检查		一次闪光	一次闪光	一次闪光	一次闪光	一次闪光		一次警报	主开关打开时的正常系统测试。 (*2)	
警告	油位	开						开	油位低于大约 1/3	A
	过热		开					开	发动机因冷却水不足等原因停止。	B
	过热事先警报		开					开 断断续续发出声音	提前发送因冷却液不足等导致的发动机机停止警报。	C
	蓄电池电压			开(*5)					蓄电池电量不足	D
	吸水故障				开			开	无法在 30 秒内完成吸水。	E
	节流阀控制异常					开			限位开关传感器故障。设置故障。 (*3)	G
发动机超速							开		发动机速度超过允许的最大 RPM (*4)	F
MAT / MAP 警报 (*1)		闪烁						开 断断续续发出声音	MAT 或 MAP 故障或开路	G
TPS / WTS 警报 (*1)			闪烁					开 断断续续发出声音	TPS 或 WTS 故障或开路	G

- *1. 歧管空气温度传感器（MAT）、歧管绝对压力传感器（MAP）、节流阀位置传感器（TPS）和水温传感器（WTS）。
- *2. 按下主开关一次。
- *3. 节流阀旋转至低压位置且不受控制。
- *4. 发动机速度受控，且不超过 6100 (*4) rpm。
- *5. 如果蓄电池电压约为 7V 或更低，则警报将无法工作。

7. 操作面板的使用

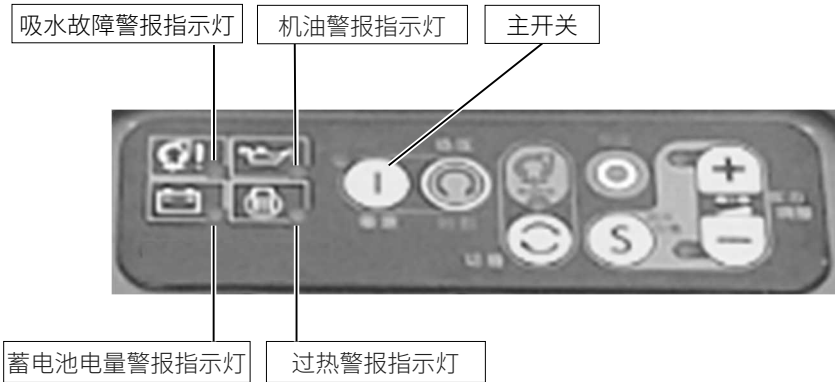
发动机状态	运转	过热	重新启动
80°C ↗	指示灯与蜂鸣器开		发动机可在低于 120°C 的情况下启动并保持运转 30 秒。
90°C ↗	发动机停止		
70°C ↘	指示灯与蜂鸣器关		发动机无法启动。
超过 120°C	发动机停止		

补救措施

- A: 补充机油。
- B: 消除冷却水不足的原因并重新启动发动机。
- C: 消除冷却水不足的原因。
- D: 对蓄电池充电。
- E: 消除无法吸水的原因。
- F: 将节流阀旋转至低速位置。（节流阀拨盘：“—”标记）
- G: 停止发动机并联系我们的客户服务人员。

注

• 即使机油警报蜂鸣器响起，发动机也不会停止运行（以进行排水）。本系统将救生需求视为最优先因素。



8. 发动机启动

泵的安装

警告

- 将泵放在离易燃物（包括枯树叶和木材）至少三米的水平地面上。因为发动机周围的温度会因消音器和废气而升高。
- 包含一氧化碳的废气是无色无味的致命有毒气体。
- 不要在封闭的空间或通风不良的地方（如室内、车辆中、仓库、隧道、井、船舱）操作本发动机。
- 不要在排放阀打开的情况下启动本发动机。
- 不要泵送和排放水以外的液体。（例如，易燃液体或化学物质）
- 此泵仅设计用于泵送水。
- 不要将水喷到禁水物质上。
- 不要在沒有吸水口过滤器的情况下运转泵。
- 将您的手插入到吸水口中，旋转的诱导轮可能会使您严重受伤。
- 不要在沒有吸水口过滤器的情况下运转泵。
- 如果砂砾进入泵中，泵可能会损坏，且性能将明显下降。



小心

1. 将泵放在平坦区域的水源附近。
2. 将一根吸水软管和一根输送软管管牢连接到泵上。将吸水软管的一端放入水源。吸水软管必须具有过滤器，而且末端必须具有滤网篮。
3. 排水喷嘴的建议直径如下所示。

最大喷嘴直径（mm）*	
双出口排水（支管）	单出口排水
25	36

备注：* 3 m 吸水头处的最大喷嘴直径。

8. 发动机启动

清除燃油管路中的空气

在初次为本便携式消防泵补充燃油之前，或在发动机因缺少燃油停止后重新启动之前，请排出燃油管路中的空气。

1. 请按下主开关“**I**”，然后等待约 15 秒钟。



注

- 在此期间，电动燃油泵会工作并清除燃油管路中的空气。

2. 重复此操作 2 ~ 3 次，然后启动发动机。



小心

- 操作期间佩戴适当的听力保护装置。



- 发动机在运转中时，切勿触摸连接到火花塞上的高压点火线。此线带有极高电压，将导致受伤和身体伤害。



- 不要在干草上操作泵。排气系统将会很烫，并可能会导致干草燃烧并起火。必要时清理操作区域。



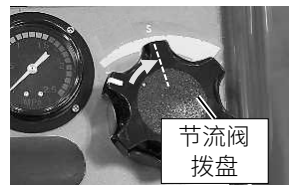
8. 发动机启动

启动发动机

1. 检查燃油箱盖的通气孔是否已盖紧。

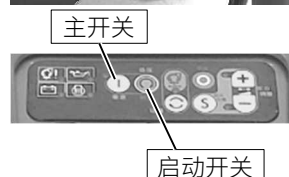


2. 将节流阀拨盘拧至“S”标记位置。



3. 按下主开关，然后按下启动开关，直到发动机启动。

在发动机启动后立即释放启动开关。



注

- 当起动电机连续运行很长时间后，蓄电池中的电量将耗尽。起动电机的最大运行时间为每次 3 秒。如果发动机未启动，请等待 5 秒钟，然后再次操作起动电机。
- 在发动机启动后不要操作起动电机。
- 如果起动电机不工作，检查蓄电池终端是否连接紧密，且蓄电池充满电。

使用手动起动器启动发动机

如果电起动器不工作，则使用手动起动器，如图所示。

- 按下主开关。
- 将节流阀拨盘拧至“S”标记位置。
- 如需使用手动起动器启动发动机时，请慢慢朝您拉拽起动绳，进而接合手动起动器棘轮。然后从能感觉到较大阻力的位置快速大力拉动起动器手柄。



手动（反冲）起动器



⚠ 小心

- 即使蓄电池充电不足，应安装蓄电池。如果未连接电池，电气设备可能会发生故障。始终在连接电池的情况下启动发动机。

8. 发动机启动

干运转

本便携式消防泵具有外包冷却系统，限制干运转时长，以便处于以下时间段内。

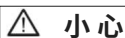
干运转时间超过指定时间段可能会导致发动机或泵损坏。

- 在空转时：2 分钟内
- 当节流阀拨盘位于 “S” 标记位置运行时：30 秒内

注水后是否关闭排放阀

当泵在排放阀关闭的情况下运转时，冷却水温度会升高。

当冷却水温度达到 50°C 或以上时，恒温器会打开并允许高温冷却水通过与恒温器连接的管道释放到外部，同时冷却水会从水泵中进入，以便控制冷却水温度。当冷却水温度下降到低于 50°C 时，恒温器会关闭以停止释放冷却水。



小心

- 当在注水后执行已关闭的排放阀操作时，调节节流阀以便泵压力大于 0.1MPa。
- 如果泵在泵压力过低的情况下运转，在恒温器打开时泵可能会吸入空气，且无法在无吸水操作的情况下使水保持在泵中。

9. 吸水 and 排水

警告

- 在发动机运转且通风罩拆下的情况下，不要触摸皮带轮的旋转部件或皮带。否则可能会导致人身伤害。



注

- 如果泵无法在 30 秒内完成注水，或是在排水操作中，无法利用泵连续吸水，请检查下列情况：
 - 吸水软管的末端是否完全在水面以下？
 - 是否通过吸水软管的接头吸入空气？
 - 吸水软管是否损坏？
 - 起动泵的真空性能是否显著降低？
 - 泵壳体中是否保持为真空？（泵壳体未漏气。）
 - 当泵与开口端封闭的吸水软管连接时，是否发生真空泄漏？
- 请参考“第 16 章 故障排除”。

<手动>

1. 在启动发动机后，拉动手动吸水旋钮。
2. 请确认泵送的水是否从真空泵的注水出口排出，并检查压力表是否显示正值。
3. 使手动吸水旋钮返回原始位置。



手动吸水旋钮

<自动>

1. 在操作面板的注水模式开关中，选择自动吸水模式。
2. 将发动机起动运转。
3. 将节流阀旋钮拧至“S”位置。

随后，真空泵将起动运行并注（吸）水。



（真空泵排水口）

9. 吸水 and 排水

注

- 将真空泵的工作时间限制在 30 秒内。如果泵无法在 30 秒内吸水，则可能是由其他问题导致的。

请参考“第 16 章 故障排除”以消除缺陷。

4. 打开排放阀。



⚠ 小心

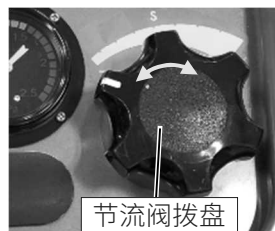
- 在打开排放阀之前，检查喷嘴是否已准备好排水。



注

- 为了避免在水路中出现气泡，请将泵放置在吸水管上方位置。
- 如果与泵相连的吸水管不平，则空气将留在软管内，即使利用软管中的空气打开了排放阀，泵也将无法排水。
- 在这种情况下，打开排放阀并将真空泵运行 3 到 5 秒钟，直到水开始不断排出。

5. 旋转节流阀旋钮调节水压（容量）。



9. 吸水 and 排水

进行接力供水（当从消防栓吸水时）

1. 在考虑排水压力（喷嘴压力）、软管压力（摩擦）损失和高度损失的情况下确定泵压力。

$$\text{泵压力} = \text{所需压力} + \text{摩擦损失} + \text{高度损失}$$

2. 异物（如，灰尘、砂砾、铁锈等）可能侵入消防栓。在连接软管之前，打开消防栓进行排水以便清除异物。
3. 当从消防栓吸水时，请使用安全阀将输送软管连接到吸水口，而原则上不使用吸水软管。
4. 将泵的排放阀手柄调到全开位置。
5. 将消防栓开关阀逐渐打开直至全开位置。

但是，请使用泵的吸水压力表检查消防栓水压，并根据需要调整消防栓的开口。



小心

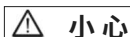
· 当消防栓的水压高于 0.6MPa，请不要继续打开消防栓开关阀。

*当消防栓的水压高于所需排水压力时，则不必启动泵。如果该消防栓的水压未达到所需泵压力，则启动发动机。

6. 如果该消防栓的水压不足，则启动发动机并通过操作节流阀拨盘将压力调节至所需水平。

如果吸水压力表显示为 0.1MPa 或以下，则停止提高泵的排水压力。在这种情况下，停止提高压力并使节流阀拨盘保持原样。

7. 要结束排水，先将节流阀拨盘拧至低压，然后停止发动机并关闭消防栓开关阀。



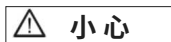
小心

· 确保在所有泵停止且消防栓开关阀关闭之前，不要关闭泵的排放阀和喷嘴。

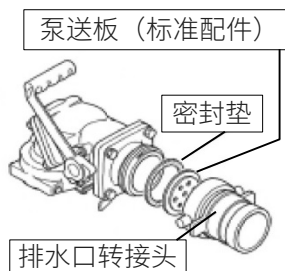
8. 打开所有泄阀以排空所有剩余的水，作为操作后的维护。

9. 吸水 and 排水

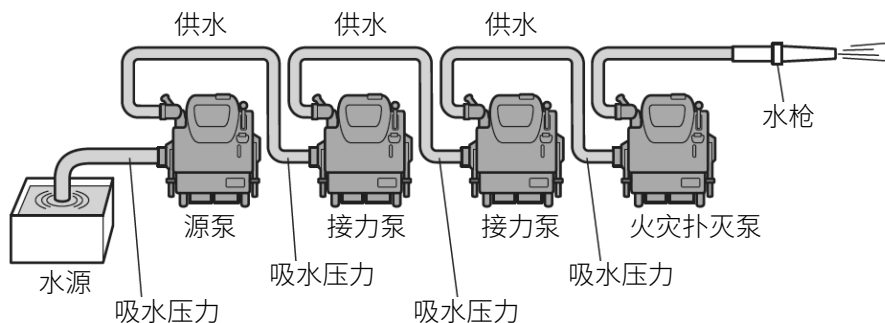
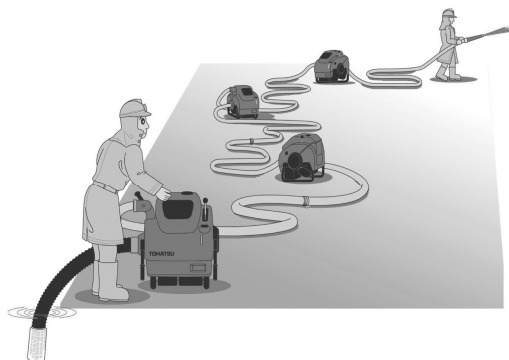
接力泵送操作



- 在平地进行接力泵送操作培训时，如果延长软管数量低于十个，请使用附带的安全喷嘴（泵送板）。



接力泵送操作说明



9. 吸水和排水水

操作准备

警告

- 切勿关闭源泵、接力泵以及水枪喷嘴的排放阀。如果排放阀或水枪关闭，将存在压力过大或水击作用导致的泵和软管损坏风险。

1. 考虑水源和火场之间的距离和高度，确定需要的接力泵数量。
2. 根据决定放置泵，然后连接软管。
3. 确保接力泵排放阀已打开，包括水枪喷嘴。
4. 应考虑下一个泵（或水枪喷嘴）需要的压力以及摩擦损失和高度损失，确定每个泵的排水压力。

$$\text{泵压力} = \text{所需压力} + \text{摩擦损失} + \text{高度损失}$$

启动源泵

警告

- 在供水启动后，保持供水直至完成。如果供水减少或停止，可能是接力泵出现了过热或气蚀现象。

1. 请根据“第 8 章 发动机启动”来启动源泵。
2. 根据“第 9 章 吸水和排水”来启动供水。

启动接力泵

1. 确保排放阀打开并等待供水。
2. 检查源泵是否供水。首先，软管因气压而膨胀。站在软管上以判断软管的膨胀是否因水或空气导致。
3. 在向泵供水时，请检查压力表上的读数。如果压力低于确定压力，则启动发动机。如果压力高于确定的压力，则无需启动发动机。
4. 使用节流阀拨盘调节排水压力。当节流阀旋钮调高时（增加排水）吸水压力会降低。务必通过吸水压力表检查此压力。
5. 如果吸水压力降低至低于 0.1MPa，则让前置泵的操作员提高水压，并通过节流阀调节接力泵压力。
6. 如果吸水压力升高，请使用节流阀旋钮操作，再次调节水压。

9. 吸水和排出水

火灾扑灭泵的启动

它与接力泵操作方法相同。

完成接力泵送的操作

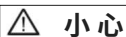
- 不要关闭水枪
- 先停止火灾扑灭泵运转。
- 从距离水枪喷嘴最近的泵开始依次停止接力泵运转。
- 最后，停止源泵。



警告

- 直到所有的泵停止前，不得关闭水枪喷嘴。

10. 停止发动机

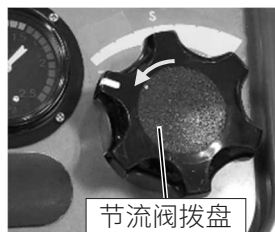


小心

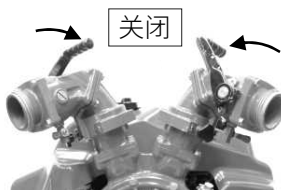
- 不要在发动机处于运转状态时，也不要发动机已停止后 10 分钟内触摸排气管和消音器。这些零部件很烫，将导致严重烧伤。



1. 将节流阀拨盘返回到 “S” 位置。



2. 关闭排放阀。



3. 按下停止开关 “●”。

注

- 由于防后燃控制，这会花费 1 ~ 3 秒，直到发动机停止。这是防后燃控制的关闭行为，而不是故障。



11. 操作后的维护

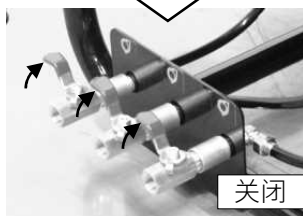
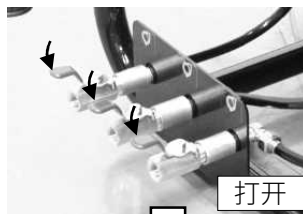
泵送海水或污水后的维护

当泵送海水或污水时，应立即用干净的水冲洗泵，以防过度腐蚀。以较低发动机速度（“”位置）运转真空泵 5 秒，以便清洁真空泵内部。

排空水

1. 打开泄阀并检查泵中的水是否已完全排空。

2. 关闭所有泄阀以进行下一步操作。



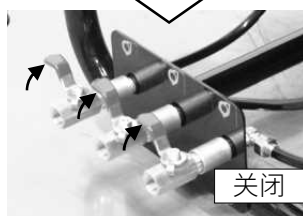
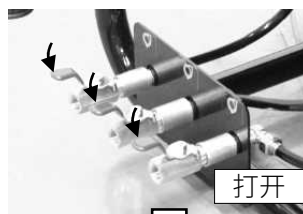
请检查吸水性能

1. 打开泄阀并检查泵中的水是否已完全排空。

2. 关闭所有泄阀并装上吸水口盖。

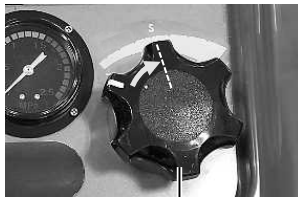
注

- 准备好适合该泵吸水管接口的吸水口盖子。



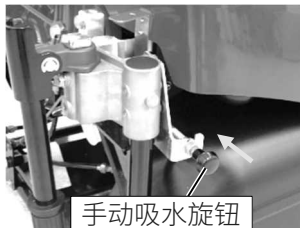
11. 操作后的维护

3. 确认节流阀拨盘已设置为“S”位置，并启动发动机。拉动手动吸水旋钮以便产生真空。（注水操作必须在 30 秒内完成。）



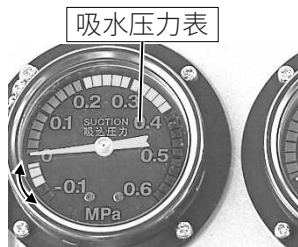
节流阀拨盘

4. 生成真空后，立即将手动吸水旋钮返回原始位置，然后停止发动机。



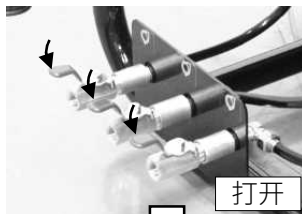
手动吸水旋钮

5. 检查吸水压力表的真空压力是否显示低于 -0.08 MPa。

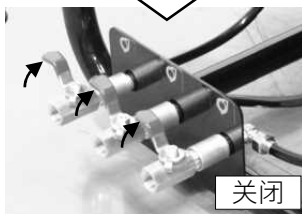


吸水压力表

6. 要检查并确保不存在真空泄漏，保持 30 秒并确认吸水压力表的指针是否指示相同的压力。



7. 打开泄阀以让其接触空气，然后检查吸水压力表的指针是否回到“0”。



8. 关闭泄阀。

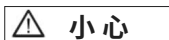
11. 操作后的维护

燃油/机油供应

1. 燃油

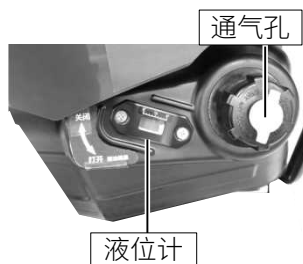
将燃油加注至燃油液位计（红色）的最大液位。

- 燃油箱容量：24L



小心

- 不要在通气孔打开的情况下倾斜泵。否则，燃油可能会泄漏。如果燃油泄漏，请用布块或其他物品擦干净。



2. 机油

将油箱加满机油。

注

- 使用 ISO-L-EGB 级或更高级别的二冲程机油。

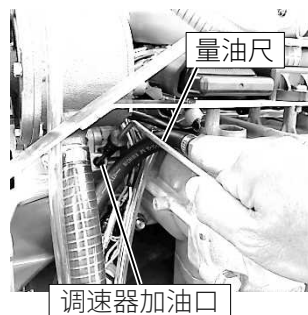


3. 调速器油

使用量油尺检查油位。

注

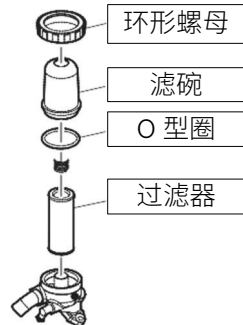
- 使用 ISO-L-EGB 级或更高级别的二冲程机油。
- 调速器油应与机油相同。



11. 操作后的维护

清理过滤器以便吸水

卸下环形螺母并使用干净的水清洁过滤器。如果过滤器沾满灰尘等，真空性能效率将下降。



注

- 组装过滤器时，在按下住滤碗的同时拧紧环形螺母。



对蓄电池充电

注

- 在更换蓄电池时，请拆下通风罩。
请参考“第 15 章 保养和维护”。

1. 请确保在每次操作后对蓄电池充电。

蓄电池充电器插座

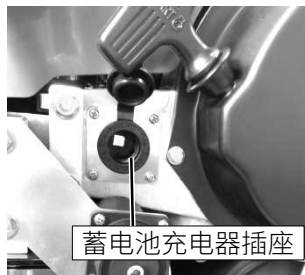
蓄电池充电器

首先，请认真阅读蓄电池充电器的说明手册。



小心

- 使用自动蓄电池充电器。
- 使用免维护 (MF) 蓄电池。
- 蓄电池容量必须为 12 V – 18 Ah/10 HR。
- 使用具有过充保护功能的蓄电池充电器。
- 在充电完成后断开蓄电池充电器。



11. 操作后的维护

2. 在蓄电池充电时，请按下停止开关“⏻”，关闭电源。



警告

- 不要将点烟器连接到蓄电池充电器插座上。否则可能会因为过热而熔化或烧坏插座。

注

- 如果泵电源打开，则由于充电电路关闭，蓄电池无法充电。

3. 当您按下总开关“⏻”时，请检查以确保在警报操作检查后，蓄电池电量不足警报指示灯熄灭。



警告

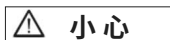
- 如果蓄电池未充满电，无法点亮控制面板上的指示灯，请在启动发动机前，首先为蓄电池充电，或更换为已充满电的蓄电池。

注

- 如果蓄电池的电压过低，“指示灯检查”将无法完成，即使您已按下启动开关。该控制面板的警报指示灯将不会亮起，且警报不会响起。

12. 低温条件下的维护

注入防冻液



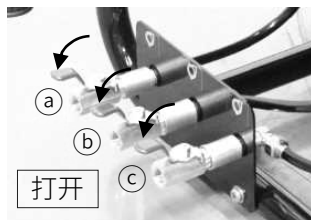
· 如果泵周围的温度可能到零下，泵内可能会结冰。这不仅会导致泵损坏，还会导致发动机无法启动。

对于泵机组

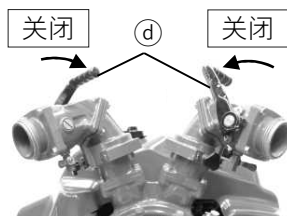
1. 打开泄阀 ①、②、③。

排空泵中所有的水。

- ① 气缸泄阀
- ② 泵泄阀
- ③ 消音器泄阀

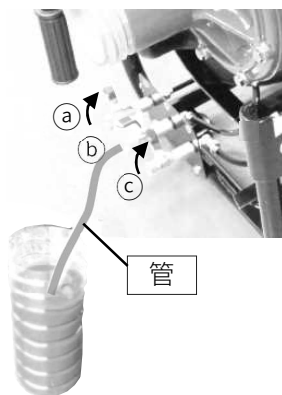


2. 关闭泄阀 ①、③ 以及排放阀把手 ④。



3. 连接管路（塑料（乙烯）管 ~ 标准配件）与泄阀 ②。

4. 将管路头部插入加满防冻液（180-200mL）的容器中。



5. 将节流阀拨盘拧至“S”标记位置。



12. 低温条件下的维护

6. 按下主开关。

7. 将注水操作模式切换为“自动”。

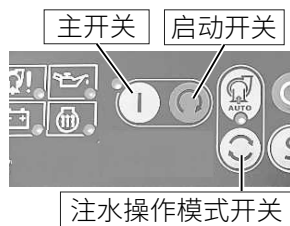
8. 按下启动开关，启动发动机。

在发动机启动后立即释放启动开关。

保持发动机运转以吸入防冻液。

* 发动机将在大约 30 秒内因吸水故障自动停止。

9. 停止发动机并按下停止开关，断开电源。关闭泄阀。



< 在手动注入防冻液时 >

1~6. 其注入程序的第 1 至第 6 步与上文中的自动吸水程序相同。

7. 将注水操作模式切换为“手动”。（开关的指示灯将缓慢闪烁。）



8. 按下启动开关，启动发动机。

在发动机启动后立即释放启动开关。

9. 拉出手动吸水旋钮。

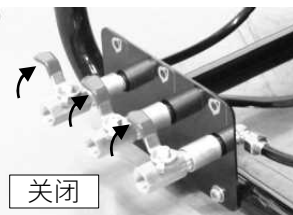


注

- 即使防冻液没有了，仍继续拉出手动吸水旋钮 30 秒。
- 通过此操作，防冻液可以到达水泵的几乎所有内部部件。

10. 使手动吸水旋钮返回原始位置。

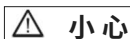
11. 停止发动机并关闭泄阀。



12. 低温条件下的维护

针对真空过滤器

1. 在用手掌按真空泵的滤碗的同时，旋转环形螺母，取下过滤器及滤碗。
2. 向该过滤器导管中注入防冻液（未稀释 50 ml）。
3. 在注入后，组装过滤器时，在按下住滤碗的同时拧紧环形螺母。

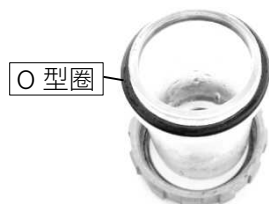


小心

- 安装过滤器时，请小心谨慎，防止 O 型圈被卡住，并牢牢拧紧环形螺母。如果环形螺母未完全拧紧，则可能会发生真空泄漏。

注

- 在安装 O 型圈时，请注意 O 型圈突出部分。请正确安装。否则，可能会发生真空泄漏。



排放阀

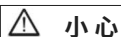
请使用包含防冻液的长喷嘴向排放阀内部注入防冻液。



13. 配件的使用

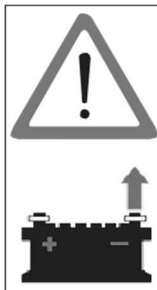
蓄电池

如果温度降低，蓄电池的性能就会下降。此外，在寒冷状况下如果比重较低，蓄电池也可能会结冰。



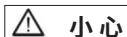
小心

- 在对蓄电池充电时，请确保使用密封型蓄电池专用的蓄电池自动充电器。
- 请使用与蓄电池规格匹配的蓄电池自动充电器。使用不匹配的蓄电池自动充电器可能会造成蓄电池爆炸。
- 使蓄电池表面保持干净。
- 在正常使用情况下，蓄电池的使用寿命通常为 2~3 年。检查充电性能是否下降，每 2~3 年更换一次新的蓄电池。
- 在连接蓄电池电缆时，应首先连接正极 (+) 导线。
(断开蓄电池电缆时，先拔下负极 (-) 导线。)
- 蓄电池电解液是腐蚀性极强的酸液，可导致皮肤严重烧伤和衣物损坏。
- 蓄电池散发的氢气也将导致皮肤严重烧伤和衣物损坏。
- 使用前认真阅读蓄电池上的说明。



13. 配件的使用

泵送板



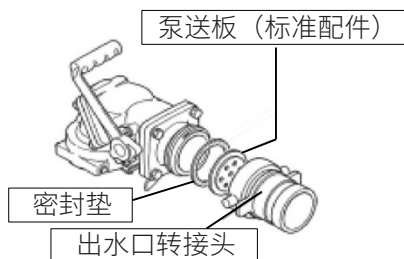
- 当使用直径大于最大喷嘴直径*的出水喷嘴，或不使用出水喷嘴操作泵时，请确保使用泵送板。泵可能会因气蚀而发生故障，或者可能会因缺少冷却水而过热。

最大喷嘴直径 (mm) *	
双出口排水	单出口排水
25	36

备注：* 3 m 吸水头处的最大喷嘴直径。

当将本消防泵用于泵水装置（如将水从地下室中抽出）时，必须安装泵送板以免发动机出现缺少冷却水导致的过热。

按右侧图中所示，在出水口转接头和密封垫之间安装泵送板。在安装了泵送板的情况下，可以在没有出水喷嘴的情况下使用泵，以便泵中的冷却水压力保持在某个水平。



14. 定期检查

按照以下程序执行定期检查和维修。

说明		检查间隔				检查项目	措施
		每次操作后	0.5年或50小时	1年或100小时	3年或300小时		
燃油系统	燃油滤清器		●			杂质 (如, 水和/或废物)	清除
			●			杂质 (如果滤清器中积水)	更换 *1 检查高压滤清器、燃油箱和便携式燃油箱。
	燃油	●				燃油位	补充
			●			保存期 6 个月或更长时间	更换 *1
			●			变质 (如, 发出臭味或变色)	更换 *1
			●			杂质 (如, 水和/或废物)	更换 *1
	燃油软管		●			卷曲、开裂、泄漏	更换 *1
	高压燃油滤清器				● 更换	—	更换 *1
点火	火花塞		●			污垢、磨损、间隙	清洁或更换
发动机	曲柄				●	· 未锁定 · 适当的压缩压力	根据需要更换零部件 *1
	机油	●				油位	补充相同的油
	调速器油		●			使用量油尺检查油位	补充
起动系统	起动绳		●			磨损、损坏	更换 *1
	蓄电池	●				电压测量	充电
					● 更换	使用期限	更换 *1、2

14. 定期检查

说明		检查间隔				检查项目	措施
		每次操作后	0.5年或50小时	1年或100小时	3年或300小时		
吸水系统	V 形带			●		磨损、裂纹、皮带张力	更换 *1
	过滤器	●				滤网是否堵塞或损坏	清洁或更换
	真空泵	●				· 未锁定 · 检查性能 (-0.08 MPa)	根据需要更换零部件 *1
		●				空气检查	必要时检查泵机组
泵机组	注水后是否关闭排放阀		●			检查性能 (1 MPa)	根据需要更换零部件 *1

*1 请客户服务人员更换零部件

*2  **警告**

 **小心**

- 对已使用超过二、三年的蓄电池充电可能会发生爆炸。
- 在一分钟内完成性能测试以便保护泵机组。

15. 保养和维护

概述

本消防泵的保养和维护必须仅由具有专业的相关知识、熟悉本消防泵以及安全和意外预防相关法律法规的人员执行。

在开始维护作业之前：

- 停止发动机。
- 断开蓄电池的负极端子。
- 将泵放在水平的地面上。



安全装置



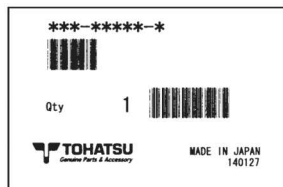
- 在保养和维护作业中，已拆除安全或保护设备时，请在维护作业完成后立刻将它们装回原始位置，并确保它们可以正常工作。

原厂零部件

当保养和维护消防泵需要更换零部件时，仅使用 Tohatsu 原厂零部件。

如果未使用 Tohatsu 原厂零部件和配件，则可能会对消防泵的功能和安全性造成不利影响。因此，出于安全原因，仅使用 Tohatsu 原厂零部件。

对于可能因使用从外部来源获取的零部件或配件导致的任何人身伤害或设备损坏，Tohatsu 不承担任何责任。



环境保护措施

按照所在地区的相关环境法处置油、燃油、蓄电池等。不要丢弃到大自然或下水道中。



废物

当丢弃零部件时，按照所在地区的环境法处置。



15. 保养和维护

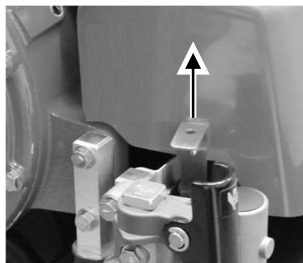
拆卸及安装通风罩

通风罩的拆卸

1. 拉出通风罩钩子(前面 2 个)，慢慢抬起通风罩。

⚠ 小心 · 小心地卸下通风罩，而不接触到排放阀。

2. 拉出通风罩钩子（总共 4 个钩子），完全卸下通风罩。



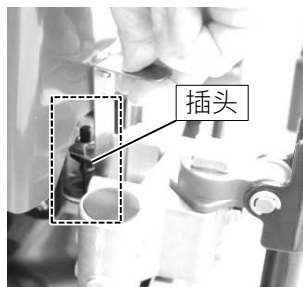
通风罩的安装

请按照与拆除想法的顺序安装通风罩。

1. 将塞子插入泵后方的塞孔中。（2 处）

请小心，不要接触到排放阀（不要损坏通风罩）。

2. 将钩子挂住前面的塞孔。（2 处）
3. 将塞子完全插入，同时抓住通风罩顶部。



真空泵过滤器

维护

无论是拆卸还是安装，均可参阅“第 11 章 操作后的维护 清理过滤器以便吸水”。

注 · 过滤器安装不正确可能会导致真空泄漏。请确保正确安装过滤器。

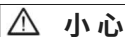
每次使用后用清水清洗过滤器。



15. 保养和维护

机油

检查油位



小心

· 每次检查完油位后，请盖紧加注口盖。

1. 将泵放在水平的地面上。
2. 打开机油箱盖并检查油位。
3. 加满机油。（将油加至油箱的突出边缘处。）

注

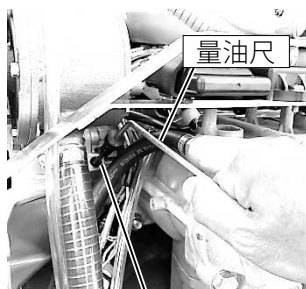
- 二冲程机油
- 建议使用 ISO-L-EGB 级或更高级别的机油。



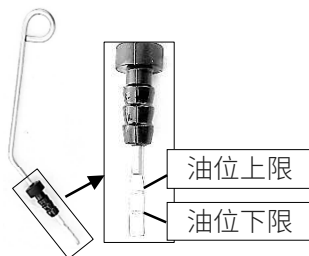
调速器油

应当至少每三个月或每 50 小时工作时间检查一次油位。

1. 将泵放在水平的地面上。
2. 取出量油尺，用布擦干净。
3. 将量油尺完全插入调速器加油口中。
4. 再次取出量油尺，并检查油位。
5. 如果油位不足，请加满机油，直到油位处于“油位上限和下限”之间。



调速器加油口



真空泵 V 形带

每年或每 100 小时工作时间检查一次 V 形带。

V 形带尺寸.....M-29

15. 保养和维护

火花塞

检查火花塞

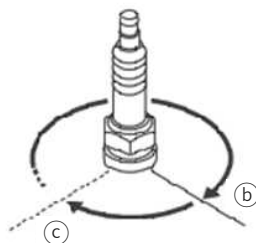
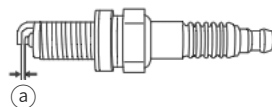
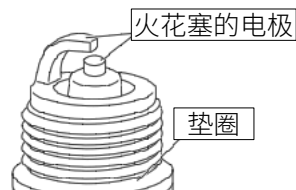
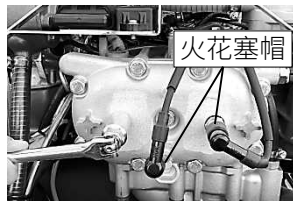
1. 取下火花塞帽，然后取下火花塞。
2. 使用钢丝刷或火花塞清洁剂，清洁火花塞的电极。
3. 检查火花塞是否积碳过多、电极烧蚀以及垫圈是否损坏。
4. 测量火花塞间隙 ③。如果间隙超出规格，将火花塞更换为指定火花塞。

必要时，请将间隙调整为指定值。

- 火花塞间隙 ③ : 0.9–1.0 mm
- 使用限值 : 1.2 mm
- 火花塞 : NGK BPR7HS-10

5. 在手动组装火花塞后（如 ④ 所示），使用火花塞专用扳手依照指定扭矩拧紧火花塞。（如 ⑤ 所示）

- 拧紧扭矩：27 N · m (20 lb · ft) [2.7 kgf · m]



15. 保养和维护

蓄电池

一般安全信息

请遵守蓄电池的安全说明。

对蓄电池充电时，会生成极具爆炸性的氢氧混合气。

切勿在通风不良的地方对蓄电池充电。不要在蓄电池附近吸烟。

⚠ 危险

因蓄电池的腐蚀性物质导致的受伤危险

- 务必穿着防护服。
- 务必戴上防护手套。
- 务必戴上防护镜。
- 不要翻倒蓄电池，因为酸液可能会通过通气孔排出。

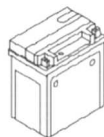
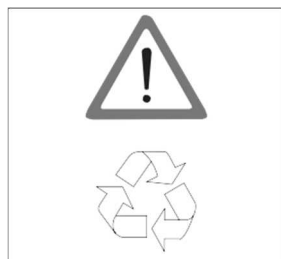


处置

应根据当地法律或法规处置废弃的蓄电池。

在每次使用蓄电池后，检查电压。必要时更换蓄电池。

1. 卸下消音器护罩。
2. 首先断开蓄电池电缆的负极（-）端子，然后断开正极端子。



⚠ 小心

- 存在受伤风险。
- 搬运蓄电池时，确保戴上安全眼镜和防护手套。



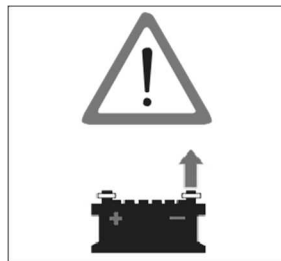
15. 保养和维护

电气设备

仅应由专业电工或经过培训的员工处理电气设备。在处理电气设备之前，确保断开蓄电池电缆。先断开负极端子，然后再断开正极端子。

连接蓄电池电缆时，先连接正极端子，然后再连接负极端子。

使用与安装的保险丝有相同额定电流（安培）的保险丝。使用电阻过高的保险丝可能会导致电气设备故障。



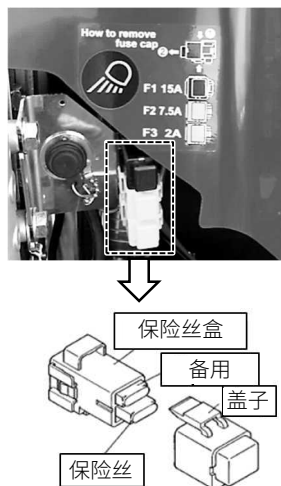
保险丝

安全保险丝已安装在电气设备的电路中。

在更换保险丝之前，隔离短路的原因，并采取相应措施。

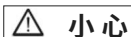
采取相应措施后，将保险丝更换为新保险丝。

请确保准备好备用保险丝，以备紧急状况使用。



15. 保养和维护

真空性能检查



小心

- 将真空泵的连续工作时间限制为 30 秒或以下。
- 此泵连续工作 30 秒或以上可能会导致发动机过热。如果发动机过热，请等待其冷却，或执行排水操作。
- 排水操作允许（冷却）水在发动机内部循环，并冷却发动机。

1. 用合适的吸水口盖盖住吸水口，然后启动发动机。

注

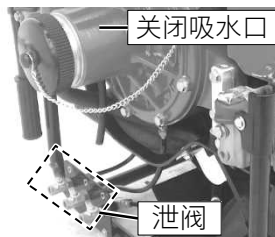
- 准备好适合吸水管接口的吸水口盖。

2. 确认泄阀均已关闭。
3. 按下总开关，并按下启动开关以启动发动机。
4. 拉动手动吸水旋钮运行真空泵，并检查吸水压力表指针是否指向大约 -0.08 MPa。
5. 停止发动机并保持大约 30 秒。检查吸水压力是否保持相同的压力。如果发现真空泄漏，通过参考“第 16 章 故障排除”隔离原因。然后，采取相应措施并检查真空泄漏，确保不会再次发生。
6. 慢慢打开泄阀之一以让其接触空气压力，然后检查吸水压力表的指针是否回到“0”。
7. 关闭泄阀。

如果发现真空泄漏，通过参考“第 16 章 故障排除”隔离原因。然后，采取相应措施并再次检查真空泄漏。

注

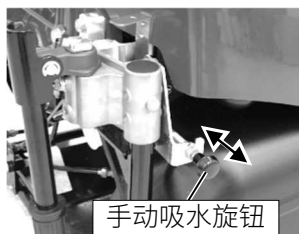
- 在存放消防泵之前，用干净的水冲洗所有水泵中的异物。（尤其是在使用咸水、浑水、污染的水等之后）
- 排水和吸水软管接头的橡胶垫、O 型圈、密封圈磨损：橡胶密封圈磨损将导致漏水、不良真空等。必须经常检查这些零件。



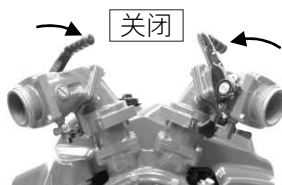
15. 保养和维护

漏水检查

1. 将吸水软管一端连接到吸水口处，另一端放入水源中（将软管末端放入水中距离水面超过 30cm 的深处）。



2. 启动发动机，拉出手动吸水旋钮运行真空泵。吸水后关闭排放阀。



3. 操作节流阀拨盘以将泵压力升高至大约 1MPa，然后检查泵的各个部分是否漏水。



如果发现漏水，通过参考“第 16 章 故障排除”找出原因。然后，采取相应措施并再次检查渗漏。

以下各表列出了发动机故障的典型原因。

58

16. 故障排除

故障原因		蓄电池充电故障	起动机启动故障	发动机加速后坐或失速	怠速不稳	怠速过高	加速不良	发动机超速	发动机过热	真空压力故障	空气泄漏	吸水故障	排水不足			泛光灯、仪表指示灯、计时表、警报指示灯不工作	警报指示灯闪烁	操作
													吸水导致	泵机组导致	水枪机组导致	发动机机组导致		
电气	火花塞帽掉下来		●	●	●		●									●		稳稳地插入。
	使用非指定火花塞		●	●	●		●		●	●						●		更换为指定火花塞。
	火花塞有污垢 (无火花或火花微弱)		●	●	●		●									●		清洁或更换为指定火花塞。
	ECU 和/或传感器故障		●	●	●	●	●	●	●							●	●	检查线路连接。 稳稳地插入。 根据需要更换零部件。
	蓄电池连接松动、接线端子腐蚀或过期	●	●														●	清洁接线端子及/或拧紧端子螺钉。 根据需要更换零部件。
	蓄电池充电器故障	●																检查 7.5A 保险丝和/或蓄电池充电器。根据需要更换零部件。

16. 故障排除

故障 原因		蓄电池充电故障	起动机启动故障	发动机启动后坐或失速	怠速不稳	怠速过高	加速不良	发动机超速	发动机过热	发动机卡死	真空压力故障	空气泄漏	吸水故障	排水不足				泛光灯、仪表指示灯、计时表、警报指示灯不工作	警报指示灯闪烁	操作
														吸水导致	泵机组导致	水枪机身导致	发动机机组导致			
电气	15A 保险丝烧断	●																●		更换为备用保险丝。当反复发生保险丝烧断时，请检查下列原因。
	7.5A 保险丝烧断	●																●		15A：操作面板组件（仪表指示灯）、起动机、真空泵电磁阀 7.5A：泛光灯
	2A 保险丝烧断																	●		2A：操作面板控制回路。
	起动机故障		●																	检查端子、接线和螺钉。根据需要更换零部件。
	操作面板故障	●	●															●		检查起动机螺线管的输入。（等同于操作面板输出。）根据需要更换零部件。

16. 故障排除

故障 原因		蓄电池充电故障	启动电机启动故障	发动机加速后坐或失速	怠速不稳	怠速过高	加速不良	发动机超速	发动机过热	真空压力故障	空气泄漏	吸水故障	排水不足				泛光灯、仪表指示灯、计时表、警报指示灯不工作	警报指示灯闪烁	操作
													吸水导致	泵机组导致	水枪枪身导致	发动机机组导致			
压缩	活塞、活塞环或气缸磨损过度		●	●	●		●			●						●			纠正或更换。
	燃烧室积碳				●				●	●						●			清除。
吸水	吸水高度过高或长度过长											●							将泵放在更近和/或更低的位置。
	吸水软管末端不在水中										●	●	●	●					将吸水软管的一端放入水面的 30cm 以下。
	吸水软管连接松动或垫圈故障										●	●	●	●					清除出垫圈并牢牢拧紧。 根据需要更换垫圈。
	吸水软管过滤器被枯叶或废物等堵塞。												●	●					清除。
	吸水软管开裂或内衬剥落										●	●	●	●					维修或更换。

16. 故障排除

故障 原因		蓄电池充电故障	起动机启动故障	发动机加速后坐或失速	怠速不稳	怠速过高	加速不良	发动机超速	发动机过热	真空压力故障	空气泄漏	吸水故障	排水不足				泛光灯、仪表指示灯、计时表、警报指示灯不工作	警报指示灯闪烁	操作
													吸水导致	泵机组导致	水枪枪身导致	发动机机组导致			
真空泵	真空管松动或开裂									●	●								牢牢拧紧一束真空管或更换。
	过滤器盖松动或 O 型圈故障									●	●								牢牢拧紧或更换。
	V 形带损坏或磨损									●	●								更换。
	真空泵转子轴卡死									●									维修或更换。
	叶片、侧板磨损或损坏									●	●								更换。
止水阀	止水阀污染									●	●	●							清除。
	止水阀隔膜故障									●	●	●							更换。

16. 故障排除

故 障		蓄电 池充 电故 障	起电 机不 工作	发动 机启 动故 障	发动 机加 速后 坐或 失速	怠速 不稳	怠速 过高	加速 不良	发动 机超 速	发动 机过 热	发动 机卡 死	真空 压力 故障	空气 泄漏	吸水 故障	排水 不足			泛光灯、 仪表指示 灯、计时 表、警报 指示灯不 工作	警 报 指 示 灯 闪 烁	操 作
															吸水 导致	泵机 组导 致	水枪 机身 导致			
原 因																				
泵	三个泄阀均未关闭										●	●	●							关紧。
	吸水口过滤器被枯 叶或废物等堵塞。													●	●					清除。
	排放阀未完全打开								●							●				稳稳地打开。
	仪表管道连接器松 动或垫圈故障											●	●		●					牢牢拧紧。根据需 要更换垫圈。
	泵盖螺栓松动											●	●	●		●				牢牢拧紧。
	泵盖 O 型圈损坏											●	●							清除出去或更换。
	叶轮或导叶卡到石 头或损坏								●							●				清除出去或更换。
	机械密封损坏											●	●							更换。

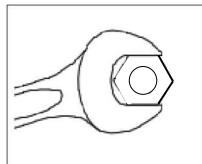
16. 故障排除

故障原因		蓄电池充电故障	起动机启动故障	发动机加速后坐或失速	怠速不稳	怠速过高	加速不良	发动机超速	发动机过热	发动机卡死	真空压力故障	空气泄漏	吸水故障	排水不足				泛光灯、仪表指示灯、计时表、警报指示灯不工作	警报指示灯闪烁	操作
														吸水导致	泵机组导致	水枪枪身导致	发动机机组导致			
喷嘴	排水喷嘴过大								●	●						●				将喷嘴更换为尺寸合适的喷嘴或加入安全喷嘴。
	喷嘴堵塞															●				清除。
调速器	调速器调节超出指定范围					●		●									●			将其调节好。
	调速器连杆断开		●		●	●	●	●			●		●				●			牢牢连接

17. 附 录

拧紧扭矩规格

		M3	M4	M5	M6	M8	M10
标准螺栓	N · m	0.6~ 0.8	1.3~ 1.8	2.7~ 3.5	4.6~ 6.3	11.2~ 15.1	22.5~ 30.6
	kgf · m	0.06~ 0.08	0.13~ 0.18	0.27~ 0.36	0.47~ 0.64	1.14~ 1.54	2.30~ 3.12
热处理螺栓	N · m	-	-	-	8.2~ 10.8	20.0~ 26.5	40.2~ 53.9
	kgf · m				0.84~ 1.10	2.04~ 2.70	4.10~ 5.50

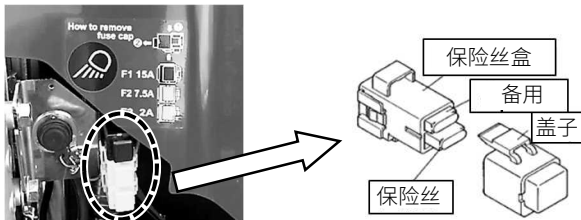


18. 工具和标准配件

标准配件

说明	备注	数量
成套工具		1
• 成套工具包		1
• 火花塞专用扳手		1
• 火花塞专用扳手的把手		1
火花塞	BPR7HS-10	1
泵送板		2
保险丝 *1	15A	1
	7.5A	1
	2A	1
管路总成		1
探照灯(泛光灯)		1
蓄电池自动充电器		1
耦合 *2		2

*1 备用保险丝保存在保险丝盒中。



*2 是否作为附件包括在内取决于泵的规格。

用户手册

VE1500A-Ti V

便携式
消防泵

No.003-12087-2

东发 (TOHATSU) 株式会社

地址 日本东京板桥区小豆泽三丁目 5-4 (174-0051)

电话 东京 +81-3-3966-3137

TOHATSU CORPORATION

5-4, Azusawa 3-Chome, Itabashi-Ku

Tokyo 174-0051, Japan

Phone: +81-3-3966-3137