

用户手册

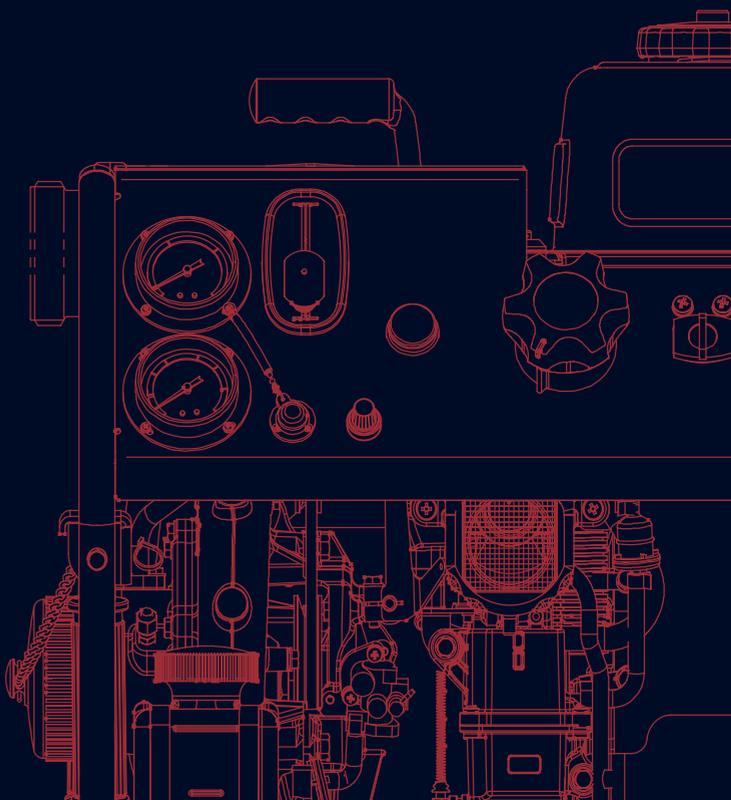


TOHATSU

VE500AS

便携式
消防泵

No.003-12091-1



BACKS
YOU
UP™

版权所有©2023 东发株式会社(Tohatsu Corporation).保留所有权利.未经 东发株式会社(Tohatsu Corporation)的明确书面允许，不得以任何形式或通过任何方式记录或传输本手册的任何部分。

本消防泵的应用

用法

东发(TOHATSU)便携式消防泵“VE500AS”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

感谢您购买东发消防泵。

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。这在您咨询保养、维修和原厂零部件时十分有用。

序列号

(识别号)



泵的识别号印在图中所示的地方。

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

一般安全信息

概述

在操作 TOHATSU 消防泵之前，请通读本手册。理解适当的操作程序，包括“危险”、“警告”、“小心”和“注”。

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

⚠ 危险

·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。

⚠ 警告

·未予遵守可导致严重人身伤害或死亡。

⚠ 小心

·未予遵守可导致人身伤害或财产损失。

- 此说明提供有助于使用或维护泵或阐明要点的特殊信息。
- **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

 小心

- 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，将其放在水平的位置。

包装箱的处置

按照环境法处置包装箱。

辐射

噪声

噪声发射。

 小心

- 操作期间佩戴适当的听力保护装置。



废气

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。

一氧化碳 (CO) 中毒导致的生命危险。



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，请尽快将它们装回原位，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

如果发现任何故障设备或装置，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。



防护服和防护装置

在灭火培训或正常消防作业期间，请佩戴一般防护服和装置以保护自身安全。

- 防火服
- 防火头盔
- 防火防护手套
- 防火防护靴



保养和维护

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，将便携式消防泵稳妥的放在地上。

不要触摸高温零部件，如消音器、消音器护罩等，直到这些零部件变凉。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。

当从电气设备上拆下蓄电池电缆时，务必先断开负极 (-) 电缆。

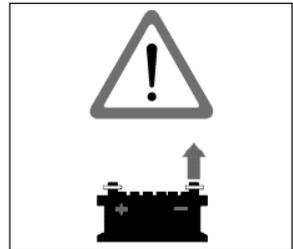
安装蓄电池电缆时，请确保先连接正极 (+) 电缆，然后再连接负极 (-)。

不要将任何金属放在蓄电池顶部或周围。
经常这么做可导致短路。

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。

发动机在运转中时，不要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。

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。

不要在封闭的位置对蓄电池充电。

不要在蓄电池周围吸烟。

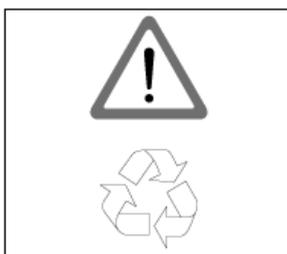
蓄电池电解液具有腐蚀性，**可导致人身伤害**。

- 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

处理燃油时要极其小心。

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以避免燃油烟雾导致爆炸。

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。

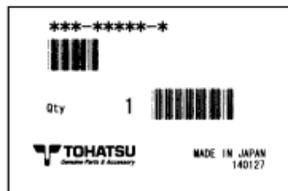


原厂零部件

当保养和维护便携式消防泵需要更换零部件时，仅使用东发(TOHATSU)原厂零部件。

如果未使用东发(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。仅使用东发(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，东发(TOHATSU)不承担任何责任。



环境保护措施

应根据相关环境法处置油、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. 操作注意事项	7
4. 设备说明	8
5. 操作准备	16
6. 启动发动机	20
7. 吸水和排出水	23
8. 停止发动机	29
9. 操作后的维护	30
10. 低温条件下的维护	36
11. 配件的使用	39
12. 定期检查	41
13. 保养和维护	44
14. 故障排除	50
15. 附 录	64
16. 工具和标准配件	65

1. 规格

型 号	VE500AS	
说明	便携式消防泵	
适用规格	GB6245-2006 JBQ 5/9.5-VE500AS	
最大工作压力	0.87 MPa	
可用环境温度	- 20 °C ~40 °C	
发动机		
制造商	TOHATSU CORPORATION	
型号	T66D	
类型	二冲程、单缸、空冷汽油发动机	
缸径 × 冲程	66 mm x 58 mm	
活塞排量	198 ml	
允许的输出	8.6 kW / 6000 r/min	
燃油类型	无铅汽油 (RON91 或更高)	
燃油箱容量	5.95 L	
燃油消耗量	大约 5.4 L/hr (0.6 MPa 500 L/min 时)	
机油箱容量	0.5 L	
点火	飞轮磁电机 (数字 C.D.I. 系统)	
火花塞	NGK BR7HS	
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*1	容量	12V-14Ah/10HR (190CCA)
	长度 x 宽 x 高	135 x 90 x 165 mm
	正极端子	右边
泛光灯灯泡	12V-35W	

*1 电池未随泵一起提供。安装与此规格等效的电池。

1. 规格

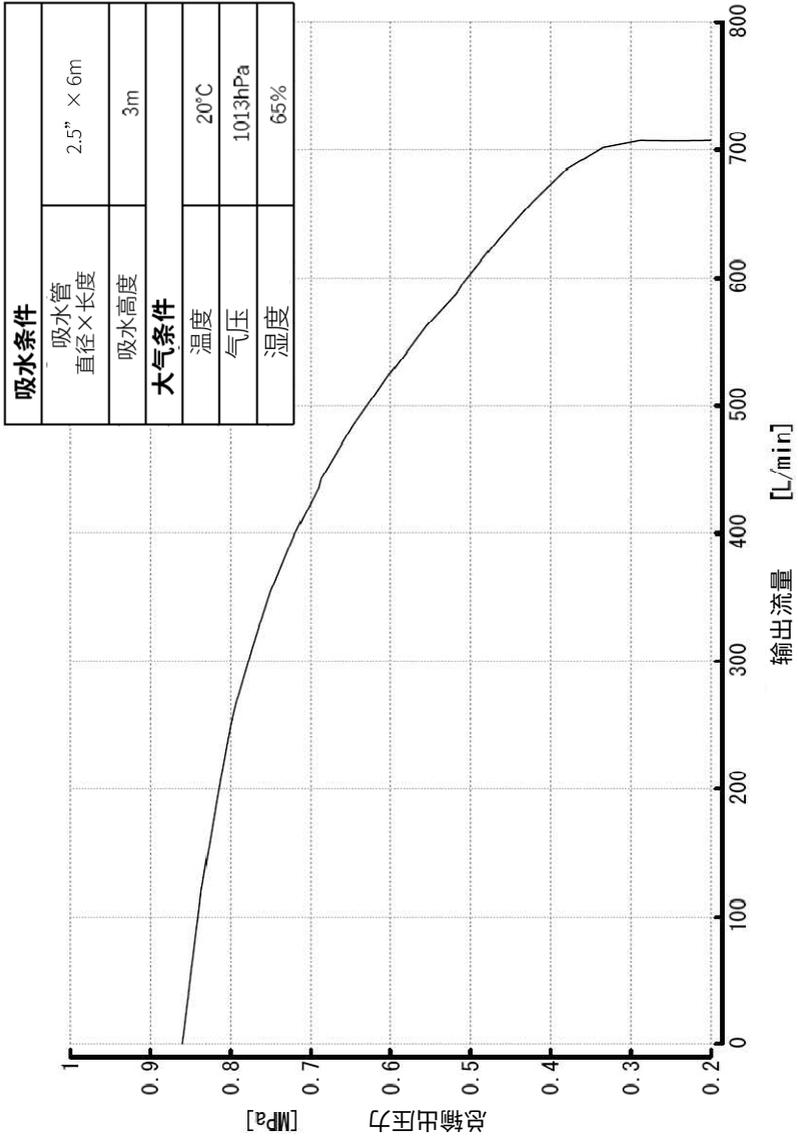
型 号	VE500AS
吸水起动泵	
类型	旋片式真空泵（无油型）
最大吸深	大约 9 m
泵	
类型	单吸、单级、高压涡轮泵
供水口数量	1
出水口连接方式	JIS 65 mm 外螺纹
吸水口连接方式	JIS 65 mm 外螺纹
泵性能	0.6 MPa 下 520 L/min（吸深：3 m）
	0.8 MPa 下 250 L/min（吸深：3 m）
	0.5 MPa 下 9.5 L/sec（吸深：3 m）
	0.5 MPa 下 4.75 L/sec（吸深：7 m）
尺寸和重量	
整体长度 x 宽 x 高	575 x 475 x 537mm
重量	46 kg（干），55 kg（准备运行）

材料

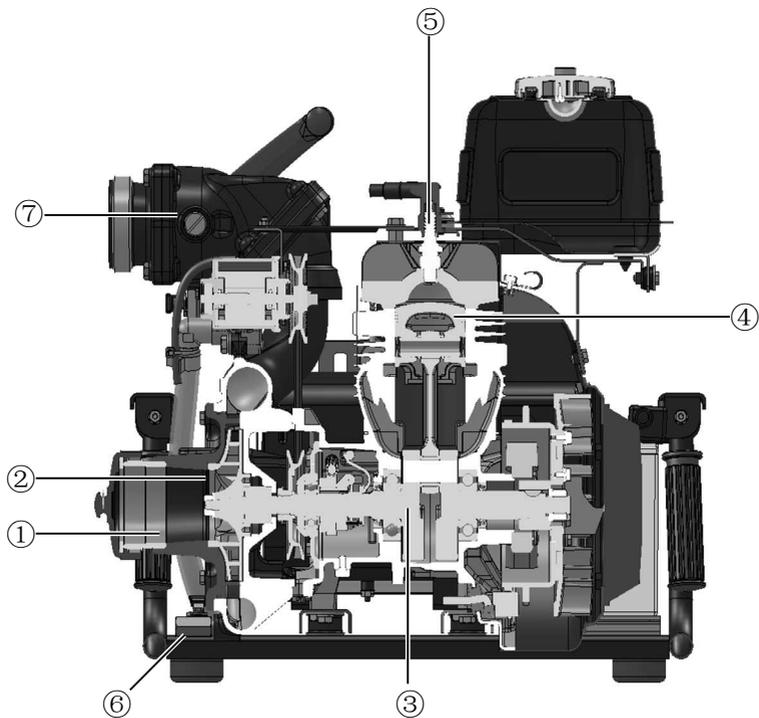
发动机	
曲轴箱、气缸、气缸盖	铝合金
曲轴	铬钼钢
连杆	铬钼钢
活塞	铝合金
泵轴	铬钼钢
消音器	钢
泵	
泵壳体、泵盖	铝合金
叶轮	铝合金
轴封	
类型	机械密封

1. 规格

性能曲线 VE500AS

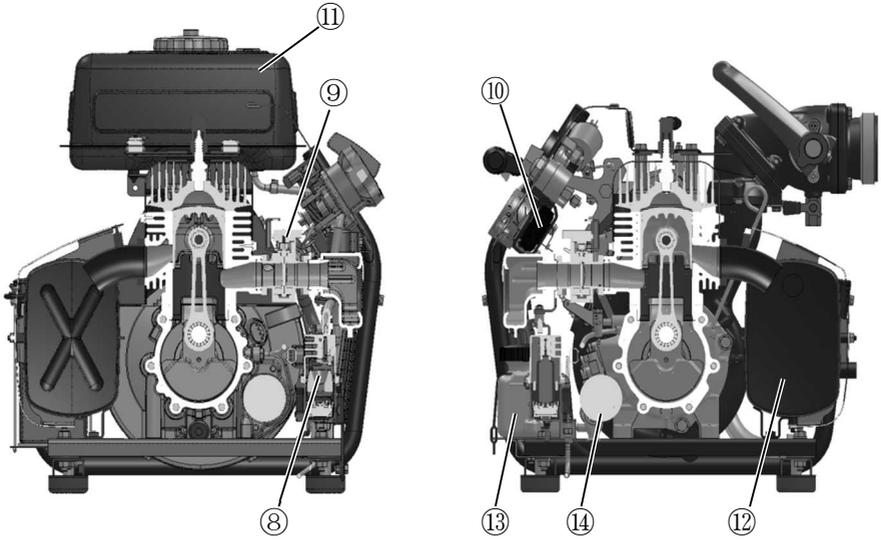


2. 操作设备



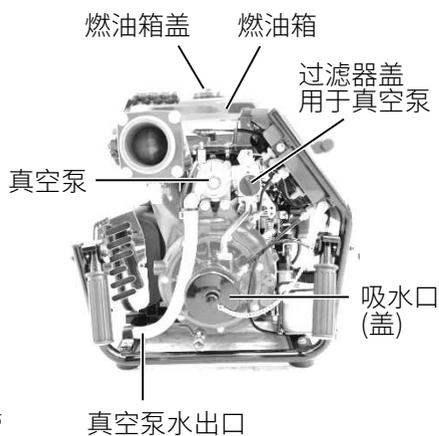
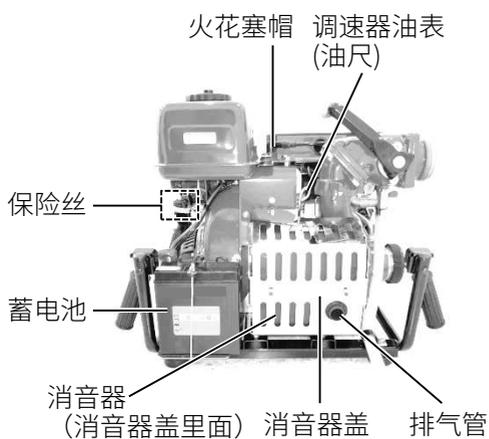
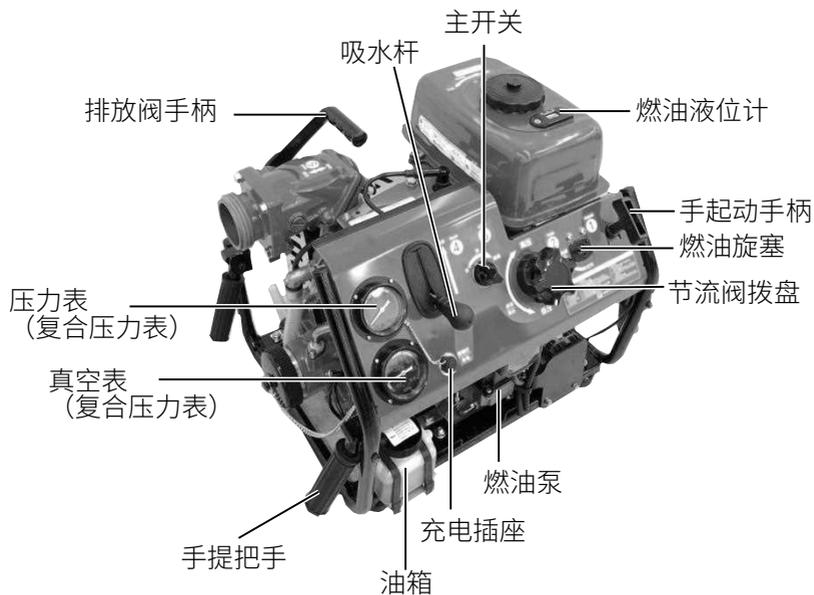
- ① 吸水口
- ② 叶轮
- ③ 曲轴
- ④ 活塞
- ⑤ 火花塞
- ⑥ 泄阀
- ⑦ 排放阀

2. 操作设备



- ⑧ 燃油供应泵
- ⑨ 喷油器
- ⑩ ECU
- ⑪ 燃油箱
- ⑫ 消音器
- ⑬ 机油箱
- ⑭ 起动电机

2. 操作设备



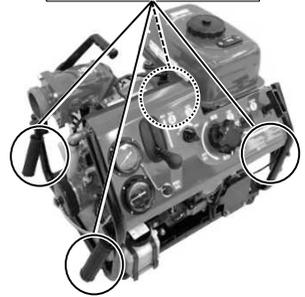
3. 操作注意事项

安装泵

△ 小心

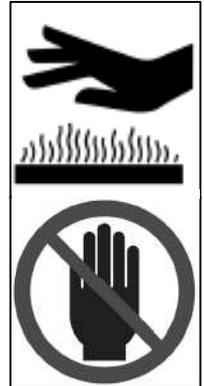
- 必须将消防泵安装到水平地面上。否则，可发生意外。
- 如果需要将消防泵安装到高低不平的地面上，则必须将其固定。
- 当在车辆中安装便携式泵时，将车辆停放到水平的位置，然后再安装泵。
- 当使用把手时，不要将手或手指放在可伸缩零部件中。
- 当运送便携式消防泵时，每个把手分配一个人。此外，当您运送便携式消防泵时，还应紧握把手。
- 不要在发动机处于运转状态时，或在发动机停止后超过 10 分钟内触摸排气管和消音器。
- 确认发动机温度已充分冷却。这些零部件很烫，将导致严重烧伤。

不要将您的手或手指放在此处



注

- 尽可能将泵放在水源附近，且吸水高度尽可能地低。
- 当将便携式消防泵放到地面上时，要轻放并且放平。
最大允许倾斜角：15°
- 如果是倾斜位置或高低不平的地面，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。
- 如果由于空气留在吸水软管而无法吸水，将排放阀调为半开，然后操作真空泵，直到持续排水。（从排水开始多操作几次真空泵 3 到 5 秒。）
- 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的泥沙，请在滤网篮下面放置一张薄垫。
- 吸水软管的过滤器和滤网篮应放置在水面以下超过 30 cm 处，以防吸入空气。
- 出水软管不得弯曲排列。
- 即使电池未充满电，也要安装电池，启动发动机并运行泵。



4. 设备说明

吸水口

消防泵的螺纹直径为

JIS 螺纹 65 mm (外螺纹)

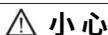


吸水口



警告

- 当泵在未安装过滤器的情况下运转时，如果您将手指插入到吸水口中，旋转诱导轮可能会使您严重受伤。



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时运转泵，砂砾可能会进入泵，从而导致排水量显著下降。



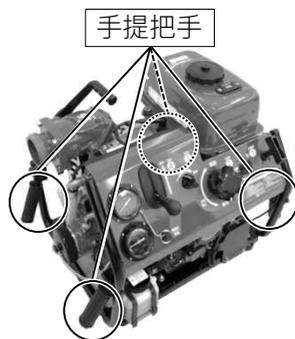
手提把手

本消防泵配备手提把手。



小心

- 为防止受伤，在搬运和放置泵时应由两个人一起工作。



4. 设备说明

出水口

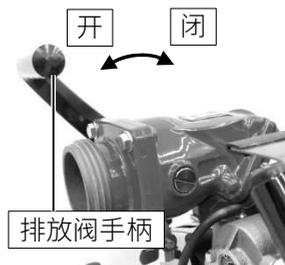
消防泵的螺纹直径为

JIS 螺纹 65 mm (外螺纹)



排放阀

使用排放阀手柄打开和关闭排放阀。



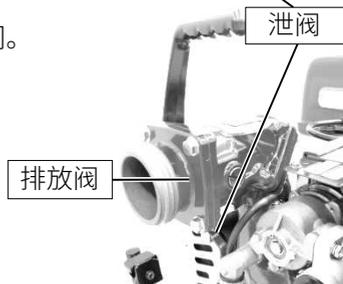
泄阀

使用泄阀将水排出。



注

- 在操作消防泵时，关闭所有阀门。
如果阀门打开，则无法吸水。

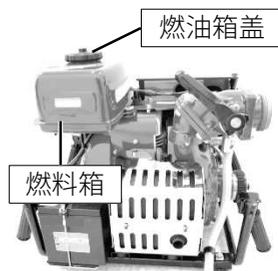


4. 设备说明

燃油箱

向燃油箱中加注适当量的汽油。

除补充燃油期间外，始终盖上燃油箱盖。



机油箱

向油箱中加注适当量的机油。

除加油期间外，始终盖上油箱盖。

油箱具有油位传感器。

如果机油加得不够，警报蜂鸣器会响起。

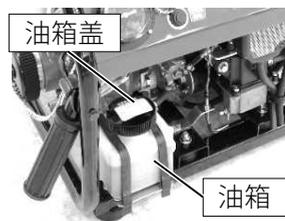


小心

- 如果您在警报蜂鸣器响起的情况下仍运转泵，发动机可能会损坏和/或卡住。

注

- 如果机油不够，警报蜂鸣器会响起。



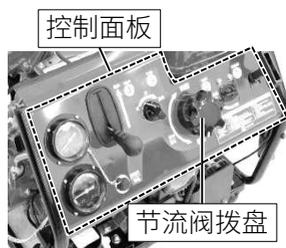
4. 设备说明

控制面板

控制面板配备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。



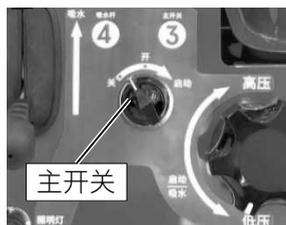
- 燃油旋塞

拧燃油旋塞，通过完全打开或关闭来控制燃油供应。



- 主开关（停止开关）

拧主开关（停止开关）以运行或停止。



说明	功能
关	停止泵
开	运转位置
启动	启动泵运转

- 吸水杆

用于吸水。

启动发动机后，向上推动吸水杆以吸水。完成注水后，让吸水杆回到原始位置。

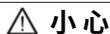


4. 设备说明

• 蓄电池充电器插座

当您为泵的蓄电池充电时，将蓄电池充电器插头连接到插座上。

- 电压：DC12V
- 最大允许电流：5A



- 在为蓄电池充电前，关闭主开关。
- 当启动泵操作时，确保从插座上拔下蓄电池充电器插头，然后再打开主开关。
- 此插座用于蓄电池和泛光灯。
- 不要将点烟器连接到插座上，因为它不是耐热物体。

• 保险丝盒

保险丝位于保险丝盒中

* 保险丝：5A, 15A

为保险丝盒中的电路安装安全保险丝。



• 出水压力表

出水压力表指示实际工作压力。

• 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。

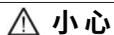


4. 设备说明

机油低油位警告

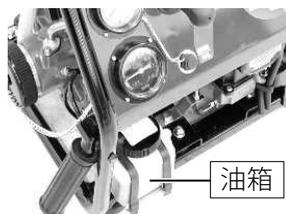
当您将“主开关”拧至“开”位置时，当油箱中的机油量下降到油箱的低油位指示标记处时，警报蜂鸣器响起。

请参阅故障排除部分解决问题。



小心

- 即使发动机低油位警报蜂鸣器响起，发动机也不会立即停止。这是为了将灭火连续性的优先级放在保护发动机前面。如果发动机运转，则可能会卡住。当警报蜂鸣器响起时，立即补充油。

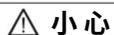
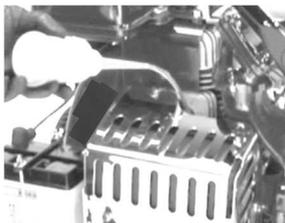


调速器壳体（油尺）

使用调速器油位计（量油尺）检查调速器油位。

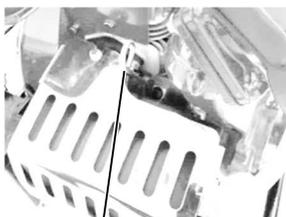
调速器油位计上显示油位上限和下线。

如果需要加油，通过油位计口添加二冲程机油，直至油位标记线处。



小心

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



调速器油位计

油位标记线



4. 设备说明

手动起动器

如果使用起动电机发动机不启动，则使用手动起动器。

小心

- 可发生人身伤害。不要在泵运转时拉手动起动手柄。否则，可能会损坏手动起动器。



机械调速器

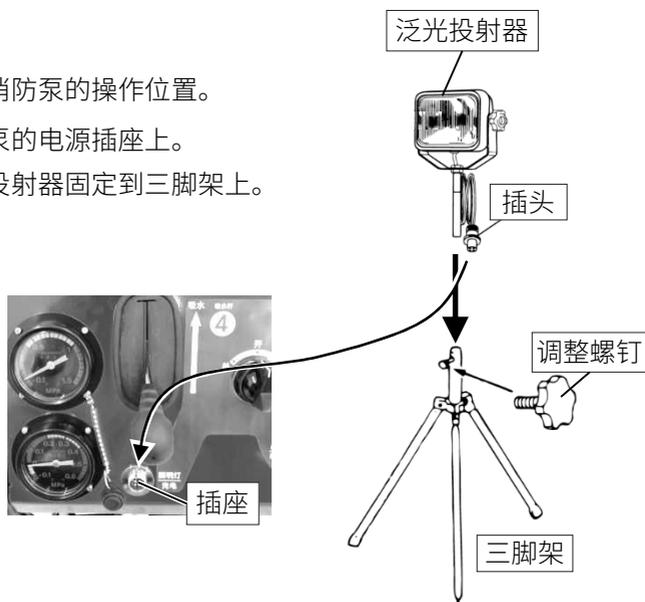
内置机械调速器用于控制节流阀，以使最大发动机速度不会超过 6700 r/min。

泛光投射器

使用泛光投射器照明消防泵的操作位置。

将泛光灯插头连接到泵电源插座上。

通过拧紧调整螺钉将投射器固定到三脚架上。



小心

- 确保此消防泵的操作位置有充分的照明，否则可能发生意外。

4. 设备说明

注

警报操作检查

- 当电源打开时，警报蜂鸣器将激活大约一秒钟。

警报系统

警报	警报蜂鸣器	警告控制		故障或通知说明	补救措施
		ESG	发动机停止		
警报检查	一次警报			主开关打开时的正常系统测试。(*2)	
警报	油位	连续的声音		油位低于大约 1/3。	A
	过热	连续的声音	○	发动机因冷却水不足等原因停止。	B
	过热事先警报	断断续续发出声音 (2 秒间隔)		提前发送因冷却不足等导致的发动机停止警报。	B
发动机超速		○		发动机速度超过允许的最大 RPM(*3)。	C
MAT,MAP,TPS 或 ETS 警报 (*1)	断断续续发出声音 (1 秒间隔)			MAT,MAP,TPS 或 ETS 故障或开路。	D

*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) 和发动机壁温传感器 (ETS)

*2. 当将主开关调到“开”位置时

*3. 发动机速度控制到 7200 r/min

补救措施

- A: 补充机油。
- B: 消除冷却空气不足的原因。
- C: 将节流阀拨盘调到“-”标记位置。
- D: 停止发动机并联系我们的客户服务人员。

过热保护控制

启动后经过的时间	过热保护解除温度			警报蜂鸣器
	发动机壁温	解除温度	控制	
35 秒内	120°C	95°C	发动机停止控制	连续
超过 35 秒	100°C			
		90°C	80°C	事先警告

在过热期间关闭主开关，警告将被取消。

△ 小心

- 消除引起过热的原因。
- 在发动机温度下降并且释放了过热预防控制后，启动发动机。

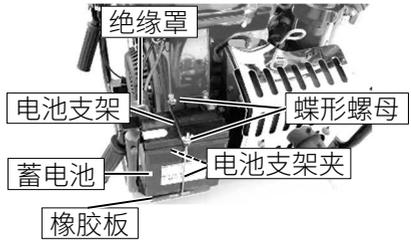
5. 操作准备

蓄电池安装

将电池端子朝向泵，固定电池。

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。



- 请参阅 11. 配件的使用 蓄电池。

蓄电池首次充电

在将蓄电池各单元加满电解液（1.28 比重，20°C = 68°F 下）后，可以立即使用发动机上安装的蓄电池。

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。

小心

- 给电池充电时请勿操作泵。
- 请参阅蓄电池上的说明。

燃油

通过检查燃油液位计（红色），向燃油箱加注汽油直至最大液位。

- * 汽油：泵上贴出的额定值下，最低为 87 辛烷值...根据辛烷额定值研究方法，为 91 辛烷值。

危险

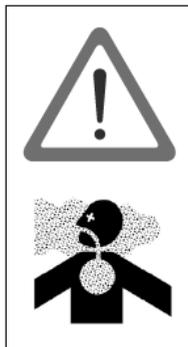
- 气化燃油可导致着火或爆炸。
- 不要将任何火苗带至燃油附近。
- 吸烟、（漂移的）火花、静电、高温和其他火源可导致爆炸。
- 在补充燃油或从化油器中排放燃油之前，停止发动机。
- 不要溢出燃油或将燃油箱装得太满。



5. 操作准备

⚠ 小心

- 不要吸入蒸气!
- 汽油味有剧毒。
- 在停止发动机后，不要触摸仍发烫的发动机。
- 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，请用布块或织物擦干净，然后按照相关法律法规处置。

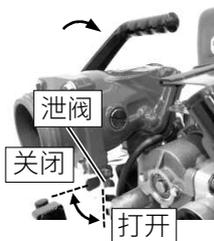


注

- 使用劣质燃料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。始终将燃油箱加满汽油以确保准备就绪。

泄阀

确保所有泄阀均已关闭。



排放阀

确保排放阀已关闭。



5. 操作准备

机油

向油箱中加注东发专用二冲程机油。

* 向油箱中加注机油，直到油箱的“液位上限”。

小心

- 如果机油加得不够，警报蜂鸣器会响起。
- 建议使用 ISO-L-EGB 级或更高级别的机油。
- 始终擦掉溢出的油。
- 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。



调速器油

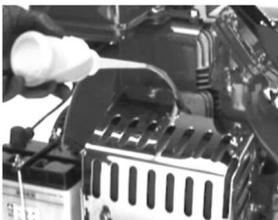
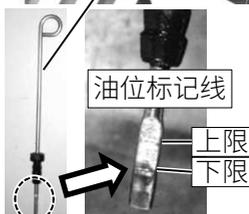
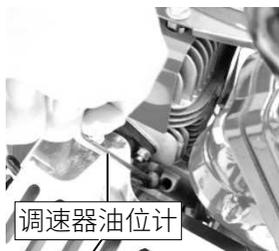
在使用消防泵之前，检查调速器油位。

1. 将泵放在水平的位置。
2. 取出调速器油位计（量油尺），用布块擦干净。
3. 将调速器油位计完全插入。
4. 再次取出调速器油位计（量油尺），然后检查油位。油位应介于油位计上限和下限标记线之间。

如果油位低于下限，通过油位计口添加二冲程机油，直至油位标记线处（介于下限-上限之间）。

小心

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



5. 操作准备

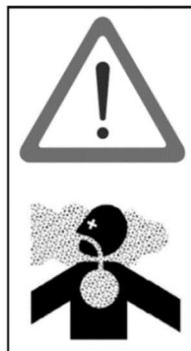
安装泵

警告

- 由于消音器和废气，发动机周围的温度将升高，因此将泵放在离易燃物（包括干草和木材）至少三米的水平地面上。
- 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）操作发动机。
- 不要在排放阀打开的情况下启动发动机。
- 不要泵送和排出水以外的液体（例如，易燃液体或化学品）。
- 此泵仅设计用于泵送水。
- 不要将水喷到禁水物质上。
- 不要将手插入吸水口，以免旋转诱导轮造成严重伤害。

小心

- 不要在没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。



6. 启动发动机

1. 将泵放在平坦区域的水源附近。
2. 将吸水软管和输送软管牢牢连接到泵上。将吸水软管的另一端放入水源中。吸水软管必须带有过滤器和滤网篮。
3. 当泵排出水操作将由装有喷嘴的支管完成时，建议喷嘴内径位于以下范围内。

低压 21 mm ~ 高压 15.5 mm

注 · 喷嘴内径超过 21 mm 可导致泵损坏。

启动发动机

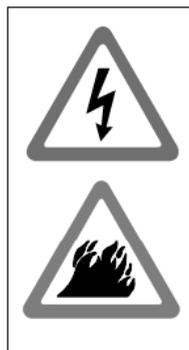
小心 · 操作期间佩戴适当的听力保护装置。

- 发动机在运转中时，不要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将点燃干草。必要时清理操作区域。



6. 启动发动机

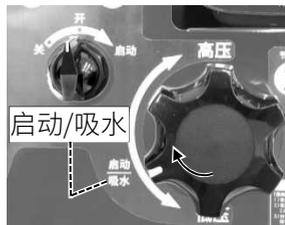
注 · 该模型配备了喷油器。



1. 将燃油旋塞阀拧到打开位置，这将允许燃油流入化油器。



2. 将节流阀拨盘调到“启动/吸水”位置。



3. 将主开关拧至启动位置。
在发动机启动后立即释放主开关。



注 · 起动机长时间工作将耗尽蓄电池的电量。在最多 3 秒内操作起动机。

如果发动机未启动，等待 5 秒钟以上再重新操作起动机。

- 在发动机启动后不要操作起动机。
- 如果起动机不工作，检查蓄电池终端是否连接紧密，且蓄电池充满电。

* 如果电起动机无法启动，则使用手动起动机。

6. 启动发动机

使用手动起动器启动发动机

当您使用手动起动器时，按下文所示操作发动机。

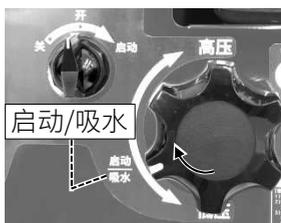
*如果电起动器不工作，则使用手动起动器。



1. 将燃油旋塞关拧到“打开”位置，这将允许燃油流入燃料泵。



2. 将节流阀拨盘调到“启动/吸水”位置。



3. 打开主开关。



4. 慢慢朝您拉起起动器手柄，进而接合起动器棘轮。当您感到棘轮接合时，快速拉手柄（用脚将消防泵固定在原位）。



5. 在发动机启动后，慢慢将起动手柄返回到原始位置。不要让起动手柄断掉，否则可导致起动器反冲。



小心

· 不要在泵运转时拉手动起动手柄。否则，可能会损坏手动起动器。

注

· 当您使用手动起动器启动发动机时，在您感觉到手柄变重后立刻拉起动手柄。

7. 吸水和排出水

警告

- 在发动机运转时，不要触摸皮带轮的旋转部件或皮带。否则可导致人身伤害。
- 在吸水前关闭排放阀和泄阀。



注

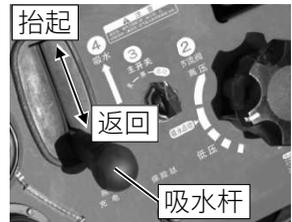
如果泵在真空泵运行期间无法吸水且持续 30 秒，或者在排出水操作期间无法将水留在泵的水道中，请进行以下检查：

- 吸水泵软管的末端是否完全在水面下方？
- 是否通过吸水软管的接头吸入空气？
- 吸水软管是否损坏？
- 真空泵的真空性能是否显著降低？
- 泵壳体是否发生真空泄漏？
- 当泵与开口端封闭的吸水软管连接时，是否发生真空泄漏？

*请参阅“第 14 章 故障排除”。

吸水和排出水

1. 启动发动机后，向上抬起吸水杆以为 V 形带施加张力，从而使真空泵开始吸水。
2. 检查泵送的水是否持续通过真空泵排放管排出。确保压力表显示正值。
3. 将吸水杆返回到原始位置。



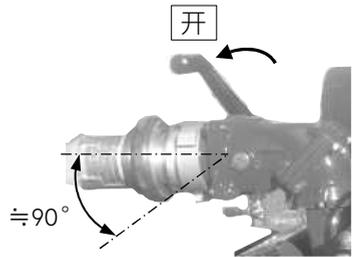
7. 吸水和排出水

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，则可能存在其他问题。
请参阅“第 14 章 故障排除”以纠正问题。
- 当从位置比泵低很多的水源注水时，可能无法将水吸入泵中。
- 发动机被空气冷却，但当泵干运转时应以低速操作。如果以较低发动机速度工作超过 2 分钟，泵可能会损坏。
- 泵应该进行继续排出水运转，以保护泵的某些零部件，如机械密封。

4. 打开排放阀。

慢慢转动排放阀柄朝出水口转接头（软管）。
出水口可转动大约 90 度。



小心

- 在打开泵的出水口或阀门之前，确保提醒拿着喷嘴的人，并确认准备好排注水。
- 在操作期间，检查吸水和出水软管。
- 这些软管不得有紧急抢险车碾压而可能导致的扭结、挤压等。



注

- 要避免空气留在软管中，泵应位于吸水软管上方。如果软管中有空气遗留，在您打开排放阀时，泵可能会因软管中积聚的空气而无法排出水。在这种情况下，打开排放阀并将真空泵运行 3 到 5 秒钟，直到水不断排出。

5. 使用节流阀拨盘调节水压。

小心

- 如果使用支管，必须通知拿着支管的人发动机速度变化或排放阀设置变化导致的排出水压力变化。
- 在任何情况下，均不得对着人排出水。
- 在任何时候都不要看喷嘴开口里面。
- 不要将手指或手放入出水喷嘴中。



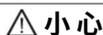
7. 吸水 and 排出水

执行接力供水（当使用消防栓中的水时）

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

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

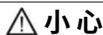
2. 异物（如，灰尘、砂砾、铁锈等）可能会进入消防栓。
在连接软管之前，打开消防栓进行排出水以便清除异物。
3. 当使用消防栓中的水时，请使用安全阀将输送软管连接到吸水口，而原则上不使用吸水软管。
4. 将泵的排放阀手柄调到全开位置。
5. 逐渐打开消防栓开关阀。但是，使用泵上的吸水压力表检查消防栓水压，并根据需要调整消防栓开关阀的开口。



小心

- **如果消防栓的水压高于 0.6 MPa，请不要再打开消防栓开关阀。**
- **如果消防栓的水压高于所需排出水压力，则不必启动泵。**
- **如果消防栓的水压未达到所需压力，则启动发动机。**

6. 如果消防栓的水压不足，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 0.1 MPa 或以下，则停止提高排水压力。如果是，停止提高压力并使节流阀拨盘保持原样。
7. 要结束出水，先将节流阀拨盘拧至低压位置，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，不要关闭任何泵的排放阀和喷嘴。**

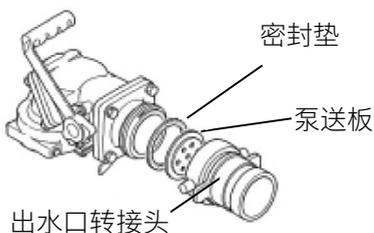
8. 将排放阀调到半开位置，然后打开所有泄阀以排出泵中剩余的水，作为操作后的维护。

7. 吸水和排出水

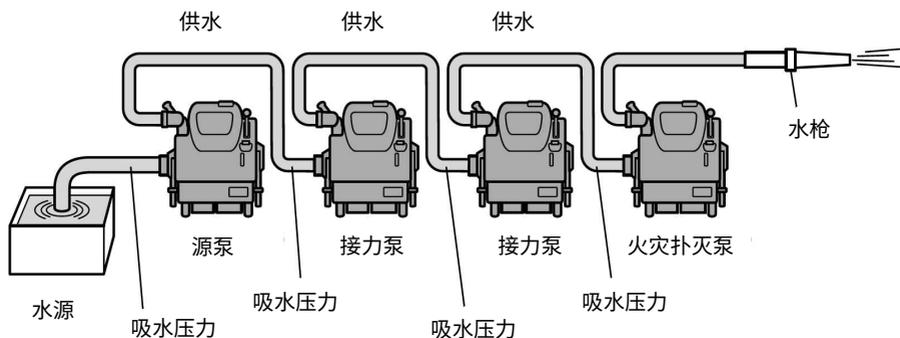
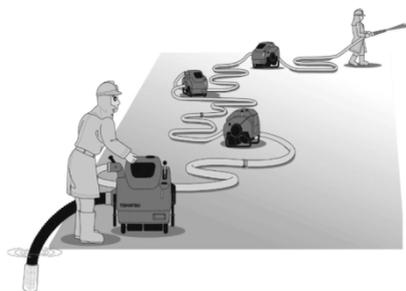
接力泵送操作

⚠ 小心

· 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，请使用自带的泵送板(安全喷嘴)。



接力泵送操作说明



7. 吸水和排出水

操作准备



警告

- 不要关闭源泵、接力泵和水枪的排放阀。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. 根据决定放置泵并连接软管。
3. 确保排放阀和水枪全部打开。
4. 考虑下一个泵（或水枪）需要的压力以及摩擦损失和高度损失，确定每个泵的排出水压力。

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

启动源泵



警告

- 在供水启动后，保持供水直至完成出水操作。如果减少或停止供水，接力泵可能会出现过热或气蚀现象。

1. 根据“第 6 章 启动发动机”来启动源泵。
2. 根据“第 7 章 吸水和排出水”来启动供水。

7. 吸水和排出水

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. 确认向泵供水，读取压力表读数。
如果压力低于所需压力，则启动发动机。如果压力足够高，则无需启动发动机。
4. 使用节流阀拨盘调节出水压力。打开节流阀可降低吸水压力。务必通过吸水压力表确认水压。
5. 如果吸水压力下降到低于 0.1 MPa，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，再次调节节流阀。

启动火灾扑灭泵

与接力泵相同。

完成接力泵送操作

 小心

- 不要关闭水枪。
- 先停止火灾扑灭泵运转。
- 从水枪附近的泵开始依次停止接力泵运转。
- 最后，停止源泵。
- 不要在发动机处于运转状态时触摸消音器，也不要再在发动机已停止后 10 分钟（或以上）内触摸消音器。确认发动机温度已充分冷却。消音器在运转时可能很烫，并将导致严重烧伤。

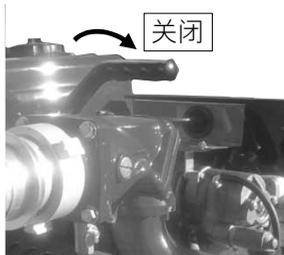


8. 停止发动机

1. 将节流阀拨盘拧至“低压”位置。

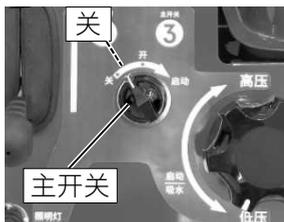


2. 关闭排放阀。



3. 停止发动机

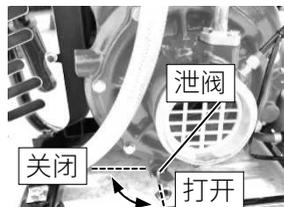
将主开关拧至“关”位置。



9. 操作后的维护

排空水

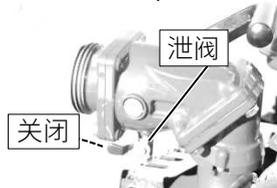
1. 打开泄阀并排空泵中所有的水。不要让水留在泵中。
2. 关闭泄阀以进行下一步操作。



检查吸水性能

在排空泵中所有的水后，

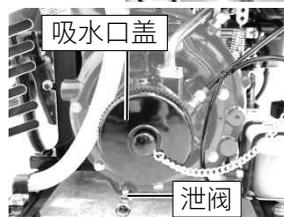
1. 确认泄阀是否关闭。（泵壳体上和排水阀）
2. 盖上吸水口盖。



注

· 准备好适合吸水管接口的吸水口盖。

3. 将节流阀拨盘调至“启动”位置，启动发动机，然后抬起吸水杆以生成真空。（在 30 秒内）
4. 生成真空后，将吸水杆立即返回原始位置，然后停止发动机。
5. 检查吸水压力表的真空压力是否约为 -0.08MPa 。
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. 慢慢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. 再次关闭泄阀。



9. 操作后的维护

干运转

如果减少泵内部的湿气以便泵内部不会腐蚀，则执行“检查吸水性能”过程。应执行大约 30 秒。（不超过 30 秒）

注

- 在存放消防泵之前，用干净的水冲洗以清除泵中的任何碎屑。（咸水、浑水、污染的水等）
- 出水软管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。

燃油／油

1. 燃油

将燃油加注至燃油箱的最大液位。

最大液位可通过燃油液位计（红色）确认。

* 燃油箱容量：5.95L



警告

- 如果有燃油从燃油箱中流出，用布块或其他物品擦掉燃油。

9. 操作后的维护

2. 机油

向油箱中加注二冲程机油，直至液位上限。

注

- 使用 ISO-L-EGB 级或更高级别的二冲程机油。

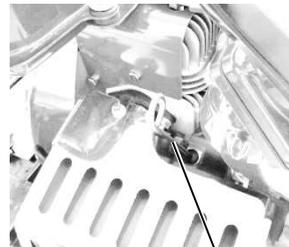


3. 调速器油

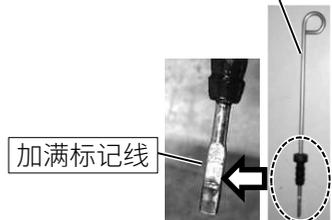
使用调速器油位计（量油尺）检查油位。

至少每六个月或每 50 小时工作时间检查一次油。

请参阅“第 5 章 操作准备，调速器油”。



调速器油位计



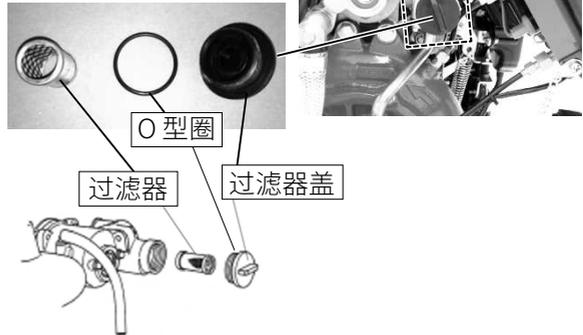
加满标记线

9. 操作后的维护

清洁吸水过滤器

取下过滤器盖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。



对蓄电池充电



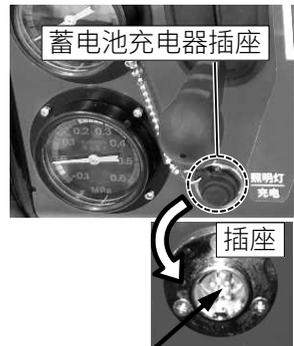
警告

- 蓄电池中的氢气具有爆炸性。使蓄电池远离火苗和火花。
- 在通风良好的区域对蓄电池充电。不要在不通风的区域对蓄电池充电。



小心

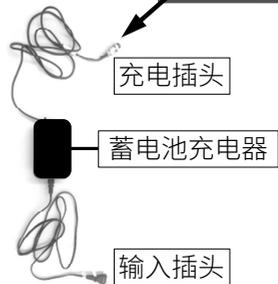
- 使用前认真阅读蓄电池上的说明。



确保在每次操作后对蓄电池充电。

<插座的规格>

- 电压：DC12V
- 最大允许电流：5A

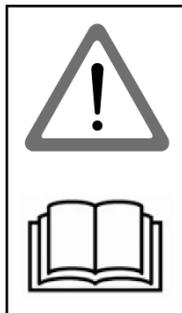


9. 操作后的维护

<蓄电池充电器>

使用前认真阅读蓄电池充电器的说明手册。

* 说明手册随充电器一起提供。



警告

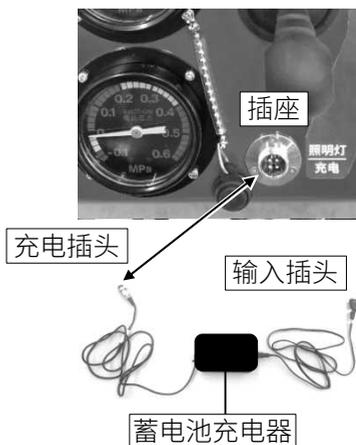
- 不要将点烟器连接到蓄电池充电器插座上。它可能会因为过热而熔化或烧坏插座。

小心

- 使用蓄电池自动充电器。使用具有过充保护功能的蓄电池充电器。
- 将蓄电池充电器放在合适的不易燃支架上或固定在墙上，不要将它直接放在地上。
- 自动充电器应留在干燥且通风良好的地方。

在充电完成后断开蓄电池充电器。

1. 确认接线端子上无灰尘、无松弛、无侧隙。
2. 确认蓄电池的液体量（不包括掩护式）。
3. 将主开关调到“关”位置。
4. 将充电插头插到蓄电池充电器插座上。
5. 将输入插头插入家用电源。
6. 参考蓄电池说明手册确认蓄电池充电状态。
7. 使用泵时断开蓄电池充电器连接。



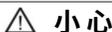
9. 操作后的维护

<蓄电池>



警告

- 蓄电池中的氢气具有爆炸性。使蓄电池远离火苗和火花。
- 在通风良好的区域对蓄电池充电。不要在不通风的区域对蓄电池充电。

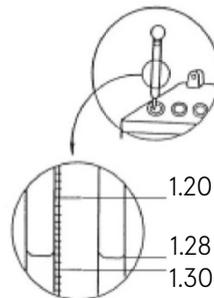
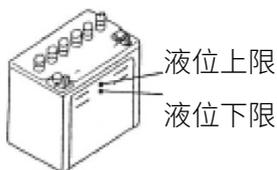


小心

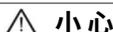
- 蓄电池容量必须为 12V-14 Ah/10HR。
- 使用前认真阅读蓄电池上的说明（注意）。

--如果是敞开式蓄电池--

- 如果蓄电池液位为“液位下限”，将补充液补充至“液位上限”。
- 要了解准确的充电状态，通过比重计测量蓄电池电解液的比重。充满电的比重为 1.28（20°C 转换）。
- 蓄电池的外部表面应始终保持干净。
- 如果正常使用，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。
- 当连接蓄电池接线时，先连接正极 (+) 蓄电池接线（当断开蓄电池连接时，先拔下负极 (-) 接线。）
- 蓄电池释放的氢气可导致衣物损坏和皮肤严重烧伤。



--如果是免维护蓄电池--



小心

- 不要打开蓄电池的盖子。
- 每 2~3 年更换一次新的蓄电池。
- 免维护蓄电池不需要补充蒸馏水和补充液。

10. 低温条件下的维护

注入防冻液

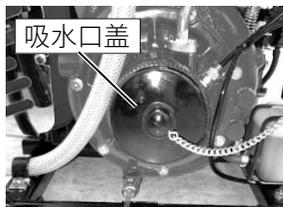
△ 小心

- 如果泵周围的温度可能到零下，泵内的水可结冰。此时，您将无法启动发动机，并且泵中可能受到一些损坏。
- 为防止泵中的结冰导致的内部腐蚀和损坏，排空泵机组中的所有水。排空水后，向水泵和真空泵中注入防冻液。

1. 打开泄阀。排空泵中所有的水。



2. 关闭排放阀的泄阀。盖上吸水口盖。



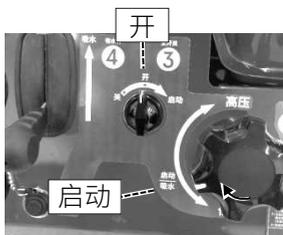
3. 将塑料管连接到泵泄阀上。（打开泵壳体上的阀门。）

4. 将塑料管插入充满防冻液的容器中（180~200 mL）。

将吸水口盖调至吸水口。



5. 将节流阀拨盘调到“启动/吸水”位置。
打开主开关。



10. 低温条件下的维护

6. 将主开关拧至启动。在发动机启动后立即释放主开关。



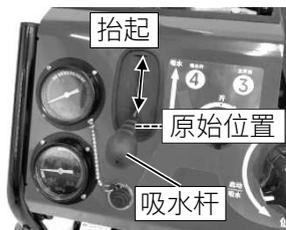
7. 启动发动机后，通过操作吸水杆吸入防冻液。

注

- 即使防冻液没有了，仍继续拉吸水杆大约 30 秒。

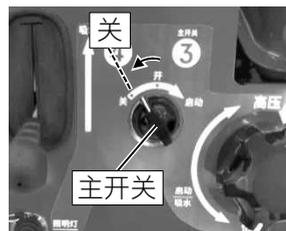
(不超过 30 秒。)

将吸水杆返回到原始位置。

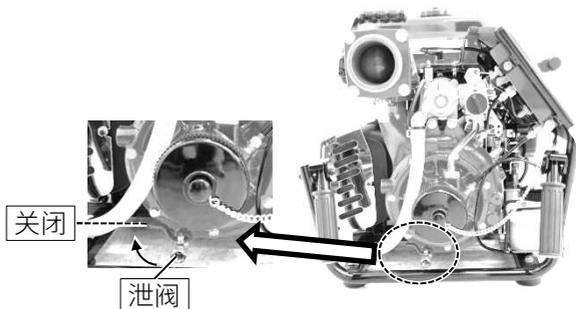


8. 停止泵。

关闭主开关。



9. 关闭泄阀。

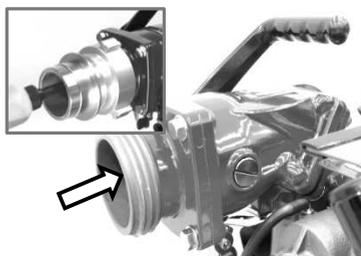


10. 低温条件下的维护

10. 将防冻液加至排放阀的密封区域。

11. 将防冻液（未稀释 50mL）倒入过滤器导向中。倒入好后,装上过滤器。

*要使用长喷嘴，在倒入防冻液时控制速度十分有用。



△ 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，可能会发生真空泄漏。

注

· 安装过滤器时，请注意 O 型圈突出部分并正确安装。否则，可能会发生真空泄漏。



11. 配件的使用

蓄电池

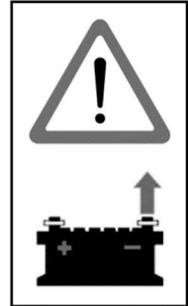
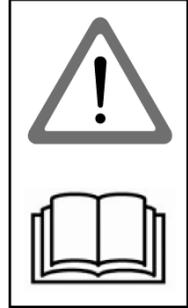
如果温度下降，蓄电池性能也会下降。此外，如果比重较低，蓄电池也可能会结冰。

警告

- 蓄电池中的氢气具有爆炸性。
使蓄电池远离火苗和火花。

小心

- 在通风良好的区域对蓄电池充电。不要在通风差的区域对蓄电池充电。
- 使用前认真阅读蓄电池上的说明。
- 对蓄电池充电时，请确保使用蓄电池自动充电器。
- 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导致蓄电池爆炸。
- 使蓄电池表面保持干净。
- 如果正常使用，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。
- 连接蓄电池电缆时，先连接正极 (+) 导线。
(断开蓄电池连接时，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。

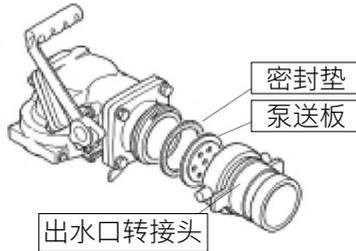


11. 配件的使用

泵送板(安全喷嘴)

⚠ 小心

- 当将本消防泵用作水提升泵时，如将水从地下室中抽出，在出水口转接头和托架密封垫之间安装带孔的泵送板*，以避免发生可能导致泵损坏的泵气蚀现象。



12. 定期检查

请认真对待，使泵处于良好状态。

1. 请按如下方式适当存放消防泵：

- 将其放在水平的位置。
- 将其放在干燥区域。湿度较高可导致泵的某些零部件腐蚀。

2. 使消防泵无灰尘。

3. 将燃油箱充满燃油。

4. 向调速器壳体中注入二冲程机油，加至适当液位。

5. 每个月至少运行并操作泵一次。

6. 每个月检查一次蓄电池状况。在蓄电池液位低于指定液位时添加蒸馏水。并对蓄电池充电。

如果是免维护蓄电池，不要加水。只对蓄电池充电。

7. 更换有灰尘或磨损的火花塞*。

* 零部件号：NGK BR7HS ... 间隙 0.6~0.7 mm

8. 更换有裂纹或磨损的真空泵 V 形带。

9. 用盖子盖上吸水口，以免异物进入泵。

12. 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*2	●				液位	补充
			●			杂质（如，水和/或废物）	更换*1
			●			变质（如，发出臭味或变色）／保存期 6 个月或更长时间	更换*1
	燃油箱				●	损坏，泄漏，异物卡住	更换*1
	过滤器		●			杂质（如果有水和/或废物积聚）	清洁*1
	燃油软管		●			卷曲、开裂、泄漏、连接	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， 压缩压力不足	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
						●	使用期限

12. 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
						●	叶片: 吸水/真空性能	根据需要更换 零部件*1
						●	侧板: 吸水/真空性能	根据需要更换 零部件*1
泵机组	泵密封	●				检查漏水 *排水时, 关闭排放阀。	根据需要更换 零部件*1	
	机械密封 水泵				●	漏水	更换*1	
排水	阀			●		真空泄漏	根据需要更换 零部件*1	
橡胶 零件				●		磨损, 恶化	根据需要更换 零部件*1	
所有零 部件					●		根据需要更换 零部件*1	

*1 请客户服务人员更换零部件。

*2 当存放期为 6 个月或更长时间时, 更换所有燃料。并检查燃料管路 (包括燃料开关) 是否堵塞。

*3  **警告** · 对已使用超过三年的蓄电池充电可能会发生爆炸。

 **小心** · 在一分钟内结束性能测试以便保护泵机组 (真空泵: 30 秒种内)

在运行时间内提早达到的检查间隔以及定期检查间隔, 应为检查时间。

13. 保养和维护

概述

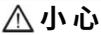
本消防泵的保养和维护必须仅由具有专业的相关知识、熟悉本消防泵以及安全和意外预防相关法律法规的人员执行。

在开始维护作业之前：

- 停止发动机。
- 断开蓄电池的负极端子。
- 将泵放在水平的位置。



安全装置



- 在因保养和维护作业拆下安全或保护装置之后，立即将它们装回原始位置，确保它们无故障正常运行。

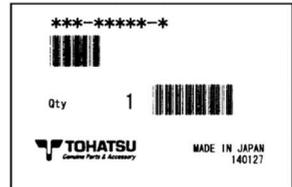
原厂零部件

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。

如果未使用东发株式会社(Tohatsu corporation) 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，仅使用东发株式会社(Tohatsu corporation) 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，东发株式会社(Tohatsu corporation)不承担任何责任。



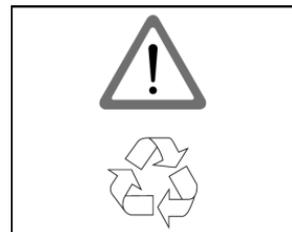
环境保护措施

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

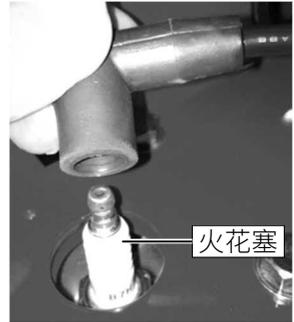
当丢弃零部件时，按照所在地区的环境法处置。



13. 保养和维护

火花塞

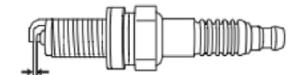
1. 取下火花塞帽，然后取下火花塞。



2. 使用钢丝刷或火花塞清洁器，清洁火花塞的电极。
3. 检查火花塞是否积碳过多、电极烧蚀并检查垫圈是否损坏。
4. 测量火花塞间隙。如果间隙超出规格，将火花塞更换为指定火花塞。



必要时，根据规格调整间隙。

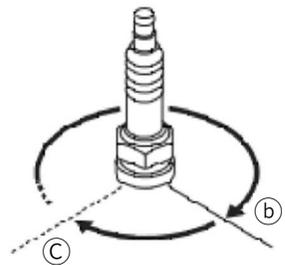


火花塞间隙①

- 火花塞间隙①：0.6-0.7 mm
- 火花塞： NGK BR7HS

5. 组装火花塞后，用手拧紧①，使用火花塞专用扳手和指定扭矩进一步拧紧②。

- 拧紧扭矩：24.5~29.4 Nm



13. 保养和维护

蓄电池

一般安全信息

按照蓄电池上的安全说明操作。

对蓄电池充电时，会产生极具爆炸性的氢氧混合气。

不要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，酸液可能会通过通气孔排出。



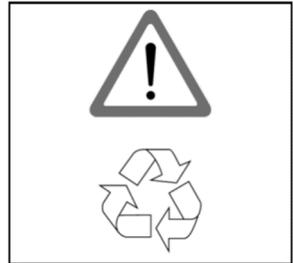
处置

应根据当地法律或法规处置废弃的蓄电池。

在蓄电池每次工作后，检查电压。

必要时更换蓄电池。

- 先断开蓄电池电缆的负极端子，然后再断开正极端子。



⚠ 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。



13. 保养和维护

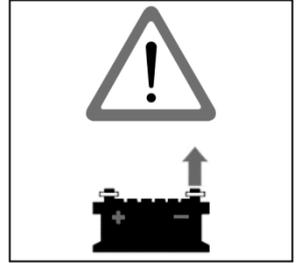
电气设备

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。



保险丝

电气设备的电路中装有安全保险丝。

在更换保险丝之前，分析短路的原因，并采取相应措施。

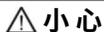
采取相应措施后，将保险丝更换为新保险丝。

使用与连接的保险丝有相同额定电流（安培）的保险丝。如果使用高电阻保险丝，存在电气设备不能预防故障的可能性。

始终准备好备用保险丝以备不时之需。

13. 保养和维护

真空性能检查



小心

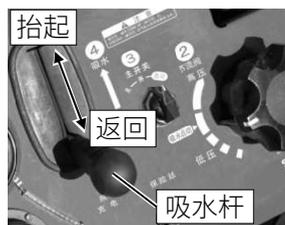
- 将真空泵的连续工作时间限制为 30 秒或以下。此泵连续工作 30 秒或更长时间可导致发动机过热。如果发动机过热，请等到其冷却。

1. 安装吸水口盖，关闭所有泄阀和排放阀并启动发动机。



2. 将节流阀拨盘调到“吸水启动”位置,启动发动机。

抬起吸水杆以运行起动真空泵。并检查吸水压力表是否指向大约 -0.08 MPa。将吸水杆返回到原始位置。



真空泄漏检查

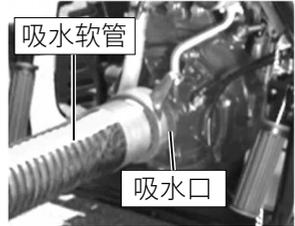
在完成吸水性能检查之后，保持 30 秒并确认吸水压力表的指针是否指示相同的压力。

如果发现真空泄漏，通过参考“第 14 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。

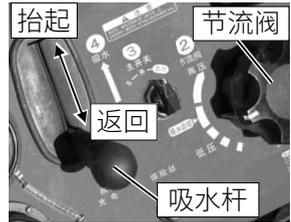
13. 保养和维护

漏水检查

1. 将吸水软管的一端连接到吸水口，将软管的另一端放入水中，然后关闭排放阀手柄。



2. 启动发动机，抬起吸水杆以运行真空泵。



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



如果发现真空泄漏，通过参考“第 14 章 故障排除”隔离原因。然后，采取相应措施并再次检查漏水。

14. 故障排除

下表列出了发动机故障的典型原因。

故障		蓄电 池充 电故 障	起 动 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	操 作
原因												
燃油 和 润 滑	燃油不足			●	●				●			补充。
	燃油变质			●	●	●			●			更换新的燃油。
	燃油箱盖通气孔堵塞			●	●	●			●			清洁通气孔。
	燃油滤清器堵塞			●	●	●			●			清除堵塞物。
	燃油管路扭结或卡住			●	●	●			●			修复管路路线。
	燃油泵故障			●	●	●			●			更换
	喷油器故障			●	●	●			●			更换
	节流阀拨盘位于“启动”位置以外的其他位置			●								
机油滤清器堵塞						●			●		●	更换机油滤清器。 (不要加注不同品牌的机油)

14. 故障排除

故障		真空压力故障	空气泄漏	吸水故障	排水不足				泛光灯、仪表灯不工作	操作
原因					吸水导致	泵机组导致	水枪枪身导致	发动机机组导致		
燃油和润滑	燃油不足							●	补充。	
	燃油变质							●	更换新的燃油。	
	燃油箱盖通气孔堵塞								清洁通气孔。	
	燃油滤清器堵塞							●	清除堵塞物。	
	燃油管路扭结或卡住							●	修复管路路线。	
	燃油泵故障							●	更换。	
	喷油器故障							●	更换。	
	节流阀拨盘位于“启动”位置以外的其他位置								将拨盘调至“启动”位置。	
	机油滤清器堵塞								更换机油滤清器。 (不要加注不同品牌的机油)	

14. 故障排除

故障		蓄电池充电故障	起动机不工作	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	操作	
原因													
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			●	●	●	●	●	●	●	●	检查电线连接。 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	●	●										清洁接线端子和/或拧紧端子螺钉。 根据需要进行更。
	蓄电池充电器故障	●											检查 5A 保险丝和/或蓄电池充电器。 根据需要进行更换。

14. 故障排除

故障 原因		真空压力故障	空气泄漏	吸水故障	排水不足				泛光灯、仪表灯不工作	操作
					吸水导致	泵机组导致	水枪枪身导致	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							●	检查电线连接。 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							●	清洁接线端子和/或拧紧端子螺钉。 根据需要进行更换	
	蓄电池充电器故障								检查 5A 保险丝和/或蓄电池充电器。根据需要进行更换	

14. 故障排除

故障		蓄电 池充 电故 障	起 动 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	操 作
原因												
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，请检查原因。 15A:蓄电池电缆反接、操作面板组件、ECU、传感器 5A: 蓄电池充电器、探照灯(连接器)
	5A 保险丝烧断	●										
	起动电机故障		●									检查端子、接线和螺钉。 根据需要更换零部件。
	操作面板故障		●	●								检查起动器螺线管的输入。 (等同于操作面板输出。) 根据需要更换零部件。
	被烧的灯泡											更换零件

14. 故障排除

故障		蓄电 池充 电故 障	真 空 压 力 故 障	空 气 泄 漏	吸 水 故 障	排水不足				泛 光 灯 、 仪 表 灯 不 工 作	操 作	
						吸 水 导 致	泵 机 组 导 致	水 枪 枪 身 导 致	发 动 机 机 组 导 致			
原因												
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，请检查原因。 15A:蓄電池電纜反接、操作面板组件、ECU、传感器 5A: 蓄電池充電器、探照灯(连接器)	
	5A 保险丝烧断									●	5A: 蓄電池充電器、探照灯(连接器)	
	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。
	被烧的灯泡										●	更换零件

14. 故障排除

故障		蓄电 池充 电故 障	起 动 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	操 作
原因												
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											将泵放在水源附近并降低位置。
	吸水软管末端不在水中											将软管的末端放入水中距离水面超过30cm深处。
	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。

14. 故障排除

故障 原因		真空 压力 故障	空气 泄漏	吸水 故障	排水不足				泛光 灯、 仪表 灯不 工作	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			●						将泵放在水源附近并降低位置。
	吸水软管末端不在水中	●	●	●	●					将软管的末端放入水中距离水面超过30cm深处。
	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。

14. 故障排除

故障		蓄电 池充 电故 障	起 动 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	操 作
原因												
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。

14. 故障排除

故障 原因		真空压力故障	空气泄漏	吸水故障	排水不足				泛光灯、仪表灯不工作	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。

14. 故障排除

故障		蓄电 池充 电故 障	起 动 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	操 作
原因												
泵	泄阀未关闭											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。

14. 故障排除

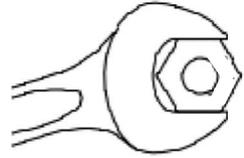
故障 原因		真空压力故障	空气泄漏	吸水故障	排水不足				泛光灯、仪表灯不工作	操作
					吸水导致	泵机组导致	水枪枪身导致	发动机机组导致		
泵	泄阀未关闭	●	●	●						关紧。
	吸水口过滤器被枯叶或废物等堵塞。			●	●					清除。
	排放阀未完全打开					●				稳稳地打开。
	仪表管道连接器松动或垫圈故障	●	●	●	●					牢牢拧紧。 根据需要更换垫圈。
	泵盖螺栓松动	●	●	●		●				牢牢拧紧。
	泵盖 O 型圈损坏	●	●							清除出去或更换。
	叶轮或导叶卡到石头或损坏						●			清除出去或更换。
	机械密封损坏	●	●							更换。

14. 故障排除

故障		蓄电 池充 电故 障	起 动 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	操 作
原 因												
喷 嘴	排水喷嘴直径过大									● ●		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						●		●			重新调节。
	调速器连杆断开			●		●	●	●	●			牢牢连接。

15. 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

16. 工具和标准配件

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	NGK BR7HS	1
泵送板		1
保险丝 *	15A	1
	5A	1
管路总成		1
探照灯(泛光灯)		1
蓄电池自动充电器		1

* 备用保险丝保存在保险丝盒中。



用户手册

VE500AS

便携式
消防泵

No.003-12091-1

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