

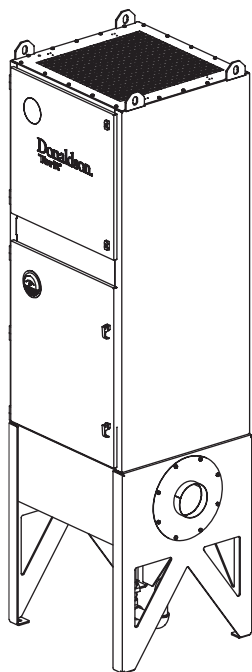


安装和运行手册

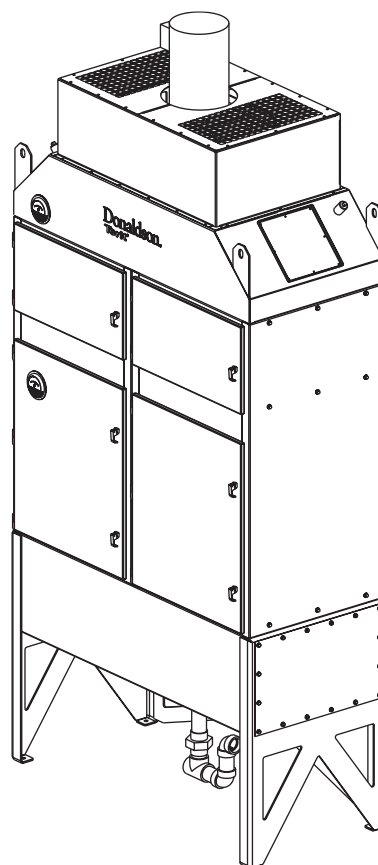
安装、操作与维修说明

WSO油雾过滤器

WSO 20, 25-1, 25-2和25-3型



WSO 25-1



WSO 25-2

本手册归设备所有者拥有，在设备安装和启动完成后，与设备一起保存。唐纳森公司保留在没有提前通知的情况下，更改设计和规格的权利。
图片仅供参考，以实物为准。



整个手册中所有关于避免设备故障的提示，请参见“注意”。所有可能引起人员伤害和财产损坏的潜在危险，请参见“警告”框。



警告

油雾过滤器的应用

易燃物，如棉麻，红铁粉，铝或钢的微粒，焊烟，或可燃溶液均存在引起火灾和爆炸的危险性。当确定油雾过滤器的使用场地和运行条件时，应参考并遵守与火灾或爆炸有关的国家和地方法规，以及所有其它适用的法规。

当有易燃物时，应向熟悉此类火灾隐患的灭火系统安装人员咨询建议，并参考当地有关火灾的法规，进行灭火和防爆系统的安装。唐纳森除尘及油雾过滤器不随机配备灭火或防爆系统。

杜绝火星，香烟或其他燃烧的物体进入油雾过滤器的箱体或管道中，以防引起火灾或爆炸。

为使油雾过滤器达到最佳性能，应只使用唐纳森备件。

油雾过滤系统操作不当可能会对工作场所或设备产生不良影响，从而导致严重的人员伤害以及产品或财产损坏。检查并确保所有油雾过滤器选用恰当，尺寸合理，能够满足需要。

本手册包含关于工人安全的具体预防措施说明。请仔细阅读并遵照指示做。与唐纳森公司的代表讨论本设备的使用和应用。对所有人员进行关于安全使用和维护程序的教育培训。

为取得最佳的除尘效果，请务必使用唐纳森Torit的专用更换配件。

数据表

型号	_____	序列号	_____
发运日期	_____	安装日期	_____
客户名称	_____		
地址	_____		

过滤器类型	_____		
附件	_____		
其他	_____		

目录

警告综述	1	可选配置	16
数据表	1	HEPA / 95% DOP 过滤器	16
概述	3	改装工具包的现场安装 (20, 25-1)	16
目的和应用	3	锁扣和后过滤器的安装	16
操作原理	4	Magnehelic和Minihelic压差表的安装	17
到货验收	5	远程压差表的安装	17
安装规范和流程	5	调风门、消音器、TBI风机(不带风机25-2, 25-3) ..	19
安装	5	消防喷淋系统的安装	20
场地的选择, 标准安装的设备	5	排油收集容器	21
场地的选择, 吊装于天花板上的设备	6	初次启动前的检查	22
设备的安装位置	6	维修信息	22
电气配线	7	运行检查表	22
吊装说明	7	预过滤件的清洗和安装	23
推荐的工具和设备	7	滤芯的更换	23
吊装说明	7	后过滤器的更换(20, 25-1)	25
标准设备	9	后过滤器的更换(25-2, 25-3)	25
典型地面安装	9	P型排油器的维修	26
风机和电机 (不带风机25-2, 25-3)	11	带Y形过滤器的P型排油器,	
吊挂式安装 (20, 25-1)	13	滤网清洁和移除	26
P型排油器的安装	14	排油收集容器	27
进风套安装 (20, 25-1)	14	故障与排除	28
进风套安装 (25-2, 25-3)	14	维修记录	30
电气接线 (20, 25-1, 25-2, 25-3)	15	常用单位换算表	31
电机启动控制箱	15		

Magnehelic®和Minihelic®是Dwyer公司的注册商标



危险

“危险”表示：如无法避免，将会引起死亡或严重伤害的一种危险情况。



警告

“警告”表示：如无法避免，可能会引起死亡或严重伤害的一种危险情况。



小心

“小心”，是使用安全警示标志，表示：如无法避免，可能会引起轻微或中等程度的伤害的一种危险情况。

注意

“注意”表示：用于提示用户和人身伤害无关的一些事项。

概述

WSO油雾过滤器的设计具有多功能性，专门用于对水溶性油液，含油烟雾和切削油的过滤。WSO油雾过滤器WSO20，25-1和25-3型，可将机械加工产生的烟雾，水溶性油液，半合成和合成冷却剂去除。两阶段式过滤，外加可选的HEPA或95% DOP后过滤器，使工作环境更加洁净，健康，同时，也是一套物超所值的油雾过滤方案。提供2000cfm (3400m³/h)风量的WSO 20, WSO 25-1和提供5500cfm (9340m³/h)风量的WSO 25-2, WSO 25-3油雾过滤器，可完全满足工业和政府规定的空气质量标准。滤芯的高效率可以使空气和冷却剂得到循环利用。

为了增加设备的多功能性，我们设计并提供特别适合油雾过滤的各种滤材。WSO 20型油雾过滤器使用20英寸(508mm)高的滤芯，WSO 25-1, 25-2, 25-3型油雾过滤器使用25英寸(635mm)高的滤芯。滤芯特别设计用于收集水溶性冷却剂，切削油或者由热效应产生的烟雾。可选的标准配置包括排油收集桶，P型排油器，以及后过滤器。

WSO 20和WSO 25-1包含风机和电机，WSO 25-2, WSO 25-3风机和电机做可选项配置。

目的和应用

空气中含有的油雾是由悬浮在空气中的由金属加工流体小油滴组成的。金属加工冷却液包括切削油，水溶性冷却剂，半合成和合成冷却剂。这些液体有多种功能，如润滑或冷却部件或工具，冲掉部件上的切屑，以及抑制灰尘和烟雾。

油雾主要通过两种途径形成的：机械作用或热效应。机械作用产生的油雾包括用于轻度润滑的冷却剂，且油滴尺寸一般大于1微米。当热量使冷却剂蒸发时，便产生热效应，蒸汽冷却后并凝结成油滴。热效应形成的油滴的尺寸从0.01微米到1微米不等。在使用金属加工流体时，也可产生其它污染物，如部件或工具产生的灰尘，或因油或冷却剂蒸发产生的烟雾等。

WSO油雾过滤器不是用来单独处理水雾而设计的。因为水汽很容易从过滤器中通过，所以应处理一些可以和水气结合的油。并避免处理极重，极轻或极薄的油。极重的油，其浓度相当于焦油，将很难排掉；而极轻，极薄的油，其浓度小于油漆，很容易挥发掉。

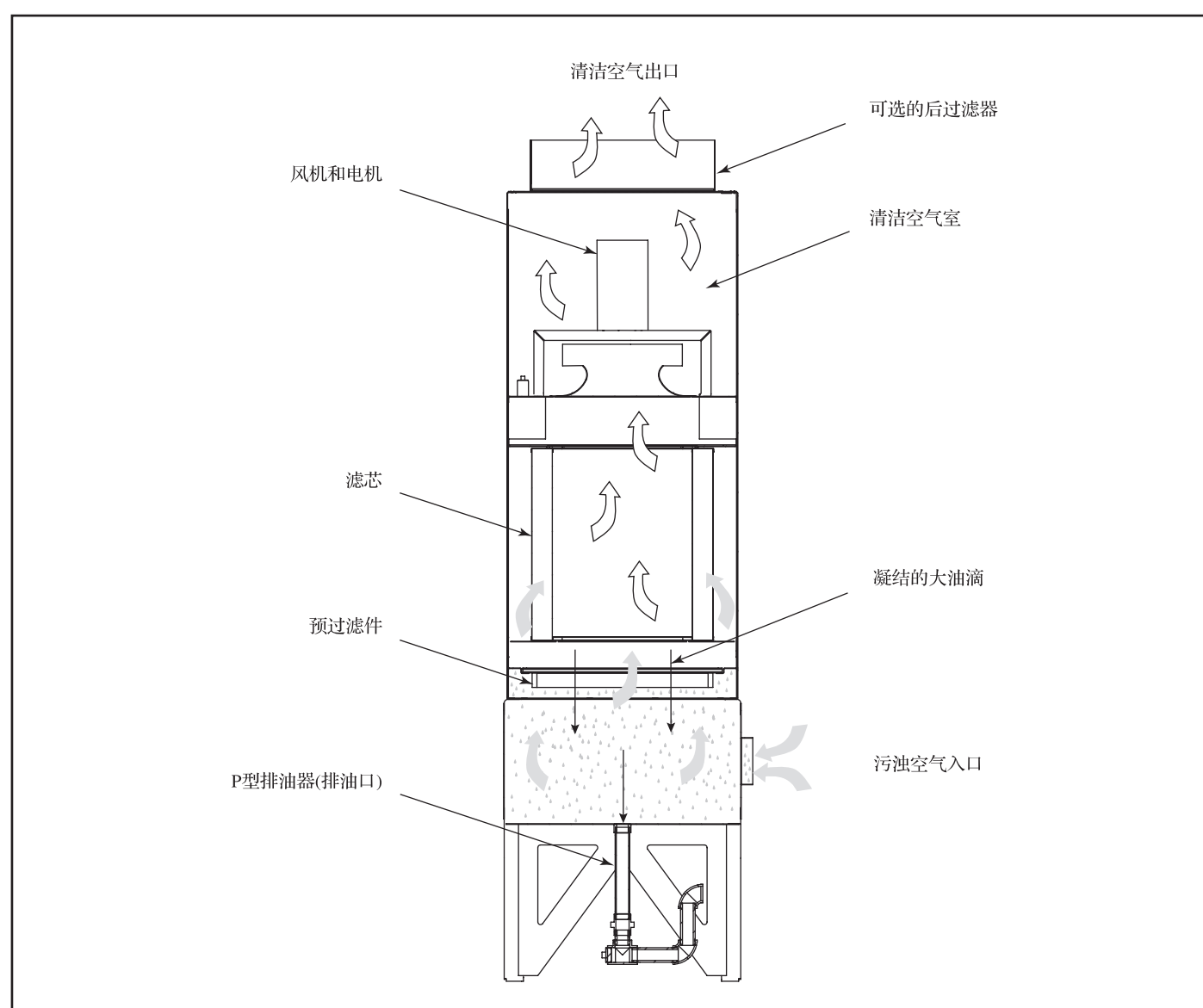


- 错误使用或改造此设备可能造成人员伤害。
- 禁止误用或改造。

操作原理

正常使用操作过程中，受污染的空气通过设备底部的污浊空气入口进入设备。进入设备的空气速度减慢，产生大的油滴颗粒，这些大的油滴颗粒从气流中沉降下来。空气流经可重复使用的预过滤件，该预过滤件设计用于收集大的油滴颗粒，并使之凝结。

主过滤器是通过具有褶皱的滤芯实现的，此滤芯特别设计用来收集小的油滴，并使之集聚，然后将其排出。当小油滴结合后，油滴变大，此时便可沿滤芯流下，并被排回到收集桶中。油滴将同时从滤芯的内部和外部排出。从滤芯内部收集的液体将经由多孔渗水过滤材料的底端部分排出，流入漏斗。清洁、无油雾的空气从滤芯中出来，经油雾过滤器顶部排出。



WSO 25-1型油雾过滤器运行示意图

到货验收

1. 到货时进行验收检查。
2. 向承运人报告设备任何损伤情况。
3. 向检查员索要书面检验报告，作为索赔的证据。
4. 向货物承运人提出书面索赔。
5. 将收到的设备与所订购产品的说明书进行比较。
6. 如发现发货不完整，应报告货物承运人和唐纳森代理商。
7. 拆除板条箱和捆扎带。在从卡车上吊装设备前，应卸下不牢靠的部件和附属组件。

安装规范及流程



警告

职业安全与卫生条例中可能有与此设备中再循环过滤空气有关的要求。咨询当地相关职能部门，确保符合所有与再循环过滤空气有关的法律法规。

1. 正确的安装可以保证设备的安全和有效工作。
2. 安装前咨询政府相关管理部门，核实当地相关法律法规和安装程序。并按照当地相关规定进行安装。
3. 必须由具备安装和维护资格的机构进行此设备的安装和维护。
4. 在设备安装前或安装过程中，必须将包括运输防雨罩在内的所有运输材料从设备上移除。

注意

如未能从设备上移除运输材料将降低设备的使用性能。

安装

场地的选择，标准安装的设备

1. 此设备可安装在混凝土地基上。
2. 选择安装地点要与热源和公共设施隔开。
3. 在选定的位置为设备准备安装基础。安装地脚螺栓，使其高出基础面之上至少1 1/2英寸(38mm)，除非规范图纸上特别标注。
4. 在确定设备安装位置时，尽量缩短进出风管道，并确保电气接线和日常维护的方便。



警告

确保油雾过滤器在载油情况下的重量与其配套的材料和其他的设备的重量受到足够的支撑。否则，将导致人员伤害和/或财产损失。



警告

唐纳森Torit设备设计时没有考虑支撑现场安装的风管、连接的气管或电气设备。所有由其他供应商提供的管道或电气设备需足够载重能力，以避免严重的人身伤害和/或财产损失。

设备的安装位置

场地的选择, 吊装于天花板上的设备
(WSO 20和WSO 25-1)



警告

不带风机油雾过滤器(WSO25-2或25-3)上的吊耳不能用于吊挂安装, 此类机型仅能安装于地面上。否则将导致人员伤害和/或财产损坏。

1. WSO 20和WSO 25-1可悬置或悬挂于高空支架上。支架必须有效支撑设备的实际使用载荷, 并进行合理的安装以减少设备的摇晃或振动。设备的净重标注在随机技术规格图纸上。
2. 实际使用载荷包括与油雾过滤器配套的所有辅助部件的重量以及油雾, 含油滤芯的重量。就冷却剂的比重问题参考有关冷却剂的化学品安全说明书, 以估算所负载油雾和含油滤芯的重量。
3. 为悬挂设备选择安装位置时, 必须使其远离热源并避开公共设施。



警告

确保油雾过滤器在载油情况下的重量与其配套的材料和其他的设备的重量受到足够的支撑。否则, 将导致人员伤害和/或财产损坏。



警告

易燃物, 如棉麻, 红铁粉, 铝或钢的微粒, 焊烟, 或可燃溶液均存在引起火灾和爆炸的危险性。

当有易燃物时, 在选择和操作油雾过滤器时需要特别小心, 以防因火灾和/或爆炸引起人员的伤亡或财产的损坏。

当确定油雾过滤器的安装位置和操作时, 查阅和遵守国家或当地关于防火防爆的规程和所有其它适当的规范。

唐纳森设备不随机配备灭火或防爆保护系统。

1. 如果存在危险的状况时, 应向当地相关管理部门征求正确的油雾过滤器安装位置。
2. 地基或支架必须能承受设备及其收集的物料和管道系统的总重量。



警告

确保油雾过滤器在载油情况下的重量与其配套的材料和其他的设备的重量受到足够的支撑。否则, 将导致人员伤害和/或财产损坏。

电气配线



警告

必须由有资质的电工，遵照所有适用的国家和当地法律法规，进行电气系统的安装。

在进行维修或保养工作之前，必须关闭电源。

不能将设备安装在没有保护的并具有分类等级的危险环境中。

风机电机是唯一需要供电的部件。对于不带风机的WSO 25-2, 25-3型号油雾过滤器, 风机和电机做可选配置, 既可安装于地面上, 也可安装在WSO 25-2, 25-3的顶部。

1. 所有电气配线和连接，包括接地，都应符合最新版的国家电气规范。
2. 检查当地适用的附加要求的条例。
3. 必须使用适当的布线示意图和电气额定值。所需电压参见设备额定值铭牌。
4. 按照国家的规范规定，安装具有充足安培容量的电气断路器。所需电压和额定安培值，参见设备额定值铭牌。
5. 参考配线图，确定主电路配线和远程配线所需电线的数量。

吊装说明

推荐工具和设备

吊车或叉车	管扳手
吊索, 支撑条	套筒扳手
U形挂钩	平扳手
穿孔器	活口扳手
夹具	钻孔机和钻头
螺丝起子	管道密封剂

吊装说明

1. 使用提供的所有吊装点。
2. 升降吊索上应使用U形挂钩，不使用吊钩。
3. 应使用支撑条，防止设备外壳损坏。参考WSO 20 地面支撑标准安装部分中的支撑条吊装细节。
4. 参考技术说明图纸，确定设备、部件和组件的重量和尺寸，确保吊车具有足够的起吊能力。
5. 只允许由有相关操作资格的吊车操作人员起吊设备。
6. 当使用吊车，叉车和其他起吊设备时，参见适用的职业安全和卫生条例和当地规程。
7. 分别吊装设备及其附件，在装置到位后进行组装。



警告

不正确的起吊设备可导致严重的人员伤害及/或财产损失。

使用适当的起吊设备，起吊和搬运设备时，需采取相关的安全防护措施。

建议用吊车或叉车装卸，组装和安装油雾过滤器。

安装位置必须避开所有的障碍物，如公用设施的管线或屋顶垂悬物等等。

标准设备

WSO油雾过滤器分两部分运输。含有支腿的进风箱部件；带风机的(WSO 20和WSO 25-1)或者不带风机的(WSO 20-2和WSO 25-3)的油雾过滤器本体。



警告

此油雾过滤器的重心较高，如果安装不牢固很有可能导致设备倾倒。

保证设备固定在吊装设备上

移动设备时小心操作

典型地面安装

1. 在选好的位置上准备安装基础。安装客户提供的地脚螺栓(3/8-16)，螺栓高出基础1 1/2英寸(38mm)。地脚螺栓的形状和推荐规格参见技术参数图纸。
2. 使用吊车或者叉车将进风箱提升到一定高度。



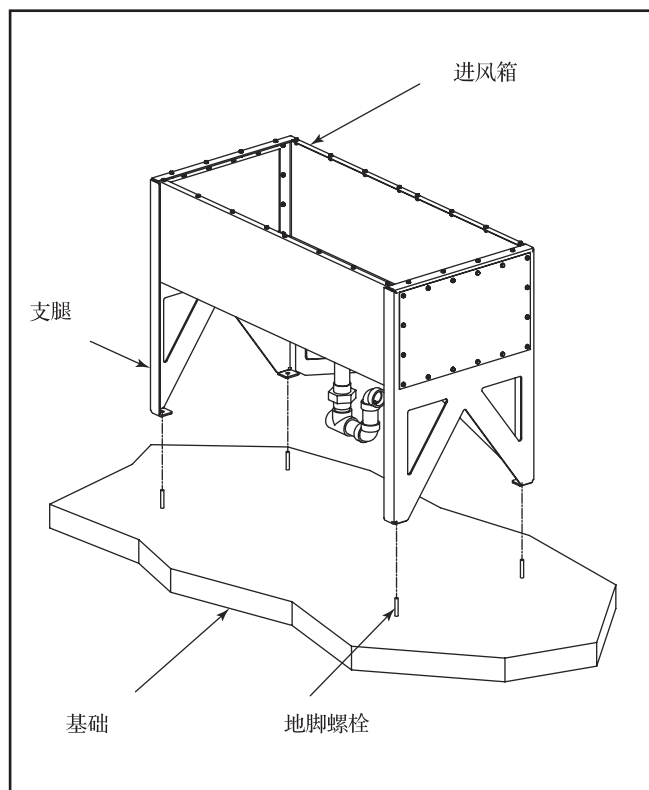
警告

此油雾过滤器的重心较高，如果安装不牢固很有可能导致设备倾倒。

注意

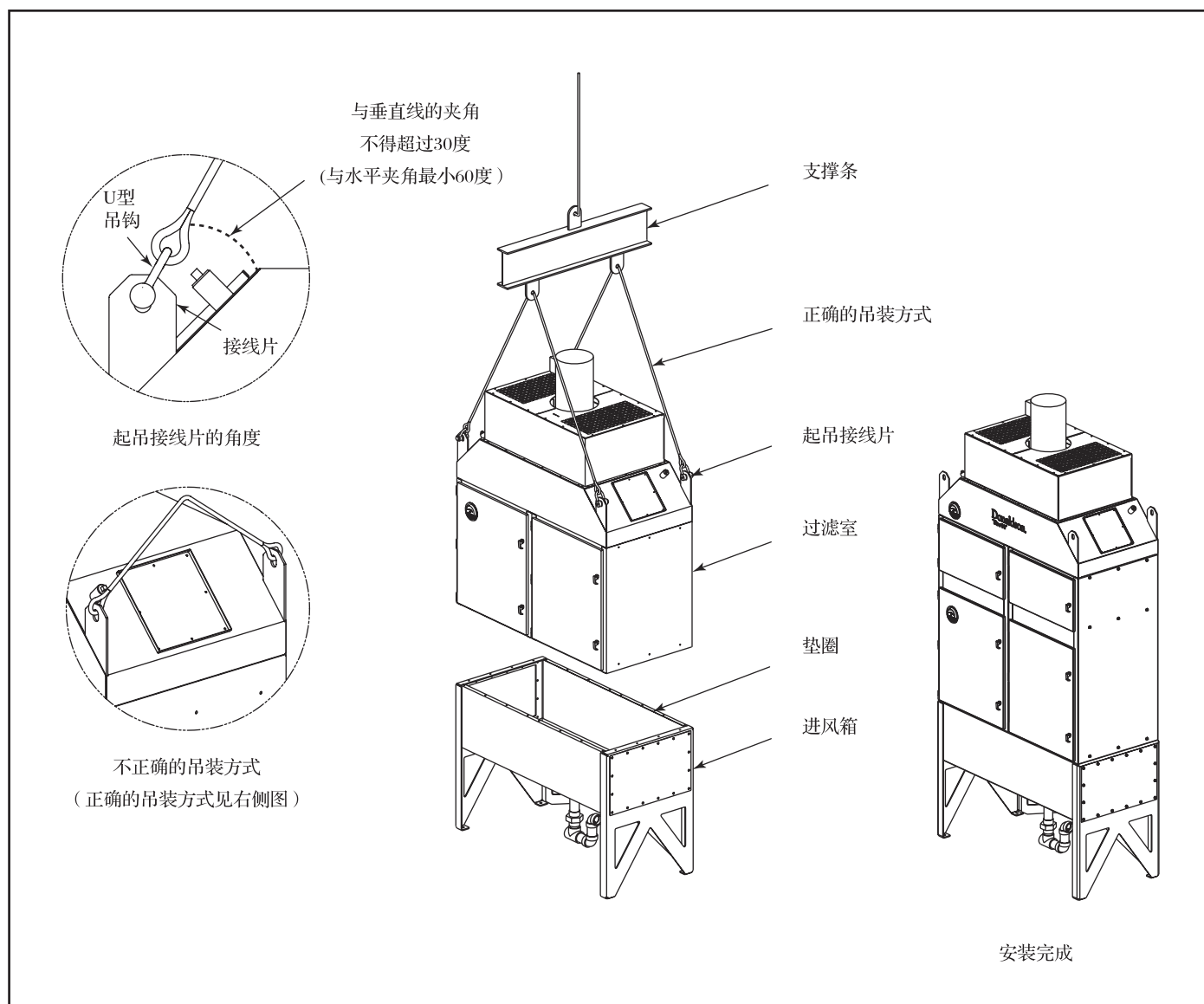
使用吊车时，用U形挂钩和吊索连接四个提升支腿。

3. 对于WSO 20，使用提供的紧固件将支腿与机体支腿连接处的外表面连接，**这时不要拧紧紧固件。**
4. 降低进风箱高度，使支腿与地脚螺栓连接。
5. 调整使进风箱水平，拧紧所有的五金件。



WSO 25-2进风箱安装示意图

6. 将密封条贴在进风箱的上端法兰上。
7. 从油雾过滤器中移除预过滤件和滤芯，并放置一边。
8. 使用吊车或者叉车，将油雾过滤器本体部分提升到需要的高度。参考如下正确吊装演示。
9. 将本体放置在进风箱的法兰上面，用螺栓连接起来。
10. 移走吊车或者叉车
11. 重新安装预过滤件和滤芯。



带风机的WSO 25-2安装完成示意图

风机和电机

(不带风机的WSO 25-2和WSO 25-3)

两种型号的风机，Torit TBI和Torit TRB，可按照相同程序进行安装，可顶部安装。

1. 风机和电机是装配在一起运输的，在安装前需要先拆开。
2. 取下八个固定电机的支架；按照如下演示，移除电机，电机固定架和风机叶轮。
3. 将风机壳体翻转后，在螺栓外部边缘使用密封剂密封。使用入口处的锥形螺钉将风机壳体装配好。
4. 在风机室上的螺栓边缘使用密封胶。重新安装电机，支架和风机。将支架上开的槽孔同风机壳体上的标记对齐。
5. 安装完成后转动风机叶轮，确保壳体同叶轮之间没有干涉。

**警告**

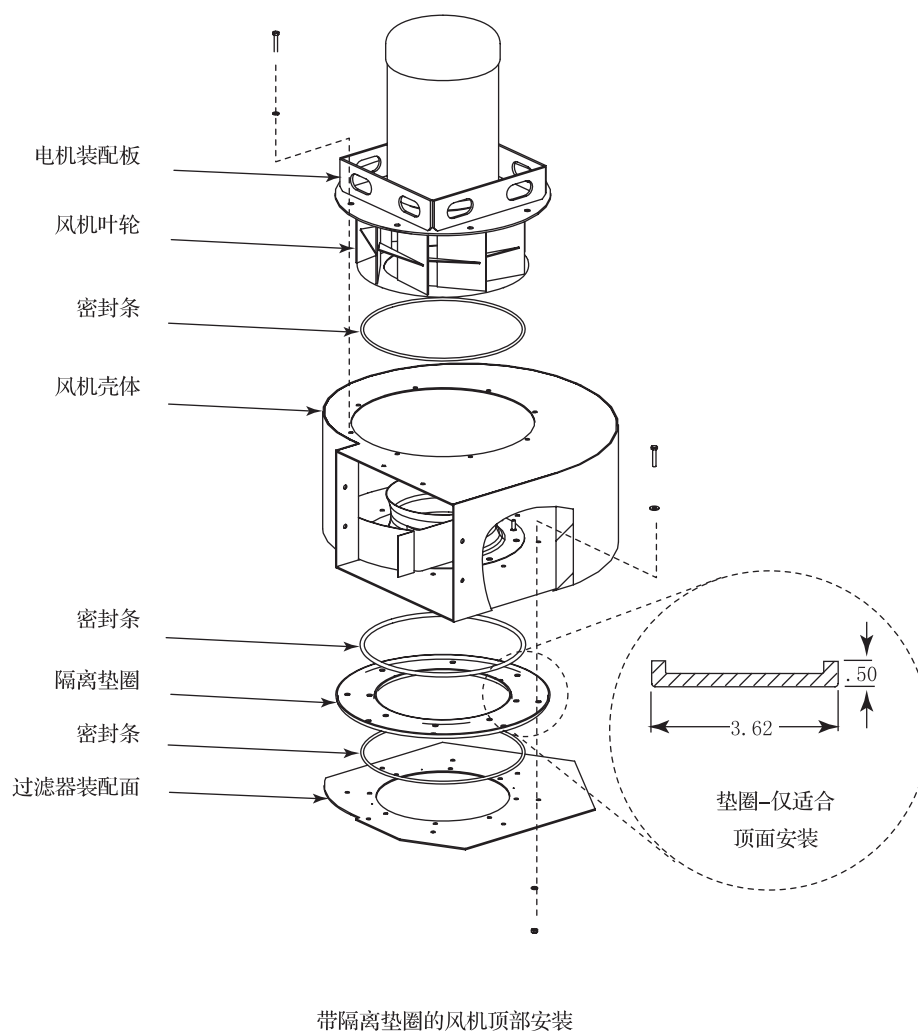
初次使用前：

- 紧固风机中的所有定位螺丝*
- 紧固轴承中的所有定位螺丝*
- 在运行了8小时后，重复上述步骤
- 在运行了2周后，重复上述步骤
- * 参考如下的定位螺丝力矩表

定位螺丝 直径	碳钢定位螺丝 力矩	
	磅-英寸	磅-英尺
1/4	75	6.2
5/16	144	12
3/8	252	21
7/16	396	33
1/2	600	50
5/8	1164	97
3/4	2016	168
7/8	3204	267
1	4800	400

* 不锈钢定位螺丝不够坚硬，其紧固程度应为上述值的1/2以下。

叶轮定位螺丝力矩表



带隔离垫圈的TBI风机和电机

吊挂式安装

(WSO 20和WSO 25-1)

1. 确保设备吊挂固定点可以承受设备实际使用载荷。
2. 使用尺寸合适的缆索或链条分别固定在WSO油雾过滤器上的四个吊耳(WSO25-1)或吊环螺栓(W-SO20)上，然后将油雾过滤器吊挂在顶篷上。
3. 为了防止摇摆，确保链条或缆索与设备顶部成60度角，且与设备侧面成45度角。



警告

确保油雾过滤器在载油情况下的重量与其配套的材料和其他的设备的重量受到足够的支撑。否则，将导致人员伤害和/或财产损失。



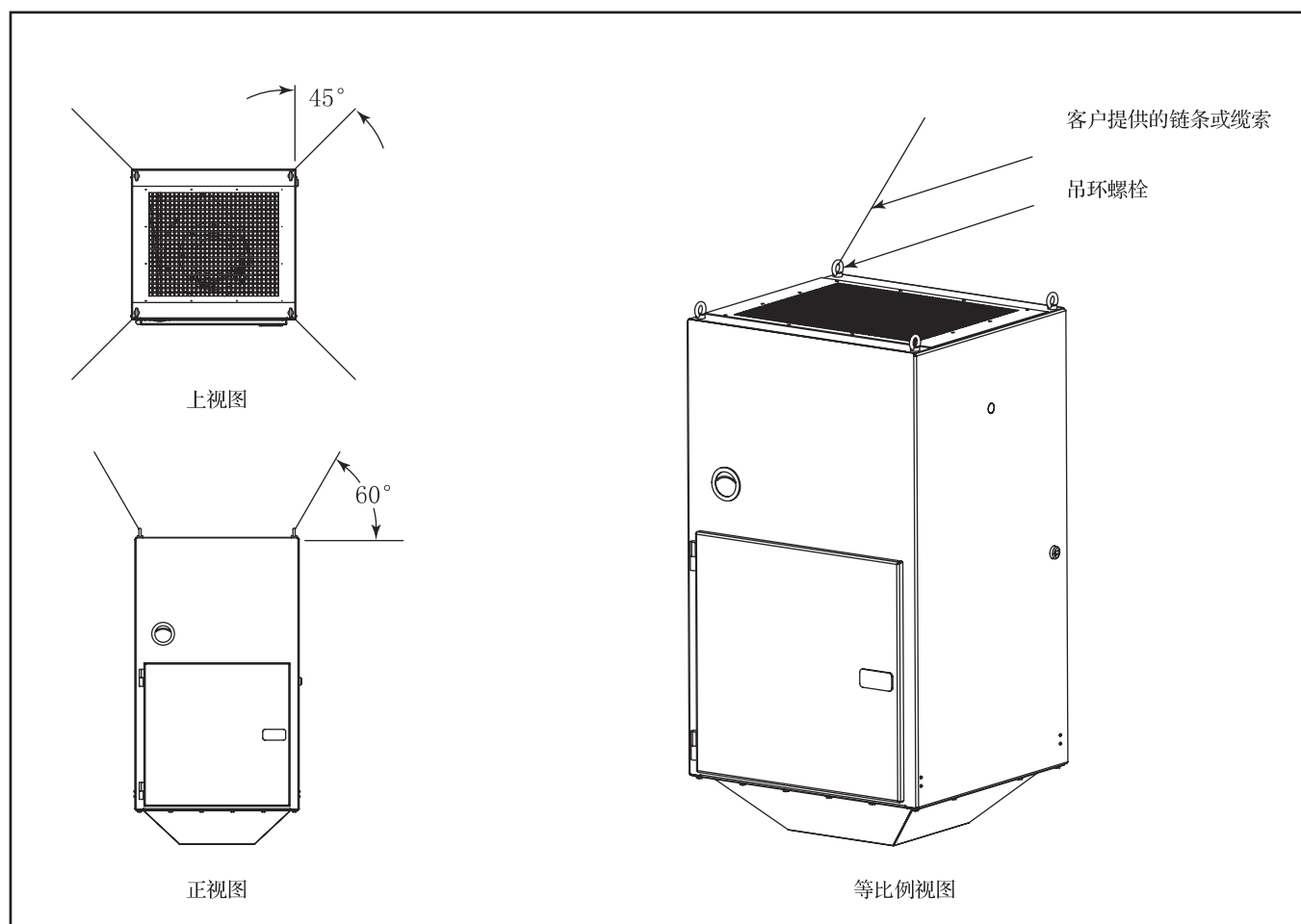
警告

油雾过滤器吊装不当可导致严重的人员伤害和/或财产损失。

对设备进行装卸和搬运时，使用合适的吊装设备，并采取必要的安全防范措施。

在卸载，组装和安装设备时，建议使用吊车或叉车。

安装位置必须远离公共线路或屋顶悬垂等障碍物。



WSO 20型油雾过滤器的吊挂式安装示意图

P型排油器的安装

注意

确保P型排油器的设计具有足够的流体高差，以克服风机的静压。P型排油器的设计尺寸不当会导致冷却剂在入口区积聚。

1. 按照P型排油器的安装说明对其进行恰当的安装。
2. 将P型排油器出口进行恰当的定位，并紧固管接头。
3. 使P型排油器与排油收集容器垂直或者安装一个返回加工中心的回路。
4. 在启动设备前，充满P型排油器。

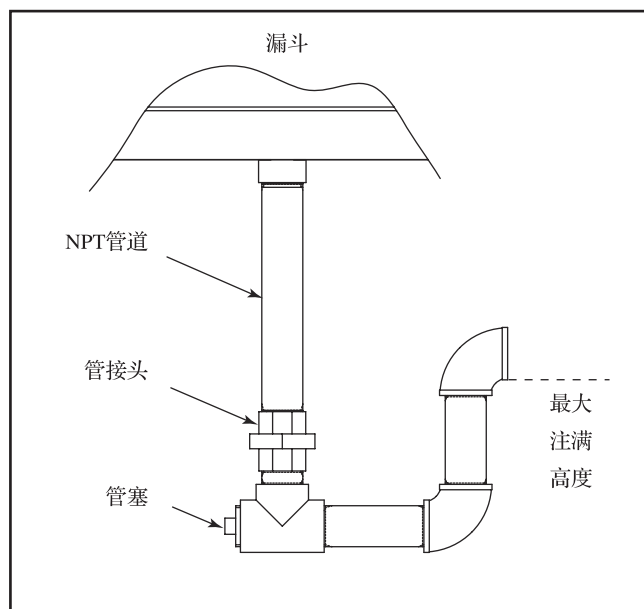
注意

一些金属加工流体的特性将随时间、使用情况和暴露于空气中的状态的变化而改变。在重新利用回收的流体之前应对其状态进行检查。



警告

确保收集的物料正确地流过P型排油器。对P型排油器进行不当地操作可能造成财产损坏。



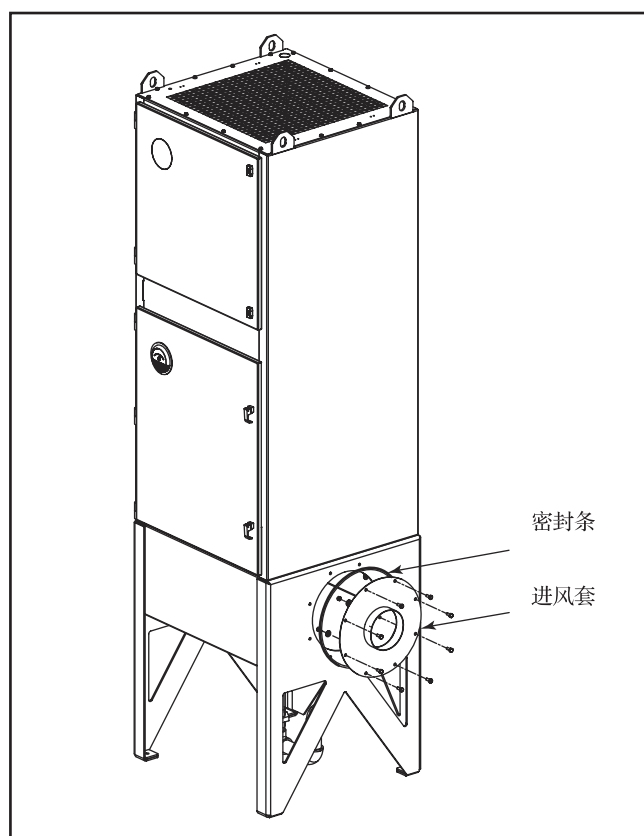
P型排油器的安装示意图

进风套安装 (WSO 20和25-1)

1. 使用配套的密封条和其他工具在指定的位置上安装进风套。
2. 对于单个进风装置，在进风套相对的位置安装盲板并密封。

进风套安装 (WSO 25-2和25-3)

1. 参考图纸中的技术参数确定进风套安装的紧固件的尺寸。对于特殊的安装，比如方变圆，需要从供应商那里获得指导来确定安装方式。使用配套的密封条和其他硬件将方变圆安装在指定的位置上。
2. 对于单个进风装置，在进风套相对的位置安装盲板并密封。



WSO25-1型进风套安装示意图

电气接线 (WSO 20, 25-1和带风机的WSO 25-2, 25-3)



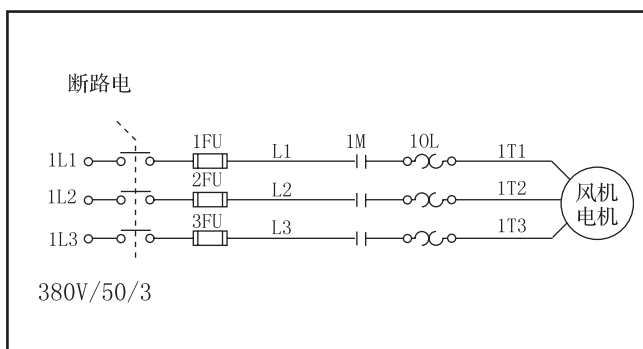
警告

必须由有资质的电工，遵照所有适用的国家和当地法律法规，进行电气系统的安装。

在进行维修或保养工作之前，必须关闭电源。

不能将设备安装在没有保护的并具有分类等级的危险环境中。

WSO油雾过滤器必须配备客户提供的带短路保护功能的隔离开关，接触器和过载保护器。按照电机启动器配线图完成油雾过滤器配线安装。



电机启动器配线图

电机启动控制箱

将电机启动控制箱安装在便于操作和维护的位置。在风机室的左侧钻取一个1/2英寸(13mm)的孔。需要时可使用电钻。

1. 通过使用控制箱中的配线图和电机配线图指导说明，将电机启动控制箱连接到风机电机上。

注意

如果设备配有可选的接线盒，应根据随接线盒一起提供的配线图，将电机启动器电线连接到接线盒内的接线柱上。

2. 启动风机电机然后关掉，检查旋转方向是否正确。参见电机安装板上的旋转方向箭头。

使用三相电源时，如果要改变风机的旋转方向：

在供电端切断电源，然后将电机启动器输出端上的任何两相交换，即可改变风机的转向。

3. 按国家和当地的相关电气规程将控制柜接地。



警告

禁止从风机出气口观察风机的旋转方向。

在检查风机旋转方向之前，先检查排气室内没有工具或杂物。

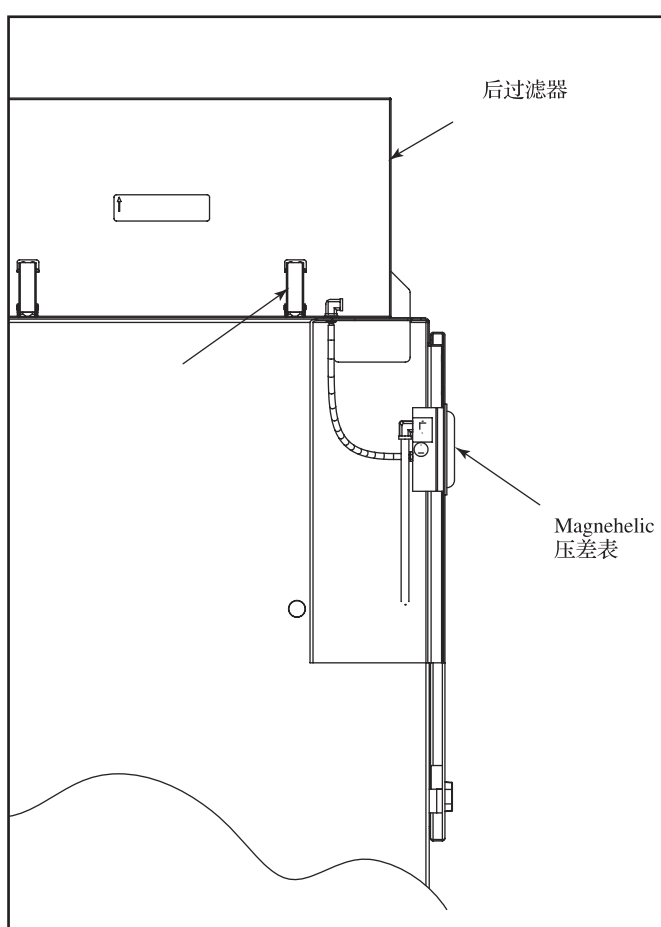
远离排气口，防止发生人员伤害。

可选配置

工厂已安装HEPA / 95% DOP过滤器

所有和WSO油雾过滤器一起订购的HEPA或 95% DOP 过滤器模块，都配备一个工厂安装的Magnehelic 或 Minihelic压差表，用来测量通过该过滤器的压差。

HEPA或 95% DOP后过滤器通过边侧安装的锁扣与WSO设备的顶部连接。



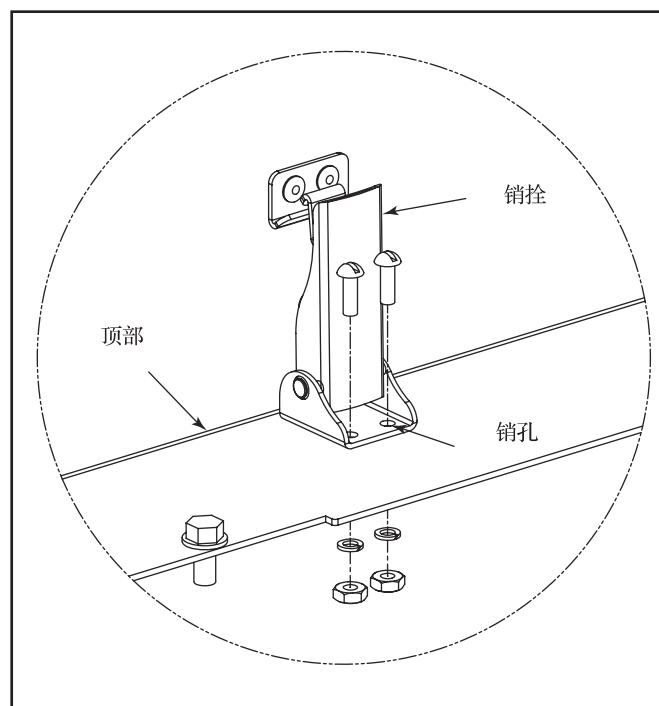
HEPA/95%DOP模块配置
Magnehelic压差表，安装在WSO25-1上

改装工具包的现场安装(WSO 20和25-1)

改装工具包适用于在已经运行的配有标准出风口的W-SO设备上加装HEPA或 95% DOP过滤器，该工具包包括：后过滤器，锁扣，五金件和压差表组件。

锁扣和后过滤器的安装

1. 将风机电机关闭，并切断总电源。
2. 卸下紧固螺栓，将排气栅格卸除。排气栅格无须重新进行安装。
3. 依照现有的锁扣在顶部确定定位孔。
4. 用提供的锁扣配套五金件，根据确定的定位孔草图对锁扣进行安装。
5. 将后过滤器置于排气出口的顶部，垫圈侧面朝下，并将锁扣扣紧。

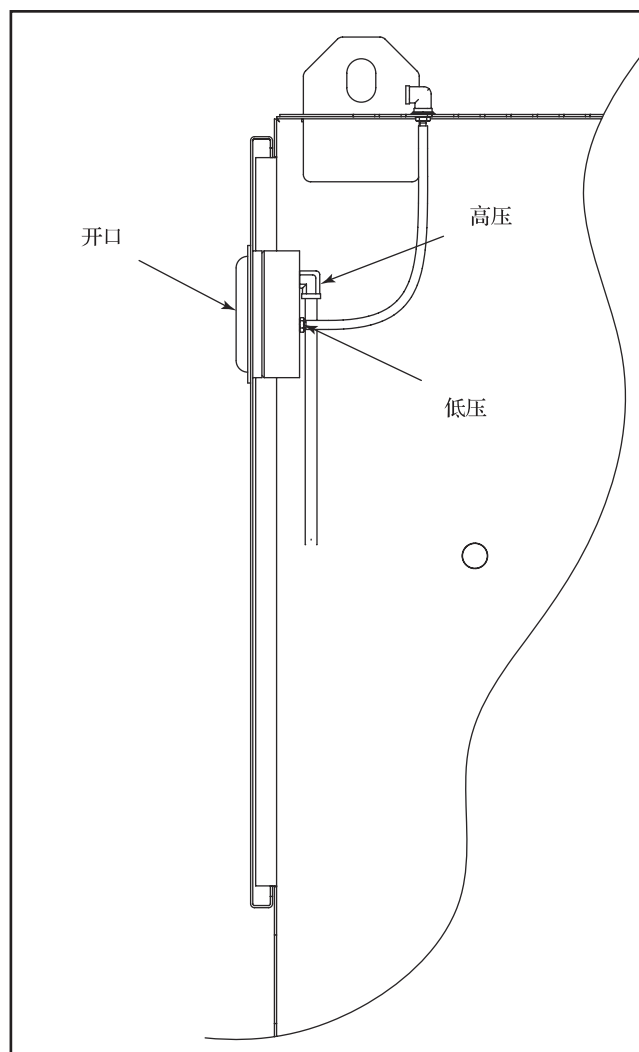


锁扣和后过滤器的安装

后过滤器压差表(Magnehelic或Minihelic)的安装(WSO 20和25-1)

Magnehelic和Minihelic压差表用于测量通过后过滤器的压差。

1. 在风机室顶部维修门左角处(WSO 25-1)或者箱体上(WSO 20)定位开孔
2. 从设备前部将开口移除。
3. 根据Magnehelic和Minihelic的安装图进行压差表的安装。



WSO 25-1后过滤器压差表示意图

Magnehelic压差表远程安装

Magnehelic压差表，用于测量干净空气室和含尘室的压差，能直观地指示是否需要更换滤芯。高压气管接头位于含尘室内，而低压气管接头位于干净空气室内。

1. 在设备附近选择检修方便，易于观察的位置进行安装。

如果设备在出厂前已经装配了气管接头，跳到第五步骤。

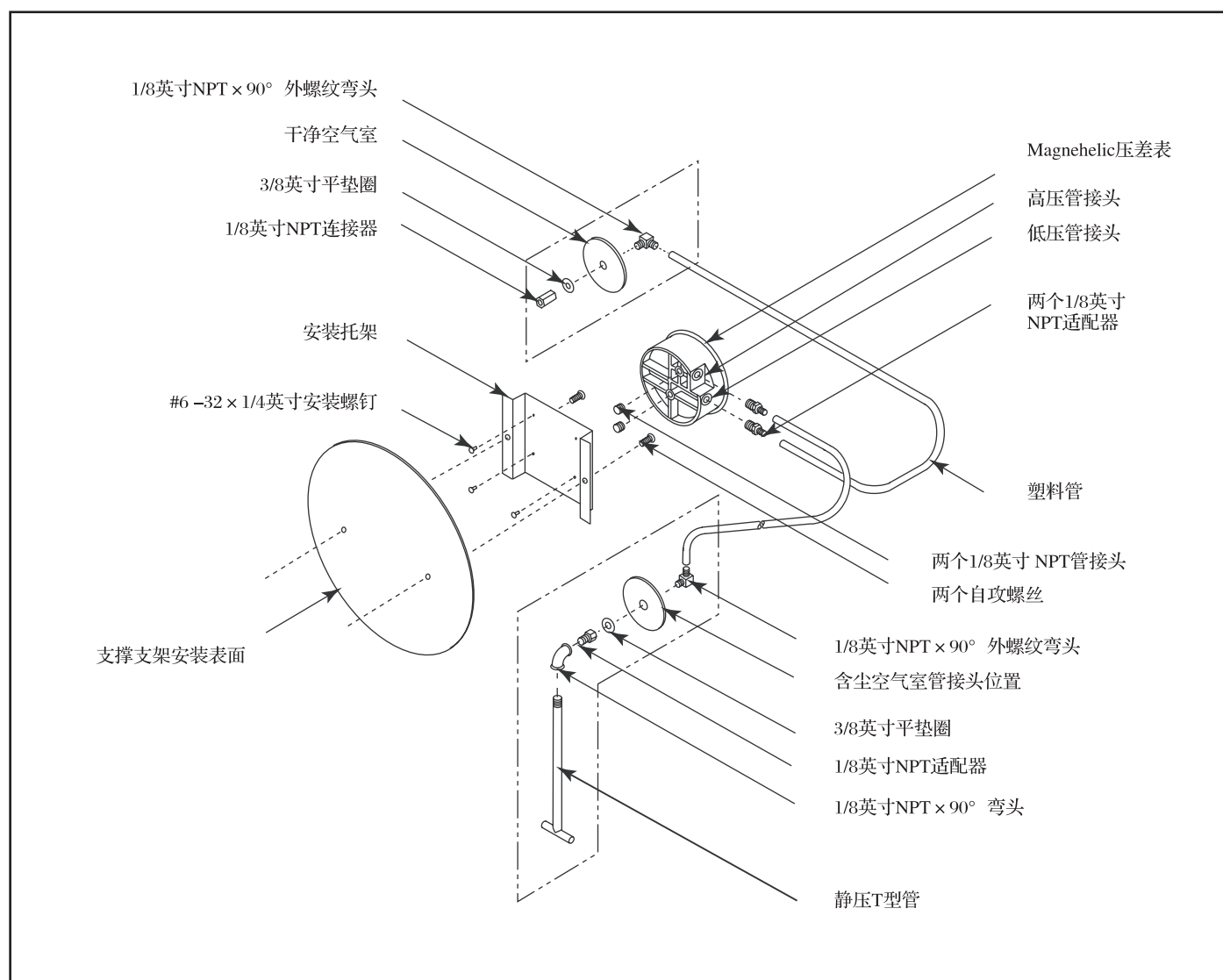


警告

为了避免燃烧发生，在钻孔之前，必须彻底地清除油雾过滤器内的冷却液或者其他材料。不按要求操作可能造成人员受伤或者财产损失。

2. 钻孔之前，在打开的干净空气压力室内放置一块阻燃的布料，防止钻孔碎片损坏设备。
3. 在含尘室的后面放置一块木头，防止过滤器被钻机损坏。使用直径0.406英寸(10mm)的钻头进行钻孔。
4. 在干净空气室的面板上安装气管接头。在含尘室内安装T形管接头。
5. 将两个配套的1/8英寸(3mm)(NPT)的管接头装入压差表后面的压力接口。将两个配套的1/8英寸(3mm)(NPT)的外丝适配器分别装入压差表的高压和低压接口。用三个#6-32×1/4英寸的螺钉将压差表固定在安装支架上。
6. 使用自攻螺钉将压差表和安装支架一起固定于支撑结构上。

7. 将配套的35英尺(约10米)的塑料管剪成两段。用一根将位于含尘室内的气管接头和压差表高压端口连接起来。用剩下的塑料管连接压差表低压端口和干净空气室的气管接头。需要更长的塑料管可向代理商订购。
8. 在厂家提供的操作维护手册的指导下，进行调零和维护。



Magnehelic压差表远程安装

调风门、消音器,TBI风机 (不带风机的WSO 25-2和25-3)

顶部安装

1. 按照先前的描述，安装风机和电机。
2. 使用配套的五金部件将调风门固定到风机出风口上。
3. 使用配套的螺栓，螺母，垫圈等将连接法兰固定到调风门上。
4. 在连接法兰上贴上密封条并将消音器固定到连接法兰上。拧紧所有的固定件。
5. 将消音器的支撑支架装配好，但不要拧紧固定件。

支撑支架，顶部安装

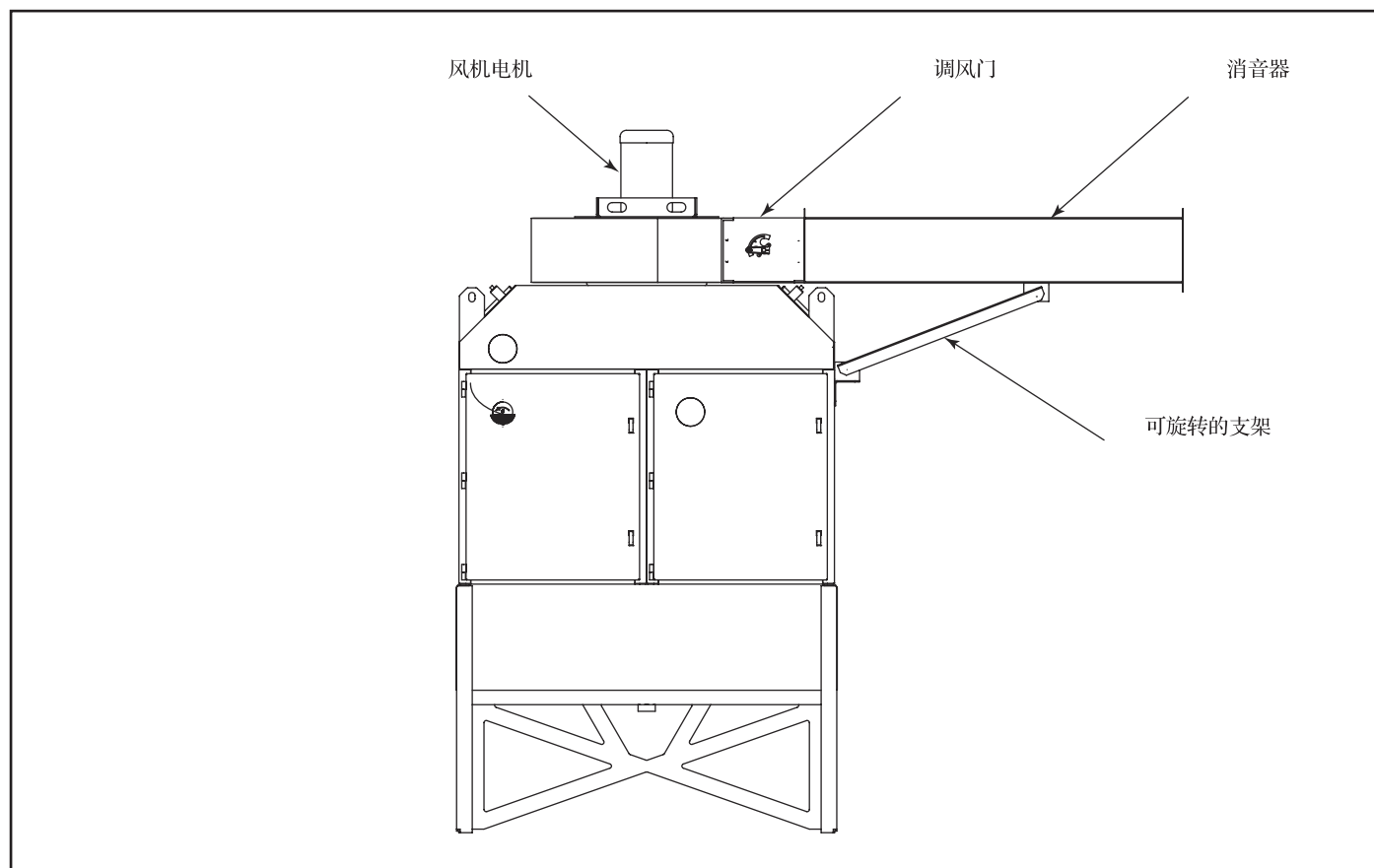
- a. 将可以旋转的支撑支架定位，使其延伸至距油雾过滤器至少30英寸(762mm)，并标记钻孔位置。



警告

为了避免燃烧发生，在钻孔之前，必须彻底地清除过滤器内的冷却液或者其他物质。不当操作可能造成人员受伤或者财产损坏。

- b. 使用直径0.339英寸(9mm)的钻头。
- c. 使用3/8英寸(10mm)螺栓固定支架。
- d. 如果消音器和调风门存在间隙，用配套的螺钉安装补偿板。



不带风机的WSO 25-2调风门和消音器顶部安装

消防喷淋系统的安装



警告

消防喷淋系统启动后会将大量的水喷洒于油雾过滤器内部。必须提供有效的排水装置。过多的水和附属部件的重量可导致支腿结构的坍塌。

WSO油雾过滤器可选装灭火消防喷淋系统。唐纳森Torit提供的消防喷淋系统需要20-60psig(1.4 – 4 kg/cm²)的水压，1英寸(25mm)进水管。水压为20-psig(1.4 kg/cm²)时，每个喷水头的喷水量为6.3加仑(23.8L)每分钟。

注意

在油雾过滤器上安装灭火消防装置时，需咨询当地相关管理部门。

WSO 20消防喷淋系统的安装

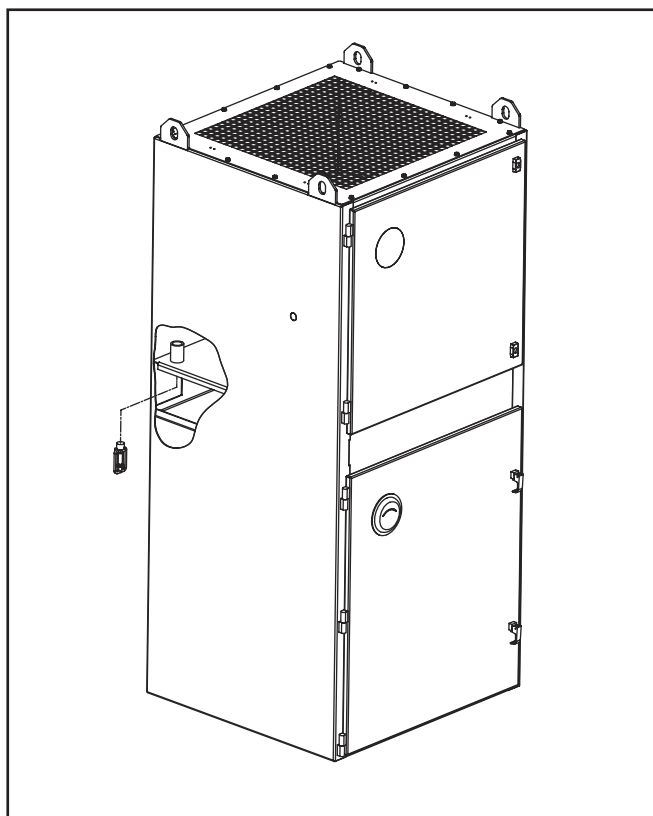
1. 打开前维修门,并卸除滤芯。
2. 找到位于含尘室后上方的1/2英寸管接。
3. 在消防喷淋器的连接螺纹处涂上管道密封胶。
4. 将消防喷淋器拧入1/2英寸管接内，并拧紧。



警告

每个消防喷淋器需要20-60psig(1.4 – 4 kg/cm²)的水压，1英寸进水管。

5. 重新装好滤芯,并关紧前维修门。
6. 在设备外后部找到1/2英寸管接。
7. 移除1/2英寸管接上的管塞。
8. 将供水管连接到1/2英寸管接上。



**WSO25-1消防喷淋系统安装
(风机室)示意图**

WSO 25-1消防喷淋系统的安装

1. 打开顶部和底部的维修门，卸除滤芯。
2. 移除消防喷淋器上的1/2英寸管塞。
3. 在消防喷淋器上的螺纹处涂上管道密封胶。
4. 将消防喷淋器拧入1/2英寸管接内，并拧紧。这样，如图所示，消防喷淋器位于滤芯的上方。

**警告**

每个消防喷淋器需要20-60psi(1.4 - 4kg/cm²)的水压，1英寸进水管。

5. 移走顶部的出风板。

**警告**

为了避免燃烧发生，在钻孔之前，必须彻底地清除过滤器内的冷却液或者其他物质。不当操作可能造成人员受伤或者财产损失。

6. 在出风板上钻一个进水孔，靠近HEPA或95% DOP过滤器（如有安装）。
7. 重新安装好顶部的出风板，并将供水管垂直地安装于1/2英寸管接上。

WSO 25-2和25-3消防喷淋系统的安装

1. 移走干净空气室的维修门。
2. 在干净空气室的斜角面找到1/2英寸管接。
3. 在消防喷淋器的连接螺纹处涂上管道密封胶。
4. 将消防喷淋器拧入1/2英寸管接，然后拧紧。

**警告**

每个消防喷淋器需要20-60psi(1.4 - 4kg/cm²)的水压，1英寸进水管。

5. 重新安装好维修门。
6. 在设备的外后部找到1/2英寸管接。
7. 移除管接上的1/2英寸管塞。
8. 将供水管连接到1/2英寸管接上。

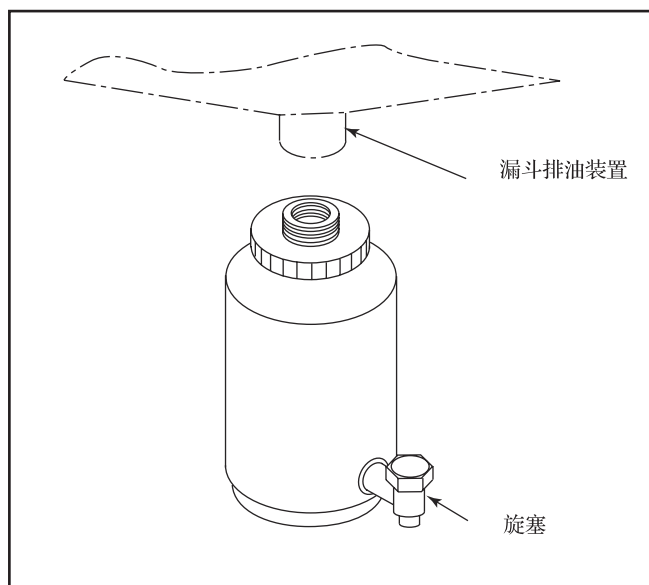
排油收集容器

可选装的排油收集容器适用于液体收集量小且需要定期维护的情况。如果没有将收集桶中的液体排空，将导致液体从入口处溢流。

1. 在设备安装过程中或者在设备安装完毕准备作业之前，进行排油收集容器的安装。
2. 设备停机。
3. 将容器从盖子上旋开，将其移除。对容器及旋塞进行清洗，然后重新安装。

注意

在重新启动油雾过滤器之前，关闭旋塞。



排油收集容器

初次启动前的检查

1. 检查电气系统连接是否正确，是否牢固。
2. 检查并移除设备入口和出口内或附近所有活动部件。
3. 检查并确保所有远程控制装置连接到控制系统上，且所有维修开关都处于关闭位置。
4. 检查并确保所有选装附件安装牢固合理。
5. 检查并确保所有过滤器都已安装恰当，且所有过滤器维修门都已关闭，锁好。
6. 检查并确保漏斗泄料口处于打开位置，排油收集容器完好密封（如果使用）。
7. 如果配有P型排油器，应将其注满，或者将排油收集容器上的旋塞阀关闭（如果使用）。
8. 接通总电源。
9. 启动风机电机然后将其关闭，根据电机安装板上的旋转箭头检查风机的旋转方向是否正确。



警告

禁止从风机出气口观察风机的旋转方向。

检查风机旋转方向之前，先检查排气室内没有工具或碎片。

远离排气口，防止发生人员伤害

禁止在没有配备合适的唐纳森滤芯的情况下运行。

使用三相电源时，如果要改变风机旋转方向：

关闭总电源，切断电流，然后将风机电机启动器输出端上的任何两相电源线进行交换，即可改变风机旋转方向。

10. 通过调节风机排风口的调风门（如果配备）来调节风量。

注意

风量过大可能缩短滤芯的使用寿命，导致电气系统故障以及风机电机故障。

维修信息



警告

在进行维修和维护工作之前应关闭总电源。

运行检查表

1. 监控油雾过滤器整体性能状态。
2. 监控排气情况。排气口在滤芯使用寿命内应保持外观清洁。如果有看得见的泄漏情况，应检查过滤器的垫条密封是否良好。
3. 检查漏斗排油。如果排油速度减慢或者停止排油，应检查漏斗是否有阻塞，如果必要，进行清洁，疏通。
4. 检查并确保P型排油器处于注满状态。如果液位较低或干涸，应重新注满。
5. 通过使用合适的压差表来监控滤芯和后过滤器（如果配备）的压差。参见过滤器的清洗和更换部分。
6. 当属于典型安装时，唐纳森公司建议在压差表的指针处于红色区域的一半位置时，应更换滤芯。

注意

禁止清洁或清洗滤芯。只能对其进行更换。

禁止在没有预过滤件或滤芯的情况下进行操作。否则将严重缩短后过滤器的使用寿命。

预过滤件的清洗和安装

通过底部的维修门将预过滤件从设备中取出。在一个合适的废弃容器的上方轻轻敲打预过滤件，对其进行清洁。如果需要更进一步的清洁，将其置于一个合适的水箱中进行清洗。将其浸泡于合适的水箱中，对其进行冲洗，待干燥后重新安装到设备上。

注意

由于温度承受能力的限制，不得对带有聚丙烯材料的预过滤件进行高温，蒸汽清洗。

禁止在没有预过滤件的情况下进行操作WSO油雾过滤器。否则将严重缩短滤芯的使用寿命。



警告

当移除脏物料和预过滤件时，应使用恰当的安全和保护装置。

脏的预过滤件可能远重于它们看上去的样子。

移除预过滤件时应特别小心，避免人员伤害。

禁止跌落预过滤件。

滤芯的更换

注意

在设备气流关闭以后，应使粘满油雾的滤芯在被移除之前向入口室内排油至少15分钟。

1. 将滤芯回转杆拉低至水平位置，然后取出滤芯，并恰当处理所收集的油液。

注意

将一个大的塑料袋置于用过的滤芯的顶部，以方便更换清洁的滤芯。在塑料袋从滤芯底部提起时，可向前倾斜滤芯并将其从设备中移除。

2. 将新的滤芯放置于滤芯固定台上，贴有垫圈的面朝上。将滤芯推到设备中，使之处于所能推进的最大限度。

注意

必须对滤芯进行更换，禁止清洗。

3. 将滤芯回转杆提起，并关闭维修门。



警告

粘满油雾的滤芯的重量可超过40磅(18kg)。提起滤芯时应适当小心，否则会有人员伤害的危险。



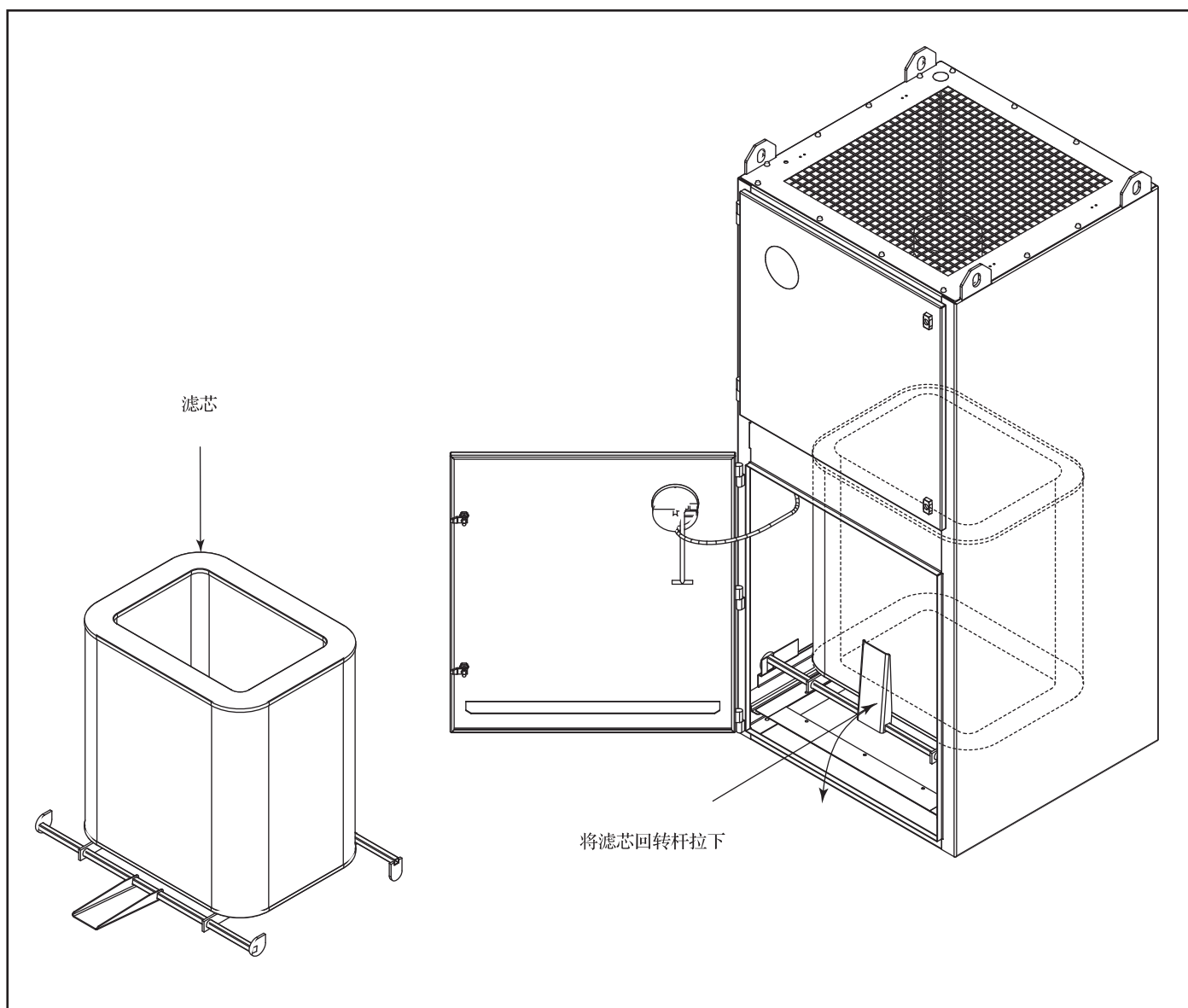
警告

当移除脏物料和滤芯时，应使用恰当的安全和保护装置。

脏的滤芯可能远重于它们看上去的样子。

移除滤芯时应特别小心，避免人员伤害。

禁止跌落滤芯。

**WSO 25-1滤芯更换示意图**

后过滤器的更换(WSO 20和25-1)

注意

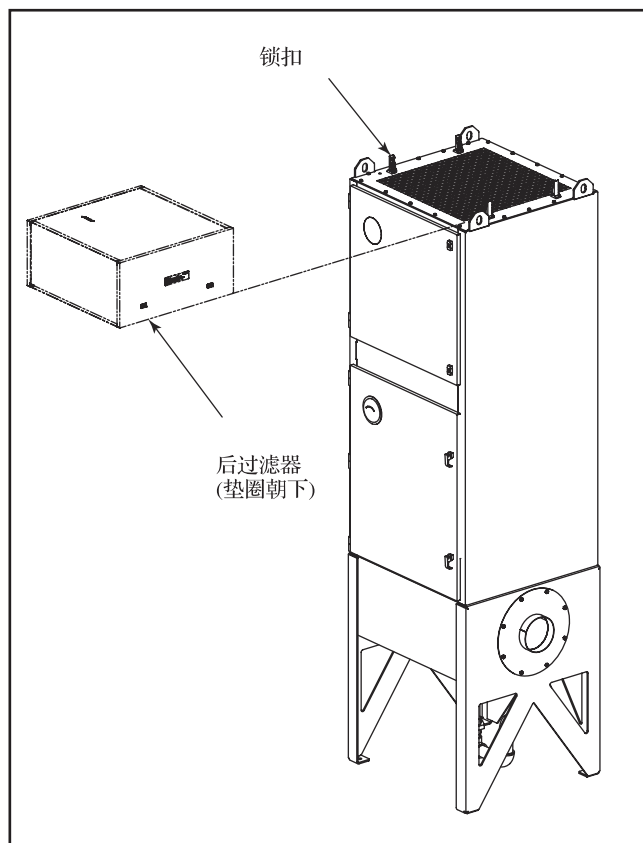
后过滤器只能更换，禁止清洗。

1. 松开设备顶部后过滤器的锁扣。
2. 将后过滤器移除，并妥善处理所收集的油液。

注意

脏的后过滤器可能远重于它们看上去的样子。在将后过滤器从设备中拉出时，应提供一个支撑平台或者由两个人（一边一个）来完成。

3. 安装更换的后过滤器，垫圈侧朝下。
4. 用锁扣将新的后过滤器固定在适当的位置。



WSO25-1后过滤器更换示意图

后过滤器的更换(WSO 25-2和25-3)

注意

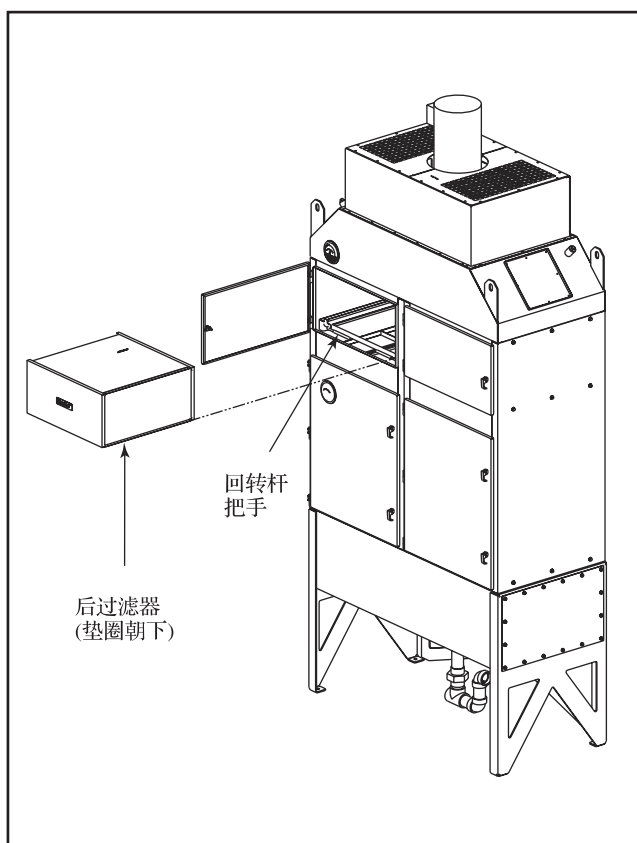
后过滤器只能更换，禁止清洗。

1. 打开后过滤器的维修门，放倒回转杆后松开滤芯。
2. 将后过滤器移除，并妥善处理所收集的油液。

注意

脏的后过滤器可能远重于它们看上去的样子。在将后过滤器从设备中拉出时，应提供一个支撑平台或者由两个人（一边一个）来完成。

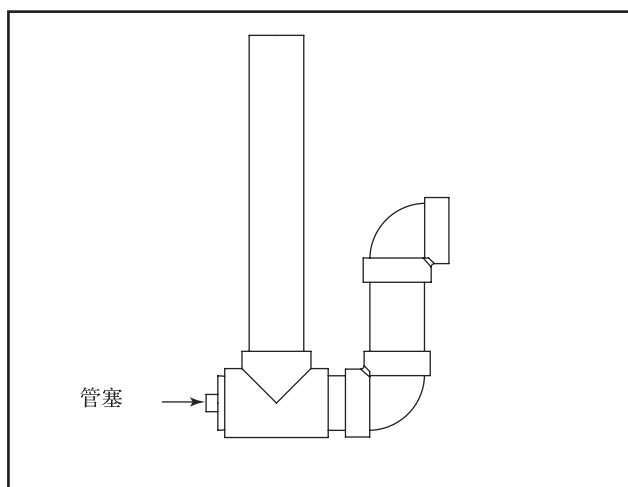
3. 安装更换的后过滤器，垫圈侧朝下。
4. 提起回转杆将滤芯固定在适当的位置。



WSO25-2后过滤器更换示意图

P型排油器的维修

1. 将一个合适的容器置于P型排油器之下，关闭油雾过滤器，然后移除管塞。
2. 使液体和颗粒排出。
3. 使用螺纹密封剂，重新安装管塞。
4. 在重新启动油雾过滤器前，将P型排油器重新注满合适的液体。



P型排油器

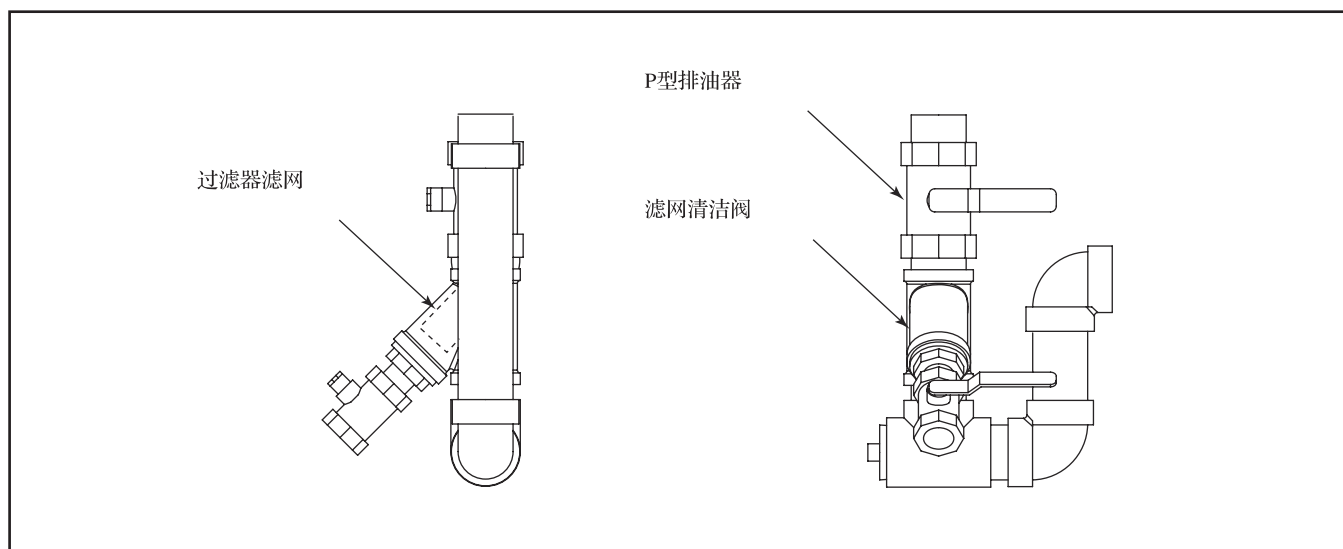
带Y型过滤器的P型排油器，滤网清洁和移除

1. 在滤网清洁阀下放置一个合适的容器，关闭油雾过滤器，并关闭P型排油器阀，然后打开滤网清洁阀。
2. 使液体和颗粒排出。
3. 在清洁阀打开状态下，慢慢的打开P型排油器阀。这样便可以使滞留在漏斗中的液体排出。

注意

可能会有大量的流体滞留在漏斗内，并超出了容器的容量。要慢慢地打开P型排油器。

4. 关闭P型排油器的阀。
5. 旋开滤网盖，并将滤网拉出。
6. 清洁滤网以及Y型过滤器的内部，然后重新组装，在将滤网安装回设备内时要耐心仔细。
7. 关闭清洁阀。
8. 打开P型排油器的阀。
9. 在重新启动油雾过滤器之前，将P型排油器重新注满合适的流体。



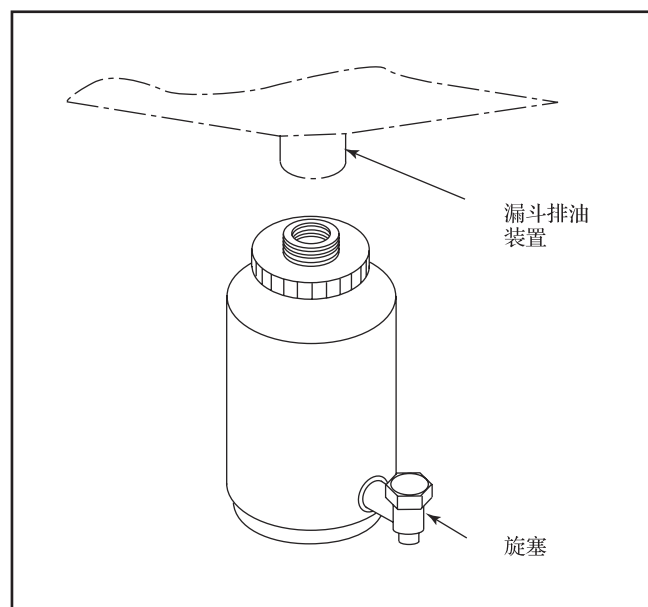
P型排油器带Y型过滤器

排油收集容器

1. 关闭设备。
2. 相对盖子反向旋转容器，将其移除。清洗容器及旋塞，然后重新安装。

注意

在重新启动油雾过滤器之前关闭旋塞。



排油收集容器

故障与排除

问题	可能原因	解决办法
风机和电机不能启动	电机接线规格不对	按照国家和地方规范，采用适当截面导线重新接线。
	接线不正确	检查和修正电机内部接线，以确保与现场电压恰当连接，请参考电机制造厂电机接线图，并遵循国家电气规范。
	现组的接线与现场电压不符合	校正接线以适应输入电压
	输入电路电压下降	检查电机输入线路上的所有接头上的电压。
	供电线路中断	检查供电线路是否为合适的电压。 检查保险丝或断路器是否故障。必要时进行更换。
	过载继电器跳闸	复位，检查电机电流。
	热保护过载或组件故障	必要时更换
风机和电机能启动，但是不能持续运转	电机启动器的热敏元件安装不当	检查电机热敏元件是否合适，必要时进行更换。
	维修门打开或没有关紧	关闭并关紧维修门
	电气电路过载	检查供电电路是否有足够的功率运行所有的设备。
清洁空气出口排油雾	滤芯安装不正确	参见滤芯维修部分
	滤芯损坏，端盖有凹陷，垫圈损坏或褶皱滤料上有洞。	如果必要，更换滤芯。只允许使用唐纳森原厂更换件。参见滤芯维修部分。

问题	可能原因	解决办法
进口处泄露	P型排油器阻塞	清洁P型排油器。参见P型排油器维修部分。
	排油收集容器阻塞或容器已满	将排油收集容器移除，并对其进行清洁或排空。
风量不足	风机反向旋转	向下看风机电机时，正确的旋转为顺时针方向。参见初次启动检查部分。
	维修门打开或没有关紧	检查并确保所有维修门关紧关牢。
	风机排风口阻塞	检查风机排风口有无障碍物。清除物料和碎片。
	预过滤件阻塞	拆下并清洗或更换。
	滤芯需要更换	移除并使用唐纳森专用更换滤芯进行更换。参见滤芯的更换部分。
	高效过滤器阻塞	移除并更换。参见高效过滤器的更换部分。
漏斗排放不畅	漏斗滤网阻塞	移除并清洗漏斗滤网。
	P型排油器阻塞	清洗P型排油器。参见P型排油器的维修部分。
油液从过滤器大门处泄漏	P型排油器阻塞	清洗P型排油器。参见P型排油器的维修部分。
	排油收集容器阻塞或已满	将排油收集容器移除，并对其进行清洁或排空。

维修记录

[illegible]

常用单位换算表

长度单位换算表/Linear Measure

米 m	厘米 cm	毫米 mm	英寸 in	英尺 ft
1	100	1000	39.37	3.2808
0.01	1	10	0.3937	0.0328
0.001	0.1	1	0.0393	0.0032
0.0254	2.54	25.4	1	0.0833
0.3048	30.48	304.801	12	1

面积单位换算表/Area Measure

平方米 m ²	平方厘米 cm ²	平方毫米 mm ²	平方英寸 in ²	平方英尺 ft ²
1	10 ⁴	10 ⁶	1550.0031	10.7639
10 ⁻⁴	1	100	0.1550	0.001076
10 ⁻⁶	0.01	1	0.00155	1.08x10 ⁻⁵
0.000645	6.4516	645.16	1	0.00694
0.0929	929.0304	92903	144	1

重量单位换算表/Weights Measure

公斤 kg	克 g	毫克 mg	磅 lb	格令 gr	盎司 oz
1	1000	10 ⁶	2.2046	1.54x10 ⁴	35.2739
0.001	1	1000	0.0022	15.4323	0.03527
10 ⁻⁶	0.001	1	2.2x10 ⁻⁶	0.0154	3.527x10 ⁻⁵
0.4535	453.5923	4.536x10 ⁵	1	7000	16
6.48x10 ⁻⁵	0.0648	64.7989	1.429x10 ⁻⁴	1	0.002285
0.0283	28.35	2.83x10 ⁴	0.0625	437.5	1

体积单位换算表/Volume Measure

立方米 m ³	立方厘米 cm ³	立方毫米 mm ³	立方英寸 in ³	立方英尺 ft ³	英制加仑 gal	美制加仑 gal
1	10 ⁶	10 ⁹	6.1x10 ⁴	35.3147	219.97	264.172
10 ⁻⁶	1	1000	0.0610	3.53x10 ⁻⁵	2.2x10 ⁻⁴	2.642x10 ⁻⁴
10 ⁻⁹	0.001	1	6.102x10 ⁻⁵	3.53x10 ⁻⁸	2.199x10 ⁻⁷	2.641x10 ⁻⁷
1.64x10 ⁻⁵	16.387	1.638x10 ⁴	1	5.787x10 ⁻⁴	0.0036	0.004329
0.0283	2.831x10 ⁴	2.831x10 ⁷	1728	1	6.229	7.4805
4.55x10 ⁻³	4546	4.55x10 ⁶	277.4194	0.1605	1	1.2009
0.00379	3785.41	3.785x10 ⁶	231	0.1337	0.833	1

温度单位换算表/Temperature Measure

摄氏度 (°C) = (华氏度 - 32) ÷ 1.8
华氏度 (°F) = 32 + 摄氏度 × 1.8
开氏度 (K) = 273.15 + 摄氏度
列氏度 (°Re) = 摄氏度 / 1.25
兰氏度 (°R) = (摄氏度 + 273.15) × 9/5

速度单位换算表/Velocity Measure

米每小时 m/h	米每分钟 m/min	英寸每分钟 in/min	英尺每分钟 ft/min
1	0.0167	0.6561	0.05468
60	1	39.37	3.2808
1.524	0.0253	1	0.0833
18.288	0.3048	12	1

风量单位换算表/Air volume Measure

立方米每秒 CMS	立方米每分 CMM	立方米每小时 CMH	立方英尺每秒 CFS	立方英尺每分 CFM	立方英尺每小时 CFH	公升每秒 L/S	公升每分 L/m
1	60	3600	35.3	2118	127080	1000	60000
0.0167	1	60	0.588	35.3	2118	16.7	1000
2.77x10 ⁻⁴	0.0167	1	0.0098	0.589	35.3	0.277	16.7
0.0283	1.699	101.94	1	60	3600	28.3	1699
4.7x10 ⁻⁴	0.0283	1.698	0.167	1	60	0.47	28.3
7.86x10 ⁻⁶	4.71x10 ⁻⁴	0.0283	2.77x10 ⁻⁴	0.0167	1	0.0078	0.471
0.001	0.06	3.6	0.0353	2.118	127.08	1	60
1.67x10 ⁻⁵	0.001	0.06	5.88x10 ⁻⁴	0.0353	2.118	0.0167	1

功率单位换算表/Power Measure

瓦 w	千瓦 kw	英制马力 HP	公制马力 PS	公斤·米每秒 kg·m/s	千卡每秒 kcal/s	英尺·磅每秒 ft·lb/s	焦耳每秒 J/s	牛顿·米每秒 N·m/s
1	0.001	0.0013	0.00136	0.102	2.39x10 ⁻⁴	0.7376	1	1
1000	1	1.34	1.36	102	0.239	737.6	1000	1000
745.7	0.7457	1	1.014	76.06	0.1782	550	745.7	745.7
735.3	0.7353	0.986	1	75	0.1757	542.48	735.3	735.3
9.8	0.0098	0.0131	0.0133	1	0.00234	7.231	9.8	9.8
4184.1	4.1868	5.61	5.69	426.7782	1	3086.192	4184.1	4184.1
1.3557	0.00136	0.001818	0.00184	0.1383	3.24x10 ⁻⁴	1	1.3557	1.3557

压力单位换算表/Pressure Measure

帕 Pa(N/m²)	千克力每平方 厘米Kgf/cm²	巴 bar	毫巴 mbar	标准大气压 atm	托(毫米汞柱) torr=mmHg	英寸水柱 inH₂O	毫米水柱 mmH₂O	磅每平方英寸 PSI (lb/in²)
1	1.02x10 ⁻⁵	10 ⁻⁵	0.01	9.87x10 ⁻⁶	7.5x10 ⁻³	4.01x10 ⁻³	0.1019	1.45x10 ⁻⁴
9.8x10 ⁴	1	0.98	980.67	0.967	735.56	393	10 ⁴	14.2
10 ⁵	1.02	1	1000	0.987	750.06	401	10197.2	14.5
100	1.02x10 ⁻³	0.001	1	9.87x10 ⁻⁴	0.75	0.401	10.1972	1.45x10 ⁻²
101325	1.03	1.01	1013.25	1	760	406	10332.3	14.7
133.32	1.36x10 ⁻³	1.33x10 ⁻³	1.33	1.32x10 ⁻³	1	0.535	13.595	1.93x10 ⁻²
249.09	2.54x10 ⁻³	2.49x10 ⁻³	2.49	2.46x10 ⁻³	1.87	1	25.4	3.61x10 ⁻²
9.8066	10 ⁻⁴	9.81x10 ⁻⁵	0.098	9.68x10 ⁻⁵	0.0735	0.0393	1	0.0014
6895	7.03x10 ⁻²	6.9x10 ⁻²	68.95	6.81x10 ⁻²	51.715	27.6	703.08	1

Torit® 的过滤器和备件

Torit® 除尘器和过滤器要合而为一，才能达到更佳效果。所以不要受误导，认为所有的过滤器和其它备件都一样。为了确保你的除尘设备与系统的更佳效率和性能，请认准带有Torit®制造商标的备件，只使用原装的过滤筒、布袋及过滤元件。

另外，我们也有广大的备件销售和服务网络，因此在当地欲订购原装的Torit®配件便很容易也有方便。所有原装的备件可确保您的Torit®除尘系统以更佳的性能运行。

订货请致电：400-820-1038



Donaldson
FILTRATION SOLUTIONS

总部

美国唐纳森

地址：1400 West 94th Street,
Minneapolis, Mn 55440-1299

工厂

唐纳森（无锡）过滤器有限公司

地址：江苏省无锡新加坡工业园新都
路16号

唐纳森（中国）贸易有限公司

地址：上海市蒙自路763号
丰盛创建大厦1座15楼

电话：(021)2313-7000

传真：(021)5425-3505

电邮：info.cn@donaldson.com



唐纳森中国