

Donaldson  
Torit®

## Rugged Pleat袋式除尘器

全焊接

70、92、136、156、200和272RP型

66、86、132、150、188和258RPH型

### 安装和操作手册

安装、操作和维护说明



本手册列出了与工人安全相关的特定注意事项。危险警示标志表示本手册中与安全相关的说明和警告。在阅读并理解本手册中的说明、注意事项和警告之前，请勿对本除尘器进行安装、操作或维护。

中文  
主要语言

IOM AK0039498 (CN)  
修订 版本0

## 重要提示

本手册旨在为安装、操作和维护所购买的除尘器提供帮助。本手册列出了与工人安全相关的特定注意事项，因此请在对本除尘器进行安装、操作或维护之前阅读本手册。业主有责任确保安装人员、操作人员和维修人员能够使用本手册。本手册为业主的财产，应在安装完成后与除尘器存放在一起。在阅读并理解安装和操作手册中的说明和警告之前，请勿操作本除尘器。

如需本手册的更多副本，请联系唐纳森Torit销售代表。



安全警示符号表示如果不避免则可能会导致死亡或严重伤害的危险情况。请遵守此符号后的所有安全信息，以免造成伤害或死亡。相关文本消息对可能的危害进行了说明。

### 注意

注意符号表示预计不会造成人身伤害、但如果不避免则可能会导致设备损坏的潜在情况或做法。

## 目录

<b>重要提示</b> .....	i
<b>1 安全信息</b> .....	1
<b>2 产品描述</b> .....	3
等级和规格信息 .....	3
标准设备 .....	4
选项和配件 .....	7
<b>3 操作</b> .....	9
典型除尘器运行顺序 .....	11
<b>4 产品维护</b> .....	12
替换滤芯 .....	13
故障排除 .....	17
<b>附录A – 安装</b> .....	19
安装 .....	20
位置和场地选择 .....	20
临时锚固螺栓建议 .....	20
吊装信息 .....	21
典型吊装指南 .....	22
进风口安装 .....	22
高位进风口安装 .....	22
平台和梯子安装 .....	23
清洁机构的组装和调整 .....	24
容积泵 .....	26
电气接线 .....	27
Perfect Pulse PLC电控箱安装 .....	27
滤芯安装 .....	30
脉冲校准 .....	33
选项和附件 .....	34
压缩空气组件 .....	34
Magnehelic®压差表 .....	35
泄爆片 .....	36
消防喷淋接头 .....	36
溢流阀 .....	36
启动/调试 .....	37
拆除除尘器 .....	38
产品信息 .....	39
维修记录 .....	39
<b>常用单位换算表</b> .....	40

Magnehelic®是Dwyer Instruments, Inc.的注册商标。

1

## 安全信息



除尘器和/或粉尘控制系统操作不当可能会造成工作区域或设施内发生可能会导致严重人身伤害、产品损坏或财产损失的情况。所有除尘设备只能用于预期用途，并应根据其预期用途适当选择和确定规格。

业主/营运者对确定和解决工艺流程中的潜在危害方面负有重要责任。如果工艺流程中存在处理可燃粉尘的可能性，则业主/营运者应将燃烧危害纳入其风险管理活动中，并应遵守与可燃粉尘相关的适用规程和标准。

电气安装必须由有合格资质电工执行。

本设备并非设计用于支撑现场管道或电气服务。必须对所有管道或电气服务给予充分支撑，以防止人身伤害和/或财产损失。

选址必须考虑风、地震带和其他荷载情况。

设备的峰值声压可能会超过80 dB(A)。选择除尘器位置时应考虑噪音水平。

大多数粉尘均会对安全和健康造成危害，需要采取预防措施。佩戴适用于粉尘类型的眼部、呼吸、头部和其他防护装备。

有些组件可能比看起来要重。使用适当的提升方法，避免造成人身伤害和/或财产损失。

## 可燃粉尘危害

除其他考虑因素之外，现行NFPA标准还要求其工艺流程涉及潜在可燃物料的业主进行最新粉尘危害分析，作为其工艺流程危害缓解策略的基础。缓解措施可能包括但不限于：

- 防止任何火源进入任何除尘设备内。
- 选择和实施适用于其工艺流程中所存在风险的火灾和爆炸缓解、抑制和隔离策略。
- 制定和执行旨在维持安全操作条件的工作规范，并确保可燃粉尘不会在其工厂或流程设备中积聚。

唐纳森设计、制造和销售适用于多种应用的工业空气过滤产品。某些应用可能包括存在固有火灾和爆炸危害的工艺流程或材料。唐纳森并非火灾、火花或爆炸探测、抑制或控制方面的专家或经认证的顾问。唐纳森不提供与工艺流程或粉尘危害分析或规程和标准合规相关的工程咨询服务。遵守适用的规程和标准以及管理与流程或材料相关的风险仍是业主/操作人员的责任。唐纳森可向与检测和/或减少火花、火灾和/或爆炸相关的顾问、设备或服务的供应商提供推荐，但唐纳森对任何此等推荐均不承担责任，对特定安装或应用的缓解策略或产品的适用性也不承担任何责任。业主应基于其所执行的粉尘危害/工艺流程危害分析的结果对除尘器和风险缓解策略进行最终选择。尽管与除尘器供应商尽早接触可对各种产品的可用性和功能提供有益见解，但在作出实际产品和缓解策略选择之前，业主应咨询可燃粉尘专家和/或工艺流程安全专家。

唐纳森建议所有工业空气过滤系统的设计均应由负责系统设计完整性的专家顾问进行审查和批准，并且符合适用的规程和标准。业主有责任了解其工艺流程中的风险，并根据所有适用法律、法规和标准（包括NFPA发布的法律、法规和标准）来缓解这些风险。唐纳森还建议评估、制定和遵循适当的维护、保管程序和工作实践，以确保任何工业空气过滤产品均处于安全运行状态。

唐纳森无法控制的诸多因素均会影响唐纳森产品在特定应用中的使用和性能，包括产品的使用条件。由于只有业主/营运者才能掌握和控制这些因素，业主/营运者需对产品进行评估，以确定唐纳森产品是否适用于特定用途以及是否适合业主/营运者的应用。所有产品、产品规格和数据（气流、容量、尺寸或可用性）如有更改，恕不另行通知，并且可能因地区或国家而异。

## 2 产品描述

Rugged Pleat (RP)袋式除尘器是一款配有褶式滤筒、可连续工作的除尘器，设计用于高粉尘浓度应用。连续工作意味着可对滤芯进行在线脉冲喷吹，而不会中断通过除尘器的气流。清洁系统逻辑监测反吹臂位置，确保将脉冲直接输送到滤芯的中心线上，从而优化清洁效果，每四分钟对所有滤芯进行一次清洁。

圆柱形除尘器外壳采用的是全焊接结构，其标准尺寸使用了70到272个滤芯并配有60英寸褶式滤筒，有各种滤材类型可供选择。除尘器外壳设计可包括SuperSep™ 除尘器主体下部进风口或除尘器主体上部高位进风口，高位进风口带可更换的耐磨支架。

SuperSep™ 进风口通常用于重型非磨削粉尘处理应用。这些类型的进风口可将大部分含尘空气中的粉尘进行旋风预分离。较重粉尘颗粒向下进入灰斗，而较轻粉尘颗粒通过导流板，导流板将气流和所夹带的粉尘均匀地分布在滤芯上，进行最终分离。

除尘器主体上部高位进风口通常用于磨削粉尘处理应用。这种类型的进风口位于花板下方的滤芯区域外壳部分，将含尘气流中的粉尘颗粒引导至可更换的碰撞区，然后向下围绕在滤芯周围并进入灰斗。这种气流路径可减少磨损和辅助清洁系统，其所支持的气流模式有助于通过脉冲将粉尘从滤芯上去除并向下落入灰斗中。进风口处的挡板可防止粉尘直接磨损滤芯主体。

RP袋式除尘器标配人可进入式洁净空气室（CAP）。维护人员可在此洁净空气室内更换滤芯、脉冲和驱动组件。通过可选的梯子和平台系统可进入洁净空气室。

### 预期用途

RP袋式除尘器是木材加工、谷物加工和矿业应用的理想选择，可高效处理大风量、粉尘浓度高的应用。其他应用包括水泥、化工和食品加工应用。

RP袋式除尘器通常用于风量范围在10000-55000立方英尺/分钟的应用。

RP选型适用于具有以下任何条件或要求的低风量应用：

- 高粉尘浓度
- 无压缩空气可用
- 出于卫生原因需要圆形除尘器
- 高压或真空要求
- 要求使用单一卸灰灰斗。

涉及高温、湿度或气流化学的操作可能需要定制除尘器设计选项。如需设计帮助，请联系唐纳森Torit。

### 等级和规格信息

一般等级和规格信息见除尘器随附的产品资料，或在唐纳森网站上找到。关于除尘器的具体负载值，请参阅除尘器随附的规格图纸。

## 标准设备

可将全焊接除尘器从卡车上吊起放置到准备好的场地。

## 平台和梯子

可借助通往平台和检修门的梯子进入洁净空气室进行维护，例如更换滤芯、对脉冲反吹臂和驱动及脉冲系统执行机械维护工作，以及对脉冲系统执行电气维护工作。

## 灰斗检修盖

拆下检修盖后，可进入脏空气室（DAP）。

## SuperSep™进风口

脏空气进入脏空气室的切向进气口。进风口组件的各种功能通过旋风分离作用和挡板促使粉尘掉落，从而减少粉尘积聚到滤芯上，进风口上方的导流板减少空气自旋或旋转，从而改善含尘空气分布到滤芯的情况。

## 高位进风口

专为磨削粉尘设计的非旋风式进气口。

## 出风口

位于洁净空气室上，洁净空气从这里离开除尘器并通常被输送至风机。

## 灰斗出口

灰斗出口是脏空气室上的单一出口，分离出来的粉尘从这里离开除尘器并进行输送，以便通过灰桶、气力输送机、螺旋输送机或其他方式进行处置。通常使用旋转卸灰阀将除尘系统与粉尘处置系统进行隔离。

## 灰斗转换法兰

从典型出口转换到唐纳森或其他制造商提供的各种可选配的粉尘处置装置。

## 除尘器主体

脏空气室和洁净空气室的组合即为整个除尘器主体。

## 支腿组件

支腿结构用于支撑除尘器主体，其高度可适应各种粉尘处置装置和系统，可根据客户需求进行配置。

## 容积泵

容积泵通常以7.5 psig的压力向脉冲系统供应空气。脉冲系统使用容积泵可降低压缩空气成本，并减少与远程供应压缩空气露点相关的问题和供应问题。

## 洁净空气室（CAP）

含尘空气经过滤芯过滤，干净空气进入洁净空气室，然后流向出风口。

## 清洁系统

带旋转反吹臂的单脉冲阀系统围绕除尘器中心高效旋转，发出的脉冲直接作用到每个滤芯的中心线上，从而清洁所有滤芯。单阀设计减少了多阀和多气包系统通常所需的维护。

## 花板

滤芯使用金属板密封，将除尘器的脏空气室和洁净空气室分开。切割通孔以便安装滤芯。

## 辐条

径向线从花板中心穿过位于最外圈的滤芯开口。脉冲可作用到位于这些径向线上的所有滤芯。

## 滤芯总成

包括固定在软质聚合物端盖和/或金属端盖上的褶式滤筒的滤材，褶式滤筒通过径向密封安装到花板上，使用锁紧密封插件可压入并锁紧以便密封滤芯总成，从而防止粉尘泄漏。滤芯总成包括文丘里管和辅助导流孔结构，可改善脉冲清灰特性。

## 洁净空气室 (CAP) 检修门

可通过平台检修门进入洁净空气室进行维保和检查。

## 脏空气室 (DAP)

脏空气室处于含尘空气通过进风口进入除尘器主体的区域。当含尘空气进入时，会依次经过预分离阶段和导流结构，然后到达滤芯区域。这使得大部分粉尘落入灰斗中，气流在到达滤芯之前实现均匀分布。

## 灰斗

已进行预分离并通过脉冲清灰从滤芯上去除的粉尘的排放通道。

## 滤芯

包括软质聚合物端盖和/或金属端盖，内部中心管，褶式滤筒的滤材，以及聚合物底盖或密封金属盖。滤芯将进入脏空气室的气流中的粉尘隔离在滤芯滤材表面。

## 气包

位于中央的气包存储容积泵供应的用于脉冲清灰的压缩空气。气包是驱动组件和脉冲清灰组件的安装点。

## 反吹臂驱动装置

包括齿轮箱、电机、张紧器、链轮和链条。驱动装置带动反吹臂围绕除尘器的中心线旋转，从而使脉冲清灰围绕花板进行。

## 反吹臂总成

“三通”或“L”形总成，底部配有喷嘴，可通过脉冲将空气直接输送到滤芯开口的中心线。反吹臂总成围绕除尘器的中心线旋转。

## H形支架

“H”形支架用于支撑脉冲清灰系统。



### **脉冲电磁阀**

在每个脉冲期间的规定持续时间内，将来自计时器的电信号转换成通过二级反吹膜片的动作释放空气。

### **反吹主膜片**

直接安装在大铸铝盖下方&气包上的大的反吹膜片。由二级反吹膜片驱动，将压缩空气释放到反吹臂总成和清洁滤芯。

### **二级膜片**

安装在电磁阀和主膜片之间的小膜片。由电磁阀驱动，触发主膜片释放压缩空气。

### **传感器信号发出和接收装置**

传感器信号发出和接收装置结合使用，为控制器提供反吹臂位置和转速，从而确保实现正确的脉冲校准和准确的脉冲间隔时间。

### **清洁逻辑**

清洁逻辑控制器使用来自传感器信号和接收装置的信号，设置脉冲之间的延时并调整脉冲持续时间，从而确保将脉冲直接输送到所有滤芯的中心线上，每四分钟进行一次清洁，同时避免清洁与最近清洁过的滤芯相邻的滤芯。

### **螺旋结构**

从进风口开始的螺旋条带，以180度螺旋向下到灰斗顶部。有助于促进小颗粒物的预分离，并防止粉尘向上移动至滤芯所处区域。

### **挡板**

位于灰斗稍下位置的两个平坦垂直表面，用于干扰旋风作用，从而改善粉尘掉落情况，并在进入粉尘处置系统之前终止旋风作用。

### **EvenFlow Baffles™ 导流板**

导流板叶片经过精心设计，可减少气流漩涡，使更均匀的气流进入装有滤芯的脏空气室部分。

## 选项和配件

### 泄爆片

设计用于排气的面板，以免在压力异常情况下发生灾难性故障。

### Magnehelic® 压差表

测量压差的简单机械式计量器。可能为被动机械式或数字式，可能包括电子触点和用户可调设定值。

### 可选RP控制箱

这些选项包括相关电机的控制逻辑。此外还提供一个HMI接口。

控制器选项	PerfectPulse™ 清洁系统	RP清灰控制器	RP控制箱
用于整个除尘器的独立控制器			X
用于远程除尘器的集成控制器			X
IP65外壳		X	X
HMI接口		X	X
PLC控制器	X	X	X
脉冲逻辑	X	X	X
电机起动器			X
传感器	X	X	X

### 灰斗转换法兰

从标准圆形开口转换到可选粉尘处理装置。

### 活动灰斗

螺旋输送机的较短部分，带有圆形到矩形转换头，用于处理容易形成搭桥的较硬粉尘。

### 旋转卸灰阀（RAL）

用于将除尘系统压力与大气进行隔离。选项包括灵活的旋转片、符合NFPA标准的阀门、气动输送准备阀，以及用于处理较硬粉尘的大间隙阀门。

### 螺旋输送机

可直接安装到灰斗出口处，其排灰口增加一个旋转卸灰阀。有助于装载散装容器，同时确保整体高度不会过高。

### 喷淋装置接头

客户可根据需要添加喷淋头。

### 溢流阀

可将水排空的可选装置。如果除尘器上安装有水基灭火系统，则必须提供某种可将水排空的方法。

### 清灰压缩空气组件

如果倾向于使用业主工厂压缩空气，则可代替容积泵使用。

### 3 操作



安装、维修或维护期间的电气工作必须由合格有资质电工执行，并遵守所有适用的国家和地方案程。

执行维修或维护工作之前，应关闭并锁定所有电源供应。

执行维修或维护工作之前，应关闭管路压缩空气供应、排空压缩空气并锁定管路。

启动之前，应检查并确认除尘器清洁且没有任何杂物。

在没有适当的防护下，不可在有潜在爆炸危险的环境中进行安装。

RP袋式除尘器清洁系统包括两个相对的反吹臂，围绕除尘器洁净空气室的中心旋转。此系统使用通常位于地面的容积泵所产生的中压空气（7.5 PSI）为储罐充气。系统配有两级膜片阀，设置成在电磁阀被激活时提供脉冲空气。

电磁阀的激活由脉冲控制器控制，此控制器使用专有系统计算反吹臂的位置，以便根据定位传感器确定反吹臂的位置。这样可使脉冲空气直接进入滤芯中心线，提供最高效的脉冲清洁，同时将脉冲空气正确分布在整个花板周围，从而避免浪费脉冲空气。有关脉冲清洁系统校准说明，请参阅附录A。

#### 切向进风口运行

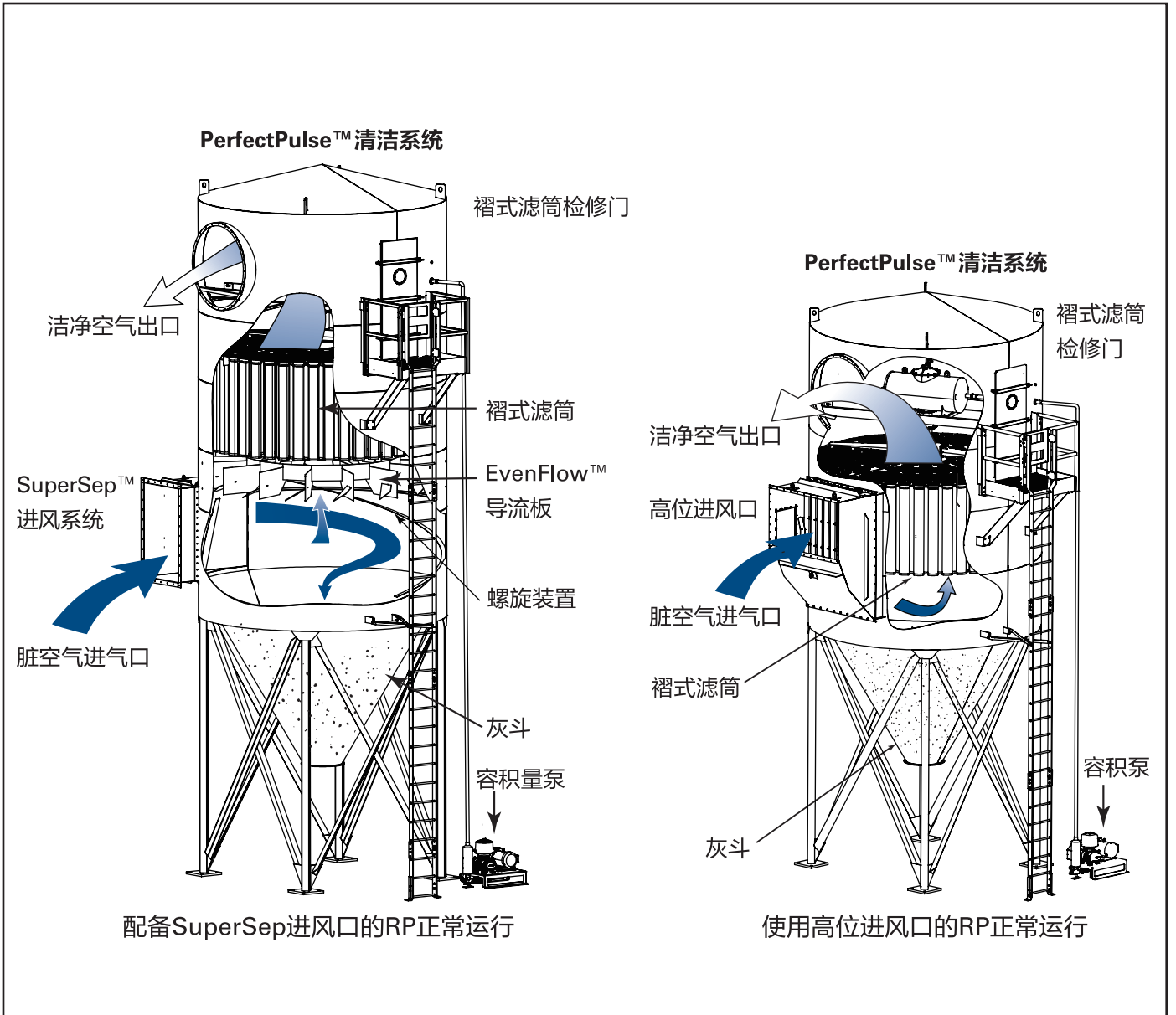
在带切向进风口的RP袋式除尘器的正常运行期间，含尘空气进入脏空气进气口。切向进风口会产生旋风作用，将脏气流中的大部分颗粒物预分离出来。在此过程中，脏空气经过螺旋装置和灰斗挡板，导致颗粒物进一步掉落。随着气流在除尘器内向上转移，导流板叶片会减弱旋风作用，导直气流并将其分布到上方的滤芯上。

褶式滤筒会将气流中的剩余颗粒物分离出来。过滤后的洁净空气继续通过洁净空气室，然后排放到环境空气中或返回到厂房里。留下的粉尘在滤芯外部形成“粉尘层”。

随着“粉尘层”变得越来越厚，透气性越来越差，滤芯压降就会上升。为降低和保持滤芯压降，采用了脉冲清洁系统。

#### 高位进风口运行

在带高位进风口的RP袋式除尘器的正常运行期间，含尘空气进入脏空气进气口。高位进风口装置含有可防止滤芯磨损的导流板，将进入的粉尘颗粒引导至可更换的碰撞区，粉尘颗粒然后向下围绕在滤芯周围并进入灰斗。这种气流路径可减少磨损和增强清洁系统，其所支持的气流模式有助于通过脉冲清灰将粉尘从滤芯上去除并向下移动到灰斗中。进风口处的导流板可防止灰尘直接磨损滤芯主体。



除尘器运行示意图

## 典型除尘器运行顺序\*

### 启动



在启动除尘器之前，确认整套工艺系统已做好运行准备，所有报警状况均已清除。

1. 启动除尘系统。
  - a. 气力输送机、粉尘压实机、旋转气闸或螺旋输送机
  - b. 在启动/等待清除/监测粉尘积聚情况时寻找异常情况
2. 启动脉冲清洁系统。
  - a. 清洁手臂驱动装置
  - b. 脉冲逻辑
  - c. 容积泵
3. 启动主风机。

### 关闭

1. 关闭主风机。

#### 注意

气流缓慢减速使积聚的粉尘能够逐渐落入灰斗中，同时除尘器能够继续清洁。气流突然减少可能会导致滤芯表面的粉尘大量释放，从而堵塞灰斗排灰口。

2. 停止脉冲系统（短时间内不产生脉冲气流，以便更好的排放粉尘，并在重启系统之前减少粉尘积聚）。
3. 除尘系统清空后（继续运行直至未发现排出更多粉尘），停止除尘系统。

\*参考控制面板IOM，了解控制装置的具体启动说明。

## 4 产品维修



在维修活动期间，均有可能接触到除尘器中的粉尘。大多数粉尘均会对安全和健康造成危害，需要采取预防措施。在执行任何维修活动时，均应佩戴适用于粉尘类型的眼部、呼吸、头部和其他防护装备。

使用适当的检修设备和程序。请注意，除非规格图纸上注明，否则标准除尘器并未配备检修平台。对设备执行任何维修或维护之前，应锁定所有能源。

电气维修或维护工作必须由合格有资质电工执行，并遵守所有适用的国家和地方规范。

### 1. 监控除尘器的物理状况，维修或更换任何损坏的组件。

例行检查将最大限度减少停机时间并保持最佳的系统性能。这对于24小时不间断轮班作业的应用尤为重要。

### 2. 监控滤芯内外的压降。

### 3. 压降发生异常变化可能表示工作条件发生变化，并且可能存在需要纠正的故障。

按照如下所示建议周期检查以下项目。

每天-每周	
名称	典型工况
压降	在1英寸和6英寸之间
容积泵压力	峰值应为7.5 PSI
容积泵的润滑油液位	高于观察镜中的线
容积泵滤芯	未发现大量污垢

每月-每季度	
名称	典型工况
洁净空气室情况	内部清洁，所有滤芯均已就位
切向进风口	无明显磨损点
高位进风口导流板	无明显磨损点
电磁阀和膜片阀	脉冲周期性工作，不会发出尖叫声和强脉冲音
检修门密封条	门密封条完好无损，保持柔韧，无空气旁通迹象
清洁臂驱动装置	运行平稳，无噪音
清洁臂驱动链条	清洁并正确张紧
容积泵驱动装置	皮带完好无损，不会发出尖叫声
清洁臂减速机齿轮油	齿轮油处于适当液位，未过度脏污
防爆门	通风孔完好无损，无泄漏
旋转气闸（RAL）或排灰装置	运行期间无空气旁通，无异常噪音
电机旋转方向	与指示箭头相符

## 替换滤芯



大多数粉尘均会对安全和健康造成危害，需要采取预防措施。佩戴适用于粉尘类型的眼部、呼吸、头部和其他防护装备。

拆除污染物和滤芯时，应使用适当的安全和防护设备。

脏污的滤芯可能比看起来要重。使用适当的提升方法，避免造成人身伤害和/或财产损失。

执行维修或维护工作之前，应关闭并锁定所有电源和气源。

请勿在缺少滤芯或滤芯损坏的情况下运行设备。

### 1. 抓住滤芯锁紧密封插件并拉动拆下来



这些照片拍摄的是不存在粉尘的清洁系统。应穿戴适当的个人防护装备以便处理滤芯上存在的粉尘。

### 2. 抓住滤芯端部法兰并拉动松开一侧。



### 3. 松开一侧后，可能需要将滤芯后倾到另一侧才能松开。





4. 松开后，即可拆下滤芯并进行妥善处置。



5. 通过花板孔缓慢降低滤芯的位置。



6. 将滤芯端部法兰轻轻靠在花板上。



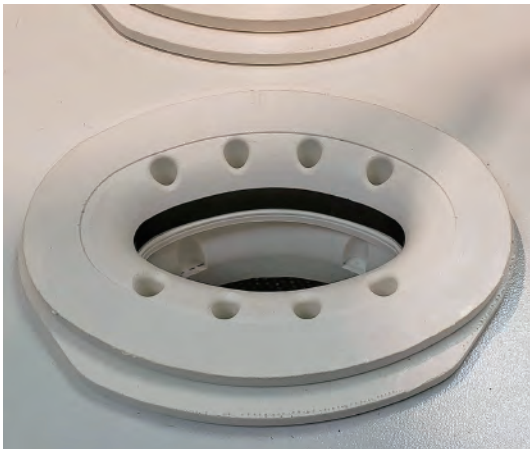
7. 目视检查锁紧密封插件，如果发现磨损或损坏，则进行更换。
8. 将锁紧密封插件一侧放入滤芯端部开口处。



9. 向下推动锁紧密封插件另一侧，使其紧靠滤芯端部法兰。



10. 所有零件均安装就位后，即表示滤芯已正确安装。



11. 如果锁紧密封插件未正确就位（见下图），则将未就位部分向下按。可能需要取出锁紧密封插件再放回。



12. 如果滤芯未完全紧靠花板（见下图），则需要将锁紧密封插件取出，并将滤芯向下按。滤芯正确就位后，即可重新安装锁紧密封插件。



## 故障排除

问题	可能原因	解决办法
风机和电机无法启动	电机接线规格不正确	使用国家和地方规范规定的合适截面的电线，重新接线。
	接线错误	检查并校正电机接线以便与现场电源电压匹配。请参阅电机制造商的接线图。请遵循接线图和国家电气规程。
	除尘器电机接线与现场电压不符	正确接线以匹配输入电压。
	输入线路电路断开	检查电机所有输入电路。
	电源线路电路断开	检查电源电路的输出电压是否正确。检查保险丝或断路器是否存在故障。必要时进行更换。
	电机损坏	更换损坏的电机。
风机和电机可启动，但无法维持运行状态	马达起动机不匹配	检查马达起动机是否正确，必要时进行更换。
	检修门开启或未关紧	关闭并关紧检修门。请参阅替换滤芯。
	灰斗排灰口打开	检查并确认粉尘处理装置已安装并密封良好。
	风机调风阀调整不恰当	检查管道中的气流是否符合要求。调节调风阀的开度，以求恰当的风量，并使风机电机的电流值降低到电机制造商的额定电流范围内。
	电气线路过载	检查电源线路是否有足够的容量来运行所有设备。
清洁空气出口有粉尘逸出	滤芯未正确安装	请参阅滤芯安装。
	滤芯损坏或磨损	必要时更换滤芯。仅使用唐纳森正品替换部件。请参阅替换滤芯。
风量不足	风机叶轮反向旋转	如果风机叶轮旋转方向正确，则从电机侧看为顺时针旋转，从叶轮进风口看为逆时针旋转。请参阅启动/调试。
	检修门开启或未关紧	检查并确认所有检修门已就位并固定。检查并确认灰斗排灰口已密封，并且粉尘处理装置已正确安装。
	风机出风口被阻碍	检查风机出风口有无阻塞。清除阻塞出风口的物料或杂物。调节风机出风口调风阀的开度。
	需要更换滤芯	拆下并使用唐纳森正品替换滤芯进行更换。请参阅替换滤芯。
	灰斗排灰口打开	检查并确认粉尘处理装置已安装并密封良好。

问题	可能原因	解决办法
风量不足	压缩空气不足	有关压缩空气供应要求，请参阅除尘器随附的规格控制图纸。 确认容积泵的运行状况。
	脉冲清灰系统未能驱动	使用万用表检查电磁阀上的线圈和PLC的输出端。检查电磁阀上是否有节流塞，如有则取下。
	粉尘存储区域过满或堵塞	清理粉尘存储区域。请参阅粉尘处理。
	脉冲阀发生空气泄漏	关掉除尘器的所有输入电源，并排空压缩空气。拆下脉冲阀阀盖，检查阀内是否存在杂物、阀门是否磨损或膜片是否有损坏。检查电磁阀是否泄漏或损坏。如果脉冲阀或电磁阀损坏，则进行更换。
	脉冲PLC故障	使用万用表检查PLC电源电压。纠正发现的任何电源问题。如果正确供电且脉冲应处于活动状态，但信号仍未输出到电磁阀，则更换脉冲控制器。
	脉冲逻辑传感器失调	请参阅附录A中安装部分的脉冲校准说明。
	清洁手臂故障	检查喷嘴和花板之间的间隙是否足以进行自由旋转。检查驱动链是否正确张紧。
	系统压力过低	检查容积泵的压力表读数是否为7.5 PSI。如果在发出脉冲之前，压力未达到7.5 PSI（预计每分钟发出一个低压脉冲），则检查容积泵滤芯、减压阀或者压缩空气供应设置（如适用）。
	容积泵滤芯	检查滤芯是否脏污。如有必要，按照制造商的建议进行清洁和加油。
	减压阀	检查运行情况，确认在正常运行期间未泄压。
	压缩空气供应	检查设置，并在发出脉冲之前确认储罐压力达到7.5 PSI。

## 附录A – 安装

## 安装



电气安装（包括除尘器的连接和接地）必须由合格有资质电工执行。

本设备并非设计用于支持现场通道、管道或电气服务。必须对所有通道、管道或电气服务给予充分支撑，以防止人身伤害和/或财产损失。

在没有适当的防护下，不可在有潜在爆炸危险的环境中进行安装。维修必须由经过培训且合格的维护人员执行。

本设备可能会从远程位置意外启动或停止

设备的峰值声压可能会超过80 dB(A)。选择设备位置时应考虑噪音水平。

## 位置和选址



规范可能会规定您设施中的再循环过滤空气。请咨询具有管辖权的相关部门，确保遵守有关再循环过滤空气的所有国家和当地规范。

设备的位置必须符合所有规程和标准，应适合所处理粉尘的类型，并确保便于维修和连接公用设施。选址必须考虑风、地震带和其他荷载情况。

必须将设备固定在最终位置。地脚螺栓必须符合当地规范要求。地脚螺栓、底座或支架必须能够支撑静荷载、动荷载、风荷载、地震荷载和其他适用荷载。请咨询合格的工程师，以便最终选择底座或支架。

**注：**确保进风管道在除尘器进风口之前至少有5倍直管管径长的直管，包括适用于所有进风管道尺寸的转接过渡段。进风管道转接过渡段应有一定的锥度，最大夹角为90度。

遵循与进入风机的洁净空气速度相关的行业惯例。

## 临时锚固螺栓建议

锚固螺栓的数量应与除尘器底座上提供的孔数相匹配。地脚螺栓直径通常比底座孔直径小1/8英寸。地脚螺栓应至少伸出1 3/4-in，并考虑螺母、垫圈、底板和垫片/灌浆。

## 交付和检查

到达后，应检查设备并向交货承运人报告所有损坏情况。向交货承运人提出所有损坏索赔。要求索赔检查员提供书面检查报告，就所有损坏索赔提出证据。

将收到的设备与所订购的产品描述进行比较。向交货承运人和您当地的唐纳森Torit代表报告所有未完成的装运。

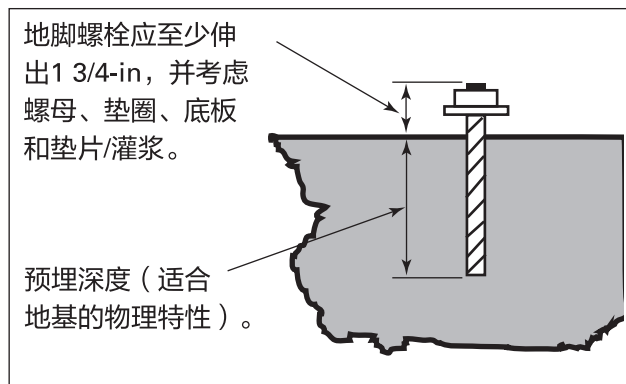
## 卸载和定位



设备只能由合格的起重机或叉车操作员吊起。

未能正确提升设备可能会导致严重的人身伤害和/或财产损失。

1. 拆下所有板条箱或运输用捆扎带。
2. 从运输容器中吊起包装好的除尘器。
3. 检查是否存在任何损坏和/或缺失的部件，并向承运人报告。
4. 检查是否有任何五金件在运输过程中松动，必要时拧紧。



地脚螺栓的典型安装

## 吊装信息

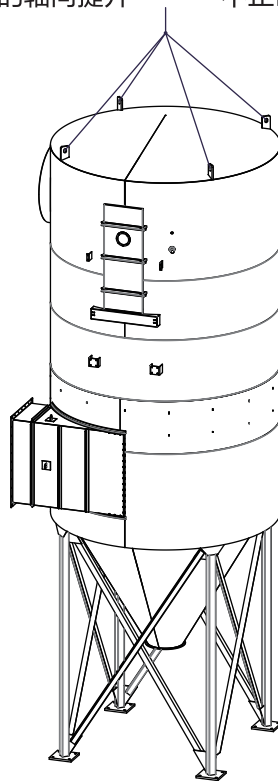
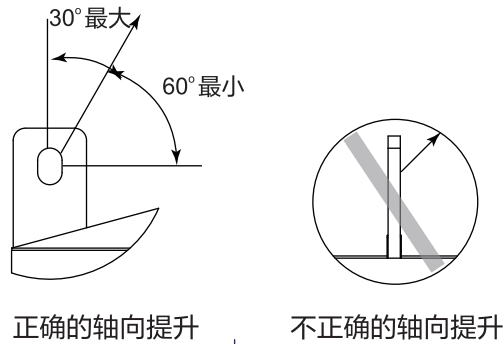


未能正确提升设备或其组件可能会导致严重的人身伤害和/或财产损失。

只能允许合格的起重机或叉车操作人员提升设备。

1. 使用提供的所有吊点。
2. 起重吊索需固定在U型连接扣内，不可使用钩子。
3. 使用支撑杆，防止损坏设备。
4. 在除尘器规格图纸上检查除尘器和组件的重量和尺寸，确保起重机具有足够承载能力。
5. 将除尘器和附件分别吊起，在除尘器就位后进行组装。
6. 在组装过程中，使用冲销将法兰截面上的孔对齐。

## 典型吊装指南





## 支架安装



地脚螺栓必须符合当地规范要求，并且必须能够支撑静荷载、动荷载、地震荷载和其他适用荷载。

所示地脚螺栓尺寸为暂定尺寸，因为最终地脚螺栓尺寸将取决于工作现场的荷载条件、设备位置、地基/框架设计变量和当地规范。

请咨询合格的工程师，以便最终选择合适的锚点位置。

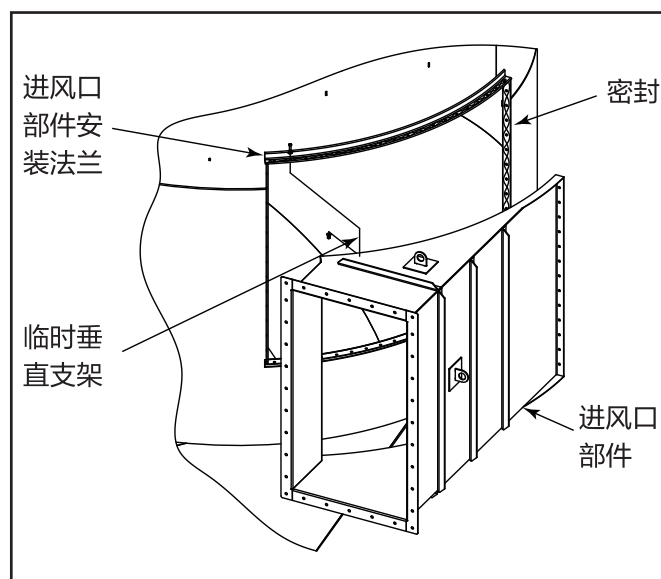
在所有支架和交叉支撑就位之前，需要临时支架。

开始组装之前，请参阅除尘器随附的地脚螺栓典型安装图纸。

在选定的位置准备底座或支架。定位并安装地脚螺栓。

## 进风口部件安装

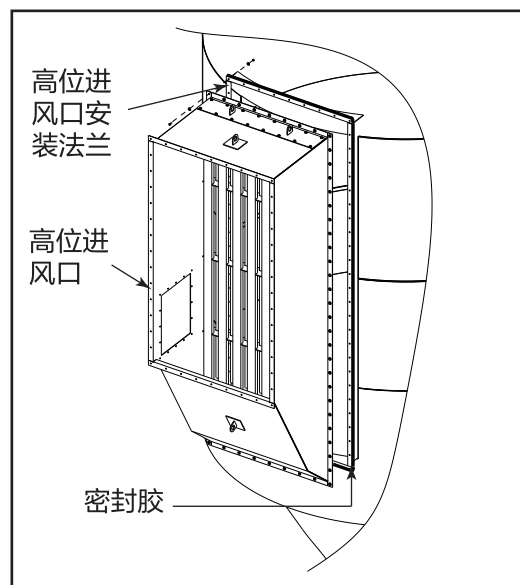
1. 在除尘器外壳直立并固定之后，从除尘器上的进风口部件开口处拆下临时垂直支架。
2. 将直径1/4英寸的绳状密封胶泥以8字型置于螺栓孔的内侧和外侧边缘，这样密封胶将位于进风口部件安装法兰上所有法兰螺栓孔的内侧和外侧边缘上。
3. 将进风口部件提升到位并使用所提供的五金件进行固定。



切线进风口安装

## 高位进风口部件安装

1. 在除尘器外壳直立并固定之后，从除尘器上的高位进风口部件开口处拆下支撑。
2. 将直径1/4英寸的绳状密封胶泥以8字型置于进风口部件安装法兰上螺栓孔的内侧和外侧边缘。
3. 将高位进风口部件提升到位并使用所提供的五金件进行固定。



高位进风口安装

## 平台和爬梯安装



为避免可能的严重伤害或设备损坏，请勿使用扶手或爬梯作为提升点。

定位爬梯，最大限度降低现场特定危险（包括泄爆板）造成伤害的风险。

### 注意

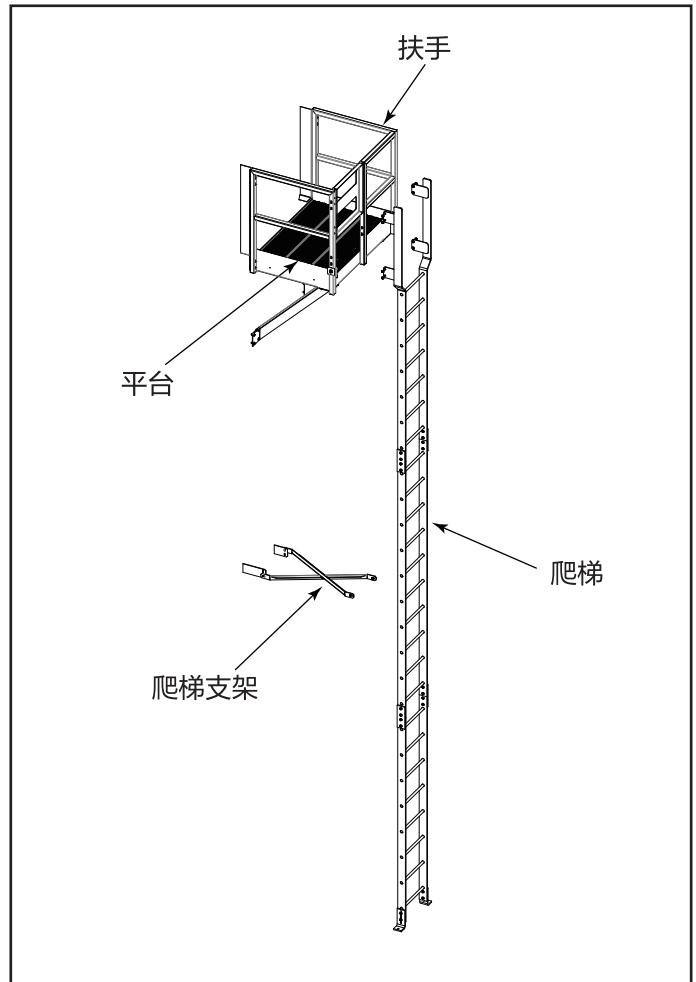
只能在除尘器外壳和灰斗组件牢牢固定后安装扶手和爬梯，以免损坏平台或爬梯。

## 平台

1. 根据除尘器的型号和尺寸，爬梯/平台组件可能包括一个或多个平台。
2. 有关组件的清单和示意图，请参阅除尘器随附的爬梯和平台（如适用）组装图纸。
3. 首先，将平台组件组装到除尘器上。
4. 继续从上到下组装其他爬梯和平台组件，应仔细看组装图纸。
5. 确保所有平台和爬梯支架均已安装完毕，并且已使用适当的支架和锚固螺栓将底部梯子固定到地基上。

## 爬梯

1. 按照爬梯随附的组装图纸，在地面上组装爬梯。  
牢牢拧紧所有五金件。
2. 将起重机的吊索固定到顶部的四个梯级上。
3. 将组装好的梯子提升到位、对齐开孔，使用随附的五金件将梯子固定到除尘器上。
4. 按照梯子随附的组装图纸放置横向梯子支架。
5. 使用地脚螺栓将梯子底部固定到地面上。
6. 拧紧所有五金件。
7. 移走起重机。
8. 如果需要，应由业主或其他人提供梯子安全系统/个人防坠落系统。



爬梯安装

## 清洁机构的组装和调整



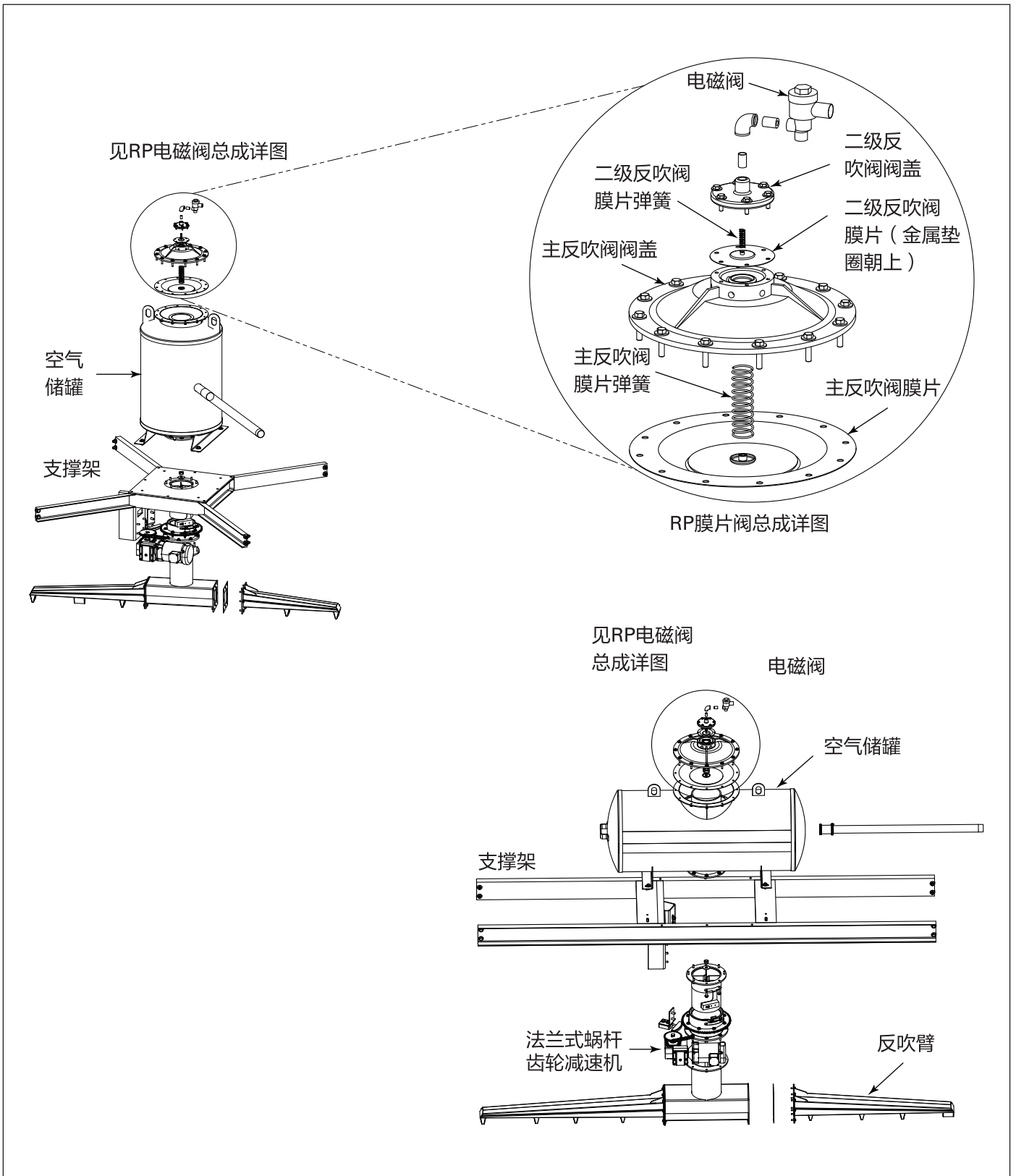
电气安装、维修或维护工作必须由合格有资质电工执行，并遵守所有适用的国家和地方规范。

执行维修或维护工作之前，应关闭并锁定所有电源。

在没有适当的防护下，不可在有潜在爆炸危险的环境中进行安装。

如果除尘器配有电气控制面板，则控制面板随附的接线图优先于本手册中所示的总图。

1. 齿轮减速机在发货时已预填充润滑油。拆下管塞，安装通气装置。
2. 拆下电磁阀底部的塑料排气口闷塞。
3. 将电机连接到客户提供的带过载和短路保护装置的马达起动器上。
4. 从反吹臂上拆下所有运输紧固装置，从清洁系统和清洁系统支撑架上拆下运输支架。



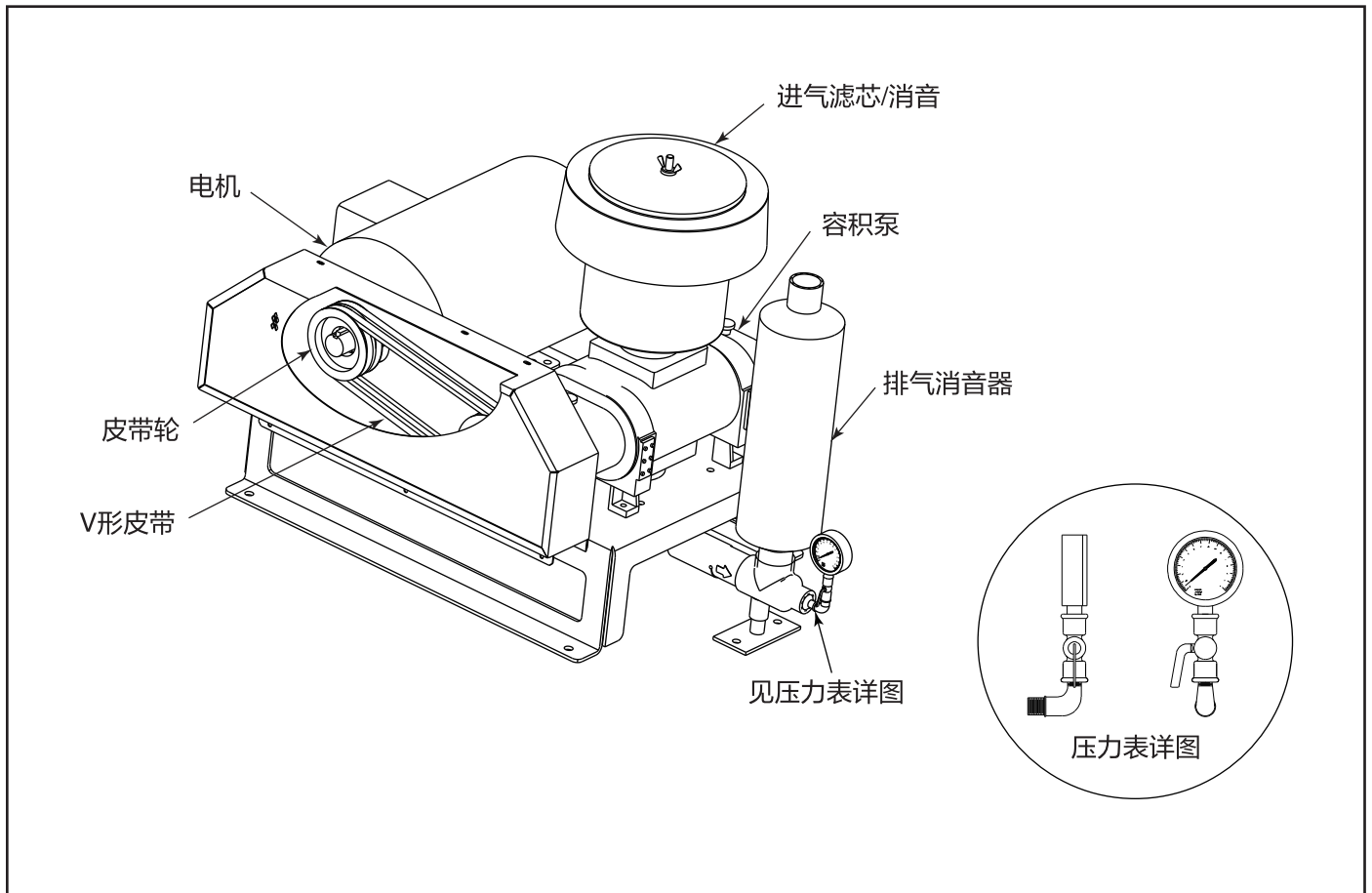
清洁机构

## 容积泵

容积（PD）泵应用于清洁滤芯的空气，其尺寸符合每个型号的洁净空气要求。应将容积泵安装在水平面上。遵循容积泵随附的安装说明。

### 空气供应管道的尺寸

型号	管道直径
70-156	1 1/2-in
200-272	2-in



容积泵总成

## 电气接线



电气安装、维修或维护工作必须由合格有资质电工执行，并遵守所有适用的国家和地方规范。

本设备可能会从远程位置意外启动或停止。

执行维修或维护工作之前，应关闭并锁定所有电源。

必须使用适当的接线图和电气额定值。有关所需电压，请参阅除尘器的铭牌。

在没有适当的防护下，不可在有潜在爆炸危险的环境中进行安装。

## Perfect Pulse控制器安装 (PLC)



电气安装、维修或维护工作必须由合格有资质电工执行，并遵守所有适用的国家和地方规范。

执行安装、维修或维护工作之前，应关闭并锁定所有电源。

在没有适当的防护下，不可在有潜在爆炸危险的环境中进行安装。

PLC用于控制除尘器喷吹系统。

1. 选择一个方便接近和维护的位置。

2. 使用随附的接线图，对容积泵电机、电机起动器、PLC和电磁阀进行接线。按照地方规程的规定，使用适用于额定电流负载的线径。

PLC需要客户提供的220伏电源。

### 注意

请勿将PLC直接安装在除尘器或容积泵上，因为机械振动可能会损坏脉冲计时器。

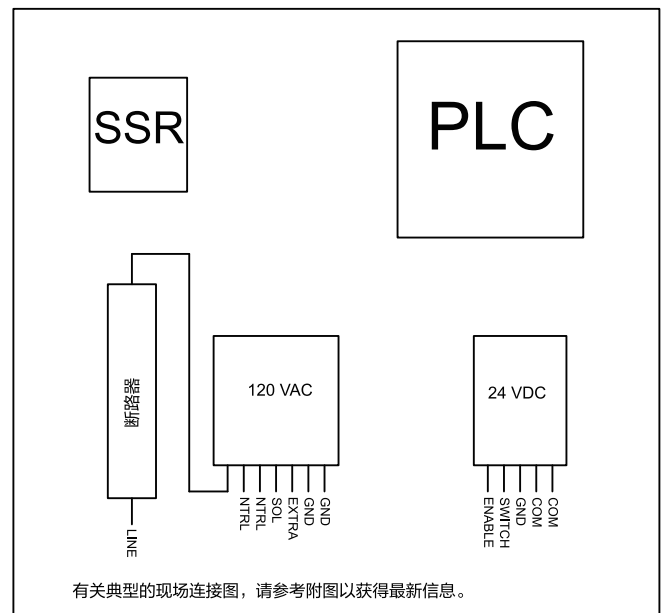
## 电磁阀连接

除尘器配有电磁阀（通常为120V），用于控制脉冲清洁阀，进而清洁滤芯。

### 脉冲计时器和电磁阀规格

Perfect Pulse控制器的电源向端子L1和L2供电，这两个端子将与容积泵起动器的低压线圈并联运行。风机启动时，将为脉冲计时器供电，并启动预设脉冲关闭时间。在脉冲关闭时间结束时，计时器将使电磁阀通电，为反吹阀提供开启时间进行脉冲清洁，然后重复此循环，直至系统关闭。也可将计时器与外部压力开关连接，以便按需进行清洁。如果选择此选项，则上限和下限压力开关继电器应连接到TB2相应端子上。否则，公共端子和TB2上的上限端子将跳接，以实现连续运行。

**注意：**如果除尘器配有电气控制箱，则控制箱随附的接线图优先于本手册中所示的总图。



**输入**

110V/220V,50Hz/60Hz,1Ph

型号	设置
66RPH, 72RP, 88RPH, 92RP	48个辐条
132RPH, 136RP, 150RPH, 156RP, 188RPH, 200RP	48个辐条
258RPH, 272RP	96个辐条

**工作温度范围**

-20° F 至 180° F ( -28°C至82°C )

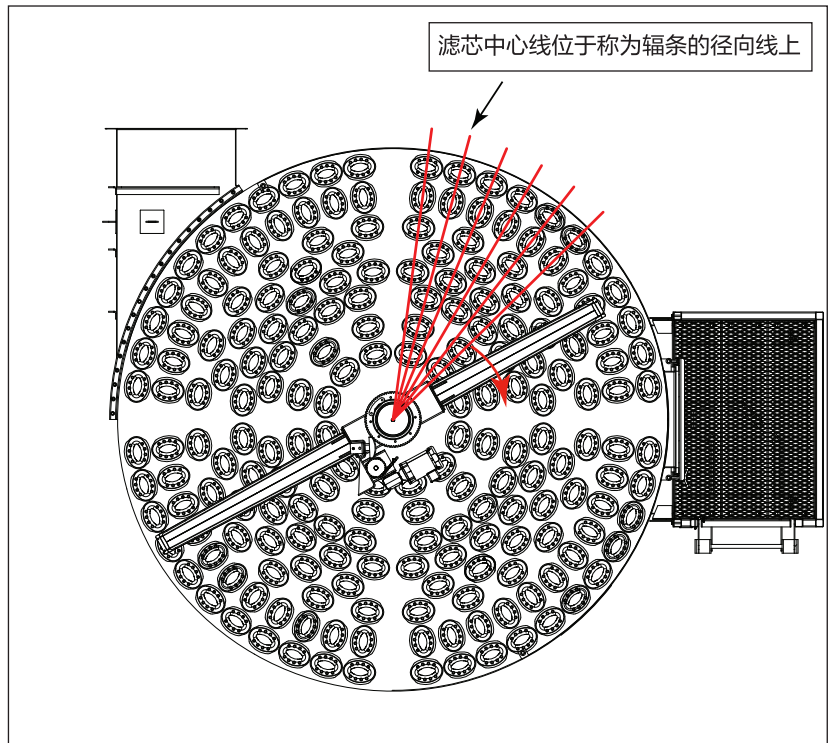
**电磁阀**

120V/50 Hz间歇性工作，功率为20.9瓦

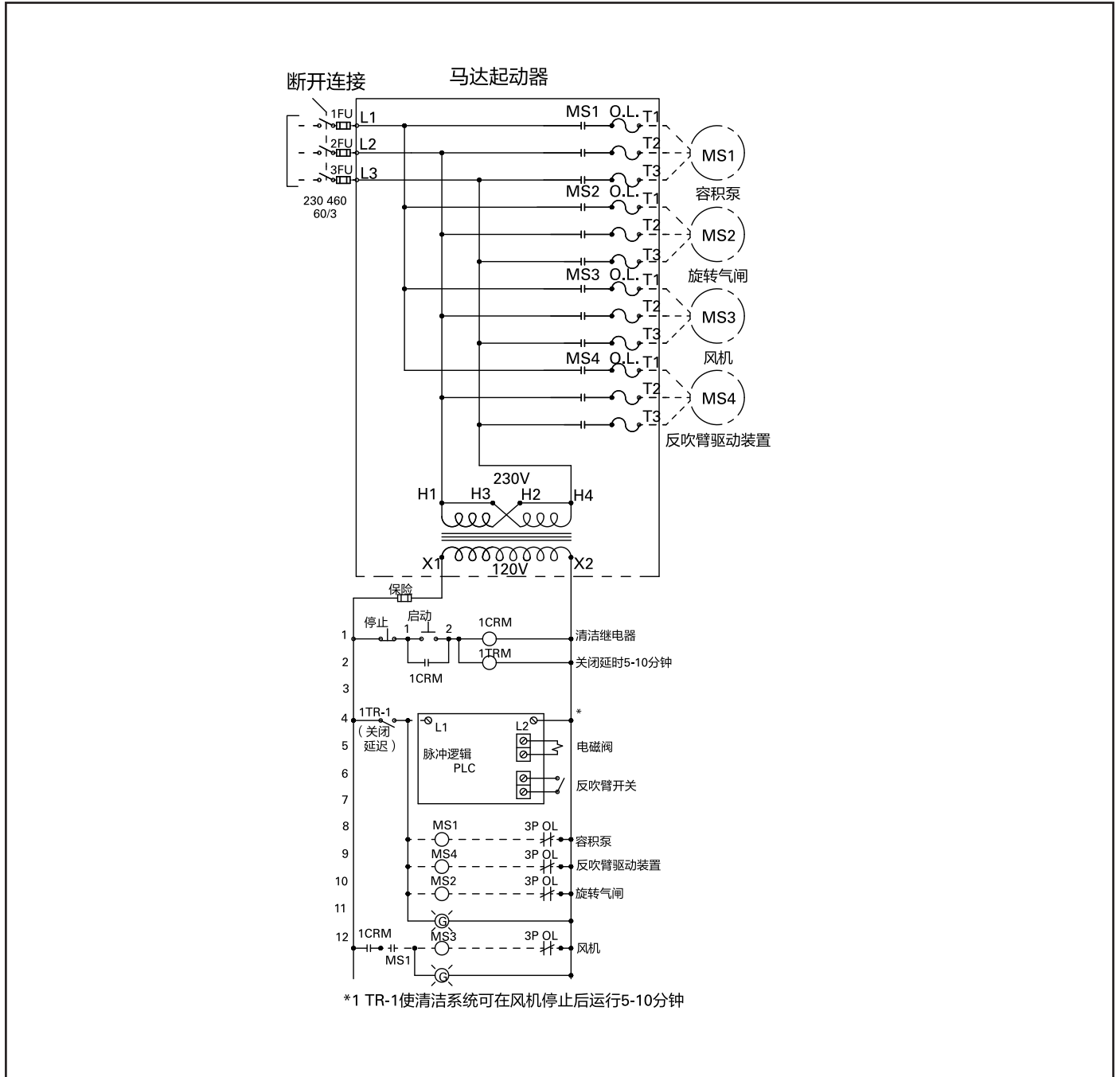
**联锁**

为确保系统正常运行，除非清洁机构、容积泵和除尘系统均处于运行状态，否则不得启动主风机。建议在这些电机之间安装联锁装置。如果联锁装置发生故障，通常不应关闭主风机，而是应

激活报警系统（如有）。如果带独立驱动装置的旋转气闸或螺旋输送机发生故障，应关闭所有其他驱动装置，并向操作人员发出报警。这样可避免除尘器充满粉尘。



典型接线图是典型控制箱设置的示例。如果所订购的除尘器配有控制箱，则应遵循发货时控制箱随附的具体图纸。



典型接线图



## 滤芯安装



拆除污染物和滤芯时，应使用适当的安全和防护设备。  
脏污的滤芯可能比看起来要重。  
拆下滤芯时要小心，以免造成人身伤害或财产损失。  
执行维修或维护工作之前，应关闭并锁定所有电源。  
请勿在缺少滤芯或滤芯损坏的情况下运行除尘器。

### 注意

为触及清洁反吹臂下方的滤芯，必须拆下反吹臂驱动链轮上的链条，以便旋转脉冲反吹臂，从而拆下滤芯。

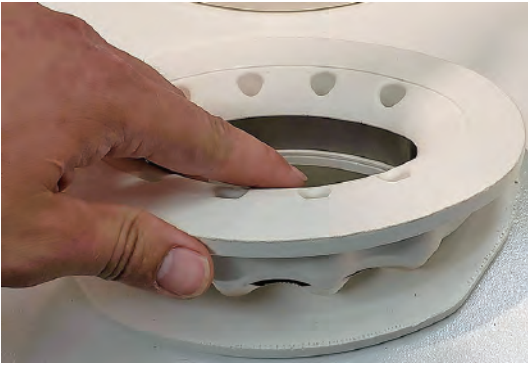
1. 通过花板孔缓慢降低滤芯的位置。



2. 将滤芯端盖法兰轻轻靠在花板上。



3. 将锁紧密封插件一侧放入滤芯端部开口处。



4. 向下推动锁紧密封插件另一侧，使其紧靠滤芯端部法兰。



5. 所有零件均就位后，即表示滤芯已正确安装。



6. 如果密封锁紧插件未正确就位（见下图），则将未就位部分向下按。可能需要取出锁紧密封插件再放回。



7. 如果滤芯未完全紧靠花板（见下图），则需要将密封锁紧插件取出，并将滤芯向下按。滤芯正确就位后，即可重新安装锁紧密封插件。



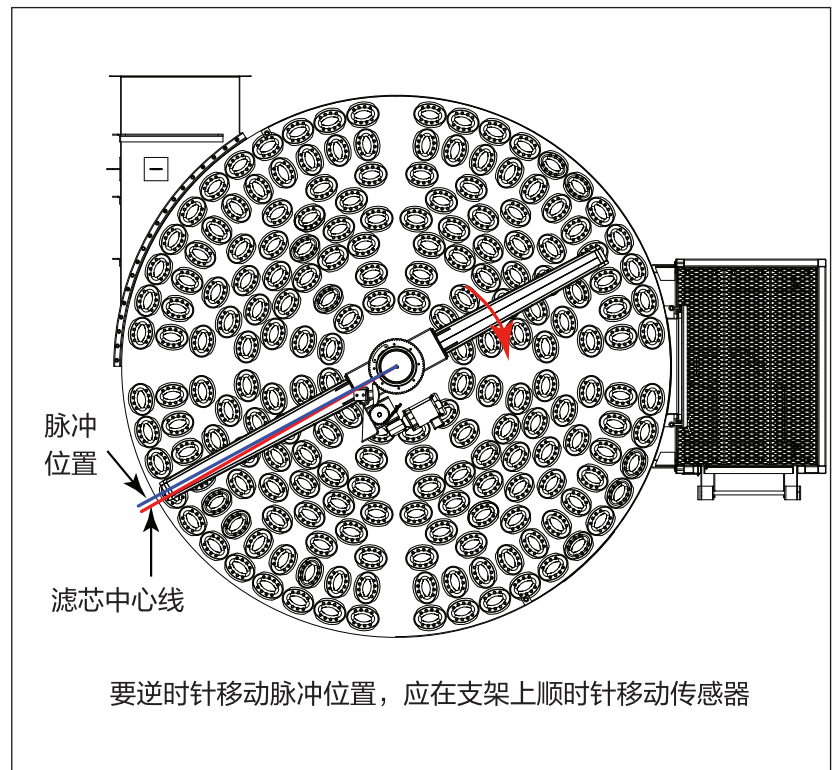
## 脉冲校准

脉冲组件和相关五金件在出厂时已安装好。由于运输过程中可能会受到强烈振动，因此还随附脉冲组件的现场调整说明（如有必要），从而确保始终向滤芯的中心线发出脉冲清洁。

### 现场调整说明

1. 要对脉冲校准情况进行调整，仅需运行反吹臂驱动装置。所有其他电机和装置均应关闭。
2. 通过触摸屏手动启动反吹臂驱动装置。如果使用脉冲PLC，则通过客户提供的控制装置启动反吹臂驱动电机。
3. 使反吹臂旋转，脉冲控制器自动启动。脉冲控制器将从默认脉冲开始，旋转2圈后将转换为校准脉冲模式。
4. 当反吹臂旋转时，从平台上通过检修门进行观察。
5. 当反吹臂经过滤芯时，您会听到电磁阀发出“咔哒”声。
6. 当反吹臂接近检修门开口时，向下观察反吹臂，注意电磁阀发出“咔哒”声时反吹臂喷嘴位于滤芯开口的中心位置。
7. 如果电磁阀发出“咔哒”声时，反吹臂喷嘴位于滤芯开口内，则无需进行调整。
8. 如果电磁阀发出“咔哒”声时，反吹臂喷嘴部分或完全位于滤芯开口外，则按以下步骤进行调整：

- a. 关闭反吹臂驱动电机。
- b. 根据现场说明禁用所有电机和装置。
- c. 注意传感器的起始位置。
- d. 如果电磁阀在反吹臂喷嘴到达滤芯开口的中心线之前发出“咔哒”声，则在支架上逆时针移动传感器，移动角度约为前面观察到的脉冲位置与滤芯中心线的夹角。
- e. 如果电磁阀在反吹臂喷嘴到达滤芯开口的中心线之后发出“咔哒”声，则在支架上顺时针移动传感器，移动角度约为前面观察到的脉冲位置与滤芯中心线的夹角。
- f. 注意传感器的新位置，并将其正确拧紧到支架上。
- g. 离开洁净空气室，重新打开反吹臂驱动电机。
- h. 使脉冲控制器再次开始发出脉冲，观察改变后的校准情况。
- i. 如需要，重复上述步骤如。



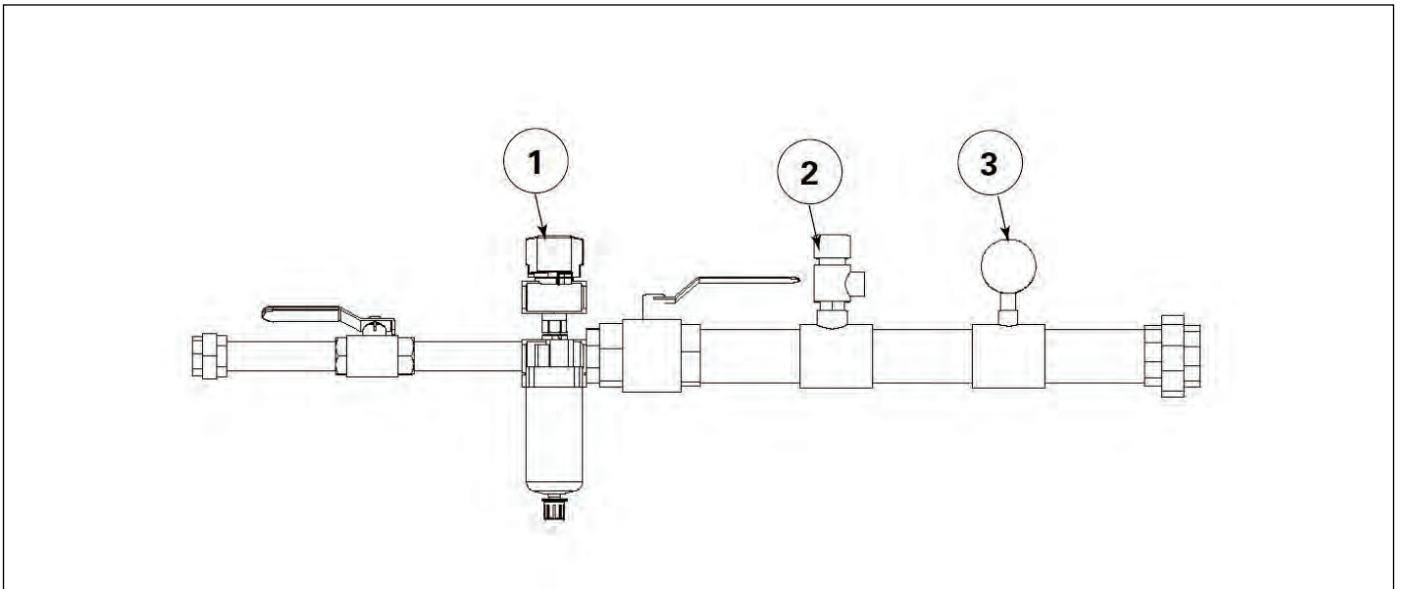
9. 脉冲校准后，无需再进行任何改变。

## 选项和附件

### 压缩空气组件

工厂压缩空气可代替容积泵产生的压缩空气，用于滤芯清洁系统。工厂压缩空气必须清洁、干燥、经过过滤，防止任何油或水进入清洁系统。可选压缩空气组件可用于控制业主工厂压缩空气的流量和调节压力。

有关安装说明，请参阅除尘器随附的压缩空气组件图纸。

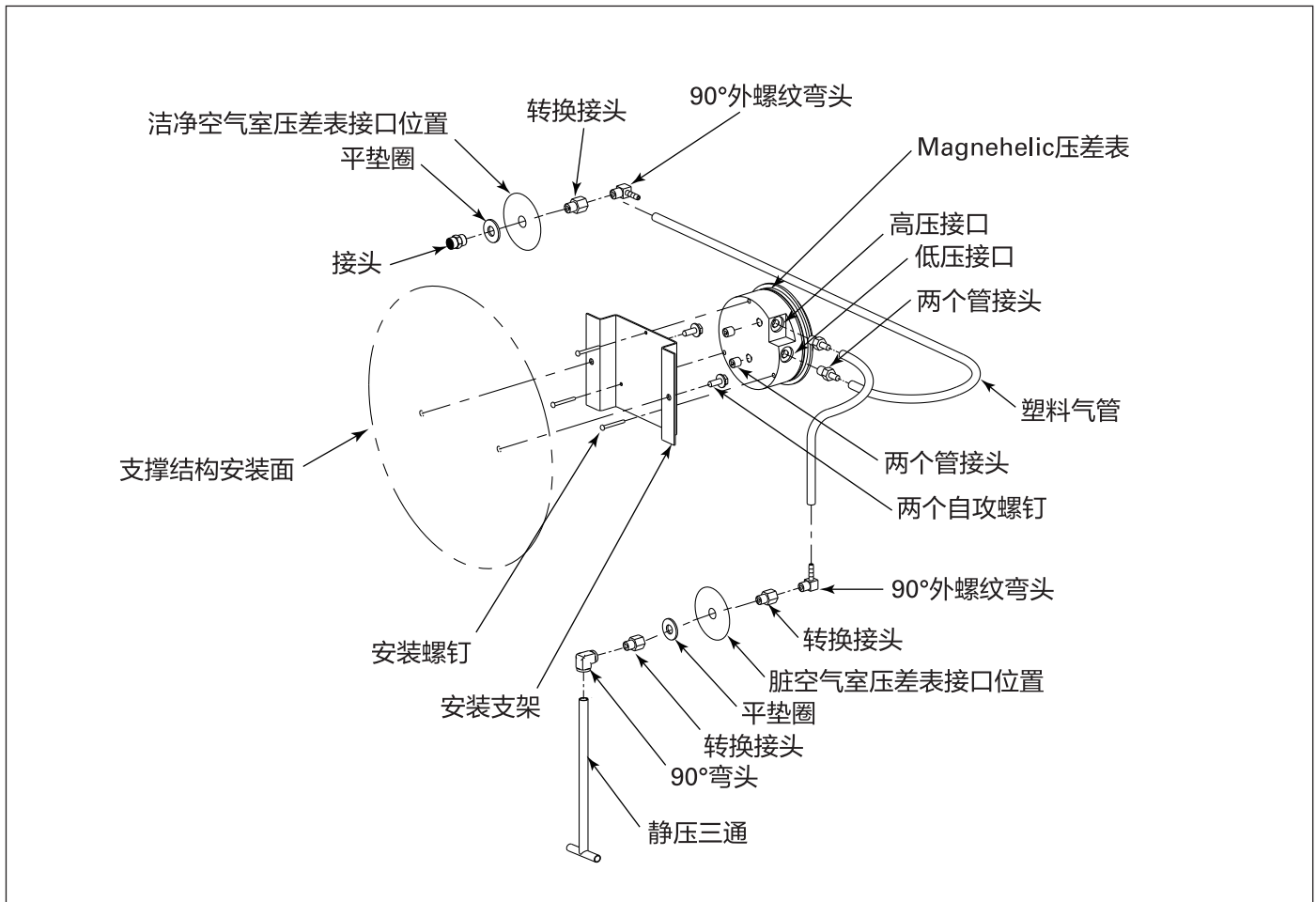


## Magnehelic® 压差表

Magnehelic是一种差压计，用于测量洁净空气室和脏空气室之间的压差，并直观显示滤芯更换要求。高压测压口位于脏空气室中，低压测压口位于洁净空气室中。

1. 在除尘器上或附近选择一个方便、易接近的位置进行安装，以便进行更好的观察。
2. 使用随附的两个1/8英寸的NPT管接头插入压差表背面的压力接口。将压差表随附的两个1/8英寸的NPT公转换头安装到压差表侧面的高压和低压接口中。
3. 使用随附的三个#6-32 x 1/4英寸螺钉固定安装支架。
4. 使用两个自攻螺钉将压差表和支架总成安装到支撑结构上。
5. 所提供的35英尺长塑料气管必须切割为两部分。其中一部分塑料气管从压差表的高压端口连接到位于脏空气室中的压力接口。剩余塑料气管从压差表的低压端口连接到位于洁净空气室中的接口。可向您的唐纳森销售代表订购更多塑料气管。

根据随附的制造商操作和维护说明，对压差表进行调零和维护。



Magnehelic压差表安装

## 泄爆片



泄爆时弹出的物料可能会导致人身伤害、死亡和/或财产损失。

必须将泄爆时弹出的物料安全地引导至室外，远离人员占用区域，降低人身伤害和/或财产损失的风险。

通过将带泄爆片的除尘设备置于建筑外部并远离正常人员占用区域，可最大限度降低或避免人身伤害和/或财产损失的风险。

应定期检查泄爆片，确认其物理状况和运行状况。如有损坏，应立即更换所有损坏的零件。

标准泄爆片仅适用于室外安装。

除非另有说明，否则泄爆计算仅基于NFPA-68中适用于室外应用的公式，泄爆片上不得存在任何管道或障碍物。

如需协助计算设备的特定泄爆要求，请联系唐纳森Torit。

NFPA 68可就检查频率和相应细节提供指导。

## 消防喷淋接口



当消防喷淋头启动后，将导致除尘器内积存大量的水。必须提供足够的排水设施来排水，避免积存水的重量过大可能会导致支架结构塌陷。

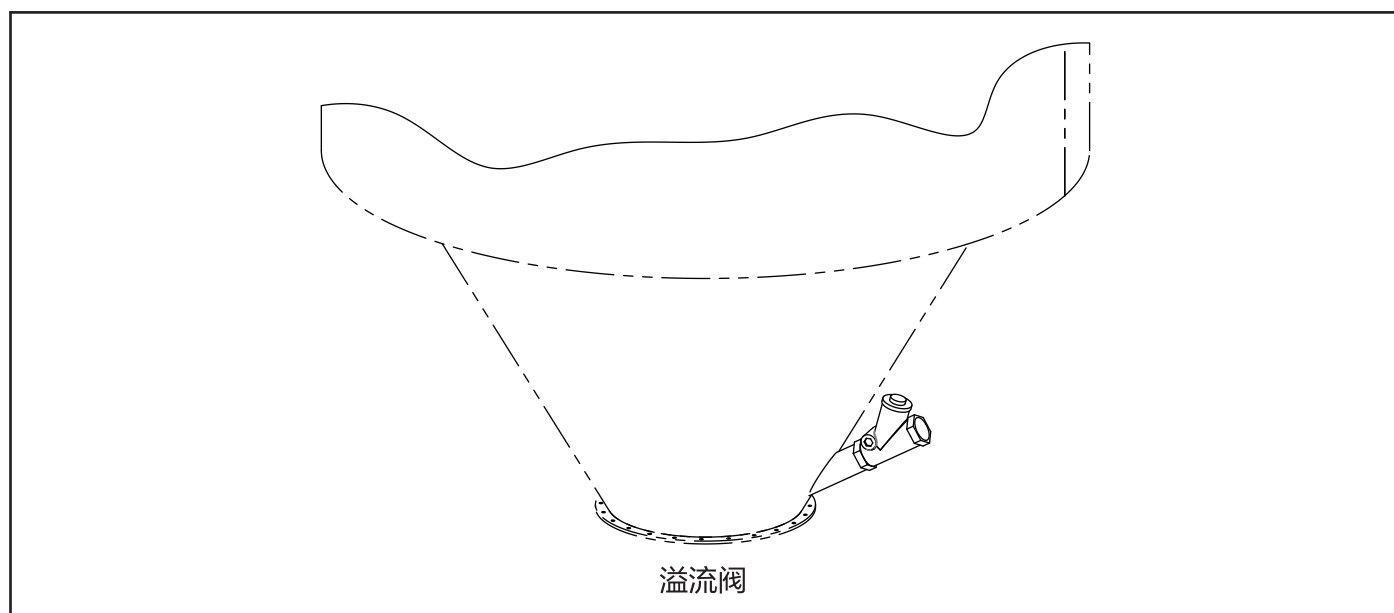
如果在除尘设备上安装消防控制系统，请先咨询当地相关部门。

### 注意

消防喷淋接口的配置是为消防控制系统安装人员提供便利。消防控制系统安装人员应自行决定消防控制系统组件的相应位置。

## 溢流阀

1. 拆下灰斗检修盖并放在一旁。
2. 将溢流阀检修盖中的开孔与灰斗中的开孔对齐，并使用步骤1中拆下的平垫圈和六角螺母固定。
3. 牢牢拧紧所有五金件。



## 启动/调试

培训全体人员安全使用与维护操作规程。



电气安装、维修或维护工作必须由合格有资质电工执行，并遵守所有适用的国家和地方规范。本设备可能会从远程位置意外启动或停止。执行维修或维护工作之前，应关闭并锁定所有电源。

执行维修或维护工作之前，应关闭压缩空气供应、放空并锁定管路。启动除尘器之前，应检查并确认除尘器清洁且没有任何杂物。

在没有适当的防护下，不可在有潜在爆炸危险的环境中进行安装。

1. 检查所有电气连接的牢固程度和接触情况。
2. 如下所述，检查所有电机的旋转是否正确。



请勿通过查看风机出风口确定旋转方向。应通过查看电机背面确定风机的旋转方向。查看风机的旋转方向之前，应检查并确认排气室不存在任何工具或杂物。

请勿靠近排气区域，以免造成人身伤害。

请勿将电源线与接地线互换。这可能会导致严重的人身伤害和/或财产损失。

- a. 启动并迅速断开风机电源，风机开始旋转。
- b. 如果风机处于逐渐降速状态（未供电），则将风机旋转方向与旋转标签（位于风机外壳上）方向进行比较。
3. 如果风机旋转方向相反，则校正旋转方向。
  - a. 锁定所有能源。
  - b. 在接线盒内，对调接线板上两条电源线的连接位置，确保不要将电源线与接地线互换。
 

如需反向旋转，单相电源供应情况下：应遵循电机铭牌上的制造商说明。

如需反向旋转，三相电源供应情况下：应将电机接线盒上的任意两根引线对调。



请勿将电源线与接地线互换，否则可能会导致严重的人身伤害和/或财产损失。

4. 确保所有设备检修门盖板均已密封且牢固。
5. 检查并确认灰斗粉尘处理系统已根据需要正确密封，从而确保除尘器处于工作压力下。
6. 检查并确认风机出风口调风阀（如适用）已设置到完全关闭位置。
7. 检查并清除除尘器进风口和出风口内或附近的所有松动物件。
8. 检查并确认所有遥控装置和系统组件（如适用）的接线均正确，并且所有维修开关均处于“关闭”位置。
9. 检查并确认所有可选配件均已正确安装和固定。
10. 确保所有滤芯均已安装完毕并已正确固定在花板上。
11. 打开电源。
12. 打开灰斗粉尘处理装置电源。
13. 启动脉冲系统。
14. 启动风机电机。
15. 使用气流控制器或出风口调风阀调节风量。

### 注意

气流过大会缩短滤芯寿命，导致电气系统故障和风机电机故障。

16. 确保消防给水系统已安装完毕并可正常运行（如有）。



## 拆除除尘器

除尘器达到使用寿命后，需要进行拆除。



在设备拆除期间，均有可能接触到除尘器中的粉尘。大多数粉尘均会对安全和健康造成危害，需要采取预防措施。在进行设备拆除时，均应佩戴适用于粉尘类型的眼部、呼吸、头部和其他防护装备。

对设备执行拆除之前，应锁定所有能源。

电气维修必须由合格有资质电工执行。

断开通道连接必须由合格的管道工或承包商执行。

1. 遵循操作部分的典型停机顺序步骤，从除尘器中去除尽可能多的污染物。
2. 锁定除尘器、物料处理系统和其他相关设备的所有能量来源。
3. 从除尘器上拆下所有滤芯，并以适当方式处理除尘器中的粉尘。（请参阅滤芯更换说明）。
4. 从除尘器和物料处理系统组件断开电源连接，并从除尘器外部拆下所有相关管道。
5. 从除尘器断开所有管道的连接。
6. 继续拆卸除尘器，按照与附录A中所给出步骤相反的顺序拆下子组件。

**注：**可单独拆下洁净空气室、脏空气室、花板、H形框架和清洁系统，而不是将其作为一个单元进行拆卸。

7. 拆卸所有交叉支撑后，拆下锚固螺栓和下方支架组件。
8. 将所有除尘器组件固定到合适的运输工具上，然后运输至适合除尘器中粉尘处理的处理场所。

**产品信息**

(由业主填写并保留作为记录)

型号 _____	序号 _____
发货日期 _____	安装日期 _____
滤芯类型 _____	
收集的粉尘 _____	
粉尘属性: Kst _____ Pmax _____ MIE _____ MEC _____	
附件 _____	
其他 _____	
_____	

**维修记录**

日期	提供的服务	备注

## 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 <sup>2</sup>	平方厘米 cm <sup>2</sup>	平方毫米 mm <sup>2</sup>	平方英寸 in <sup>2</sup>	平方英尺 ft <sup>2</sup>
1	10 <sup>4</sup>	10 <sup>6</sup>	1550.0031	10.7639
10 <sup>-4</sup>	1	100	0.1550	0.001076
10 <sup>-6</sup>	0.01	1	0.00155	1.08x10 <sup>-5</sup>
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 <sup>6</sup>	2.2046	1.54x10 <sup>4</sup>	35.2739
0.001	1	1000	0.0022	15.4323	0.03527
10 <sup>-6</sup>	0.001	1	2.2x10 <sup>-6</sup>	0.0154	3.527x10 <sup>-5</sup>
0.4535	453.5923	4.536x10 <sup>5</sup>	1	7000	16
6.48x10 <sup>-5</sup>	0.0648	64.7989	1.429x10 <sup>-4</sup>	1	0.002285
0.0283	28.35	2.83x10 <sup>4</sup>	0.0625	437.5	1

### 体积单位换算表/Volume Measure

立方米 m <sup>3</sup>	立方厘米 cm <sup>3</sup>	立方毫米 mm <sup>3</sup>	立方英寸 in <sup>3</sup>	立方英尺 ft <sup>3</sup>	英制加仑 gal	美制加仑 gal
1	10 <sup>6</sup>	10 <sup>9</sup>	6.1x10 <sup>4</sup>	35.3147	219.97	264.172
10 <sup>-6</sup>	1	1000	0.0610	3.53x10 <sup>-5</sup>	2.2x10 <sup>-4</sup>	2.642x10 <sup>-4</sup>
10 <sup>-9</sup>	0.001	1	6.102x10 <sup>-5</sup>	3.53x10 <sup>-8</sup>	2.199x10 <sup>-7</sup>	2.641x10 <sup>-7</sup>
1.64x10 <sup>-5</sup>	16.387	1.638x10 <sup>4</sup>	1	5.787x10 <sup>-4</sup>	0.0036	0.004329
0.0283	2.831x10 <sup>4</sup>	2.831x10 <sup>7</sup>	1728	1	6.229	7.4805
4.55x10 <sup>-3</sup>	4546	4.55x10 <sup>6</sup>	277.4194	0.1605	1	1.2009
0.00379	3785.41	3.785x10 <sup>6</sup>	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
$2.77 \times 10^{-4}$	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
$4.7 \times 10^{-4}$	0.0283	1.698	0.167	1	60	0.47	28.3
$7.86 \times 10^{-6}$	$4.71 \times 10^{-4}$	0.0283	$2.77 \times 10^{-4}$	0.0167	1	0.0078	0.471
0.001	0.06	3.6	0.0353	2.118	127.08	1	60
$1.67 \times 10^{-5}$	0.001	0.06	$5.88 \times 10^{-4}$	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	$2.39 \times 10^{-4}$	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	$3.24 \times 10^{-4}$	1	1,3557	1,3557

## 压力单位换算表/Pressure Measure

帕 Pa(N/m <sup>2</sup> )	千克力每平方 厘米Kgf/cm <sup>2</sup>	巴 bar	毫巴 mbar	标准大气压 atm	托(毫米汞柱) torr=mmHg	英寸水柱 inH <sub>2</sub> O	毫米水柱 mmH <sub>2</sub> O	磅每平方英寸 PSI (lb/in <sup>2</sup> )
1	$1.02 \times 10^{-5}$	$10^{-5}$	0.01	$9.87 \times 10^{-6}$	$7.5 \times 10^{-3}$	$4.01 \times 10^{-3}$	0.1019	$1.45 \times 10^{-4}$
$9.8 \times 10^4$	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	$1.02 \times 10^{-3}$	0.001	1	$9.87 \times 10^{-4}$	0.75	0.401	10.1972	$1.45 \times 10^{-2}$
101325	1.03	1.01	1013.25	1	760	406	10332.3	14.7
133.32	$1.36 \times 10^{-3}$	$1.33 \times 10^{-3}$	1.33	$1.32 \times 10^{-3}$	1	0.535	13.595	$1.93 \times 10^{-2}$
249.09	$2.54 \times 10^{-3}$	$2.49 \times 10^{-3}$	2.49	$2.46 \times 10^{-3}$	1.87	1	25.4	$3.61 \times 10^{-2}$
9.8066	$10^{-4}$	$9.81 \times 10^{-5}$	0.098	$9.68 \times 10^{-5}$	0.0735	0.0393	1	0.0014
6895	$7.03 \times 10^{-2}$	$6.9 \times 10^{-2}$	68.95	$6.81 \times 10^{-2}$	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

### 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

### 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