

设备安装维护手册



eHTX 系列 高效 固液 分离器

1365 North Clovis Avenue
Fresno, California 93727-2282
(559) 255-1601

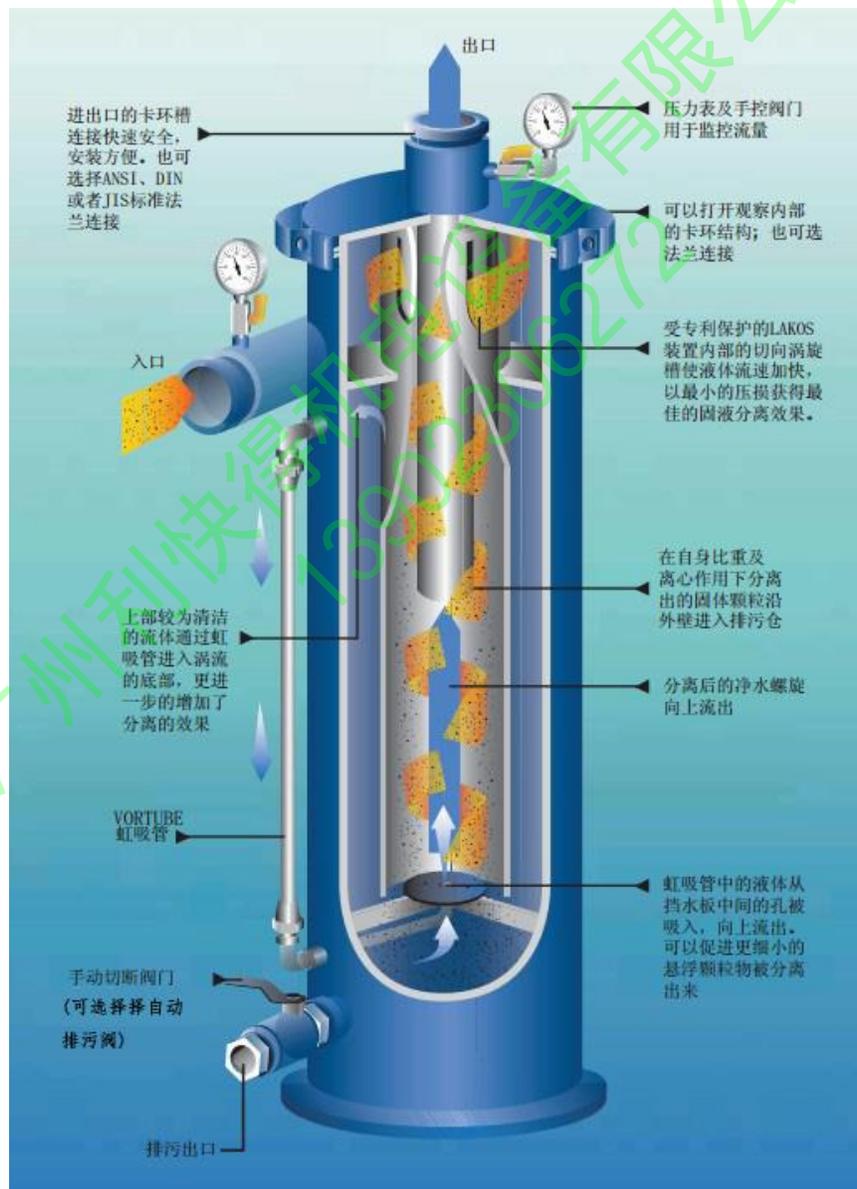
目录

目录.....	2
工作原理.....	3
流量与压降.....	4
型号参数.....	4
安装说明.....	5
进口/出口管道.....	6
维护.....	7-8
故障排除.....	9-11
多台并联.....	12
备件.....	13
备注.....	14

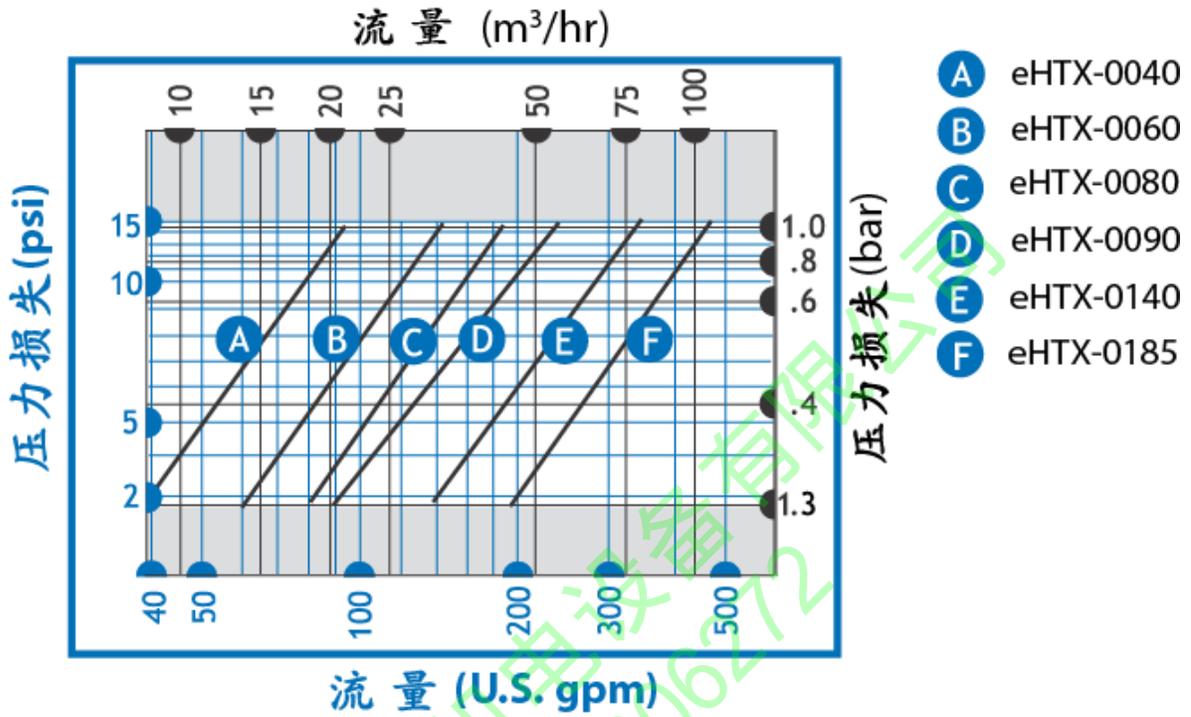
工作原理——“它是如何工作的”

LAKOS eHTX 固液分离器设计独特，适用于从液体介质中分离固体。每种型号均有一个最佳分离效果流量范围。工作流量若高于或低于该流量范围，会对设备的分离效果产生一定影响影响。

液体通过切向进口进入设备，液体/固体通过内部切向槽进入固液分离室后加速旋转。比重比液体大的固体颗粒受离心力作用，与液体分离，进入装置的排污仓沉积，最终被排出。分离后的液体螺旋向上，从出口排出。



流量-压降图



eHTX 固液分离器型号与流量表

型号	流量范围		进口/出口(沟槽连接)尺寸	收集室容量		净重		含水重量	
	US gpm	m³/hr		gal	liters	lbs	kg	lbs	kg
eHTX-0040-V	40-95	9-21	1-1/2 inch	0.6	2.3	184	83	257	117
eHTX-0060-V	60-140	13-31	2 inch	0.6	2.3	221	100	305	138
eHTX-0080-V	80-185	18-42	2-1/2 inch	1.2	4.5	298	135	456	207
eHTX-0090-V	90-230	20-52	3 inch	1.2	4.5	328	149	508	230
eHTX-0140-V	140-325	32-74	4 inch	1.7	6.4	486	220	772	350
eHTX-0185-V	185-450	42-102	4 inch	1.7	6.4	498	226	807	336

安装说明

1. LAKOS 固液分离器通常置于钢托盘或木箱中海运运输。支撑腿(用于安装角度低于 22.5°的卧式安装)可能与主机分离。在设备侧面或上部配有大的吊环起吊位置，方便必要时的吊装作业。
2. 应提供一个足够强度的地基，以承载 LAKOS 固液分离器包括设备内流体在内的重量。建议在地基的支架(卧式)或外围(立式)使用地脚螺栓固定。
3. 安装前，须检查进出口及排污口在运输或储存过程中是否存在杂物或损坏的情况。
4. 与 Lakos 固液分离器的进口、出口连接的管道应至少有 5 倍于管径的直管管段，以减少涡流产生负效应，有利于提高性能。最好尽量使管道为直管，并尽量减少管路中弯头的数量。
5. 选用适当的排污部件及污物处理装置，以清除分离器中已分离的固体。
6. 所有 LAKOS 固液分离器都须在其额定流量范围内工作(管道规格不是选型的参考要素)。请选用与进口/出口规格相匹配的部件。管道连接卡环不包含在分离器供货范围内。用户也可根据需要进行相应的法兰连接。
7. LAKOS 固液分离器的进口压力必须大于或等于通过分离器后的预期压损，并在额外出口压力上另加 15psi(bar)。参见第 4 页“流量-压降图”。
8. 分离器的进口/出口都应安装压力表，以实时准确的监测压降与系统流量。若分离器的排污口为常开状态，应安装阀门以产生一个不小于 5psi(0.3bar)的背压。
9. 如果 LAKOS 固液分离器在寒冷环境下长期闲置，应采取必要的防冻措施。尽可能排空液体，防止结冰后胀裂损坏设备。也可以采用加热伴热与保温措施，来防止水在分离器中结冰产生危害。

进口/出口管道连接

固液分离器的进出口管道的连接方向对设备的振动影响较大。6英寸以上的产品，振动会相对更加明显。但我们仍建议按照下图配置管道的方向。设备尺寸大于6"，如果不能按照图示配置的，应咨询厂家。

建议采用下图的进口/出口管道方向，以减少振动



维护/排污

1. **LAKOS 固液分离器必须进行定期排污。**污物的过度积累会堵塞排污仓，进而影响分离效果，并造成设备过度磨损。
2. 可选择以下几种排污方式，所有排污方式在 LAKOS 固液分离器满负荷运行时都可采用。
 - a. **手动排污:**可在标准排污口安装全端流直通阀，手动操作阀门进行排污。
 - b. **半自动排污:** LAKOS 固液分离器通常用于大密度或特殊环境，因此，推荐使用 LAKOS 固体回收容器系统(SRV)。SRV-816 或 SRV-833 允许将分离的固体连续排到独立的收集袋中。收集袋装满固体后，将其清空。收集袋(建议 10 μ m)可以清洗后再利用，也可直接更换。请咨询您的 LAKOS 产品对应的固体回收容器及附件的详细信息。
 - c. **全自动排污:** : LAKOS 固液分离器通常用于大密度或特殊环境，因此，也推荐使用 LAKOS 全自动排污系统(ABV)。自动球阀(ABV)和故障安全电磁阀(EFS)是带有时间继电器的电动球阀，可根据特定工况调节排污频率与排污时间。EFS 是备用电池式的故障保护驱动器，用来实现控制器断电时阀门的正常关闭。请咨询您的产品相应的 ABV 系统的详细资料。
3. 应在自动排污阀前安装一个手动阀，这样可以在不停机的情况下对自动阀门进行检修。
4. **重要提示:** 排污件应安装在排污管的所有弯头或弯管之前。避免管道上行，以免堵塞管道，影响排污效果。
5. 为确定 ABV 或 EFS 系统的排污频率，首先应采用较高的排污频率，然后根据实际排出固体的体积计算合适的速率。排污时间应能保证排污仓内的固体全部清除。排污间隔时间应不超过污物积满排污仓的时间。请咨询关于您的 LAKOS 产品相关的具体建议。
6. 当环境温度低于液体凝固点时，需防止设备结冰，尤其是防止排污仓和排污管结冰。加热伴热和保温措施也可以用于预防分离器内部结冰及其造成的危害。

维修建议

我们建议用户对分离器进行定期检修，以使设备维持在最佳运行状态。我们提供一个维护重点部位的概述，用户可参考。

1. 检查法兰垫片或卡环胶圈有无泄漏，必要时更换。当分离器拆开后，需更换机体的密封垫圈。
2. 检查口清污：检查口清污应每年进行一次，或随系统检修周期进行。打开检查口并检查分离器排污仓内有无固体沉积或污垢形成。清理过量的污垢。检查垫片，如需要则更换之。检查排污程序(若采用)，确保能有效清除排污仓的固体；如果不能，重新设定程序，延长排污时间，并/或调整阀门动作频率。
3. 压力表：压力表安装于 LAKOS 分离器的入口与出口处，帮助监测通过分离器的实时流量。压力表不能反映固体积累情况，不能作为决定何时排污的参考。进口、出口压力表的读数差值应在 2-15psi 之间，差值应随通过分离器的水流情况相应保持稳定。如果压力表读数波动，可能是由以下情况引起的：
 - a. 水泵流量的变动 – 检查水泵是否处于正常工作状态，并检查下游管道或设备是否产生背压影响系统流量。
 - b. 分离器堵塞 – 内部涡流槽可能被不明物体堵塞。使用摄像镜头检查涡流槽内的堵塞情况，并进行清理。如果需要相关帮助，请联系我们。
 - c. 压力表堵塞 – 关闭阀门，拆除压力表，检查表内是否有杂物影响表的准确读数。
4. 分离器的涡流槽应在设备管路检修时进行检查。若分离器工作状态不好，建议检查涡流槽是否堵塞与磨损。
5. 至少每月进行一次分离器的外观检查。外观检查也包括检查分离器进口与出口的压力表。得到分离器进出口压力降后，与产品手册上的参数进行对比，确定分离器是否处于理想运行状态。检查自动排污阀或手动排污阀有无泄漏及其操作情况。必要时更换排污阀的阀座或膜片。

故障排除指南

1. **确定实际流量:** 请使用压力表和流量计对压力、流量进行测量。(多台泵并联可用于增加流量, 串联可用于增加扬程。)

流量计应安装在分离器进口部分。流量计若安装在分离器出口, 将不能显示正确数据。

2. **两个分离器的连接方式:** 两台分别加压的分离器, 其出口不能在平衡阀的情况下接入同一出口管道。平衡阀必须产生一定的压力损失, 使得每个分离器的流量(参考该型号的流量图表)等于其相应的泵的预期流量。
3. **验证实际进口压力:** 实际进口压力须达到至少 15psi(1.03bar)。排污口必须有不小于 5psi(0.34bar)的背压。背压可通过系统设备、管道或阀门产生。若出口无限制自由排污(至水槽或水坑), 设备工作性能将会严重降低。

在管道布置中, 应避免真空/抽吸现象的产生。如果真空/抽吸存在(如向下的管道, 泵的吸头, 增压泵等), 须在分离器与真空源之间安装阀门, 并在阀的两侧分别安装压力表。通过阀门控制分离器的压损, 使液体达到或接近设备额定流量(参见流量-压降图)。

4. **振动:** 检查管道进口与出口的安装配置(参见已安装分离器对应的产品说明书)。一般设备会有轻微振动, 应视为正常情况。过度振动通常是由设备中携入的空气(使用排气口)、不当的管道布置(参考安装说明)或系统振动(振动在分离器处被放大)造成的。

设备应适当的固定在地板或墙体上。如果分离器是悬挂安装的, 应增加固定装置, 地基应有足够强度支撑设备含液体重量(预期湿重可查阅产品说明)。

建议所有分离器安装可伸缩接头, 特别是在当安装不能完全按照 LAKOS 产品说明书建议的安装配置进行时。

5. **立式设备:** 在固体到达排污口前, 分离器内部会积累一定数量的固体。因为排污口不与排污仓的底部齐平。
6. **排污:** 排污管道应尽量保持直管, 以达到最佳工作状态。避免管道上行, 减少弯头, 避免形成可能造成固体积累堵塞管道的管道低处。除非另外说明, 不能减小排污口出口管道的尺寸; 减小排污管道尺寸会造成堵塞并妨碍已分离固体的正常排出。

排污时间应足够长, 不仅要使固体排出分离器, 还要保证能冲洗整个排污管道内的固体。特别建议您将自动阀门 (尤其是电动球阀) 的排污时间设定为不短于 20-25 秒。这使阀门有足够的全开时间冲洗排污仓。如有特殊情况, 请联系我们。

重要提示: 排污仓内积累的固体不应超过其容量 (见第 4 页)。固体中必须混有足够的液体, 以通过排污阀与排污管道。根据固体的特性来确定固体在分离器中的积累时间。通常, 固体颗粒不应在排污仓中长时间累积; 建议分离器运行时最少每天排一次污, 如果污物易于沉积压实, 建议适当增加排污次数。

持续排污流量不能超过出口流量的 10%。检查排污阀, 确保阀门通道中无固体堵塞。

排污管道口径过大会使固体滞留在管道内; 注意保证一定的流速, 以冲洗排污管道中的固体。

每次通过 $\frac{3}{4}$ 英寸排污口的水和固体的体积大约为 10-45 加仑, 通过 $1\frac{1}{2}$ 英寸排污口的大约为 35-150 加仑。排出物为水和固体的混合物。变量包括分离器的尺寸、流量与系统压力。每个排污周期允许超过或低于这个排污量。

7. **并联分离器:** 两个或三个固液分离器并联 (获得更高的流量, 见第 12 页), 必须分别排污。禁止合并排污。

8. **其他方便分离器操作的管道安装：** 分离器上部仓室设计了可拆卸端盖，方便维护清洗。
9. **法兰/卡环连接：** 所有法兰和/或沟槽式接头都应有合适的垫片或橡胶圈。所有检查口、清理口也同样必须确保密封良好。
10. **放气口：** 在启动时，应用放气口排除分离器内的空气。

如果分离器会定期的排空，或连接在杂有空气或其他气体的管道系统，应设置永久放气口。

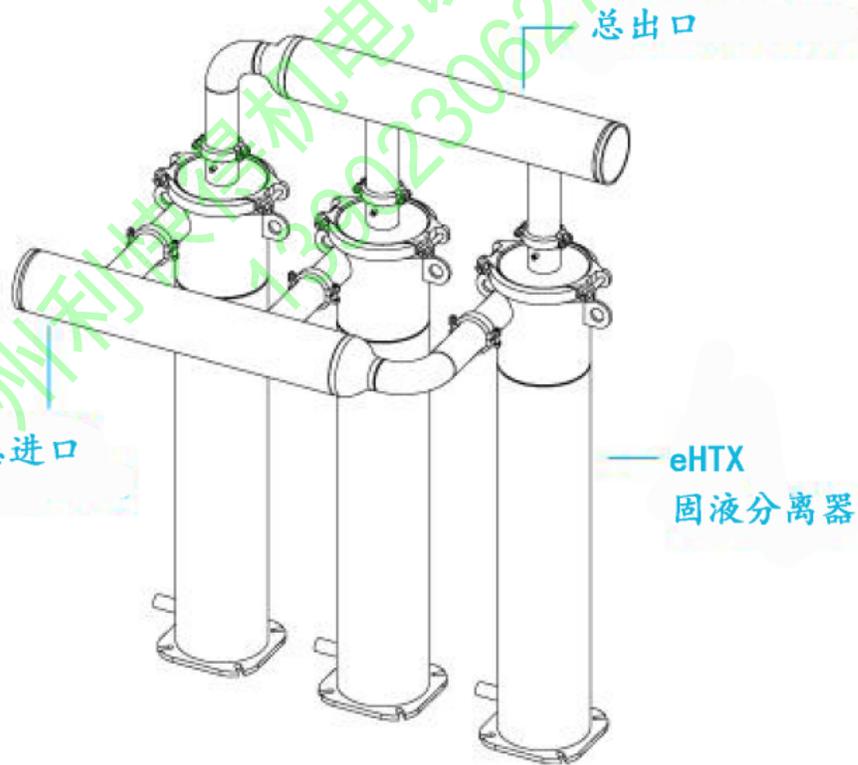
11. **下游过滤：** 在分离器的下游使用进一步的过滤（精细过滤）是一种常见应用。然而，需要注意，屏障过滤器会不断积累固体，造成压力损失不断增加，进而导致系统流量不断减小，有时甚至低于分离器的额定流量。随着分离器下游的屏障过滤器上固体不断积累，这种情况会经常出现。导致用户可能因此判断分离器的效果不好。所以，请经常检查下游管路工况变化导致的流量变化情况。

多台分离器并联工作

多台并联以处理更大流量

当系统流量超过任何单台LAKOS固液分离器的处理能力时，选择两台或多台并联工作可满足大流量要求。多台并联设备保证了设备的紧凑、便于安装并可针对系统流量的变动来调节处理流量。

例如：三台eHTX-0185固液分离器并联，其处理流量的范围为555-1350USgpm (126-307m³/hr)



eHTX 备件清单

eHTX-0040-V

编号	名称	规格 2	规格 3	规格 4
120761	卡环	橡胶垫厚度1/4"	外径 2-3/4"OD × 内径 1-15/16"	三元乙丙橡胶(EPDM)
106147	垫圈	沟槽连接	8 E 型沟槽	三元乙丙橡胶(EPDM)
118512	表接头	接头	量程 0- 160PSI	组装件

eHTX-0060-V

编号	名称	规格 2	规格 3	规格 4
120761	卡环	橡胶垫厚度1/4"	外径 3" OD × 内径 2-7/16"	三元乙丙橡胶(EPDM)
106147	垫圈	沟槽连接	8 E 型沟槽	三元乙丙橡胶(EPDM)
118512	表接头	接头	量程 0- 160PSI	组装件

eHTX-0080-V

编号	名称	规格 2	规格 3	规格 4
120761	卡环	橡胶垫厚度1/4"	外径 3-7/8" × 内径 3-1/16"	三元乙丙橡胶(EPDM)
106149	垫圈	沟槽连接	10 E 型沟槽	三元乙丙橡胶(EPDM)
118512	表接头	接头	量程 0- 160PSI	组装件

eHTX-0090-V

编号	名称	规格 2	规格 3	规格 4
120761	卡环	橡胶垫厚度1/4"	外径 3-7/8" × 内径 3-1/16"	三元乙丙橡胶(EPDM)
106149	垫圈	沟槽连接	10 E 型沟槽	三元乙丙橡胶(EPDM)
118512	表接头	接头	量程 0-160PSI	组装件

eHTX-0140-V

编号	名称	规格 2	规格 3	规格 4
120761	卡环	橡胶垫厚度1/4"	外径 4-1/2" × 内径 3-9/16"	三元乙丙橡胶(EPDM)
106150	垫圈	沟槽连接	12 E 型沟槽	三元乙丙橡胶(EPDM)
118512	表接头	接头	量程 0-160PSI	组装件
106205	垫圈	检查口	4" x 6"	氯丁橡胶(NEOPRENE)

eHTX-0185-V

编号	名称	规格 2	规格 3	规格 4
118504	卡环	橡胶垫厚度1/4"	外径 5" × 内径 4-1/16"	三元乙丙橡胶(EPDM)
106150	垫圈	沟槽连接	12 E 型沟槽	三元乙丙橡胶(EPDM)
118512	表接头	接头	量程 0- 160PSI	组装件
106205	垫圈	检查口	4" x 6"	氯丁橡胶(NEOPRENE)

备注:

产品型号: _____

订单号: _____

购进日期: _____

经销商: _____

系统流量: _____ 分离器压降: _____



1365 North Clovis Avenue
Fresno, Ca 93727-2282

传真: 1-559-255-8093
电话: (559)255-1601
info@lakos.com www.lakos.com