Flottweg
Separation Technology

福乐伟分离技术用于钻井泥浆、钻井乳化液和钻用液

高效率低成本!

机械分离在钻井泥浆、钻井乳化液和钻用液的应用
提高钻井过程的效益

处理钻井泥浆、钻井乳化剂和钻井液的原因很简单：对于石油钻井平台使用者、隧道建设公司或者其他使用钻井系统的工业部门而言，不断地清洗这些液体对于保证和提高钻井过程的性能至关重要。此外，对于地下水和海水的环保要求与日俱增，因此对钻井泥浆、钻井液和钻井乳化剂进行处理和分离是势在必行的。

钻井泥浆须满足多种功能：可以冷却和润滑钻头，带走切割下来的碎石。钻井泥浆由水、油和含有多种添加剂的聚合物组成，如稳定剂、絮凝剂、防腐剂、脱泡剂、表面活性剂、清洁剂、润滑油等。

现代钻井乳化液应当不含固体，并能重复使用。因此，任何进入到这个闭路系统的颗粒都需要分离。粗颗粒由振动筛和水力喷射器进行分离，细颗粒则通过福乐伟卧螺离心机进行分离。

福乐伟在隧道挖掘方面的专业知识

改善隧道挖掘的工艺

隧道挖掘是一种特殊而重要的钻孔方法，用来建造下水道、地铁、高速公路隧道等。这种类型的钻挖，所采用的钻井泥浆需要尽可能的干净，以确保循环冷却和清洗/冲洗钻头的功能。由于挖隧道非常耗时且成本高，因此必须有一个最佳的工艺方案贯穿整个钻井过程。此外，保证每小时能稳定处理高流量对操作工来讲是一个基本要求。根据这些要求而研发的福乐伟卧螺沉降离心机使持续高效的钻探工艺成为可能，为操作工提供一套最佳的工艺方案。

两种隧道挖掘都会产生大量的钻屑，这也体现了钻井液在整个过程中的重要性。

福乐伟卧螺离心机能确保进入闭路系统的所有固体颗粒都会被分离（干物质大于每小时25吨）。这是因为现代钻用液形成一个无固体残留的闭路系统。

福乐伟离心机应用于隧道挖掘项目

处理后的钻井液

福乐伟离心机处理后的固相排渣

一个隧道挖掘机工作在很多情况下，采用卧式钻探，同时隧道挖掘机持续地挖掘隧道会产生大量的钻屑。有两种不同的隧道挖掘方式：交通隧道的直径为4.2米~18米（如下水道及高速公路隧道等）；专用隧道的直径为小于4.2米（如管线及竖井等）。

因此，进入到这个闭路系统的钻屑必须被分离掉。水力喷射器和振动筛分离大颗粒，福乐伟卧螺离心机分离微小颗粒。福乐伟在隧道挖掘和分离方面具备专业和先进的知识，致力于将客户的成本降到最低。

福乐伟离心机处理后的固渣

福乐伟在钻掘方面的专业知识
福乐伟卧螺离心机在钻掘作业中的应用

福乐伟Z4E离心机系统

福乐伟分离技术应用于世界各地

福乐伟撬装式设备和成套系统

二相工作原理
福乐伟二相卧螺沉降离心机用于钻井和隧道

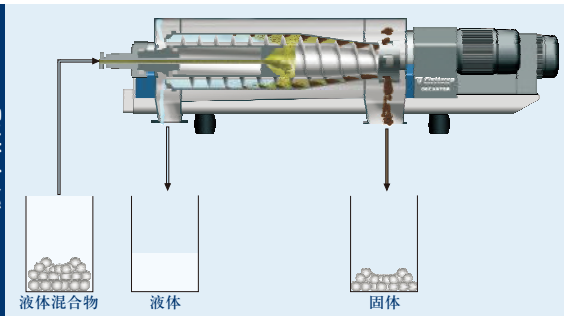
进料
物料通过一根固定的中央输料管进入螺旋输送器中的分配室，然后物料被平稳地沿圆周方向加速并通过螺旋输送器分配室中的分布孔进入转筒的分离区。

螺旋
螺旋的旋转速度和转鼓略有不同，将沉降下来的固体推向转鼓的锥端。差速决定了固体在转鼓内的停留时间。停留时间是决定对于物料干燥度的重要参数。通过改变螺旋的差速度可以达到最佳的分离效果。根据不同的物料特性，福乐伟卧螺离心机可提供不同的螺旋或改进现有的螺旋设计来满足工艺要求。螺旋的螺距以及单螺旋或多螺旋也是重要的设计参数。

转鼓
转鼓呈圆柱圆锥状，按处理某一特定物料要求所设定的速度运转。物料在转鼓内与转鼓一起旋转，并在转鼓内壁形成一个同心液层。在离心力的作用下，浆料内所含的固体颗粒沉降到转鼓内壁上。根据用户处理物料的要求来选择圆柱转鼓的长度和圆锥的锥角。

固相排渣
被分离的固体经转鼓锥端上的排料孔进入一个固定集料罩内，然后通过排渣管排出机外。

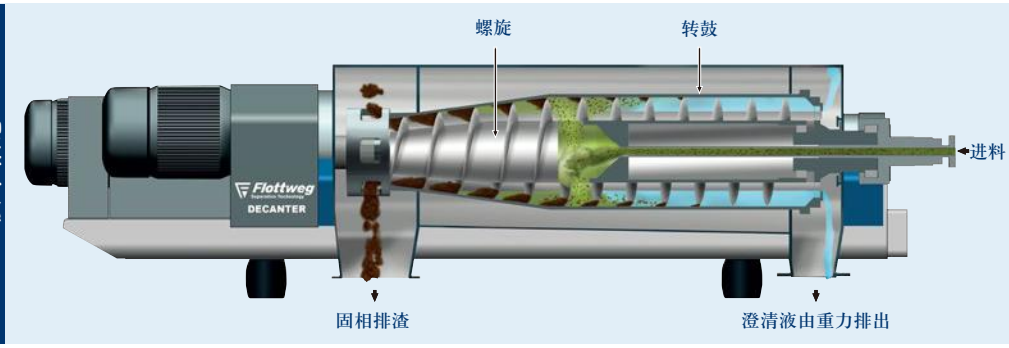
技术信息



福乐伟二相卧螺沉降离心机固体和液体的流动图

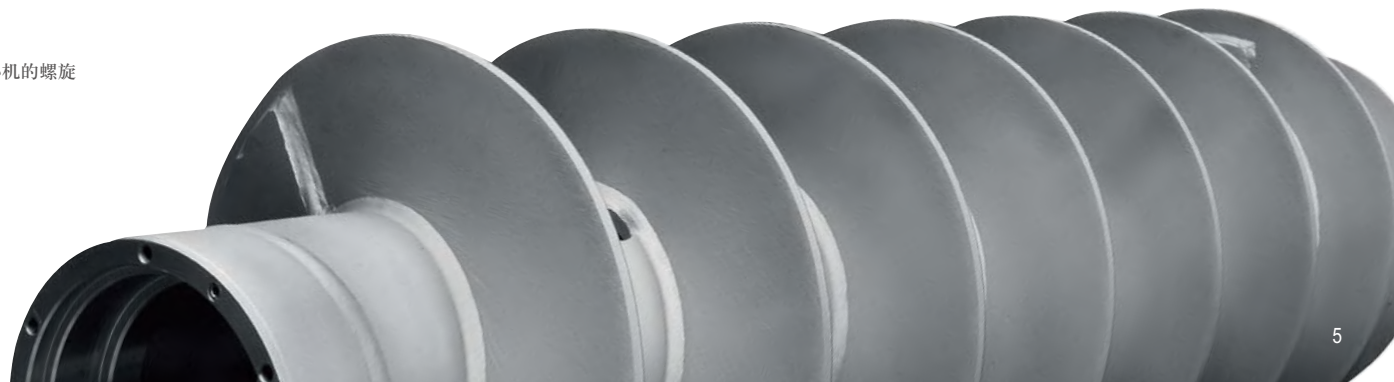
溢流堰
经澄清的液体通过转鼓圆锥端并通过溢流堰板排出机外。易于调节并具有很高精度的堰板，使得转鼓内液层深度的调节变得很精确。溢流排入集液管并在重力作用下排出机外。

技术信息



澄清液由重力排出进行液–固分离的福乐伟二相卧螺沉降离心机

图示：卧螺离心机的螺旋



福乐伟离心机技术
用于分离和处理钻井泥浆、钻井乳化液和钻用液

使用福乐伟卧螺离心机的诸多优势如下：

节约成本
由于封闭系统而减少了污泥量，从而降低了处理成本，节省了约60%的维护成本。由于磨损减少，延长了污泥泵和钻头的使用寿命，降低成本。使用福乐伟离心机技术，钻井泥浆、钻井乳化液和钻井液使用寿命得到延长的同时，也省下一笔可观的费用。

经验丰富且经实际运行证明
作为世界领先的机械分离设备供应商之一，福乐伟在钻掘工业不仅拥有30多年的丰富经验，同时福乐伟卧螺离心机在该行业的应用已得到了广泛证明。福乐伟是最有经验的带液压驱动系统的卧螺离心机制造商。

福乐伟成套系统设备工程
为了分离和处理钻井泥浆，福乐伟研发了卧螺离心机和成套系统，由控制面板、防爆操作面板、自动进料调节、流量计、氮气加注系统、控制系统、预加热、冲洗和蒸汽控制等组成。并且由福乐伟训练有素的工程师在现场对该成套系统进行与外部管路链接、设备接线、安装和调试。福乐伟的设备也可以采用撬装式结构（如下图）。

成功的关键因素

- 高离心力确保最佳的分离效果，即使微米级的细小颗粒也能被分离
- 由于福乐伟多级行星齿轮变频驱动SimpDrive®的高转鼓转速和能精确地调节差速，可实现高性能操作
- 独特的磨损保护是关键的成功因素，这要归功于它即使在最艰难的条件下仍可提供最佳的运行状态
- 福乐伟设备为了实现上述的成功因素而研发，为操作人员提供最好的结果.

福乐伟卧螺离心机用于钻井作业

® = 在许多国家均有注册商标

用于分离和处理钻井泥浆的福乐伟产品特征
使用福乐伟离心机的客户可获利益

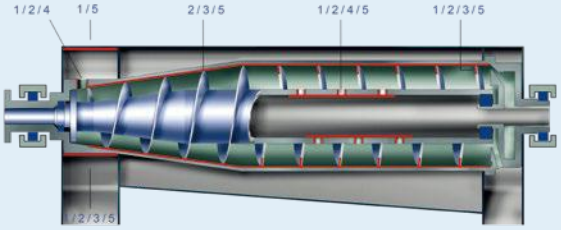
福乐伟多级行星齿轮变频驱动：简洁、智能、模块化、高扭力

福乐伟多级行星齿轮变频驱动Simp Drive®通过螺旋扭矩来控制离心机转鼓和螺旋的差速，这个差速决定了固体在转鼓内的停留时间。因此，差速对整个分离过程有着重要的影响。在连续运行的状态下，通过多级行星齿轮变频驱动的特别传动装置（行星齿轮机构），转鼓速度和差速可以被分别调节。

防磨损保护

当福乐伟卧螺离心机或三相卧螺沉降离心机应用于各个行业领域时，最佳的防磨损保护是至关重要的。所有易磨损部件通过表面淬火碳化钨或者用可替代耐磨衬套来保护。在运行状态下，福乐伟的防磨损保护壳可以持续工作15,000多个小时。

技术信息



1）硬质合金表面硬化或喷涂
2）陶瓷块
3）焊接或销接的碳化钨
4）冷铸衬套
5）塑料衬垫

可更换的耐磨损部件

高离心力

福乐伟卧螺离心机不仅配备智能驱动，而且具有独特的防磨保护，以及高离心力。钻井和隧道工程需要高处理量，离心力对处理性能至关重要。离心力越高，分离效果越好。由于其可以达到高达4200g的离心力，福乐伟卧螺离心机被诸多钻井及隧道工程的经营商采用，使之成为世界领先的诸如钻井和隧道等难分离行业的离心机制造商。

福乐伟多级行星齿轮变频驱动使客户获益

- 灵活选择运转速度（与分离因数无关）
- 高转鼓转速和能精确地调节差速，可实现高性能操作
- 多级行星齿轮变频驱动适用于需要不断调整操作参数的应用
- 由于其高效性，与普通的齿轮转动装置相比，能源消耗更低，节约成本
  停机时也能排料，因为螺
- 旋仍可旋转（无需拆卸系统组件）.

福乐伟耐磨损措施使客户获益

- 增强耐热性
- 改善耐腐蚀性
- 高硬度和高保护
- 增强表面特性
- 延长卧螺离心机的使用寿命
- 提高处理过程的稳定性和可靠性

高离心力使客户获益

- 高离心力确保最佳的处理效果
- 根据客户的需求提供大范围的可选离心力
- 高离心力可获得高处理量
- 通过使用高离心力的福乐伟卧螺离心机，即使再小的固体颗粒也能被分离出来

利用我们的专业知识
和在钻井和隧道挖掘工业的多年经验

福乐伟二相卧螺离心机Z92
成功地运用于钻井和隧道挖掘工业

福乐伟二相卧螺离心机
应用于隧道挖掘项目

使用福乐伟离心机
可获得高含固率和高处理量，
实现最佳分离效果

想了解更多信息，
请联系我们的销售人员！

® = 在许多国家均有注册商标

处理工艺和行业专家
使用福乐伟离心机的客户可获利益

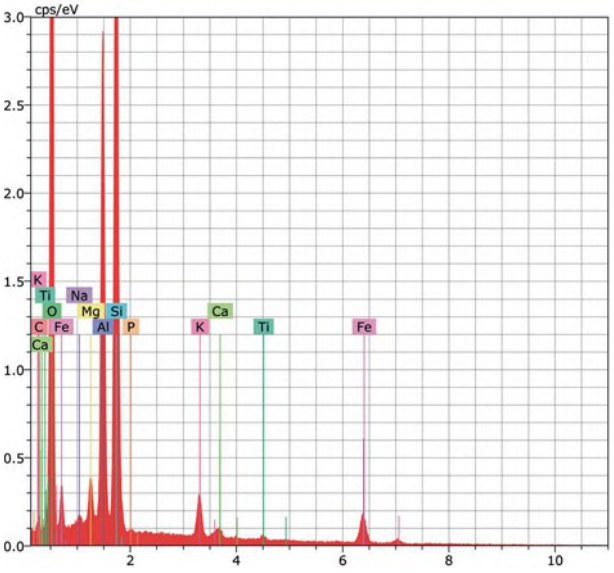
每个工艺都是不同的。不同的参数会对分离效果产生重要的影响。了解这些参数意味着能增加分离效果及提高产量。

在整个处理工艺过程链中，我们对客户提供从原材料分析到最终验收测试的全套服务支持。福乐伟为您的产品提供所有必要的分析测试，评估新的可能性。

通过全球范围内的服务网点及网络，福乐伟为客户们提供及时的服务与支持。基于丰富的经验及测试能力，我们开发出了量身定制的解决方案，用于满足您独特的要求。

我们的服务

- 实验室分析 – 寻找新方案及分离效果
- 工艺设计部 – 根据分离效果提供优化方案
- 项目策划部 – 为客户定制解决方案和工艺系统



用X射线能谱仪的样品分析

典型的钻井污泥电子显微镜扫描图（SEM）
–关注您的产品质量

遍及全世界的专业客户服务
无论您身在何方

专业化的客户服务是我们的强项
根据应用要求制定的项目计划，高质量的制造以及专业的售后服务是我们令客户满意的前提。来自于我们服务部门的服务工程师都是很有经验且值得信赖的，他们能及时地解决问题。福乐伟专业化服务团队能提供预防性的维修服务，以保证客户的连续生产。

“德国制造”的质量
福乐伟经ISO 9001质量认证，其所有产品的制造都符合最新的技术标准。

福乐伟售后服务
即使最好的设备也需要保养及维修服务。福乐伟建立了一个全球范围内的服务网络，包含有子公司，分支结构，代理商等，能为我们的客户提供本地化服务及零配件供给。

福乐伟服务范围

- 对分离工艺提出合理的建议
- 在现场进行中试试验或在福乐伟实验中心进行试验
- 可选择不同规格的设备
- 为客户定制的自动控制系统和工艺整合
- 设计并构建完整的工艺系统
- 全球安装、调试、维修、保养和备件销售服务

我们的服务工程师及技术人员能胜任各种安装、调试、维修保养和大修服务。

福乐伟服务工程师时刻为您准备着

福乐伟全球
福乐伟总部位于德国慕尼黑附近的菲尔斯比堡市，在科隆及莱比锡都设有分支结构，同时在澳大利亚，巴西，中国，法国，意大利，墨西哥，波兰，俄罗斯和美国设有子公司，以及遍布全球的销售代理人员。

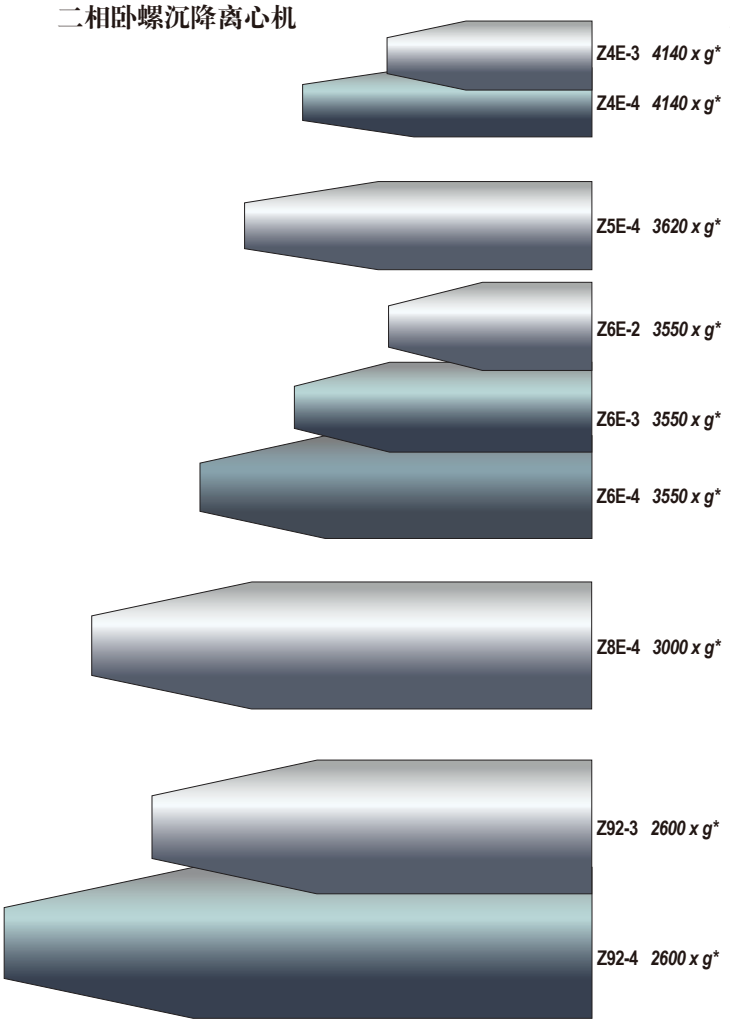
在我们的网站www.flottweg.com上，您可以在福乐伟全球找到您想找的联系人。

® = 在许多国家均有注册商标

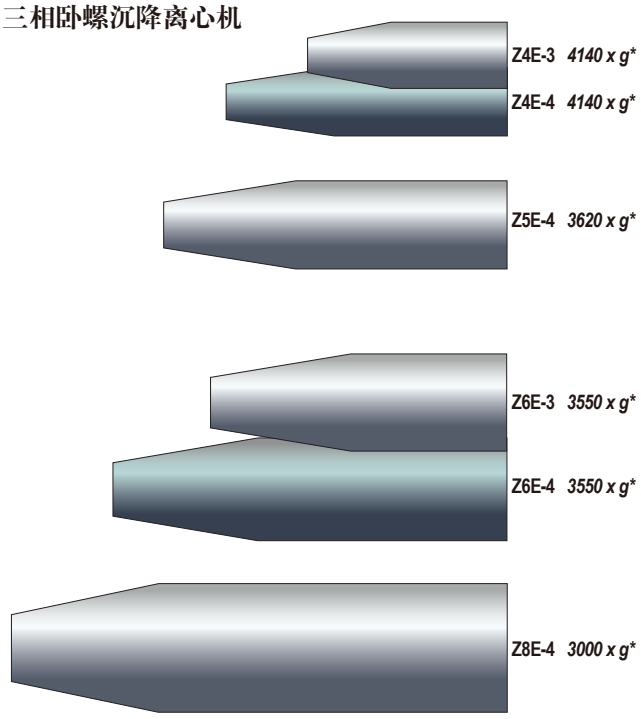
技术数据

Z–系列二相分离和三相分离

二相卧螺沉降离心机



三相卧螺沉降离心机



*加速度（g）依物料的温度和密度而定

福乐伟二相卧螺沉降离心机和三相卧螺沉降离心机的技术参数					
型号	Z4E	Z5E	Z6E	Z8E	Z92
外型尺寸* (Lx W x H)	3500 x 1000 x 1200 mm 138 x 39 x 47 inch	4200 x 1300 x 1150 mm 165 x 51 x 45 inch	4800 x 1800 x 1250 mm 189 x 70 x 49 inch	6200 x 2000 x 1500 mm 244 x 78 x 59 inch	5900 x 2800 x 1750 mm 232 x 110 x 69 inch
总重*	3000 kg / 6600 lb	6200 kg / 13600 lb	9750 kg / 21500 lb	14150 kg / 31200 lb	18000 kg / 39700 lb
转鼓驱动电机	45 kW	90 kW	132 kW	160 kW	250 kW
螺旋驱动电机 Flottweg Simp Drive®	15 kW	55 kW	110 kW	110 kW	110 kW
最大水流量**	35 m³/h	60 m³/h	80 m³/h	160 m³/h	180 m³/h

*上述数据仅供参考，实际进料量视物料特性.

** 上述数据仅供参考，水和加速度（g值）依物料的温度、材料特殊性和密度而定

Flottweg Separation Technology – Engineered For Your Success

Flottweg
Separation Technology

Flottweg SE
Industriestraße 6-8
84137 Vilsbiburg
Deutschland (Germany)

Tel.: +49 8741 301-0
Fax: +49 8741 301-300

mail@flottweg.com
www.flottweg.com

分公司

福乐伟分离技术(上海)有限公司
地址：上海市闵行区春中路516号
邮编：201108
电话：+86-21-34189775
传真：+86-21-34189777
电邮：mail@flottweg.com.cn
网址：www.flottweg.com

PR-0004 080 1 03/2015