

切削、破碎及装载岩石一次性完成  
一个属于维特根的领导  
露天采矿机



# 原生矿物的开采 采矿工艺新纪元

经济、高效的原生矿物的露天开采，变得越来越困难。原因在于，许多现有矿和新开矿，因其复杂的地质构造，其中的原生矿物储量在下降。在岩石开采施工中，机器需要具有在狭窄场地上精确整平的能力。

针对上述两种工况，我们的专利型解决方案是利用露天采矿机进行机械式开采。这种创新技术，满足了对效率和环保两方面的要求。作为技术领军者，维特根公司对这一工艺投入了很高的热情。拥有核心技术，使我们能够成功的克服面对未来需要的各种挑战。

## 维特根露天采矿机

**60 吨等级**  
> 切削宽度达 3,800 mm  
> 切削深度达 350 mm

**120 吨等级**  
> 切削宽度达 2,750 mm  
> 切削深度达 650 mm

**200 吨等级**  
> 切削宽度达 4,200 mm  
> 切削深度达 830 mm

# 效率与环保兼容的露天开采

维特根是露天采矿机制造行业的全球领军者。维特根露天采矿机可开采诸如煤矿、石膏、铁矿石、盐矿、磷酸盐、铝土矿、石灰石或花岗岩等矿物，并保证非常高的纯度。它们也越来越多的作为主采设备被用于新开露天矿或现有矿改造。

露天采矿仅是施工链中的一个环节，但对整个过程有着重要影响——尤其是最终开采料的质量。以下特征是这种创新技术的基准：

## 选择性开采

露天采矿机选择性开采原生矿物，并确保更高的纯度和开采量。选择性开采显著减少了所需设备、劳动力、时间及产生的剥离量。



01



### 切削、破碎及装载一次性完成

使用露天采矿机，矿物被一次性切削、破碎，并根据需要直接装入卡车或运料车，无需传统工艺上额外的破碎流程。相比标准的穿孔、爆破、装载工艺，露天采矿更具经济性。

### 避免爆破，形成稳定的表面

相比传统的穿孔和爆破开采方式，严格的噪声和粉尘排放标准使隔振的露天采矿工艺更加受客户青睐。采矿、土方及碎石施工形成的稳定、精确、平整的表面，可以立即用于路面摊铺，斜坡或隧道落底。

02



**01** 露天采矿特别适用于选择性开采不同类型的矿料，例如高质量的开采薄煤层。

**02** 维特根露天采矿工艺 — 以一抵四，一次性完成。



# 从未来愿景到公认的技艺



**1980**

3000 SM 样机，成功地进行煤矿开采。



**1983**

1900 SM 在南非开采石膏。



**1985**

3500 SM 在美国进行硬质石灰石的开采。



**1999**

维特根公司推出了专门用于硬岩石开采的 2500 SM 型露天采矿机。



**2000**

模块化设计的 2500 SM，广泛适用于低硬度到中等硬度岩石的开采。



**2001**

改进的料带作业方式，使 2100 SM 开采煤矿非常高效。

**维特根公司促进了露天采矿的发展**

为什么我们的路面铣刨技术不能用于岩石的开采呢? 上世纪 70 年代中期, 这一想法触发了新型、高效露天采矿工艺的发展。接下来我们便看到了精彩的成功故事, 维特根从一开始, 便是这一工艺的推动力量。

1983 年, 随着第一台露天采矿机 1900 SM 的正式售出, 维特根公司成功地开辟了这一市场。

为了不断满足市场需求, 我们开发出了更大、产量更高的机型。

1980 年标志着先进的露天采矿工艺的诞生 — 维特根公司在路面铣刨机的基础之上研发出了露天采矿机的样机 3000 SM。



**1989**

2600 SM 样机用于煤矿和石灰石的开采。



**1989**

推出一款优化机型, 迄今为止最大的露天采矿机 4200 SM, 甚至在今天, 也仍旧在生产。



**1996**

3700 SM 切削沟渠的同时, 还生产出用于其它工程的砾石材料。



**2009**

推出了两款优化型 4200 SM 露天采矿机, 一种用于软岩开采, 一种用于硬岩开采。



**2012**

维特根刀头检测系统 (WPI) 可测量刀具磨损程度, 并且制定维护保养周期。



**2013**

2200 SM 3.8 配备 3.8 m 宽的切削转子, 用于软岩的开采。

# 露天采矿机详细介绍

## 开采岩石，一次性完成

露天采矿机前进时，转子以机器反向旋转，分层切削岩层并且进行破碎。开采料在转子罩壳内通过收料皮带输送至机器后部的可摆动且高度可调的卸料皮带上。然后，卸料皮带将开采料装载至卡车或自卸卡车上，或者将其卸至机器一旁。卸料高度可按照运输车辆高度进行调节。露天采矿机，配备四条可转向、高度可调的履带行走装置。自动找平系统确保了精准地控制切削深度，从而使有效矿物的选择性开采具有更高准确度。



### 01 卸料皮带

卸料皮带可以提升、摆动，直接将开采料卸载到运输车辆上。

### 02

### 配重

可移动的配重确保机器在沿帮坡施工时拥有非常高的稳定性，但不会干扰机器施工。

### 03

### 安全设备

综合安全套包的安装符合特定的开采法规。

### 04

### 驾驶室

四面玻璃、隔音的舒适驾驶室，确保了更高的工作效率。



**05 维特根刀头检测系统**

该系统自动检测刀头的磨损程度，从而在合适的时间经济地更换刀具。

**06 接近性**

宽敞、液压调节的扶梯，确保了更容易地登机。

**07 履带装置**

可单独转向且高度可调的履带装置确保了在施工现场的充分机动性。

**08 切削转子**

耐磨、机械式驱动的铣刨转子以上切模式施工，从而使机器拥有极高的施工效率。

**09 转子刀具**

极其坚固的刀具螺旋排列，确保了更高的切削产量。

**10 柴油发动机动力总成**

省油、强劲的柴油发动机及重载型机械式皮带，确保了更高的切削产量。



# 工作原理及部件

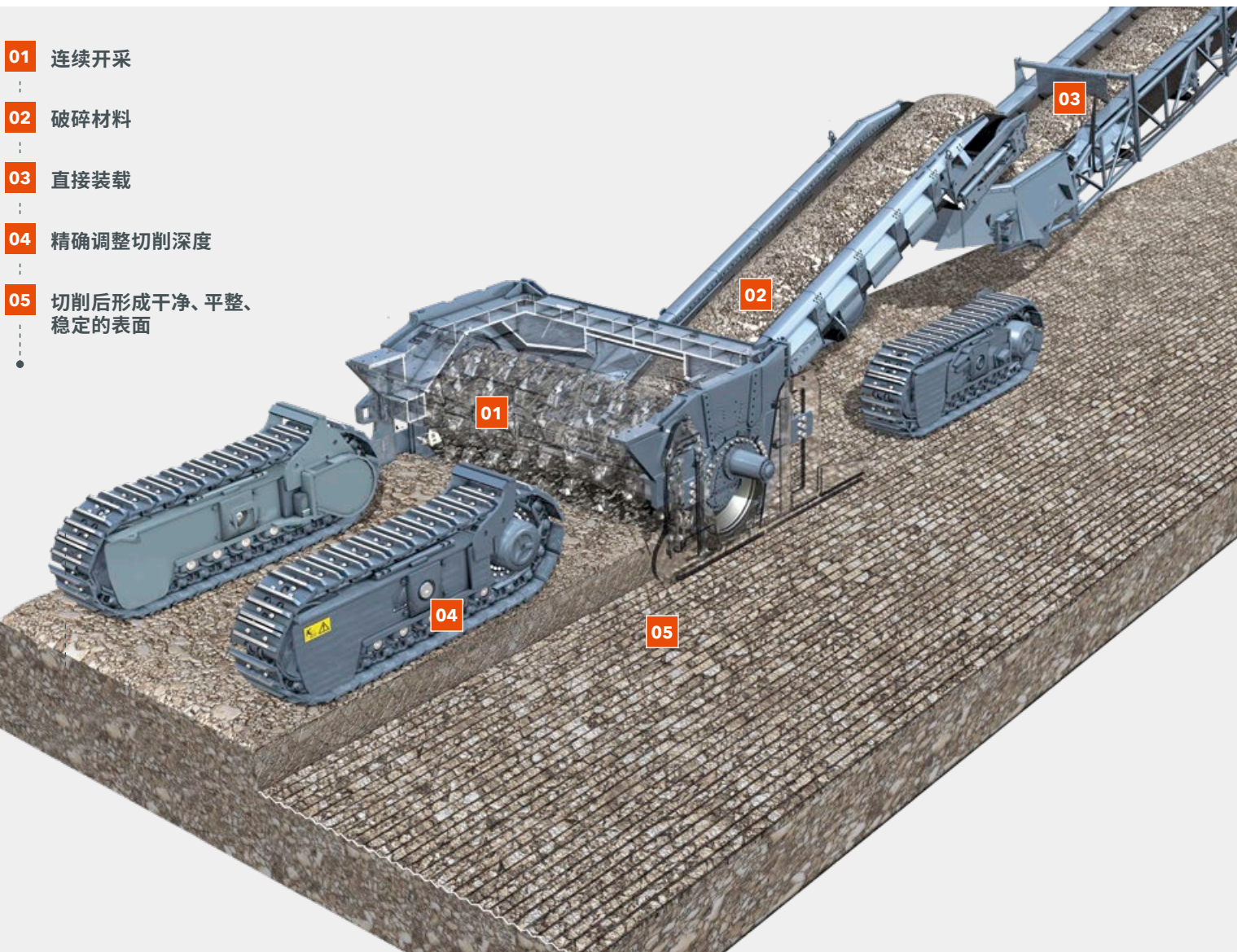
## 智能化中置转子设计

维特根露天采矿机中置转子的核心技术在于其圆形切削转子。转子装备可更换的碳化钨刀具，安装位置靠近机器重心，在开采硬岩时可以确保切削产量的最大化，并精确控制切削深度。

强劲的柴油发动机搭载重型皮带驱动，可以提升机器在开采硬岩时的工作速度。切削转子采用高效的机械式皮带驱动，能实现功率的理想传送。

维特根露天采矿机可以进行选择性开采，这种宝贵的特征使机器甚至可以精确而经济的开采薄煤层或夹层。

连续、高效的施工确保了材料不间断的顺物流通。在生产小粒径材料和平整、稳定表面的露天施工中，可以使用轻型卡车。



01 连续开采

02 破碎材料

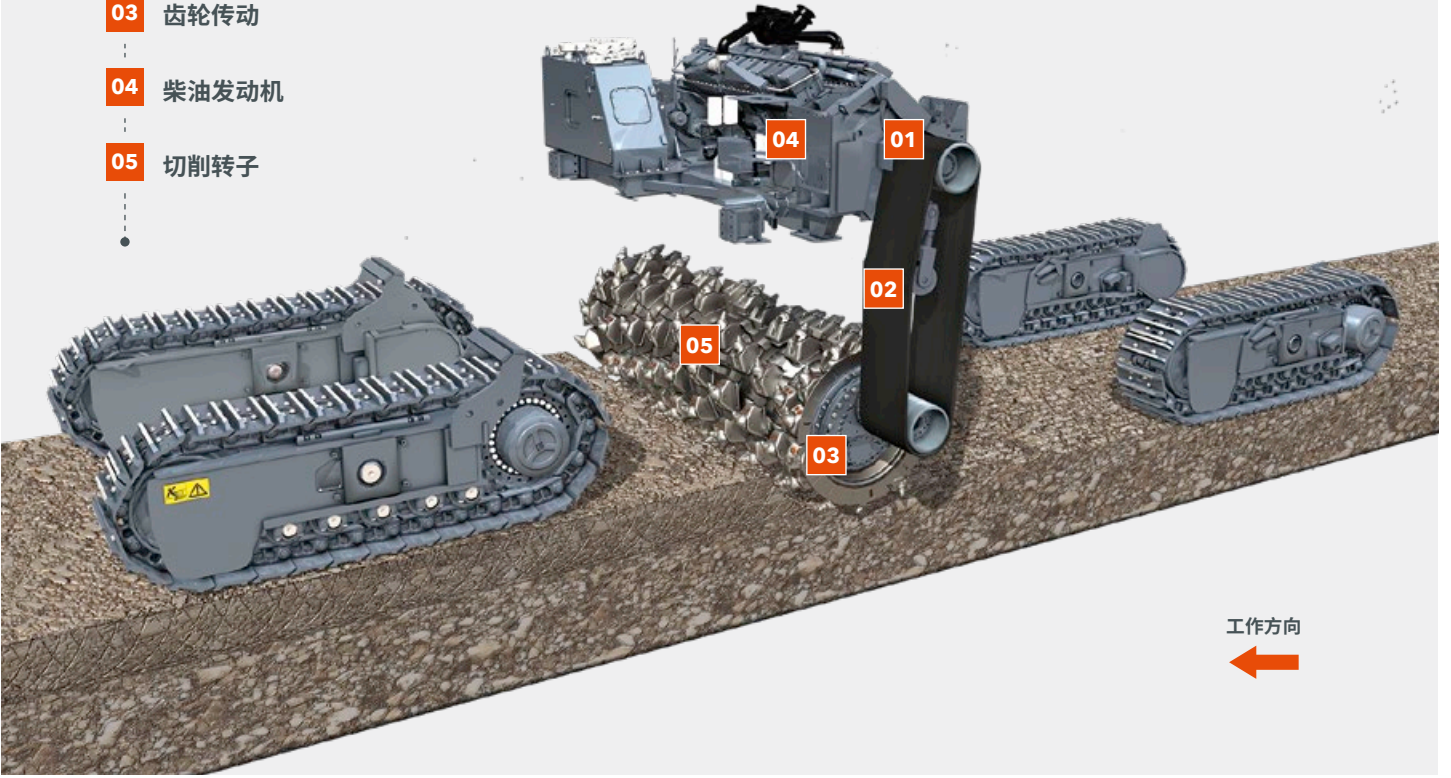
03 直接装载

04 精确调整切削深度

05 切削后形成干净、平整、稳定的表面

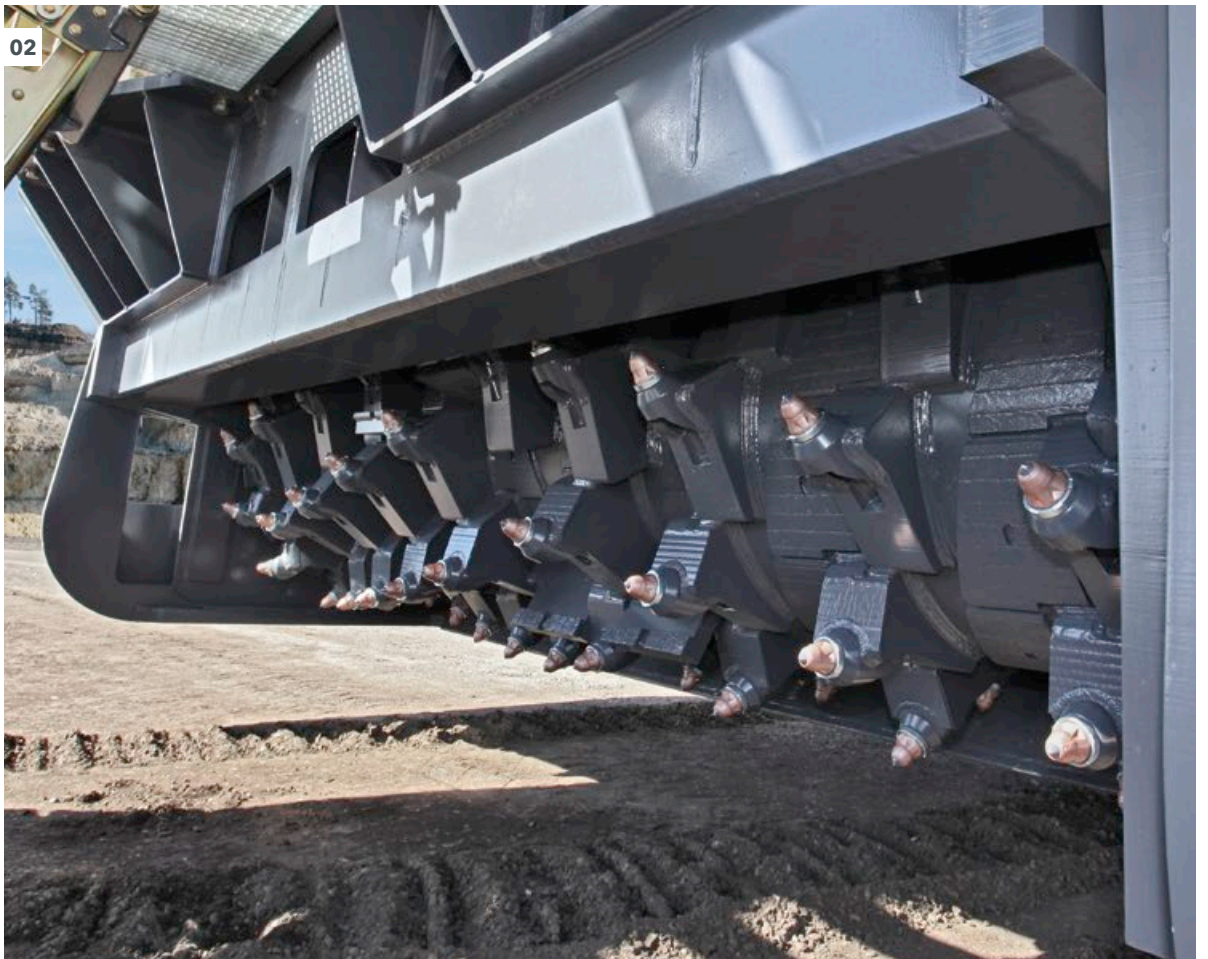
01

- 01 离合器
- 02 传动带
- 03 齿轮传动
- 04 柴油发动机
- 05 切削转子



01 中置式转子驱动设计

02 切削转子沿机器行走的反方向旋转，由下至上切削 — 不会引起振动。



# 过硬的切削技术

## 专业的核心技能

维特根转子、刀座及刀具是久经考验、自主研发的高科技元件，并将不断进行完善。对于任何一种施工，我们都将尽全力提高切削产量，并且使机器使用寿命更长，而运行成本更低。

为了达到这一目标，根据开采的矿料类型、硬度及级配，切削转子和刀座系统被设计为重载型，以满足产量要求。对此，无可匹敌的HT15 快换刀座系统是决定性因素。如果需要，切削转子还可配备专门的耐磨保护装置。

01



- 01 维特根切削转子将磨损成本降至更低，同时确保更大的切削产量。
- 02 维特根刀头检测系统 (WPI) 使用摄像头激光传感器测量刀头的磨损程度，并在独立的显示屏上显示。
- 03 开采料以料带形式卸在切削转子后方。
- 04 液压操作的刀头取出器，大大提高了工作效率。



此外，我们的另一个亮点便是“维特根刀头检测系统”(WPI)：该系统通过光学测量，自动检测出磨损的刀具。



# 高效装载





01



02

### 灵活适应各种工况需求

维特根露天采矿机装料极为轻松。大量的开采料通过输料系统装载至运输车辆上。机器还可实现堆料带或侧甩料作业。这种灵活性，源自其高度可调、可摆动的卸料皮带。它能够精准的适应各种开采工况的要求。视机型的不同，露天采矿机有前后卸料方式之分，而强大和稳定的输料能力，则是其共同的优点。

露天采矿机强劲的输料皮带驱动，无级可调的皮带速度及配有超高皮带棱的大倾角皮带，确保了任何施工中，甚至是开采诸如铁矿石等高密度矿料时，大型自卸卡车也能够满负装载。

**01** 2200 SM 为前卸料式露天采矿机，其卸料皮带安装在机器前部。

**02** 2500 SM 型后卸料式露天采矿机将开采料卸至一侧时，其配重为机器提供极高的稳定性。

**03** 卸料皮带机可左右摆动 90°，可以将开采料直接装入卡车或运料车。



03

# 高效、安全的施工理念

## 完全专注于生产效率

维特根露天采矿机仅由一个机手操作便可高效施工。切削、切削深度调节以及开采料装载基本为自动化控制。机手可以专心控制履带装置，调节采矿机前进速度并且卸载开采料。施工时，机手可以在符合人机工程学的驾驶台上选择合适的位置，对于前履带、卸料区域及卸料皮带观察具有良好的视野。

众多的安全装备使其不仅满足严格的开采规程，而且确保了机手和维护保养人员的安全性。这些非常重要的装备包括：综合的照明套件、防滑的通道和登机扶梯、标准化栏杆、易于接近的紧急停止开关、大视角摄像头、FOPS 驾驶室顶棚、紧急出口及防火镀层。





03



- 01 驾驶室为人机工程学设计，具有优异的视野。
- 02 机手全面掌控采矿施工。
- 03 通过改进机器，满足严格的安全规定和机器标准。
- 04 机手始终关注卸料流程。

04



# 广泛、全面的产品范围

## 两种采矿方法

在采矿、土方工程和岩石工程施工中，维特根露天采矿机具有广泛的选择范围，产量每年可高达 15,000,000 t — 这是相当了不起的！不管是在空间有限的小型采石场的开采项目，还是在大型的露天矿的持续施工：我们的系列产品，对于不同工况下有用矿料的开采施工，均能够提供理想的机型。此外，我们的露天采矿机可准确地满足无侧限抗压强度高达 80 MPa 的开采项目的具体施工要求。

另外，维特根公司是一家提供给客户两种不同采矿方法的生产商。为了满足施工要求或达到更高产量，开采料能以料带形式堆放至机器后面或通过输料皮带装载至等待的运输车辆上。



### 露天采矿机

> 切削宽度达 4,200 mm > 切削深度达 830 mm



**220 SM(i)**



**220 SM(i) 3.8**



**260 SX(i)**



**280 SM(i)**



**4200 SM(i)**

# 以更高的质量连续施工

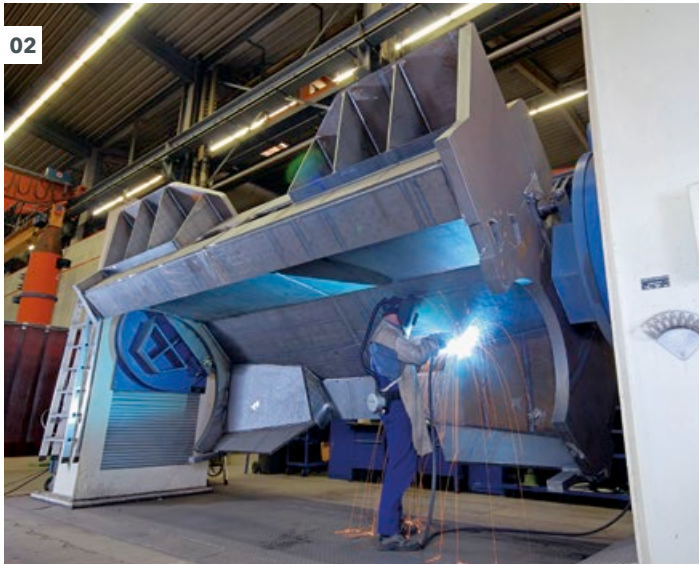




01

**我们制造的产品能够充分体现其价值**  
机器长寿命的关键在于其加工制造过程。这正是因为考虑到露天采矿机通常所面对的恶劣施工条件，而应把坚固和质量放在首位。在位于德国维特哈根的总部工厂，我们的机器设计的异常坚固。加之自主研发的加工设备及先进的加工工艺，才能生产出满足采矿条件需要的机器。

高度称职、积极进取的员工，是确保优质机器的另一个关键。计算机辅助生产控制及垂直集成，确保了持续、优异的加工质量。



02

**01** 每个切削转子都采用先进的3DCAD技术，专为特定的施工工况设计。

**02** 专业的工人仅进行焊接工作，例如，图中所示的转子罩壳焊接。

**03** 精心制造出切削转子。



03



# 我们保证 24/7 昼夜不间断施工

## 专业定制服务理念

露天采矿机作为矿石的主采设备，通常每天工作 24 小时。为确保机器的最佳状态，维特根公司为大型采矿工程提供专业的客户定制服务：在德国总部工厂与维特根集团本地分公司的密切合作下，维特根集团在客户施工工地附近建立额外的服务设施。服务中心保证露天采矿机的专业维修或大修，同时保证零备件的库存齐全。

毋庸置疑，作为高效服务理念的一部分，维特根集团高度称职的专业人员随时准备在服务中心和采矿工地提供周到的技术服务支持。

为确保机器的优异性能，维特根集团在采矿现场、服务中心或德国总部工厂提供大量最新培训项目。

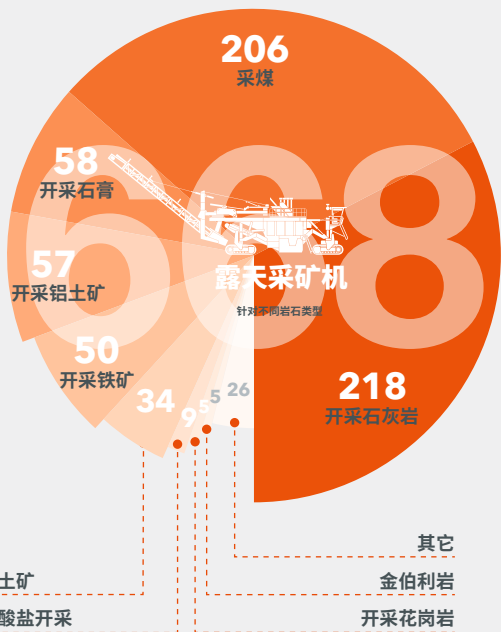




- 01 众多专业的维特根集团服务人员为您提供及时的现场支持。
- 02 在与客户的合作中，我们确保服务中心备有客户需求的所有备件。
- 03 切削转子和皮带系统在我们的车间完成检修，并在临近客户的区域进行设置。



# 露天采矿在全球的成功应用



开采铝土矿  
开采磷酸盐开采

其它  
金伯利岩  
开采花岗岩





俄罗斯: 24

乌克兰: 8

哈萨克斯坦: 4

蒙古: 1

利比亚: 11

黎巴嫩: 1

乌兹别克斯坦: 6

日本: 10

埃及: 1

以色列: 1

伊朗: 3

中国: 8

沙特阿拉伯: 3

卡塔尔: 8

泰国: 4



也门: 1

印度: 212

菲律宾: 2

尼日利亚: 16



印度尼西亚: 7

赞比亚: 1

莫桑比克: 1



博茨瓦纳: 2



澳大利亚: 64



南非



新西兰: 2

# 环境友好型的露天采矿技术





### 对环境的影响更小

我们不仅研发优质的创新型机器，我们还始终致力于使环境污染最小化。维特根露天采矿机就很好的诠释了这一点：其环境友好性体现在切削、破碎、装载的一次性完成上。选择性开采的显著优势还包括施工中不仅不需要钻孔、爆破，也不产生破坏性震动，灰尘及噪音也很低。与此同时，由于对周边环境影响很小，矿藏资源得到更大限度的利用，能够直接开采到居民区的边缘。高质量矿料的选择性开采所需场地小，因而对环境的压力更小。节油型智能控制发动机，满足最严格的排放标准。

- > 维特根露天采矿技术一次性完成传统的四个采矿工序。
- > 先进的发动机技术降低了噪音等级及废气排放。
- > 隔振发动机支撑件减弱了振动，降低了噪音等级。
- > 领先的机器控制技术降低了噪音等级及废气排放。
- > 隔音装置降低了噪音等级。


**维特根香港有限公司**
**Wirtgen Hong Kong Ltd.**

 Unit C, 20/F., Morrison Plaza,  
9 Morrison Hill Road,  
Wan Chai Hong Kong

 香港湾仔摩理臣山道 9 号  
天乐广场 20 楼 C 室  
电话 : (852) 2526 0022  
传真 : (852) 2523 9047  
E-mail: marketing.hongkong@wirtgen-group.com

**维特根 (中国) 机械有限公司**
**Wirtgen (China) Machinery Co., Ltd.**

 No.395 Chuang Ye Road,  
Langfang Economic & Technical Development Zone,  
Langfang, Hebei Province 065001,  
P. R. China

 中国河北省廊坊经济技术开发区创业路 395 号  
邮政编码: 065001  
电话 : (0316) 225 0100  
传真 : (0316) 225 0190  
E-mail: marketing.china@wirtgen-group.com

**维特根 (中国) 机械有限公司  
上海办事处**
**Wirtgen (China) Machinery Co., Ltd.  
Shanghai Office**

 Room 405, North Building, Vanke Plaza,  
37 Shui Cheng Road South, Changning District,  
Shanghai 201103, P. R. China

 中国上海市长宁区水城南路 37 号  
万科广场北楼 405 室  
邮政编码: 201103  
电话 : (021) 6270 2568  
传真 : (021) 6270 2552  
E-mail: marketing-sh.china@wirtgen-group.com

**佛山维特根机械有限公司**
**Wirtgen (Foshan) Machinery Co., Ltd.**

 No. 41, Xile East Road, Leping Town,  
Sanshui District, Foshan,  
Guangdong, 528137, P.R. China

 中国广东省佛山市三水区乐平镇  
西乐大道东 41 号  
邮政编码: 528137  
电话 : (0757) 8831 3700  
传真 : (0757) 8831 3701  
E-mail: marketing-fs.china@wirtgen-group.com

**维特根 (中国) 机械有限公司  
西安办事处**
**Wirtgen (China) Machinery Co., Ltd.  
Xi'an Office**

 B1103A, Chuang Ye Square, No. 48, Keji Road,  
Hi-tech Zone,  
Xi'an 710075, P. R. China

 中国西安市高新科技路 48 号创业广场 B1103A  
邮政编码: 710075  
电话 : (029) 8886 9175  
传真 : (029) 8886 9177  
E-mail: marketing-xa.china@wirtgen-group.com

**太仓维特根机械有限公司**
**Wirtgen (Taicang) Machinery Co., Ltd.**

 No. 12 Xinmiao Road,  
Taicang Economy Development Area,  
Jiangsu Province, 215400 P.R. China

 江苏省太仓市新苗路 12 号  
邮政编码: 215400  
电话 : (0512) 8882 9600  
传真 : (0512) 8882 9690  
E-mail: marketing-tc.china@wirtgen-group.com

**维特根 (中国) 机械有限公司  
北京分公司**
**Wirtgen (China) Machinery Co., Ltd.  
Beijing Office**

 Room C306, First Shanghai Center,  
No. 39 Liangmaqiao Road, Chaoyang District  
Beijing 100125, P. R. China

 北京市朝阳区亮马桥路 39 号  
第一上海中心 C306  
邮政编码: 100125  
电话 : (010) 8456 4996  
传真 : (010) 8456 3036  
E-mail: marketing-bj.china@wirtgen-group.com

**维特根 (中国) 机械有限公司  
乌鲁木齐办事处**
**Wirtgen (China) Machinery Co., Ltd.  
Urumqi Office**

 Room B, 19/F, Tower of China Merchants Bank,  
No. 2 Huanghe Road,  
Urumqi 830000, P. R. China

 中国新疆乌鲁木齐市  
黄河路 2 号招商银行大厦 19 楼 B 座  
邮政编码: 830000  
电话 : (0991) 559 8766  
传真 : (0991) 559 8767  
E-mail: marketing-urumqi.china@wirtgen-group.com

**了解更多信息,  
请扫描二维码。**