

关于VSI破碎机的各方面介绍：



以下是对VSI破碎机的大致介绍：

VSI 破碎机(VSI crusher)，或者它的全名，**立轴冲击式破碎机**，可用于大多数破碎应用。主要用途将在采石场和砾石坑中生产用于道路和沥青的产品、道砟、用于混凝土的机制砂和用于建筑行业的**骨料**。但**VSI**也用于建筑材料的回收，即混凝土和沥青以及钢渣的加工。在环保意识日益增强的世界中，工业必须学会回收使用过的材料，而不是倾倒它们。

应用行业：

VSI通常用于大量生产建造桥梁、建筑物和隧道的砂石骨料。水电站站点也使用它们。**VSI**破碎机是制造工业砂的关键部分，然后用于制造磨料、陶瓷、玻璃、油漆、密封剂等产品。

运转原理：

使用这种类型的破碎机，原料从进料斗开始。它通过中央入口进入转子。此时原料通过旋转泵移动。顾名思义，**VSI**破碎机在垂直轴上旋转。一旦进入破碎机，骨料饲料与其他骨料一起被抛向几个砧。此时骨料进料可能以高达每秒 60-75 米的速度移动。通常当材料以如此高的速度撞击**VSI**破碎机的内部时，材料会被压碎。

VSI也可用于回收材料领域：

- 一、**VSI**破碎机也可用作水泥行业磨机的预破碎机。
- 二、**VSI**破碎机 将符合适当粒度标准的石料破碎成沙子。在建筑垃圾回收过程中，材料用水清洗，以去除木材、布纤维等污染物。

使用 VSI 破碎机的优点：

为什么选择**VSI**破碎机，而不是反击式破碎机/颚式破碎机/锥式破碎机？

- 一、多功能且高效：**VSI**可轻松粉碎硬脆材料。它是处理岩石、水泥熟料、研磨材料、混凝土骨料和耐火材料的正确选择。作为建筑和筑路的破碎机，**VSI**非常适合。
- 二、运行简单：**VSI**是一台可移动式的机器。它可以很容易就移到就近的砂场并开始运转。
- 三、节能：它为您提供大量产出，同时降低能耗水平。
- 四、耐用：在操作过程中，岩石可能会落入**VSI**的底部。它形成保护层，增加机器的耐用性。破碎机的主轴使用经过校准的滚动轴承，以提高稳定性和可靠性。此功能还可以减少您的维护费用。

当今VSI破碎机的全球发展趋势：

全球第一台VSI破碎机是由美国CEMCO公司研发并生产的，起初是用于破碎矿石，而如今的应用和破碎方式也已十分广泛了。

在如今VSI作为细破领域的主角，已遍布世界每个角落，由于其各方面不可替代的优点，在美国，加拿大，南美洲，欧洲，东南亚，俄罗斯，欧洲甚至南非都有它的身影，如今在各大矿山机械展上都至少有几台像样的VSI设备“坐镇”。

现今VSI设备的运用之广泛离不开各家设备制造商以及设备经销商的努力，也有越来越多的人投入到这个行业中来。

接下来列举各国知名制造商，其中甚至横跨多个领域多个国家，是名副其实的VSI“专家”：

美国：CEMCO, REMCO, TEREX, SPOKANE, UNICAST...

欧洲：METSO, BETEK, CRUSHERS, Magotteaux, KLEEMANN, MTM...

印度：Rockcut Infra, MEWAR HI-TECH, DIAMOND...

非洲：Pilot, HMS...

中东：PRECISION, ADINEH SANAT...

日韩：SAMYOUNG PLANT, KEMCO...

澳洲：HE-PART, 888CSE...

东南亚：PT. MARTON, CSI...



VSI破碎机的易损件：

VSI破碎机的易损件大部分集中于VSI的转子内部，像抛料头（Rotor Tip）作为“主破碎手”，将落下的物料抛出转子体的同时对物料进行一次撞击



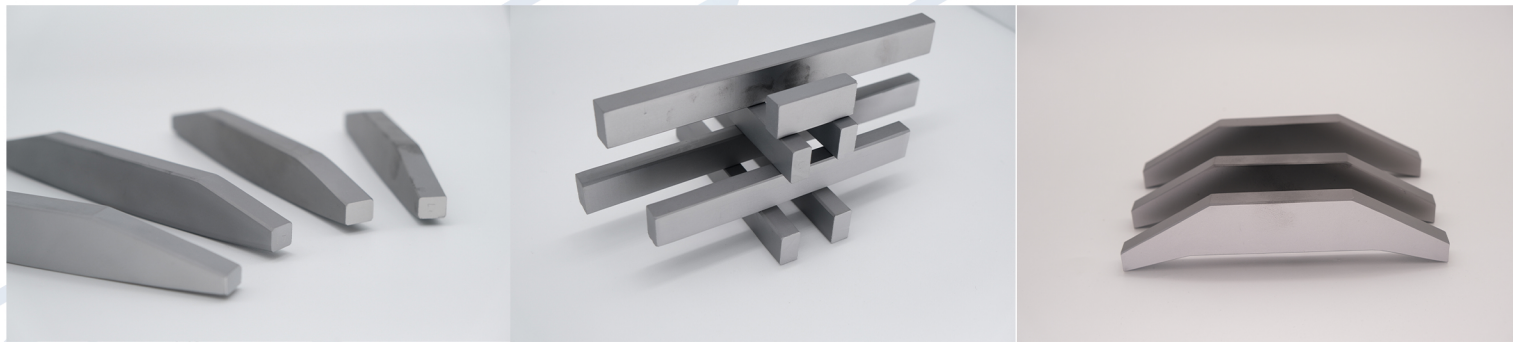
副抛料头（Back-Up Tip）装载在抛料头的另一面，主要针对在转子体外飞溅的物料，同时对抛料头的基体进行保护作用



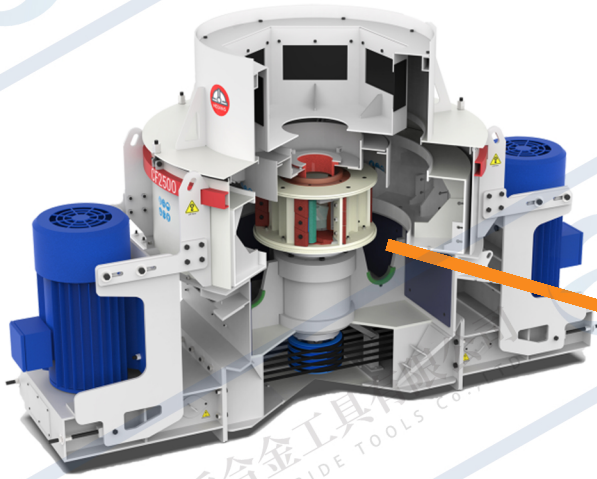
挡料板（Trail Plate）破碎物料并缓冲物料对腔体内部的冲击，控制物料的冲击方向。



制砂条（cemented carbide bar）装载于抛料头上，是抛料头质量的基础，用于粘/焊接于抛料头的工作面，直接与物料接触，高速旋转下碰撞粉碎物料



VSI破碎机的转子构造：



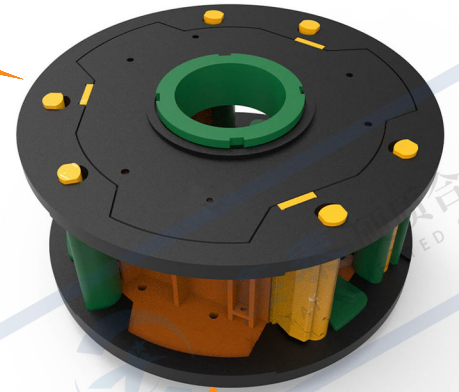
VSI的整体构造并不复杂，简单地说可以是一个电机+驱动转子旋转的部件+转子+保护壳，但其中我们最为关注的，就是其中最为重要的部件——用来破碎石料的转子（Rotor）。

转子的内部构造如下图，说白了就是用它来和物料“硬碰硬”，因此，转子内部零件的强度、耐磨性还有抗冲击性就是十分重要的了。

接下来是转子的分解图，其中橙色字标的零部件是客户和我们反映磨损较快，频繁需要更换的部分。

其中抛料头部分（国内也叫锤头/刀头），是其中损耗最大的转子体上最重要的一个配件，一台VSI设备运行多久需要停取决于设备内抛料头的寿命，而抛料头的质量也就与设备

配件，这也是机更换配件基本的运转效率息息相关的。



进料圈
Feed Eye
Ring

抛料头
Rotor
Tip

Back-Up
Tip 副抛料头

Tip/Cavity
Wear Plate
抛料头护板

Bolt
螺栓

Tip/Cavity Wear
Plate

抛料头护板

Feed Tube
进料口

Top Wear Plate
顶部磨损盘

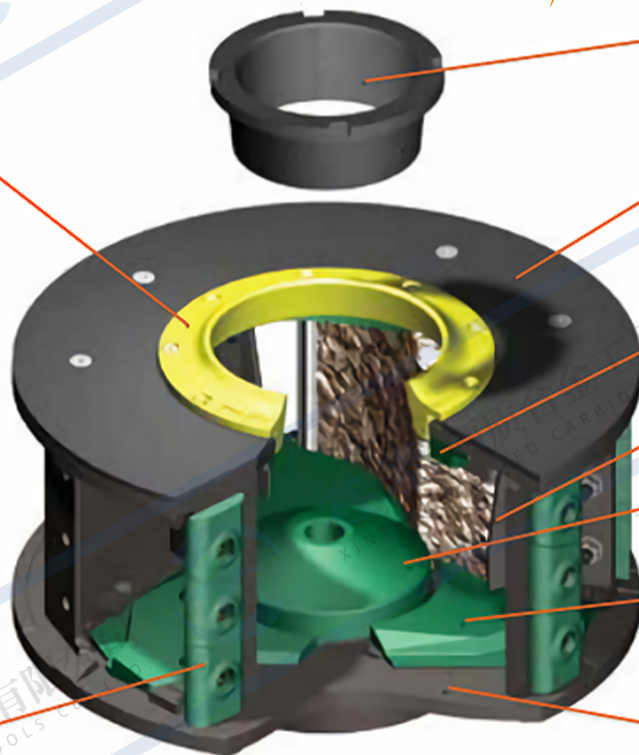
顶部耐磨板
Upper Wear
Plate

Trail Plate
挡料板

Distributor
Plate 分料锥

Lower Wear
Plate 导料板

Rotor Body
转子体



VSI破碎机的内部构造：

我们常说的VSI破碎机的破碎方式分为三种：

“铁打铁”、“石打铁”和“石打石”。

这三种不同的破碎方式也有着不同的内部构造。

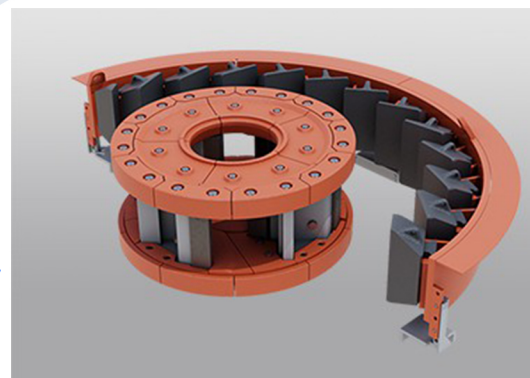
“铁打铁”又称为“开放式转子”（HD Series）如图可以看出，转子部分的上方没有封闭，中间的转子部分可以随意旋转，并将落下的石料撞击后朝转子外部的一圈铁件甩出再次撞击，以此来破碎石料。

这种结构的主要作用对象通常由转子上的冲击块和转子周围一圈的钢件组成，但通常会为客户准备成硬质合金件，这样组装的内部构造会更加耐磨，使用寿命更长。

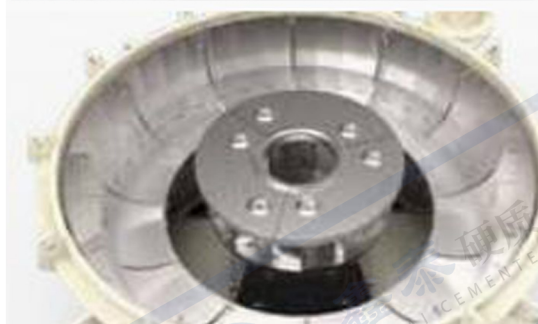


“石打铁”又称为“封闭式转子”（ROS Series）如图可以看出，这种结构与开放式转子的区别就是将原本的转子上方进行了封闭，这样可以将石料在转子内部进行多次撞击破碎后再甩向外部的铁件部分，

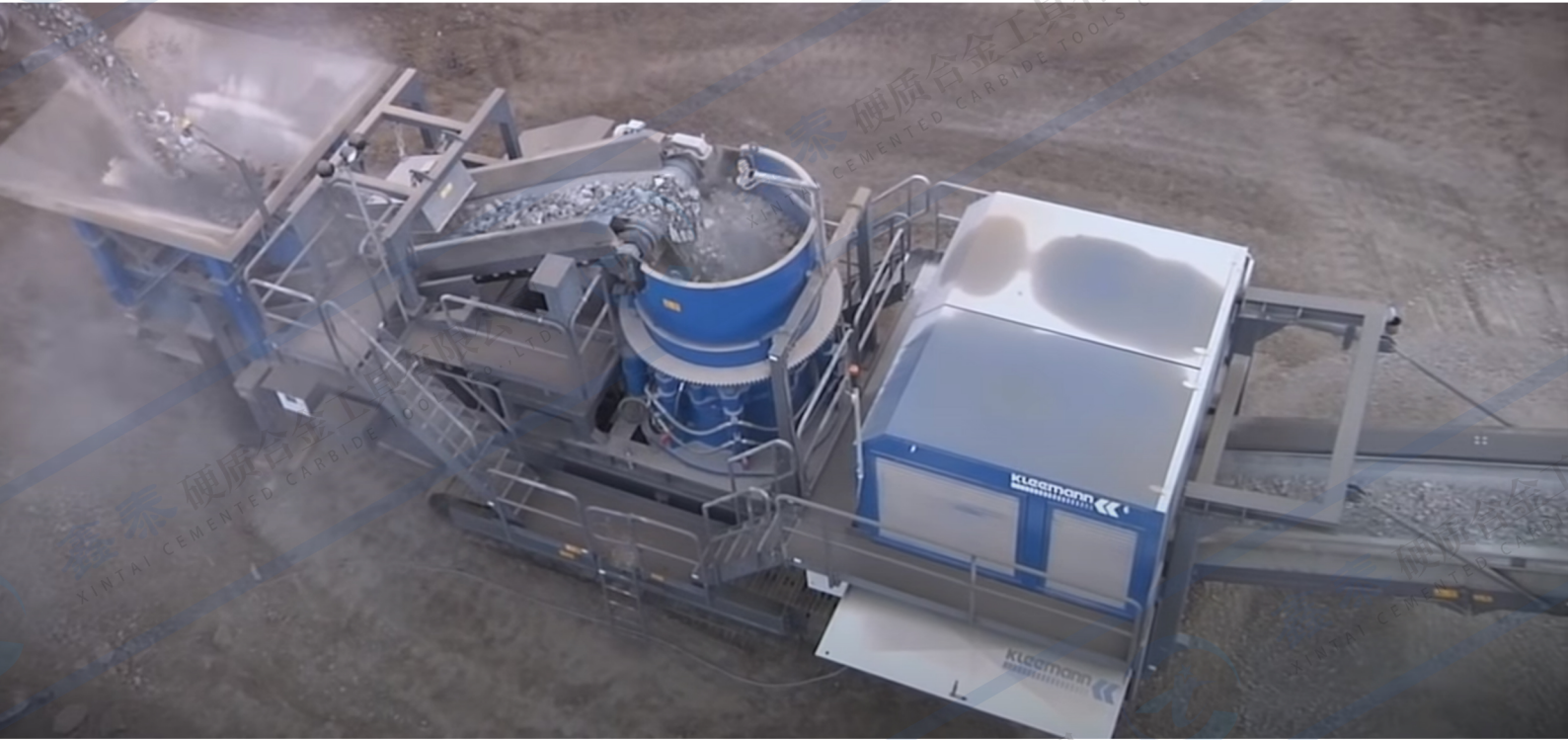
这种结构的好处就在于可以将物料破碎得更加充分，这样产出的物料更加细腻，也可以控制石料甩出的方向，减小对VSI破碎机腔体内部的磨损。



“石打石”也称为“反击式破碎”（ROR Series）如图可以看出，这种结构相比于以上两种取消了转子周围的一圈铁砧，这种环式结构的设计就是用于收集大量的石料，在设备运行一段时间后，这一圈就会形成一层厚厚的石壁，这样转子甩出的石料就会和石壁相互碰撞，碰撞之后又会反弹回转子上，如此往复，这样对腔体的磨损程度几乎降至最低，也可以使石料的破碎程度最为细腻。



VSI破碎机的下料：



VSI下料的破碎原理：

物料由进料口进入破碎腔，VSI破碎腔采用叶轮破碎的原理，物料经叶轮加速甩出，其速度可达到重力加速度的数十倍。物料被甩出以后，与自由下落的物料产生碰撞，实现一级破碎，然后物料一起撞击到反击板上或者破碎腔内的衬板上，被反弹斜向上冲击到涡流腔的顶部，又改变其运动方向，偏转向下运动，又与从叶轮流道发射出来的物料撞击形成连续的“物料瀑布”。就这样物料在破碎腔内受到两次或者多次的冲撞，摩擦，研磨的破碎作用。

VSI的下料方式分为两种：

分别是“中心式下料”和“中心进料伴随环形瀑下料”

“中心下料”就是把料从进料口的中心圈处落下，并甩出造成多次碰撞的效果。

而“中心进料伴随环形瀑下料”就是在进料的时候开放进料口周围一圈的环形进料口，使得料能从转子的外部落下，而这样落下的“物料瀑布”又会与从转子中甩出的石料相互碰撞来造成二次破碎。

