

多缸液压圆锥破碎机在骨料市场上的优势

Advantages of Multi-cylinder Hydraulic Cone Crusher in Aggregate Market

姜迎春 李薇薇

Yingchun Jiang Weiwei Li

沈阳顺达重矿机械制造有限公司 中国·辽宁 沈阳 110000

Shenyang Shunda Mininc Machinery Co., Ltd., Shenyang, Liaoning, 110000, China

摘要: 随着中国和其他国家“一带一路”基建事业的蓬勃发展,骨料市场的壮大,如何选择优异的设备进行骨料生产,以提高质量、降低成本、减少污染成为各个企业所面临的课题。论文在介绍了几种主要的破碎设备的基础上,重点分析了多缸液压圆锥破碎机在骨料市场上的优势。

Abstract: With the vigorous development of infrastructure under “The Belt and Road Initiative” in China and other countries, the growth of aggregate market, how to choose excellent equipment for aggregate production to improve quality, reduce costs and reduce pollution has become a topic faced by enterprises. Based on the introduction of several major crushing equipment, the paper focuses on the analysis of the advantages of multi-cylinder hydraulic cone crushers in the aggregate market.

关键词: 骨料; 多缸液压圆锥破碎机; 意义

Keywords: aggregate; multi-cylinder hydraulic cone crusher; meaning

DOI: 10.12346/etr.v3i2.3468

1 引言

论文研究多缸圆锥破碎机在骨料市场的应用效果和相比其他类型破碎机的优势,为骨料市场的破碎机选择提供更多的解决方案。

2 骨料的意义和面临的问题

随着中国和其他国家一带一路基建事业的蓬勃发展,骨料企业从以前的散、小、杂正朝向大型综合化方向发展,在以高质量、降成本、低污染为重点的结构性改革中,砂石骨料产业进入大、专、精专业发展之路。

最近几年越来越多的大中型企业介入骨料生产领域,包括水泥企业和建设单位。所以对于骨料工厂的设计,现在处于原专业领域的拷贝阶段,很多项目的工艺路线及设备选型都不是很成功,甚至实际产量也往往不能达到设计产量,整个项目生命周期的效益最大化更无从谈起。甚至有些企业采取最低价中标原则,更是导致项目的失败。相关生产线和设备选型的专业性和经济性仍然是设计骨料工程最为重大和紧迫的问题。

3 大中型骨料市场的破碎设备介绍

最近几年大中型砂石骨料产业逐渐增多,产能不断增加,传统的小型破碎设备和低端控制已经不能满足需求,比较流行的设备分别是:

①一段破碎:旋回破碎机、颚式破碎机。

②二段破碎:西蒙斯弹簧(液压)圆锥破碎机、单缸液压圆锥破碎机、多缸液压圆锥破碎机。

③三段破碎:西蒙斯弹簧(液压)圆锥破碎机、单缸液压圆锥破碎机、多缸液压圆锥破碎机。

一段破碎中旋回破碎机和颚式破碎机的选择主要考虑产能,旋回破碎机由于其工作原理为旋回式,连续工作,无用功少,排量大,因而产能较大,是大型骨料企业的首选;颚式破碎机由于其结构简单,故障率低,设备资金投入低优点,在中小型骨料市场占据较大份额。

二段和三段破碎选择较多,西蒙斯弹簧(液压)圆锥破碎机(图1)已存在近100年,其主轴与动锥为一体式结构,因制造工艺成熟,价格低廉,操作简单等优点使其应用极为

【作者简介】姜迎春(1986-),男,中国黑龙江绥化人,本科,工程师,从事矿山机械研究。

广泛，但因其产品针、片状颗粒含量严重超标，逐渐已被骨料市场淘汰，仅在老旧、低端市场有一席之地；近年来一些制造企业将西蒙斯圆锥破碎机传统的弹簧更改为液压缸（图2）以提升其破碎力和利于维护，效果有所提升。

单缸液压圆锥破碎机（图3）破碎部件与西蒙斯圆锥破碎机类似，它的主轴与传动锥体相组合，由碗形瓦承载，主轴和动锥体相当于底座支撑起来的，偏心套可带动主轴提供破碎力。通过油泵对主轴油缸注油或排油，使主轴上移或下移（使其上下浮动）来调节排料口的大小。过铁和清腔的时候，液压油注入蓄能器，主轴下坠，过铁后，蓄能器迅速将油压回。单缸液压圆锥破碎机的结构简单可靠，故障率低，生产成本低，运行稳定性强，维护方便，通过量大，在中碎流程中应用较多，但由于其采用的是挤压破碎，产品中针、片状颗粒含量较高，遇到较硬石料时破碎力不足，磨损严重，不适合细碎或中碎产成品预先筛分和硬石料破碎^[1]。

多缸液压圆锥破碎机（图4）破碎部件与主轴分离，主轴粗短，直径的设计比较大，立于机架上，支撑动锥部，承载能力较强，偏心套可以直接带动动锥来提供破碎力。多缸液压圆锥破碎机是通过液压推手或者液压马达来调整驱动环，从而带动调整套在支撑套内进行旋转，通过调整定锥螺旋转动上下进行移动达到调整目的，这种调节的好处是排矿口容易锁紧。多缸的过载保护是当异物通过破碎腔或者超载的时候，液压保险系统可以将排矿口增大，异物从破碎腔排出，如果异物在排矿口卡住的话，可以使用清腔系统，进一步扩大排料口，将异物排出去，排矿口可以自动恢复正常工作。多缸液压圆锥破碎机的高承载力可以实现满足给料的同时利用层压原理，将石料在破碎腔内互相挤压破碎，具有整形作用，出料粒型比较均匀，非常适合细碎作业；多缸液压圆锥破碎机排料中细粒物料含量高，中碎产品中合格粒形较多，-31.5mm占比可达50%，若增加中碎产品预先筛分，可大大提高效率和产量，节省运行成本。

4 应用实例

通过在实践中配置、设计骨料破碎生产线，验证了在骨料生产过程中，使用多缸液压圆锥式破碎机是石灰石生产骨料的优良选择。例如，近期某骨料企业一条产量为800t/h的石灰石骨料生产线，该线选择多缸全液压圆锥式破碎机，大幅降低了生产线的整体成本，同时又提高了出产的石灰石骨料质量^[2]。该条生产线最大入料粒度为900mm，原料为硬度较高的石灰石，设备配置：颚式破碎机、多缸液压圆锥式破碎机、给料机、振动筛、给料筛、除尘器等。最终得到粒度为0~5mm占17%，5~10mm占12%，10~25mm占45.4%，25~31.5mm占25.6%的成品料。整条生产线保证了产品的出料质量和生产效率，目前该项目已经成为工艺先进、环保完善、产品优质的大规模建筑骨料生产线。多缸全液压圆锥式破碎机生产的骨料与其他破碎机产品的对比见表1。

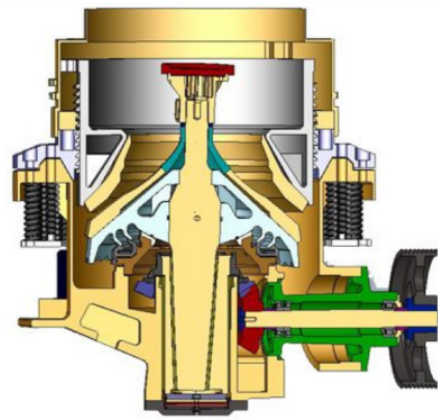


图1 西蒙斯弹簧圆锥破碎机

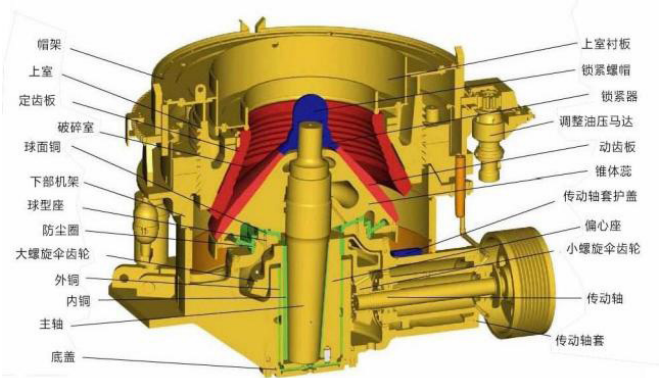


图2 西蒙斯液压圆锥破碎机

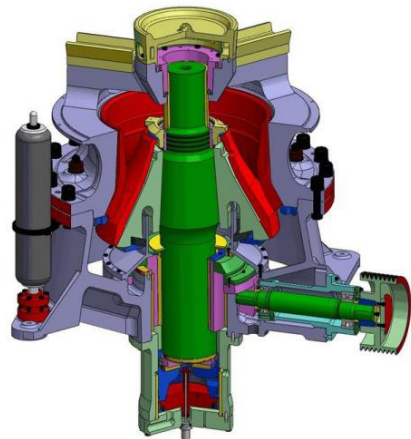


图3 单缸液压圆锥破碎机

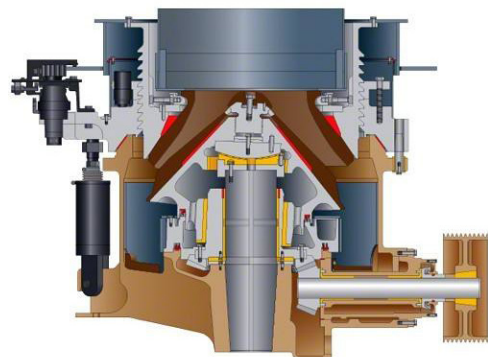

















图4 多缸液压圆锥破碎机

表1 产品对比

破碎机类型	40~30mm	30~20mm	20~10mm	10~5mm	5~0mm
多缸液压圆锥破碎机					
单缸液压圆锥破碎机					
西蒙斯圆锥破碎机					

多缸全液压圆锥式破碎机，与传统设备相比产品粒度组成更稳定、粒状更佳，操作简单调整灵活，成品率高达80%以上。此外，该条生产线环保措施保障齐全，生产线全部采用全封闭生产模式，生产过程中产生的废物可作为水泥的生产原料，实现废物“零”排放。

5 结语

多缸液压圆锥破碎机适合破碎坚硬、中等硬度以上的各种矿石和岩石^[3]。多缸液压圆锥破碎机的设计思路是挤满给料，实现粒间层压破碎，该思想可显著提高产量，并且与其他类型破碎机相比，产品形状也大为改善，针、片状颗粒含量较少。液压体统提供的排料口调节和过载保护装置使破碎机稳定运转水平得到很大提高，液压清腔系统使维修更简

单、操作更方便、停机时间更短，另外，通过先进的智能程序控制液压马达调整排料口，配合液压锁固缸锁紧调整套，无须到达现场就可完成调整排料口的工作。实践证明，在骨料生产线使用多缸液压圆锥式破碎机，可以在提供超高标准破碎粒型的同时，实现经济效益最大化。

参考文献

- [1] 林阳辉.多缸相对单缸液压圆锥破碎机优势分析[J].现代矿业,2016(3):238-240.
- [2] 杨安民,周卫东,刘文林.多缸全液压圆锥式破碎机在石灰石骨料生产线上的应用[J].水泥,2018(7):45-47.
- [3] 郎宝贤,郎世平.液压圆锥破碎机的现状与发展趋势[J].矿山机械,2009,37(23):70-73.

(上接第75页)

型、中型、还是小型机械设备。对于高速公路隧道工程施工机械设备的数量配置，要综合分析工程施工量、工程施工进度、成本预算来确定，重点是以提高技术经济指标为主。

6 结语

随着建筑行业的激烈竞争，对建筑单元的要求和标准也越来越高。如何建筑领域中占有一定的市场份额是公司的难题。因此，作为生产要素的机械设备也应改变其传统的管理方式，即仅从满足建筑任务的需要改变为发挥其经济效益的方式，并确定机械设备的选择是否科学，通过多种多样的管

理方法，实现了机械设备的动态管理，提高了设备的使用率，降低了设备成本，取得了良好的经济效益。

参考文献

- [1] 岳超琦.机械设备安全生产管理的重要性及其强化措施[J].内燃机与配件,2020(20):159-160.
- [2] 姜军.现代工程机械设备的管理与维护保养分析[J].设备管理与维修,2020(20):15-17.
- [3] 苟号平.高速公路长大隧道机械化施工设备配套技术[J].珠江水运,2019(15):13-14.