# 石灰的生产过程,石灰的粉磨功指数

免责声明：上海矿山破碎机网: http://www.jawcrusher.biz本着自由、分享的原则整理以下内容于互联网,若有侵权请联系我们删除!

上海矿山破碎机网提供沙石厂粉碎设备、石料生产线、矿石破碎线、制砂生产线、磨粉生产线、建筑垃圾回收等多项破碎筛分一条龙服务。

联系我们：您可以通过在线咨询与我们取得沟通! 周一至周日全天竭诚为您服务。

客服中心
服务时间：24小时服务
更多相关设备问题，生产线配置，设备报价，设备参数等问题
可以免费咨询在线客服帮您解答 | 24小时免费客服在线
一分钟解决您的疑惑
点击咨询

## 石灰的生产过程,石灰的粉磨功指数

自年邦德（FCBond）提出第三粉磨学说以来，邦德功指数作为一种预测和评价物料易磨性的方法迅速在世界范围内得到广泛应用。

继欧美许多发达国家先后制定本国的粉磨功指数试验标准方法之后，年日本也发布了相应的标准（JISM）。我国基于邦德方法制定的水泥行业标准于年开始实施，至年正式颁布执行国家标准（GB），迄今的应用已十分普遍。

各国标准虽然对试验的具体规定有所不同，但都是以邦德方法为基础，其原理并未根本改变，用邦德功指数测定和表征物料易磨性的方法在国际粉体工程界仍具有不可替代的作用。然而，围绕邦德方法展开的讨论却始终没有停止，各国研究者对其复杂的试验过程提出了许多不同的观点或改进方法。邦德功指数试验基准方法粉磨功指数按邦德裂缝学说所谓的第三粉碎理论可描述为：磨机所需的粉磨功与物料颗粒的新生裂缝长度成正比，且等于由产品表示的功减去给料所表示的功，：对于相同形状的颗粒，裂缝长度相当于/表面积的平方根，而新生裂缝的长度正比于。其数学表达式为：式中：W—磨机输入功，kWh/t；Wi—粉磨功指数，kWh/t；P—%通过的产品粒度，m；F—%通过的给料粒度，m；按照这一原理，物料在给定的试验条件下经逐个粉磨周期反复粉磨，

在第一次粉磨下经逐个粉磨周期反复粉磨，在第一次粉磨之后的每一周期不断筛出符合于指定粒径P的成品并补充以等量的新给料，据此计算磨机下一粉磨周期所需的转数，直至达到平衡状态。取最后三个粉磨周期磨机平均每转产生的成品量G（g/r），由下式求得物料的粉磨功指数Wi（kWh/t）。对不同于此的生产应用，按邦德提出的磨机有效内径粉磨工艺（干法与开流粉磨）入料和产品粒径等一系列修正系数，引入实际生产条件加以修正。

## 粉磨功指数

围绕邦德方法的讨论邦德方法作为各国原料易磨性试验的基础，其理论较之雷廷格（Rittinger）基克（Kick）的表面积或体积学说所反映的客观性和实用性早已得到公认；其试验方法体现了粉磨过程中的大量变量，并用明确的物理概念定性和定量地将物料易磨性表示为单位产量所需的粉磨功（kWh/t）。但是，邦德方法在操作上存在许多不足，一是需要特制的试验磨机（Φmmmm）；二是试样处理量大（~kg）；三是粉磨周期长（约~h），加之大量的试样缩分筛析和计算工作，使其试验条件近乎苛求操作过于复杂。因此，各国研究者进行的讨论，其焦点多集中于简化邦德方法的试验过程，提出了实测法模拟法对比法数学估算法以及计算机仿真等下述的各种改进方法。

史密斯（Smith）和李（Lee）的方法该方法认为，邦德试验中的合格成品粒径P按生产要求已在试验前确定，试验唯一需要得出的就是磨机每转产生的成品量G（g/r）。他们通过种物料试验发现，不同的P与G之间为一直线关系，应用这种关系，仅简单试验可近似地求得最终结果。

卡普尔（Kapur）方法美国学者卡普尔根据磨矿动力学的线性关系，年提出邦德功指数的模拟试验方法。他用原料入磨量M入磨筛余r粉磨时间t以及由这些参数所决定的函数Φ等来描述粉磨成品的筛余量R，R=rMΦt。在这一方法中，函数Φ按照指数衰减关系，第一粉磨周期的成品筛余量R为：R=rMexp（Gt）；第二粉磨周期为R=rMexp（Gt+Gt）+rMexp（Gt）。据此确定的粉磨功指数Wi计算式为：卡莱（Karra）的方法卡莱针对邦德方法中由于入磨物料细粉量较多给筛析增大的难度，提出在第一个粉磨周期之前筛出过细的部分，直接以粗粒料入磨，使筛分只限于每一粉磨周期的新增量，从而减少筛分量，缩短试验的时间。他于年提出计算功指数的统计方程式中，石灰的生产过程,石灰的粉磨功指数还同时考虑到这样一个事实，第一粉磨周期的成品被筛出后，循环于以后各周期的物料大多由较硬颗粒组成，因此，其粉磨效率实际偏低，应在试验中有所区别。

其采用多次回归方法确定的计算式为：N·M·M的数学估算法荷兰N·M·Magdalinovie研究了邦德方法中PG和Wi三值之间的变化关系，提出利用已知某一P筛的试验结果，求得其石灰的生产过程,石灰的粉磨功指数细度的功

指数计算方法。

用最小二乘法处理式中的可磨性系数K和比例系数K，可得到不同细度的G和P，并直接用于粉磨功指数的计算而无须进行专门试验。例如：已知一种原料在入磨粒径F=mm，要求产品粒径P=mm的条件下，通过邦德试验得到产品%通过粒径P=mm成品量G=.05g/r试验功指数Wi=4.55kWh/t。求该原料P=mm的粉磨功指数Wi为：：P=mm所用的筛孔直径P=.48P=.48=54mm，试验磨每转产生的成品量g/r。=（kWh/t）天津水泥工业设计研究院的方法我国天津院在邦德试验的基础上于年提出的改进方法，旨在缩小试验与工业值间的差距和舍弃其繁琐的修正过程。认为邦德修正方法一是对磨机的修正只限于有效内径D，C=（/D），而试验和修正过程均未涉及磨机长度，这与产量随磨机长度增大而提高的实际情况不符；二是由成品细度筛余决定的开流粉磨修正系数取值偏高。其成品筛余为%和%的开流磨产量，按邦德系数修正，两者分别低于闭路磨%和7%，而我国的普遍生产水平仅为%左右。

中南工业大学的计算机仿真方法中南工业大学在解析邦德方法的数学模型并进行二次模型化和计算机程序化的基础上，年建立的计算机仿真测试方法可使大量的试验过程通过计算机操作得以完成。其仿真程序用BASIC语言编制，只需输入FP磨机转速N循环负荷C及其控制误差ε和成品量G的控制误差δ以及表示新给料矿物性质的Si和bij等参数，计算机程序可依据K次粉磨循环（tk）的系统参数同时满足于下列条件来判定试验达到稳定状态，从而结束系统仿真。

｜G（tk）-G（tk-）｜≤δ｜C(tk)｜≤ε此时的G为试验磨平均每转产生的成品量，而F和P则由计算机对入料与产品的粒度分布进行组合插值得到，最后由仿真程序按邦德方法计算出功指数Wi。奎克·切克（QuickCheck）的方法奎克·切克认为，邦德基准试验中，入磨物料%通过的粒径F在规定范围时，只有成品粒径P发生变化，产品%通过的粒径P才得以根本改变。

这一方法先采用几种已知邦德功指数Wi的物料对选定的试验磨机进行校准，确定出一个石灰的生产过程,石灰的粉磨功指数适用于该磨机的校准常数A。改变磨机规格或运转参数时，A值应按给定的校准程序或双对数曲线重新确定，以适应磨机结构上的物理和流体特性。在试验过程中，被测物料经破碎（≤目）筛析（筛除≤0目的细粉）后，取0目筛上物作为入磨物料，使首次入磨的粒径相当于邦德试验达到平衡状态时的粒度分布。其入料量也仅用kg，在加水%浓度下粉磨0min，最后通过筛析入料粒度F和产品粒度P，按下式求得粉磨功指数Wi。

由于物料在破碎粉磨过程中的颗粒形成与其硬度有关，在同一粉磨周期内的入料粒度F与产品粒度P的相差程度上能够精确地反映出相对的硬度关系。

当P受物料特性限制时，G发生偏移，将导致计算误差增大改邦德试验的选粉效率00%为实际生产中的%进行试验，采用成品量G评价易磨性并用于生产计算石灰的生产过程,石灰的粉磨功指数适用于水泥生料及其配料原料

的易磨性测定，应用限于入料粒度F=mm的生料磨闭路粉磨系统按国内生产水平对邦德方法的磨机直径和开流粉磨等两个修正系数进行再修正。

而计算机技术地应用，则体现了试验手段的先进性和发展的必然性，在计算机应用十分普及和技术飞速发展的今天，亟待开发准确石灰的生产过程,石灰的粉磨功指数适用的粉磨功指数试验仿真程序，这是简化试验的有效途径。

轴旋转，使磨辊在锥形粉磨衬板内壁中转动（辊衬之间间隙可调，又不接触），从而避免了磨辊与衬板因撞击而产生的损耗及磨损，物料从上部给入后，靠自重和上部推料作用在辊轮与衬板之间形成的料层，受到辊轮的反复滚动碾压而成粉末，从位于衬板下方的出料口排出。. 易损件使用寿命长：巨博石灰石磨机易损件采用特殊材质，使用寿命长，产量高，粉磨物料机械铁含量控制在十万分子一以内，完全可以满足对钙粉成品物料对含铁有要求。. 巨博石灰石磨机圈流系统全封闭运行，无粉尘和噪音污染：磨辊和衬板始终保持间隙，不直接接触，噪音低；成品率高，圈流系统在常压闭路下进行，回收率几乎达到%。

另外，雷蒙磨内几个铲刀在石子中滑行所耗的能量占到磨粉机能耗的%，而巨博石灰石磨机给料是自由落体则无此能耗。高效在同样的磨环直径以及相同的时间内，巨博石灰石磨机的磨辊压过的面积是雷蒙磨的倍，巨博石灰石磨机在运行中粉磨时的力是磨机自身的离心力加合理设计弹簧的压力与物料之间的挤压力三力合在粉磨时，磨辊给物料的压力每平方毫米的线压力完全破碎石灰石；剪切力也可以满足石灰石的韧性，巨博石灰石在粉磨时一次性成粉率高，所以石灰石磨机产量大。

易磨损件利用率高雷蒙磨采用普通高锰钢铸造，巨博石灰石磨机磨辊和衬板均采用高铬铸铁加钒镍合金铸造，耐磨系数是高锰钢的三到四倍，衬板是静止的，使用寿命是磨辊的两倍。雷蒙磨中的磨辊与磨环是因铲刀给料所以磨辊和磨环中部被磨凹陷而被报废的，报废时，被磨掉的金属仅为原重的%，而巨博石灰磨机因物料是自上而下的，其磨辊磨衬板上中下均匀磨损，报废时，被磨掉的金属重量为原重的%。保险雷蒙磨是中部进料上部出料所以一旦掉入螺栓，铁块等会导致铲刀折短，磨辊吊架变形的严重后果；而巨博石灰石磨机是上部进料下部出料则不怕螺栓小铁块等进入机内。

高硬度难加工材料的克星当粉磨碳化硅刚玉锆英砂铁粉等加工物料时，随着雷蒙磨的中部被磨凹陷，产量会迅速降低，而石灰石磨机磨辊衬板上中下均匀磨损的，产量稳定。

巨博石灰石磨机的耐磨材质采用合金铸造，包含针对石灰石的硬韧等物理性质合金元素烙镍钒等保证耐磨材质的使用寿命。

# 石灰的生产过程,石灰的粉磨功指数

石灰石管道生产厂家展示部分工供应商：洛阳国润新材料科技股份有限公司产品图片河南脱硫设备配套管道供应，电厂石灰石脱硫管道，烟气出厂价(元)：本公司专业生产脱硫设备配套管道，电厂石灰石脱硫管道，烟气脱硫管道，洗煤厂脱硫管道，热电厂脱硫管道，脱硫管道洛阳国润管业有限公司是专业生产衬胶管道脱硫管道钢衬塑管道超高分子量聚乙烯耐磨管道和罐体容器设备衬胶业务的高新技术企业。多年来致力服供应商：洛阳国润新材料科技股份有限公司产品图片河南浆液输送管道，石灰石浆液管道，脱硫浆液管道，化出厂价(元)：洛阳国润管业有限公司是专业生产，超高分子量聚乙烯耐磨管道衬胶管道脱硫管道衬塑管道系列产品和非标件衬胶包胶业务的高新技术企业。多年来致力服务于火电厂钢铁冶炼机械煤炭矿山化工环保等行业的尾矿耐磨管道煤粉输送管道排沙管道河道疏浚抽沙供应商：洛阳国润新材料科技股份有限公司产品图片固体输脱硫管道石灰石浆液管道锅炉脱硫管道出厂价(元)：衬胶管道河南生产厂家衬胶管道的运用原理：运用橡胶的“以柔克刚”，解决主要以耐磨性能为主的管道衬里，以橡胶的耐腐蚀性和耐高温性很高的对输送管路起到保护作用。是电厂脱硫管道；石灰石浆液输送管道；化工除盐水管道；盐酸管道；精矿尾矿浆输送管道；排沙抽沙管道；海水淡化工程管道；泥浆供应商：洛阳国润新材料科技股份有限公司关于“石灰石粉磨机_石灰石粉磨机出厂价_石灰石粉磨机供应商”信息由企业自行提供，内容的真实性准确性和合法性由发布企业负责。由于颗粒较大的石灰石粉不具有活性，随着石灰石粉替代胶凝材料量的增加，混凝土的早期强度和抗碳化能力会有所下降。小型磨粉机http//mofenjicom/超细磨粉机http//mofenjicom/雷蒙磨粉机http//kxposuijicom/posui/mofen/9html留言目前每人每天可以发条留言，留言最多字。

原文地址：http://jawcrusher.biz/scpz/iu4vShiHuiE0Ufi.html