

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。



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



球磨机节能改造

水泥厂球磨机节能改造方案主要是粉磨系统优化，影响球磨机节能改造的因素有：物料特性球磨机配球外加剂球磨机结构和选粉机工作参数的选定等，球磨机节能改造方案主要在掌握磨机研磨介质级配磨机分仓调整隔仓板改造选粉机改造循环负荷率调整等技术的基础上，从系统工程的方法入手，全面考虑各个方面对整个系统进行优化节能改造。我们在掌握磨机研磨介质级配磨机分仓调整隔仓板改造选粉机改造循环负荷率调整等技术的基础上，从系统工程的方法入手，全面考虑各个方面对整个系统进行优化改造。

我们的球磨机节能改造技术服务队伍由有多年从事水泥厂生产管理水泥厂粉磨系统优化节能技术研究设计的工程技术人员组成。共页上一页下一页当前第/页水泥工业在十二五期间发展规划展望今年是执行“十二五”水泥工业规划的第一年，意味着我们将开始新世纪第二个0年的新的征程。球磨机对物料的粉碎作用主要是研磨体对物料的碰击与研磨，用间歇式球磨机粉磨物料时，在开始不久粗颗粒的含量迅速减少，物料粉磨的速度很快，随着粉磨过程的进行，粉磨速度逐渐减慢下来，以后则愈来愈慢。

研磨体在球磨机中的运动状态基本上可以分为：泻落式运动状态，抛落式运动状态和离心式运动状态，实验证明，在离心式运动中，研磨体不再对物料产生碰击和研磨作用，而研磨体泻落式运动和抛落式运动所产生的研

磨效果随着粉磨的过程，其对物料的粉碎作用也不一样，根据球磨工艺，合理控制球磨机的转速来控制研磨体的运动状态是球磨机节能改造获得成功的有效途径。

目前大多数的陶瓷厂除了在风机上进行了节能改造外，绝大多数厂家在球磨机的节能改造上没有任何进展，这其中的主要原因有以下几点：：球磨机在运行过程中负荷波动大，要求变频器过流过载限流功能强；：球磨机启动时负荷非常重，要求点动可将球磨机运行到任何位置，这样要求变频器低频转矩大，一定要用到矢量型变频器；：节能效果一定要和球磨工艺过程相结合，否则达不到节电效果；因此如何选择一种性能良好的变频器，采用可靠球磨机节能改造适用的控制方案来进行球磨机的节能改造，对于减少能源浪费具有重要意义。

二球磨机节能改造的注意事项将球磨工艺技术与变频器技术完美结合派遣球磨工艺技术人员变频器技术的工程师，前往现场详细了解球磨机的工况及控制系统的实现过程。尽量不改变球磨机原有的控制系统，做到随时可进行工变频转换，将球磨机控制技术与变频器技术完美结合，是陶瓷厂球磨机变频器节能改造成功的前提。普通V/F型变频器在低速时虽然具有转矩提升功能，但提升不足，电机转矩可能无法满足起动或低速稳速运行的需要，如果提升过大，又可能使因磁路饱和而过流。电机变频器容量的选择在选配电机变频器容量前，应实测一下球磨机在各个工序过程中最大的输出力矩，作为选择电机容量的依据。变频器的安装环境因为陶瓷厂温度高，粉尘多，因此柜体要设计合理，柜内变频器周围应留足够的空间，保证良好的通风管道，并加装冷却风扇以强迫风冷，变频器最好选用散热器柜外安装方式。节电计算实例：陶瓷生产用吨球磨机，电机kw市电工频运行时，球磨时间小时，耗电度用汇川变频器进行节能改造后，球磨时间小时,耗电度每球节电：度电，节电率： $\frac{\text{节电度}}{\text{原耗电度}} \times 100\%$ 设备安装程序用户需提供球磨机电气控制系统图。

参考资料在本方案中所引用的参考资料：汇川变频器应用手册球磨工艺陶瓷工业机械与设备三设计球磨机变频节能控制系统控制柜控制柜操作面板上安装有：A) 三位选择开关K：用于变频运行/工频运行切换；B) 常开控制按钮K：用于变频器电动运行；C) 面板工频运行指示灯ED；D) 面板变频运行指示灯ED。上图中，KM和KM为变频运行接触器，这两个接触器与原来工频运行接触有互锁的关系，MCCB为进线空气断路器，选用规格和线径可参考用户手册的有关说明。(例如：请先按下球磨机的停止按钮，将工/变频转换按钮打到停止位置，等电机停止后，再转换到变频起动球磨机工作；如变频出现故障，请按操作面板上的复位按钮。)四安装调试和使用过程中常出现的问题控制柜通风设计：MD变频器支持散热器柜外安装，请务必做好控制柜的通风设计，（否则会出现通风不良，变频器过热，控制柜内部过热，需要现场加装风扇的情况）；关于过流球磨机一般不易空载辨识电机参数，在此情况下可采取以下措施：) 进行电机静态参数整定；) 满载起动或点动，调整变频器参数，不出现失速过流或过压现象。五功能码设定和调试MD简易PLC功能是变频器内置一个可编程控制器（PLC）来完成对多段频率逻辑进行自动控制。

当频率源参数F-3F-4确定为PLC运行方式时，需要设置FC- ~ FC-FC-FC-FC- - FC-来确定其特性。

研磨体在筒中的运动状态基本上可以分为：泻落式运动状态当球磨机转速较低时，全部研磨体可以看成是一个松散的团块，团块的界面随着筒体的转动而沿着转动方向不断向上偏斜，形成斜坡。当斜坡的倾斜角到达研磨体的自然休止角时，研磨体在重力等作用下将沿斜坡滚下，形成泻落式运动，如下图所示。

球磨机的转速对其工作有很大的影响，如果转速适当，则能使粉磨工作以较快的速度和在较高的效率下进行，太快，由于离心力太大，研磨体紧贴在筒体内壁不会沿抛物线轨迹落下，当然就不能给物料以有效粉碎，反之，转速太慢，在单位时间内研磨体对物料作用的次数就减少，同时研磨体上升高度不足，落下时对物料做的功也少，粉磨速度和效率当然也底。何时让研磨体做抛落运动，抛落运动的最佳转速是多少，何时让研磨体做泻落式运动，泻落式运动时球磨机的最佳转速是多少，是球磨机节能改造成功的关键。

实践证明，通过一系列的技术和管理措施把球磨机的能耗降到最低，既保护环境又为企业创造经济效益，企业至少可以减少%的经营成本，下面谈谈一些相关的技术问题。球磨机的工作原理在水泥陶瓷冶金企业里，球磨机由于功率比较大，占据了企业总用电量的%以上，各类球磨机的结构基本大致相同，只是球磨机节能改造们的某些部件有所不同。圆形筒体由若干块钢板焊接而成，其两端焊接有法蓝，以便于铸钢的给料端盖排料端盖连接，筒内装有可以更换的衬板，为了使衬板与筒体内壁紧密接触并缓冲钢球对筒体的冲击，在衬板与筒体之间敷有胶合板，为便于更换衬板和检查筒体内部状况，在筒体上开有入孔，入孔为矩形，长度一般为到毫米。给料部分由带有中空轴颈的端盖联合给料器，扇形衬板，和轴颈内套等部件组成，中空轴颈内套可防止给料磨损轴颈内表面，内套的内表面带有螺旋，有助于给料。

球磨机系统存在的问题：球磨机一般采用的工频控制，易造成物料的过度研磨，需研磨周期较长，研磨效率较低，单位产品功耗较大。球磨机一般采用星三角或自耦降压启动，启动电流特别大，对设备和电网的冲击很大，机械设备的生产维护量也大，而且电的损耗量相当惊人，这必然会给生产厂家带来很多不必要的麻烦和严重的资源浪费，所以随着社会经济的发展以及企业产生规模的扩大，直接工控球磨机的弊病已暴露无遗，并严重地阻碍了各工业企业快速发展。

该系列变频器有以下特点：本系列是采用新一代SVPWM波型生成技术的变频器，低速额定转矩输出，带载能力强，低速时可达到%的额定转矩输出。具有多种转矩提升及V/f曲线可设定，多种加减速模式可以选择，内置人性化的PID功能，诸多参数均可在线调整。具有各种完善的保护功能及故障诊断系统，具有过电压过电流及失速保护等功能技术先进功能齐全使用方便，可满足电气节能及各种生产工艺要求的需要。应用效果：球磨机安

装变频节能控制系统后，取得了以下效果：改造后的设备能够实现自动控制，以及市电/节电切换功能，并能克服球磨机大惯性引起的回升电压，有效地保证设备正常运行。利用变频器自动电压调节功能，可在与负载无关的条件下，保持电机效率最高，因消除了起动时的冲击，延长了机轴波箱齿轮皮带等机械的使用寿命，减少了维修费用；利用变频节能调速技术改造了球磨机的拖动系统，满足了球磨机低速运行大起动转距的特点，实现了球磨机的运行速度连续可调；电机起动时无冲击电流，起动力矩足够，保护功能完善，保证了工艺控制质量，节约了维护成本。

球磨机使用变频调速后，起动电流小于额定电流的倍，(如KW电机原先的起动电流在A以上，变频节能控制系统起动电流为~A之间)，实现了真正的软起动，也收到了节能的效果。由于起动电流大大减小，不会对电网的冲击和电网电压的下降，消除了因球磨机起动而引起的其球磨机节能改造用电设备调闸或故障。在同样的电网容量下，可以增加装机台数，内置电流反馈系统自动运行功能，可以通过变频方便地设定研磨时间，加磨时间和自动停机功能，使操作更加智能化人性化。

实践证明,变频器用于水泥陶瓷冶金行业球磨机的节能驱动是十分成功的,取得了良好的经济效益,对于我国提出的建设节约型社会,减少环境污染具有重大的经济和社会意义。

广州市珠峰电气ACI变频节电器产品广泛应用于火力发电冶金采油采矿化工机械城市供水塑胶水泥造纸陶瓷制药等领域,其大力的推广应用,将可尽早实现中国节能第一品牌的提升。提供：广州市珠峰电气有限公司关键词：变频器球磨机维修变频器三品变频器恒压供水软启动更新时间：--220005技术参数：产品功能：产家区域：山东省-淄博市付款方式：产品包装：普通/精装一原系统分析及缺陷传统空压机驱动电机均无转速调节的功SVF-EV-QM变频器用于陶瓷行业球磨机的节能驱动是十分成功的，取得了良好的经济效益。球磨机安装深川变频器后，取得了以下效果：因消除了起动时的冲击，延长了机轴波箱齿轮，皮带等机械件的使用寿命，减少了维修费用。

球磨机使用变频调速后，起动电流可比原先小倍以上，（如kW电机原先的起动电流在A以上，变频节能控制系统起动电流为A~A之间），实现了真正的软起动，也收到了节能的效果。

空气压缩机的排气量和压力，在运转中也不是不变的，常因工况变化导致用气量变化，所以空气压缩机工作时总是在重复满载 - 卸荷工作方式。满载时的工作电流接近电动机的额定电流，卸荷时的空转电流约为-%电动机额定电流，这部分电流不是做有用功，而是机械在额定转速下的空转损耗。三改造方案原理由变频器，压力变送器电机螺旋转子组成压力闭环控制系统自动调节电机转速，使储气罐内空气压力稳定在设定范围内，进行恒压控制。

反馈压力与设定压力进行比较运算，实时控制变频器的输出步，从而调节电机转速，使储气罐内空气压力稳定在设定压力上。四空压机变频节能改造后的效益节约能源变频器控制压缩机与传统控制的压缩机比较，能源节约是最有实际意义的，根据空气量需求来供给的压缩机工况是经济的运行状。通过能源成本降低%，再加上变频启动后对设备的冲击减少，维护和维修量也跟随降低，所以运行成本将大大降低。由于变频控制电机速度的精度提高，所以球磨机节能改造可以使管网的系统压力变化保持在 p_{isg} 变化范围，也就是bar范围内，有效地提高了工况的质量。

原文地址：<http://jawcrusher.biz/xkj/UNBNQiuMoH69io.html>