

石灰石脱硫工艺流程

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联系！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



石灰石脱硫工艺流程

吟得一首好诗发表于--17199能问一下，这流程图是用什么制作的，CAD吗？？用CAD绘图后，通过Snagit软件编辑了一下。这种工艺已有年的历史，经过不断地改进和完善后，技术比较成熟，而且具有脱硫效率高(%~%)，机组容量大，煤种适应性强，运行费用较低和副产品易回收等优点。全美火电厂采用湿式脱硫装置中，湿式石灰法占%，石灰石法占%，两法共占%；双碱法占%，碳酸钠法占%。世界各国(如德国日本等)，在大型火电厂中，%以上采用湿式石灰/石灰石-石膏法烟气脱硫招聘工艺流程。

石灰或石灰石法主要的化学反应机理为：石灰法： $SO_2 + CaO + H_2O \rightarrow CaSO_3 \cdot \frac{1}{2}H_2O$ 石灰石法： $SO_2 + CaCO_3 + H_2O \rightarrow CaSO_3 \cdot \frac{1}{2}H_2O + CO_2$ 其主要优点是能广泛地进行商品化开发，且其吸收剂的资源丰富，成本低廉，废渣既可抛弃，也可作为商品石膏回收。目前，石灰/石灰石法是世界上应用最多的一种FGD工艺，对高硫煤，脱硫率可在%以上，对低硫煤，脱硫率可在%以上。湿法FGD工艺较为成熟的石灰石脱硫工艺流程还有：氢氧化镁法；氢氧化钠法；美国DavyMcKee公司Wellman-LordFGD工艺；氨法等。因为经过湿法工艺脱硫后的烟气一般温度较低()，大都在露点以下，若不经再加热而直接排入烟囱，则容易形成酸雾，腐蚀烟囱，也不利于烟气的扩散。前德国SHU公司开发出一种可省去GGH和烟囱的新工艺，石灰石脱硫工艺流程将整个FGD装置安装在电厂的冷却塔内，利用电厂循环水余热来加热烟气，运行情况良好，是一种十分有前途的方法。

石灰石脱硫工艺流程

为了维持吸收浆液恒定的pH值并减少石灰耗量，石灰浆液被连续加入到循环氧化反应池，同时循环氧化池内的吸收剂浆液被搅拌器氧化空气不停地搅动，以加快石灰在浆液中的均布和溶解。

在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的氢氧化钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应从而被吸收脱除，最终产物为石膏。石灰-石膏法烟气脱硫工艺流程图见下图脱硫工艺特点脱硫效率高，一次性投资低；采用吸收塔全自动控制系统，可降低运行成本，实现实时运行控制；吸收剂廉价易得，副产品能够得以妥善处理，无二次污染。

该技术具有以下特点：脱硫效率高节省吸附剂/能耗低性能可靠，使用方便生成稳定的商用石膏在整个工程期间公司提供全方位的服务包括供货，安装，工程管理，现场调试和投产服务石灰石--石膏湿法烟气脱硫工艺流程图石灰石/石膏湿法脱硫工艺是以石灰石溶解后制成的碱性溶液作为吸收剂对烟气中含有的酸性气体污染物（主要是二氧化硫）进行吸收处理的一种工艺。湿法脱硫工艺的主要过程可分为以下几个部分：混合和加入新鲜的吸收液；吸收烟气中的二氧化硫并反应生成亚硫酸钙；氧化亚硫酸钙生成石膏；从吸收液中分离石膏。吸收塔系统在湿法脱硫工艺中的重要地位吸收塔系统是石灰石/石膏湿法脱硫工艺的核心部分，在湿法脱硫工艺的四个部分中，~三个部分是在吸收塔系统中实现的，在吸收塔系统中完成了对烟气中二氧化硫进行吸收氧化和结晶的整个反应过程。吸收塔系统的构成吸收塔系统主要由如下几个子系统构成：吸收塔本体系统石灰石浆液供应系统氧化空气供应系统石膏浆液排出系统。

吸收塔系统的工作原理.1吸收塔本体吸收系统：在吸收塔的喷淋区，石灰石副产物和水等混合物形成的吸收液经循环浆液泵打至喷淋层，在喷嘴处雾化成细小的液滴，自上而下地落下，而含有二氧化硫的烟气则逆流而上，气液接触过程中，发生如下反应： $\text{CaCO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HSO}_3)_2 + \text{CO}_2$ 除 SO_2 外，烟气中三氧化硫氯化氢和氟化氢等酸性组分也以很高的效率从烟气中去除。氧化空气供应系统在吸收塔的浆池区，通过鼓入空气，使亚硫酸氢钙在吸收塔氧化生成石膏，反应如下： $\text{Ca}(\text{HSO}_3)_2 + \text{O}_2 + \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 浆池中过饱和的石膏以结晶的形式析出，含有石膏的浆液通过循环泵继续送入喷淋层与烟气反应，使加入的吸收剂被充分利用，同时使吸收塔浆池中浆液有足够的停留时间形成优良的石膏晶体，石膏晶体增长良好是保证产品石膏质量的前提。石灰石浆液供应子系统：新鲜的吸收剂是由磨细的石灰石（ CaCO_3 ）加适量的水溶解配制成石灰石浆液，再根据pH值和 SO_2 负荷加入吸收塔。

吸收塔系统的启停程序启动晶种准备吸收塔搅拌器循环泵依次启动除雾器冲洗石膏排出泵石灰石供浆氧化风机自动调节系统投入关闭自动调节系统退出氧化风机关闭石灰石供浆停止除雾器冲洗停止石膏排出泵停止循环泵依次停止吸收塔系统主要运行参数的控制要实现吸收塔系统的稳定运行，需要对吸收塔系统的主要运行参数进

行有效地监测和控制。

吸收塔系统的运行控制主要是调节水物料和化学反应等的平衡，在实际运行中是通过吸收塔液位控制石灰石供浆流量控制石膏排出量控制等调节系统来实现的。吸收塔液位控制FGD系统的水平衡的调节是FGD系统稳定运行的一个重要方面，吸收塔处于水平衡调节的核心，在流入和流出吸收塔的水量之间需要保持一个平衡，吸收塔的液位需要维持稳定，这主要是通过调节除雾器冲洗水来实现的。另一方面，除雾器冲洗水同时石灰石脱硫工艺流程还承担着冲洗除雾器的任务，因此必须保证有足够的冲洗水量，这就要求尽量减少流入吸收塔的水量或增加流出吸收塔的水量。流出吸收塔的水量在设计条件一定的情况下，基本是不能改变的；流入吸收塔的水量，在运行中可控制的成分相对多一些，如控制各类泵的轴封水水量最大限度地利用石膏过滤水进行石灰石浆液制备防止系统外水如雨水清洁用水的流入等。

石灰石供浆流量控制石灰石浆液流量的调节是FGD系统最重要的一个物料平衡调节，石灰石脱硫工艺流程是根据化学反应的摩尔比例关系进行计算的，考虑的主要变量有：二氧化硫负荷pH值石灰石浆液浓度钙硫比等通过对上述变量的计算，得出需要投加的石灰石浆液量，采取在线实时控制的方式，保证系统的化学反应平衡。在上述参数中，关键的控制参数是pH值，pH值调节的好坏决定着FGD装置的运行是否正常，吸收塔中浆液的pH值运行范围在~之间。

在石灰石品质一定的情况，随pH值的增加，脱硫效率将有所增加；反之，随pH值的降低，脱硫效率将有所降低。

石膏晶体只有在长到合适的大小后，才能排出并进一步分离和脱水，从而达到小于%的含水率（质量百分比）。在实际生产运行中，石膏的排出通常选择间歇性排出方式，当吸收塔浆液密度增大到一定值时，启动脱水设备并排出石膏；当吸收塔中浆液密度下降到一定值时，停止排出石膏和脱水，等待密度逐渐增大，如此反复操作，实现系统的连续稳定运行。

原文地址：<http://jawcrusher.biz/scpz/CYWtShiHuip2si4.html>