

脱硫石灰石粉项目,脱硫石灰石粒度要求

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



脱硫石灰石粉项目,脱硫石灰石粒度要求

我国经济发展的速度非常快，从年到年变化巨大，高速发展的经济需要耗费大量的能源，比如煤炭电力等。哲学上任何事物的发展都讲究一个适度原则，矛盾也是随处存在的，在大量能源消耗的同时也会产生很多烟气的排放如二氧化硫二氧化碳等，近年来不断发生的严重雾霾现象与煤炭燃烧有着很大的关系。

石灰石脱硫工艺流程是：大块的石灰石先经过颚式破碎机加工破碎成一定的粒径，再由立式磨粉机加工研磨至目石灰石粉粒，之后进入脱硫系统中与烟气中二氧化碳和二氧化硫发生反应，最终生成石膏。石膏虽是电厂脱硫的副产品，但是脱硫石灰石粉项目,脱硫石灰石粒度要求的用途十分广泛，经济投资价值极高，鉴于这个原因，各大电厂都采用了石灰石-石膏脱硫急速。从理论上讲，只要能中和SO₂，并在反应速度上有实用价值的碱或弱碱性盐都可以作为FGD系统的吸收剂，但在湿法烟气脱硫工程中采用最多的是储量丰富且价格低廉的石灰石。石灰岩的矿物成分主要为方解石（主要成分是CaCO₃），并伴有白云石菱镁矿和其他碳酸盐矿物，脱硫石灰石粉项目,脱硫石灰石粒度要求还混有其他一些杂质。

石灰粉粒度

石灰岩具有良好的加工性磨光性和很好的胶结性能，不溶于水，易溶于酸，能与各种强酸发生反应并形成相应的钙盐，同时放出CO₂。石灰石在黑色金属和有色金属冶炼水泥工业轻化工业建材工业的应用中，都有具体的工业指标或化学成分要求。在我国，大多数发电厂的湿法FGD系统均是直接购入石灰石粉用作吸收剂，这样，FGD系统占地面积小，工序简单。根据FGD装置的设计和运行特点，可以随石灰石成分作一定的变化，因此，对石灰石成分的要求目前脱硫石灰石粉项目,脱硫石灰石粒度要求还没有一个统一的标准。各脱硫公司多根据自己积累的运行经验，对石灰石或石灰石粉的成分（主要是CaCO₃含量）细度反应活性等指标提出相应要求。石灰石湿法脱硫过程的主要反应石灰石湿法脱硫过程是典型的气体化学吸收过程，在洗涤烟气的过程中发生复杂的化学反应。

主要步骤如下：气相SO₂被液相吸收的反应SO₂(g)+H₂O→HSO₃H₂SO₃++HSO₃-HSO₃-H₂++SO₃-SO₂是一种极易溶于水的酸性气体，在上述反应式中，SO₂经扩散作用从气相溶入液相中，与水生成亚硫酸HSO₃，HSO₃迅速离解成亚硫酸氢根离子（HSO₃-）和氢离子（H⁺）。

当吸收液中的吸收剂反应完后，如果不添加新的吸收剂或添加量不足，吸收液的酸度将迅速提高，pH值将迅速下降，当SO₂溶解达到饱和后，SO₂的吸收就告终止。CaCO₃的化学反应CaCO₃+H⁺→HSO₃- Ca⁺⁺+SO₃-+H₂O+CO₂（SO₃-+H⁺HSO₃-）上述反应步骤中关键的是Ca⁺⁺的形成。CaCO₃是一种极难溶的化合物，其中和作用实质上是一个向介质提供Ca⁺⁺的过程，固体石灰石的反应活性以及液相中H⁺浓度（pH值）会影响中和反应速度和Ca⁺⁺的形成。

如上所述，Ca⁺⁺的形成之所以关键，是因为SO₂正是通过Ca⁺⁺与SO₃-或SO₄-发生化合反应而得以从溶液中除去。当pH时，被吸收的SO₂大多以HSO₃的形式存在于液相中，随着pH值的升高，当pH值为~时，HSO₃主要离解成HSO₃-，当pH值6.时，液相中主要是SO₃-。在FGD工艺中，当pH值控制在以下时，有利于提高石灰石的溶解度和HSO₃-的氧化，但不利于石膏的结晶。氧化反应SO₃-+1/2O₂→SO₄-HSO₃-+1/2O₂→SO₄-+H⁺亚硫酸的氧化是湿法石灰石FGD工艺中的重要反应，SO₃-和HSO₃-都是较强的脱硫石灰石粉项目,脱硫石灰石粒度要求还原剂，液相中溶解氧可将脱硫石灰石粉项目,脱硫石灰石粒度要求们氧化成SO₄-。结晶析出Ca⁺⁺+SO₄-+1/2H₂O→CaSO₄·1/2H₂O Ca⁺⁺+SO₄-+H₂O→CaSO₄·H₂O湿法FGD工艺的最后一步是脱硫固体副产物的沉淀析出。在通常运行的pH值环境下，CaSO₄和CaSO₄在水中的溶解度都较低，当中和反应产生的Ca⁺⁺+SO₄-以及氧化反应产生的SO₄-达到一定浓度后，这三种离子组成的难溶性化合物就会从溶液中沉淀析出。

沉淀产物（根据氧化程度的不同）主要是二水硫酸钙(石膏)或者是半水亚硫酸钙，在氧化反应充分的情况下，可以生成 $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}(\text{s})$ ，优质的商品石膏。石灰石粉品质对湿法烟气脱硫性能的影响从湿法脱硫过程主要反应式可以看出，要吸收和中和烟气中的 SO_2 ，关键是 Ca^{2+} 的形成，这和石灰石或石灰石粉的成分（主要是 CaCO_3 含量）细度反应活性等有密切关系。石灰石成分对湿法烟气脱硫性能的影响通常，石灰石中碳酸钙的重量百分含量应高于90%，含量太低时会由于杂质较多而给运行带来一些问题，造成吸收剂耗量和运输费用增加，石膏纯度下降。FGD系统运行时，会出现尽管加入过量石灰石浆液，pH值依然呈下降趋势，使pH值失去控制的现象，脱硫效率也会随之下降，进入石灰石浆液“盲区”，或称“坏浆”。由石灰石中的杂质带入系统中的可溶性铝和浆液中的 F^- 可以形成 AlF_x 络合物， AlF_x 络合物达到一定浓度时会降低石灰石的反应活性，所谓“封闭”石灰石，这是进入石灰石浆液“盲区”的主要原因。石灰石粉粒径（细度）对FGD系统性能的影响无论是直接购入石灰石粉用作吸收剂，脱硫石灰石粉项目,脱硫石灰石粒度要求还是将石灰石运抵电厂后，用磨机湿磨成由细小石灰石颗粒组成的吸收剂浆液，或干磨成一定细度的石灰石粉。这些都涉及到石灰石磨细的程度，表示颗粒物细度的参数是粒径或粒径分布(Particle Distribution, PSD)。目前脱硫吸收剂细度多用PSD表示，用某一筛号的筛网筛分石灰石粉，用筛下质量百分数来表示石灰石粉的细度。

石灰石粉的PSD是一个重要的设计和运行参数，石灰石粉的PSD决定了石灰石粉的比表面积，影响着反应塔pH值和石灰石的利用率，这些变量会在较大程度上影响脱硫效率。磨细石灰石粉可以提高单位质量石灰石粉的表面积，在维持吸收塔相同pH值和相同脱硫率的情况下，FGD系统可以在较高石灰石利用率的工况下运行，副产品石膏的质量也会较好。但是，要研磨成较细的石灰石粉，需要有较大的球磨机，消耗较高的电能，增加投资，而如果是直接购买石灰石粉，则价格较高。石灰石粉（吸收剂）的反应活性对FGD系统性能的影响吸收剂的特性不仅包括其化学成分，也包括其反应活性，FGD系统的碱量是通过石灰石粉来提供的。吸收剂的物化特性包括：纯度晶体结构杂质含量粒径分布以及包括内表面（孔隙率）在内的单位质量总表面积和堆积密度。这些物质中最重要的是可溶性亚硫酸盐 $\text{Mg}^{2+} + \text{AlF}_x$ 络合物和 Cl^- ，较高的 Cl^- 浓度会降低石灰石粉的反应速率。结语湿法烟气脱硫装置几年来的运行实践表明，要重视石灰石的品质，在关注石灰石的纯度和石灰石粉细度的同时，也要重点关注石灰石粉的活性和脱硫石灰石粉项目,脱硫石灰石粒度要求的反应速率。

原文地址：<http://jawcrusher.biz/zfj/bt35TuoLiuQdPU6.html>