

湖南粉煤灰加工石灰石石膏湿法脱硫的原理

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



湖南粉煤灰加工石灰石石膏湿法脱硫的原理

主营产品：玻璃钢储罐，脱硫除尘器，沼气脱硫塔，玻璃钢管道，玻璃钢酸雾净化塔，玻璃钢防腐衬里石灰石-石膏湿法脱硫工艺的基本原理石灰石石膏湿法烟气脱硫工艺的原理是采用石灰石粉制成浆液作为脱硫吸收剂，与经降温后进入吸收塔的烟气接触混合，烟气中的二氧化硫与浆液中的碳酸钙，以及加入的氧化空气进行化学反应，最后生成二水石膏。由于在吸收塔内吸收剂经浆液再循环泵反复循环与烟气接触，吸收剂利用率很高，钙硫比较低（一般不超过），脱硫效率不低于%，湖南粉煤灰加工石灰石石膏湿法脱硫的原理适用于任何煤种的烟气脱硫。

石灰石石膏湿法烟气脱硫工艺的化学原理： 烟气中的SO₂溶解于水中生成亚硫酸并离解成氢离子和HSO₃⁻离子；

烟气中的氧（由氧化风机送入的空气）溶解在水中，将HSO₃⁻氧化成SO₄²⁻； 吸收剂中的碳酸钙在一定条件下于水中生成Ca²⁺； 在吸收塔内，溶解的二氧化硫碳酸钙及氧发生化学反应生成石膏（CaSO₄·2H₂O）。由于吸收剂循环量大和氧化空气的送入，吸收塔下部浆池中的HSO₃⁻或亚硫酸盐几乎全部被氧化为硫酸根或硫酸盐，最后在CaSO₄达到一定过饱和度后结晶形成石膏CaSO₄·2H₂O，石膏可根据需要进行综合利用或抛弃处理。二工艺流程及系统湿法脱硫工艺系统整套装置一般布置在锅炉引风机之后，主要的设备是吸收塔烟气换热器升压风机和浆液循环泵我公司采用高效脱除SO₂的川崎湿法石灰石 - 石膏工艺。从主烟道引入的FGD系统入口烟道压力为Pa，FGD系

统停运时仍为Pa，在FGD系统运行时其入口烟道压力为Pa，因此增压风机的压头考虑了FGD系统烟道的压降和运行时进出口Pa的压差的要求。石膏脱水系统为两炉（XMW）公用，包括以下设备：I石膏旋流站I带冲洗系统的真空皮带机I滤水回收箱I真空泵I滤布冲洗水箱I滤布冲洗水泵I带搅拌器的滤水箱I滤水泵I石膏饼冲洗水箱I石膏饼冲洗水泵I带搅拌器的缓冲箱I废水旋流站I废水箱I废水泵I石膏仓石膏仓卸料装置石膏脱水系统石膏旋流站石膏浆液输送到安装在石膏脱水车间顶部的石膏旋流站。

真空皮带脱水机真空皮带脱水机和真空系统为并列系统，每套系统的容量为两台机组MCR工况下%的容量。来自缓冲箱和滤布冲洗水箱的溢流以及废水旋流站的底流自流到滤水箱，然后由滤水泵输送到湿式球磨机系统和吸收塔。石灰石制备系统石灰石制备系统为两台炉（MW）共用，由下列子系统组成：石灰石接收存储系统：石灰石接收存储系统由下列设备组成：石灰石接收料斗石灰石卸料振动给料机#石灰石卸料皮带输送机石灰石斗式提升机#石灰石卸料皮带输送机石灰石布袋除尘器石灰石仓石灰石仓布袋除尘器石灰石称重式皮带给料机金属分离器石灰石研磨系统：石灰石研磨系统由下列设备组成：湿式球磨机磨浆液箱磨浆液箱搅拌器磨浆液泵石灰石浆液旋流站石灰石制备系统配置两套并列的石灰石研磨制浆系统。含有大颗粒物料的石灰石浆液从旋流站底流浆液再循环回到湿式球磨机入口，上溢浆液排到石灰石浆液箱，制成的浆液浓度约为%。排放系统排放系统设有只事故浆液箱2个吸收塔排水坑（每台机组个）个石灰石制备系统排水坑和个石膏脱水系统排水坑。当需要排空吸收塔进行检修时，塔内的浆液主要由吸收塔排放泵排至事故浆液箱直至泵入口低液位跳闸，其余浆液依靠重力自流入吸收塔排水坑，再由吸收塔排水坑泵打入事故浆液箱。

由每个箱体和泵内排出的疏水也通过沟道分别集中到吸收塔排水坑石灰石制备系统排水坑和石膏脱水系统排水坑。

三主要设备介绍（一）吸收塔湿法脱硫工艺的吸收塔结构型式经过近年的发展和改进，已日趋成熟稳定，目前在世界上应用比较广泛和成熟的主要有以下三种： 喷淋塔：这是目前国内外应用业绩最多的一种塔型，运行稳定可靠负荷适应能力强。国内已投运的德国政府贷款的国华北京热电厂重庆电厂浙江半山电厂均采用的德国斯坦米勒公司的喷淋塔技术。北京龙源环保公司借助这三个项目率先引进了斯坦米勒公司的脱硫技术；国内的其他脱硫工程公司相继引进了国外其他脱硫公司的类似技术或与国外公司合作开展投标工作。国外各家公司的喷淋塔在外形上和内部结构上大同小异，无实质性差异，只是在内部结构上考虑如何使烟气均流增加气液接触面积提高脱硫效率上各有千秋。该工作区域位于吸收塔烟气进口区域，布置在进口上方的急速冷却喷嘴出的浆液使烟气迅速冷却并达到饱和状态，为进一步的吸收反应创造条件。为了获得理想的吸收效果，喷嘴通常设计成交叉喷淋系统，布置成能使喷雾完全覆盖吸收塔的整个横断面，喷淋区的设计应使得烟气分布和浆液分布十

分均匀，使流体处于高度湍流状态，增强烟气和浆液的均匀接触，增大气液传质面积。均匀的浆液喷淋可以通过喷嘴的合理设计来达到，但由于入口处的烟气流速不可能很均匀，而且，由于浆液喷淋造成的烟气阻力，尚不足以使烟气分布自动趋于均匀，所以，喷淋塔的设计湖南粉煤灰加工石灰石石膏湿法脱硫的原理还应考虑在喷淋吸收区的下部增设合理的烟气流动均布装置，比如，多孔板或栅板等。

由于吸收浆液与烟气是逆流，故存在较大的浓度梯度，沿烟气流动的方向，SO₂的含量下降，而吸收浆液的有效吸收成分的浓度增加，从而可以得到更高的脱硫效率。烟气向上穿过喷淋塔，不可避免地要携带液滴，为了防止携带的浆液在下游沉积结垢和造成腐蚀，须设置液滴分离区，脱硫后烟气的除湿或除雾，一般是采用除雾器。 填料塔：最先也由日本三菱公司开发，用于我国华能重庆珞璜电厂一期工程，同时建设的香港南丫岛电厂也有同型装置，运行管理较好。

脱硫系统的设计脱硫效率为在锅炉正常运行中（包括各种负荷条件和最差锅炉工况下），并注明在给定的钙硫摩尔比的条件下，所能保证的最低脱硫效率。对于连续运行的脱硫设备，入口SO₂的浓度是随时间变化的，而且变化幅度有时很大，因此，实时计算的脱硫效率也是随时间变化的。

（二）钙硫摩尔比（Ca/S）从化学反应的角度，无论何种脱硫工艺，在理论上只要有一个钙基吸收剂分子就可以吸收一个SO₂分子，或者说，脱除mol的硫需要mol的钙。钙硫摩尔比就是用来表示达到一定脱硫效率时所需要钙基吸收剂的过量程度，也说明在用钙基吸收剂脱硫时钙的有效利用率。以应用最为广泛的石灰石脱硫吸收剂为例，CaCO₃的分子量为100，S的分子量为32，理论上，每脱除kg的硫需要.25kg的CaCO₃。

原文地址：<http://jawcrusher.biz/scpz/EIJDHuNanu404K.html>