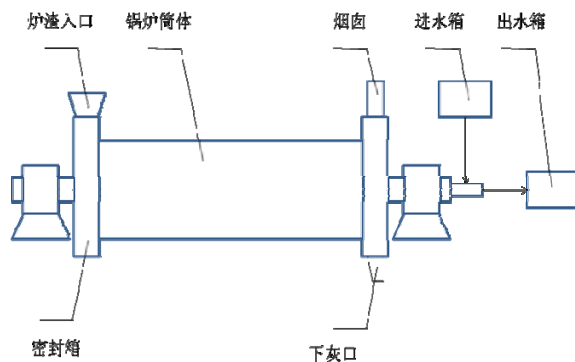


高温炉渣热利用

湖北天门福临化工有限公司 刘运成 金峰茂

硫铁矿制酸烧渣的余热利用、干法排渣清洁生产工艺已得到行业的认可。但硫酸烧渣热能还没有充分利用，本文就该热能的利用提出一些建议。

一. 基本原理

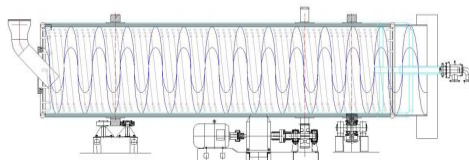


主体设备示意图

沸腾炉渣热回收设备设有进料口、出料口，内置传热管束，进料口设置抄板，抄板末端进入螺旋送料器，终端为立式挡板。锅炉滚筒处于工作状态时，高温炉渣通过料口进入锅炉内后，在抄板作用下，向前螺旋式推进，推进过程中，不断加热螺旋管道内的冷水，冷却后的炉渣从出料口中排出；传热筒内，热渣和受热管内水不断进行热交换，实行冷热水逆向运动便于换热，使水温度达到预设温度 95℃ 以上。

二、模式管传热技术生产低压蒸汽

模式管技术代替换热器。模式管的封头采用圆形管联箱，解决了集束管的连接困难，模式

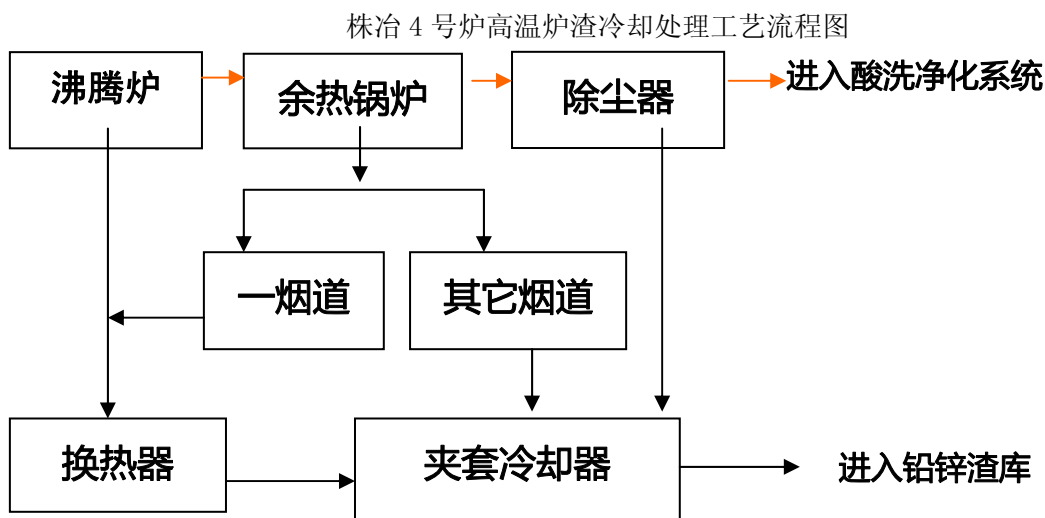


模式壁集束管结构图

壁集束管增大高温炉渣换热接触面积，通过设备的旋转，封闭运行强制水循环，提高换热效率，要求增加汽包等配套设备，一般可以生产（0.6MPa）以下低压蒸汽。

三. 株洲冶炼厂铅锌冶炼高温炉渣余热利用方案

株洲冶炼厂铅锌冶炼采用沸腾炉高温燃烧脱硫工艺。精矿以硫化矿为主，经选矿干燥，一般水分含量 8%以下，流动性好，经沸腾炉高温燃烧，温度在 900℃-1000℃。现工艺采用高温炉渣经硫化冷却器与水交流微冷；经回转冷却窑外喷淋冷却水冷却；再送入湿法系统，4 号炉为沸腾炉高温燃烧脱硫工艺，燃烧面积 109 平方米，每天出渣 1000 吨（40 吨每小时）准备采用高温炉渣余热锅炉冷工艺后，可以生产 8-10 吨蒸汽 / 每小时。现设计工艺流程如下：



沸腾炉高温炉渣，通过处理使温度降低，锅炉进口脱盐水的温度 25℃左右，然后进入炉渣换热系统，通过二级水循环经过汽包产生蒸汽。（温度达到 170℃，蒸汽压力 < 0.6MPa。该工艺回收了炉渣系统主要的热能，因设备在封闭的环境中运转，对改善生产现场环境，职工职业病防治，提升工段清洁生产水平，防止重金属通过水循环产生污染有较好的作用。

四、低压蒸汽（或 100℃热水）在硫酸工艺中的应用

1、增加余热发电。硫铁矿制酸一般配套余热发电系统，本工艺产生的 100℃过热水，在除氧器进入水循环系统，将大量减少使用余热锅炉系统蒸汽加热该水温。具测算，每吨酸每小时可节省低压蒸汽 0.1 吨以上。

2、改善硫酸生产条件，生产硫酸后续产品。低压蒸汽（或 100℃热水）在工业上应用不广。某厂利用该热源，采用溴化锂制冷技术，改善硫酸生产条件，解决硫酸夏天生产发烟硫酸、液体二氧化硫等产品的水平衡问题，生产效益明显提升，降低了成本。该厂硫酸的后续产品多，夏天天气热，硫酸系统水平衡存在较大的问题。为解决该问题，该厂采用 60 万大卡氟制冷设备，在干燥塔前面增加空塔，采用制冷设备降低干燥塔进口温度，夏天每月电费增加 12 万

