

造纸黑液浓度在线测控系统(在线浓度仪)

一、造纸黑液浓度测控（黑液在线浓度仪）应用背景

造纸工业是国民经济的重要支柱产业之一。目前，碱法制浆是国内外造纸工业中普遍采用的制浆方法，碱回收是现代碱法制浆的重要组成部分，其过程分为蒸发、燃烧和苛化3个工段。其第一步就是通过蒸发将黑液进行浓缩，从纸浆洗涤工段来的黑液浓度约为15%左右，经过蒸发工段的多效蒸发器进行循环蒸发后可浓缩到45%左右，然后在圆盘蒸发器中利用烟气的热量进一步浓缩到50%，最后送入燃烧工段进行燃烧。蒸发工段的**黑液浓度控制**效果直接影响整个碱回收车间的稳定运行。因此高效、稳定的碱回收蒸发过程，控制好黑液浓度，对日益发展的造纸厂来说具有十分重要的意义。

二、什么是造纸黑液：

造纸黑液组成：黑液包括蒸煮过程中纤维原料与蒸煮药剂的化学反应生成全部溶解物。大致分为有机物和无机物构成。

造纸黑液性质：

化学性质：造纸黑液具有胶体性、腐蚀性和易氧化性。黑液中胶体物质主要有黑液所含的树脂酸和脂肪酸盐的缔合胶体以及水玻璃胶体，这种胶体进入蒸发器后会加速管垢的形成，降低传热系数。黑液的腐蚀性主要是因为它的二次蒸汽及其冷凝水含有挥发性有机酸或各种酸性硫化物，因而对接触二次蒸汽及其冷凝水的设备例如后几效汽室加热管外壁、污冷凝水排出系统及冷凝器等有严重的腐蚀性，硫化度越高，腐蚀性越大。黑液的易氧化性是指黑液与空气接触后其中的无机硫化物和有机糖类容易被氧化，从而使黑液pH值降低，粘度增大，蒸发过程中容易结垢。

物理性质：黑液的浓度（固含量）浓度是检查和控制蒸发的重要指标。一般用波美度表示。

黑液的粘度：黑液粘度高对蒸发生产很不利，粘度高流动困难，传热效率变低。（降低措施，提高有效碱含量以及升高黑液温度）黑液沸点升高情况：黑液浓度越高沸点升高越大，会产生蒸发量越大等问题。我公司开发生产的造纸黑液在线浓度仪、在线浓度计及黑液在线折光仪就很好的解决了此问题。

三、黑液浓度测控系统简介

造纸黑液浓度自动测控系统（造纸黑液在线浓度仪、黑液在线折光仪）是我公司自主研发的高科技产品，填补了国内造纸黑液在线浓度检测仪、浓度测量及控制方面的空白。

黑液浓度智能测量、控制系统，采用高分辨率的黑液在线浓度传感器进行全自动测量，避免人为测量误差，测量精度高，并带有精确的自动温度补偿来保证在不同的测量环境下，能客观精

准地测量出黑液的浓度。同时搭载高分辨率检测单元，通过独特的在线浓度传感器和高速处理器，从第一代产品到第四代产品，已经实现了工业组网、在线浓度传感器自动清洗、黑液浓度快速调节、停机排液等多功能于一体的在线浓度测控系统。



四、黑液智能控制系统（造纸黑液在线浓度仪）产品特点

操作设置

操作参数设定

仪表工作状态: ●

采样泵启动	浓度反馈: 0.0 %	泵自动状态
采样泵停止	浓度设定: 22.0 %	采样泵手动
仪表开机	浓度上限: 25.0 %	加水阀门自动状态
停 机	浓度下限: 20.0 %	加水阀门手动
复 位	阀手动开度: 40.0 %	自动清洗状态
参数保存	阀最小开度: 8.0 %	探头手动清洗
清洗时间: 10 秒	间隔时间: 30 分	

返 回

- ◆ 一键开机，操作简便
- ◆ 7寸大屏幕人机界面，800*480 高分辨率
- ◆ 0.1%的黑液浓度测量精度
- ◆ 集成温度测量，内置自动温度补偿
- ◆ 全自动测量、显示、控制黑液浓度
- ◆ 内置实时曲线记录
- ◆ 全自动超黑液浓度报警及可设置黑液浓度报警门限

- ◆ 全自动清洗探头，可自行设定清洗时间
- ◆ 集成 MODBUS RTU 协议 RS485 及 RJ45 接口工业以太网
- ◆ 可以实现上位机及局域网、广域网远程控制



网络系统方案示意图

五、黑液智能控制系统（在线浓度计）实施方案

黑液浓度在线测控系统（造纸黑液在线浓度仪），利用当前先进的黑液在线浓度检测仪，对黑液浓度进行不间断的检测，再通过自动配比装置来控制达到黑液的目标浓度。

1、黑液浓度在线测控系统实现：

- 动态显示测控参数，报警；
- 现场显示数据和报警；
- 测控数据自动记录存储；
- 连续测控曲线显示，分析；
- 历史数据查询及报表输出；
- 数据库数据信息共享；

2、黑液浓度在线监控系统硬件（黑液在线浓度仪）组成

根据黑液的设定浓度值以及黑液在线浓度检测仪、检测到的实际浓度值计算出浓度偏差，通过一定的控制算法，得出控制阀门的开度大小，进而控制稀黑液向黑液箱的供给流量。通过控制稀黑液的供给量，使稀黑液的流量和碱流量之比达到某一范围，即可保证黑液浓度值达到设定要求。该系统在不仅能实现黑液浓度的在线检测，而且可以同时实现黑液浓度的自动配比。



黑液浓度在线测控系统（在线浓度计）结构示意图

3、黑液浓度在线监控系统的数据与信号传输

利用工业计算机和现代矿井通讯技术，把黑液在线浓度检测仪测量的数据通过RS485网络接口与其他测控网络联接，数据经采集电路送到处理器进行分析处理，被监控参数用液晶显示屏进行显示，由键盘控制设置参数，必要时监控系统发出报警信息并通过采集的信号控制电磁阀，进行断电保护，并可保存出错记录，可供用户随时查询与分析，从而实现了黑液泵站的智能监控。

六、黑液智能控制系统（造纸黑液在线折光仪）实施后有何优点

1. 能实现黑液浓度的连续的实时测控；
2. 杜绝人为的黑液浓度失调，且能实现黑液浓度自动配比；
3. 能实现矿调和机电管理部门对设备运行的有力监管；
4. 实现设备的高效运行和保护。

七、联系我们

长沙楚一机电有限公司

地址：湖南长沙车站北路天都大厦1栋27楼

电话：400-068-7117 传真：0731-87754179

网站：www.cschuyi.com Email：cschuyi@163.com

咨询：QQ：676956014 QQ：1810135

联系人：13873183401（赵）13507310262（周）