

赣州卷烟厂知识案例申报表

编号：

案例名称	提升梗丝加料机蒸汽质量的改进
案例类型	管理类： <input type="checkbox"/> 生产 <input type="checkbox"/> 质量 <input type="checkbox"/> 设备 <input type="checkbox"/> 成本 <input type="checkbox"/> 综合 技术类： <input type="checkbox"/> 设备操作 <input checked="" type="checkbox"/> 电气及机械维保 <input type="checkbox"/> 工艺技术 文化类： <input type="checkbox"/> 班组建设
项目现状	梗丝加料机设备采用蒸汽直喷进入设备接触物料，对梗丝物料进行增温增湿。因蒸汽在管道输送过程中冷凝与设备疏水系统缺陷，导致设备使用端蒸汽带水而产生梗丝有湿团现象，梗丝干燥入口、出口含水率、梗丝干燥风温 Cpk 存在低于 1.0，上述指标和参数过程能力不足，梗丝加料料头出口水分控制不稳定，对梗丝干燥料头水分、温度的控制产生影响。
原因分析	一是由于锅炉输送过来的蒸汽需要经过管路输送，管路温度较低，必然会产生大量冷凝水。员工在梗丝线开机前，会打开旁通截止阀排放蒸汽管路的冷凝水，排放时间约半小时，浪费能源及浪费开机时间。且因季节不同，蒸汽带水程度不同，排放半小时会出现冷凝水排放不干净或排放过度现象，浪费能源；二是生产中，如若锅炉输送过来的蒸汽带水量偏大、负荷波动或者生产中用汽量偏小，会增加蒸汽带水现象。可以在蒸汽喷管口观察到产生的明显的水滴，会造成梗丝湿团现象，影响梗丝产品品质；三是停机后，由于蒸汽管路中的蒸汽正常散热变成冷凝水，没有及时排除，残留在管道中。管路中残留的水会增加再次起机排放的负荷。当正常的干蒸汽进入管道后，和管道中残留的水接触，变成湿蒸汽，此蒸汽与梗丝接触，会造成梗丝湿团现象，如若需要通过排放，则会浪费大量蒸汽。
主要内容	1、在线监测系统：在现有梗丝加料机设备喷入口蒸汽管道入口处，增设温度、压力读取装置并显示和传输，对蒸汽的质量在线监控； 2、蒸汽质量报警：当在线监测系统读取出的数据出现异常时（带水蒸汽时），报警提示，自动排放装置打开，排除湿蒸汽； 3、蒸汽二次加热：增加蒸汽过热器装置及配套系统，对蒸汽进行二次加热，起到再次加热作用，大大提升了设备输入端的蒸汽干度品质。
实施成效及推广价值	从现场的系统操作使用情况来看，蒸汽质量在线检测系统运行状况较稳定，蒸汽疏水功能正常，供应蒸汽经蒸汽加热器二次加热后，在梗丝加料机的入口端实现了饱和蒸汽供应，基本消除了入口端蒸汽中的液态水，生产过程中的湿团梗丝基本得到消除，梗丝干燥入口、出口含水率、梗丝干燥风温 Cpk 等后工序指标均得到有效提升。
牵头部门	制丝车间
参与部门	

附件 2

提升梗丝加料机蒸汽质量的改进

一、改善背景

梗丝加料机设备采用蒸汽直喷进入设备接触物料，对梗丝物料进行增温增湿。因蒸汽在管道输送过程中冷凝与设备疏水系统缺陷，导致设备使用端蒸汽带水而产生梗丝有湿团现象，梗丝干燥入口、出口含水率、梗丝干燥风温 Cpk 存在低于 1.0，上述指标和参数过程能力不足，梗丝加料料头出口水分控制不稳定，对梗丝干燥料头水分、温度的控制产生影响。

二、原因分析

一是由于锅炉输送过来的蒸汽需要经过管路输送，管路温度较低，必然会产生大量冷凝水。员工在梗丝线开机前，会打开旁通截止阀排放蒸汽管路的冷凝水，排放时间约半小时，浪费能源及浪费开机时间。且因季节不同，蒸汽带水程度不同，排放半小时会出现冷凝水排放不干净或排放过度现象，浪费能源；二是生产中，如若锅炉输送过来的蒸汽带水量偏大、负荷波动或者生产中用汽量偏小，会增加蒸汽带水现象。可以在蒸汽喷管口观察到产生的明显的水滴，会造成梗丝湿团现象，影响梗丝产品品质；三是停机后，由于蒸汽管路中的蒸汽正常散热变成冷凝水，没有及时排除，残留在

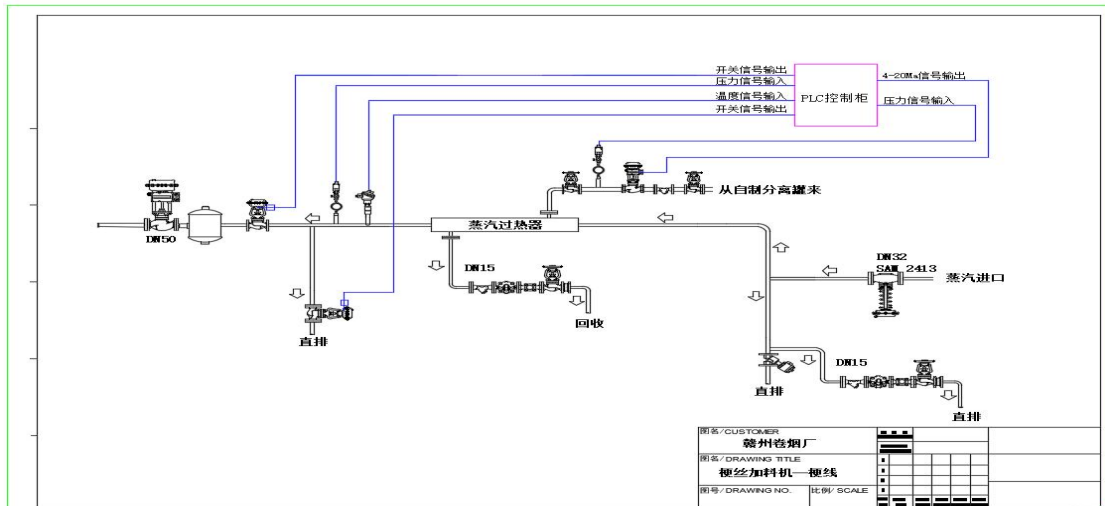
管道中。管路中残留的水会增加再次起机排放的负荷。当正常的干蒸汽进入管道后，和管道中残留的水接触，变成湿蒸汽，此蒸汽与梗丝接触，会造成梗丝湿团现象，如若需要通过排放，则会浪费大量蒸汽。

三、对策实施

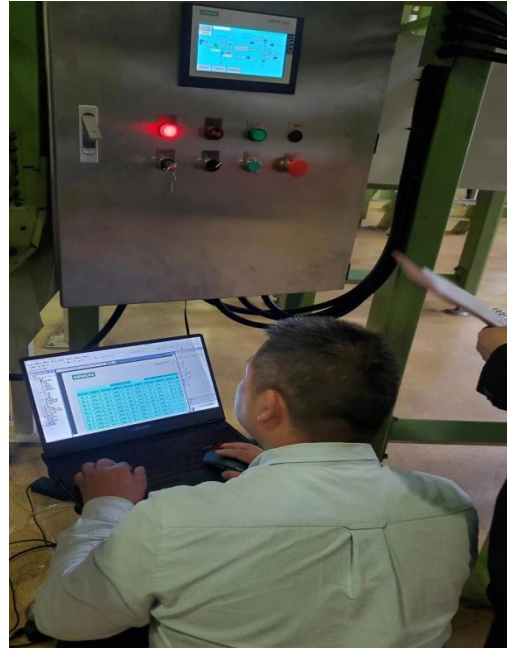
1、在现有梗丝加料机设备喷入口蒸汽管道入口处，增设温度、压力读取装置并显示和传输，可以知道是否为干饱和蒸汽，对蒸汽的温度压力在线监控。

2、当在线监测系统读取出的数据出现异常时（带水蒸汽时），报警提示。开机阶段，自动排放装置打开，排除湿蒸汽；生产中，人工干预进行排放。异常时的数据可自动设置，初设为低于饱和温度的 3°C 为预警信号起始。（考虑到压力、温度测量装置转换的灵敏度，以及微量空气存在又瞬间排放的情况下，初设为 3°C ，此数据可以根据实际生产情况进行调节大小）。

3、增加蒸汽过热器装置及配套系统，给蒸汽提供热源，起到再次加热作用，大大提升了蒸汽干度品质。

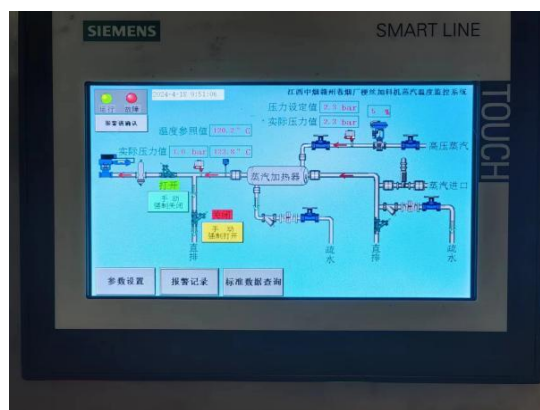


按图纸对原有梗丝加料机蒸汽管路进行优化升级，新增蒸汽加热器，实现蒸汽的二次加热，同时在蒸汽输出端安全压力传感器、温度传感器，实时监测蒸汽压力与温度。设计编制程序，开发部署蒸汽质量在线检测系统，实现对蒸汽的温度压力在线监控、蒸汽质量异常自动报警、自动排过程冷凝水、自加热提升蒸汽干度品质等功能。



四、实施效果

A large industrial machine, likely a steam engine or boiler, with a large horizontal cylindrical tank and various pipes and valves. The machine is painted green and has a complex network of pipes and valves. A large horizontal cylindrical tank is visible on the left side. The machine is mounted on a wooden platform. The background shows a workshop or factory setting with shelves and other equipment.

[illegible]