

吹灰器控制原理培训

本体吹灰

热控专业

热控班组

2023 年 11 月 25 日

目录

1 吹灰器简介

- 吹灰器作用及工作原理
- 我厂吹灰器介绍

2 锅炉本体吹灰器电气原理

- 锅炉本体吹灰器动力回路
- 锅炉本体吹灰器控制回路
- 锅炉本体吹灰器控制系统提供用户接口
- 空预器吹灰器控制回路

3 吹灰器常见故障

吹灰器作用及工作原理

吹灰器作用

吹灰系统设置背景

锅炉受热面上积灰是常见的现象。由于灰的导热系数小，因此积灰使热阻增加，热交换恶化，以至排烟温度升高，锅炉效率降低。积灰严重而形成堵灰时，会增加烟道阻力，使锅炉出力降低，甚至被迫停炉清理。

吹灰器作用

主要用于锅炉水冷壁的吹扫，避免向火面积灰和结渣，提高热效率，为锅炉满负荷、长周期的正常运行提供必要的保证。

吹灰器作用及工作原理

吹灰器工作原理

吹灰器工作原理

从伸缩旋转的吹灰枪管端部的两个或几个喷嘴中，喷出蒸汽或压缩空气持续冲击、清洗受热面

吹灰器工作过程

吹灰周期从吹灰枪处在起始位置时开始。吹灰器启动后，电动机驱动跑车沿着梁两侧的导轨前移，将吹灰枪匀速旋入锅炉内。喷嘴进入炉内一定距离后，跑车开启阀门，吹灰开始。跑车继续前进，吹灰枪不断旋转、前进吹灰；直至到达前端极限后，电动机反转，跑车退回，吹灰枪管以与前进时不同轨迹后退吹灰。当喷嘴接近炉墙时，阀门关闭，吹灰停止。跑车继续后退回到起始位置。

我厂吹灰器简介

吹灰器分类

吹灰器分类-工作方式

- ① 伸缩式吹灰器：跑车采用双齿条传动，直线进退到位。
- ② 炉膛吹灰器：伸缩旋转进到位后再反向旋转退到位。
- ③ 固定式吹灰器：单向固定旋转，一个限位开关。

吹灰器分类-工艺系统

- ① 本体吹灰器：炉膛吹灰配置总计 65 台。
- ② 空预器吹灰器：单独配置上下两层共 4 台伸缩式吹灰器。
- ③ 脱硝吹灰器：单独配置 9 台伸缩式吹灰器。

我厂吹灰器简介

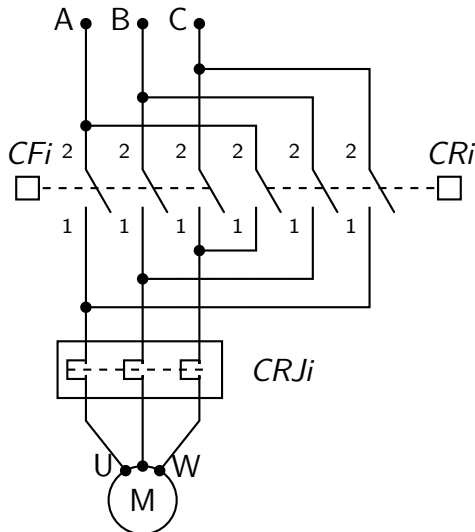
本体吹灰器布置

吹灰器布置：炉膛吹灰配置总计 65 台

- ❶ 空预器烟道（21m 层）12 台，四周布置，每侧 3 台，短吹
- ❷ 省煤器（25m 层）12 台，四周布置，每侧 3 台，短吹
- ❸ 省煤器（28m 层）12 台，四周布置，每侧 3 台，短吹
- ❹ 省煤器（31m 层）6 台，两侧布置，每侧 3 台，中长吹
- ❺ 省煤器（33m 层）6 台，两侧布置，每侧 3 台，长吹
- ❻ 过热器（40m 层）8 台，两侧布置，每侧 4 台，长吹

锅炉本体吹灰器动力回路

锅炉本体吹灰器动力回路

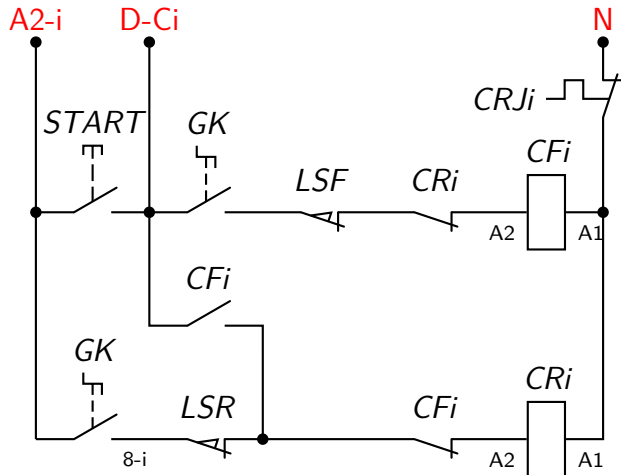


动力回路设备

- ① 交流接触器 (CFi)
 - ① 辅助触点为 NC
 - ② 线圈 A1、A2 接线
- ② 热继电器 (CRJi)
 - ① 动作电流定值
 - ② 复位方式 (H/A)
- ③ 电机 (M)
 - ① 额定电流
 - ② 接线方式 (Y/)
- ④ 相序-正反转

锅炉本体吹灰器电气原理

锅炉本体吹灰器控制回路



控制回路设备

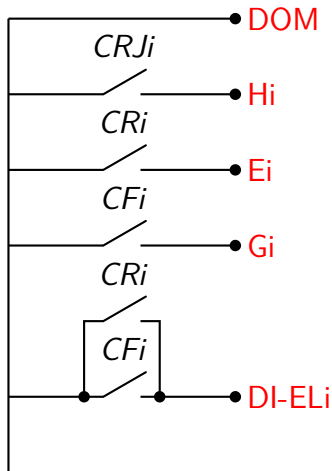
- ① 启动按钮
START
- ② DCS 启动脉冲
- ③ 钮子开关 GK
- ④ 前进限位 LSF
- ⑤ 后退限位 LSR
- ⑥ 进接触器 CFi
- ⑦ 退接触器 CRI
- ⑧ 热继电器 CRJi

锅炉本体吹灰器控制原理演示

锅炉本体吹灰器控制原理演示

锅炉本体吹灰器控制系统提供用户接口

锅炉本体吹灰器反馈信号



反馈信号

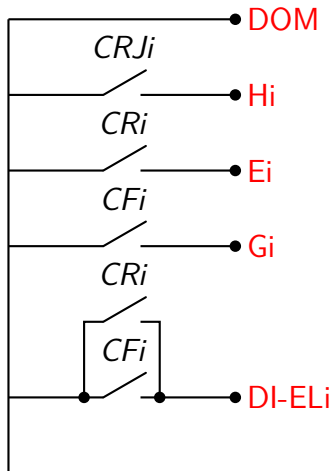
- ① 已推进 CFi
- ② 已后退 CRi
- ③ 已运行 CFi/CRi
- ④ 过载 CRJi
- ⑤ 电流

DCS/DI 公共端!!!

DOM 为 DCS 机柜内通道组其中一个保险端子

锅炉本体吹灰器控制系统提供用户接口

锅炉本体吹灰器操作指令



DCS 指令

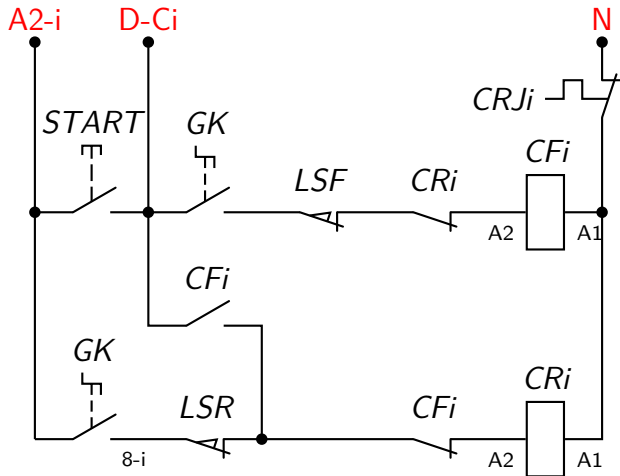
- ① 启动 D-Ci
- ② 急退 HTJ
- ③ 手/自动 SDJ
- ④ 模拟 MNJ
- ⑤ 控制电源 ZKJ

启动指令脉冲时间!!!

启动指令脉冲时间必须满足退到位限位开关脱开

空预器吹灰器电气原理

空预器吹灰器控制回路



控制回路设备

- ① 启动按钮 START
- ② DCS 启动脉冲
- ③ 钮子开关 GK
- ④ 前进限位 LSF
- ⑤ 后退限位 LSR
- ⑥ 进接触器 CFi
- ⑦ 退接触器 CRi
- ⑧ 热继电器 CRJi

吹灰器常见故障

常见故障

常见故障

- ① 动力回路跳闸：电缆破损接地或短路
- ② 电机烧损：频繁操作、接线方式错误、热继失效
- ③ 吹灰器不动作/方向相反：动力回路缺向/相序错误
- ④ 接触器脱开迟缓：接触器线圈黏连
- ⑤ 吹灰器不动作：进到为开关未复位
- ⑥ 退到位开关未脱开就停下：脉冲指令时间过短
- ⑦ 批量吹灰器不动作：控制柜内控制回路保险烧损.
- ⑧ 批量吹灰器反馈不对：DCS 侧 DI 通道保险烧损

参考文献