

单室进料高效压滤机在大阳煤矿的应用

李晋平 都全贵 关凯星

(山西兰花科技创业股份有限公司大阳煤矿分公司)

摘 要:大阳煤矿洗煤厂原煤泥水经压滤机压滤后,通过干燥滚筒进行干燥,受环保政策影响原干燥滚筒所用的热风炉进行了淘汰。为保证我矿煤泥水系统的正常运转,考察引进了景津环保股份有限公司新研发的HAZ320/1600-U单室进料高效压滤机投入运行,通过近一年的运行,该设备运行可靠,煤泥压滤效果好,累计压滤煤泥6.46万吨,具有较高的推广价值。

关键词:热风炉;煤泥水系统;压滤机

1 概述

大阳煤矿90万吨/年洗煤厂,煤泥水处理工艺为煤泥水先经过浓缩沉淀,再将底流输送至压滤机压滤,利用刮板机和螺旋输送机将煤泥输送至干燥滚筒再利用热风炉产生的热风进行烘干,煤泥压滤后水份平均为25.97%,烘干后水份平均为15.5%。根据晋城市环保局《关于开展全市污染源自动监控设施全覆盖建设的通知》(晋市环发[2018]250号)文件要求,洗煤厂烘干燃煤锅炉在2018年10月31日前必须安装完成自动监控设施并联网,10吨以下燃煤锅炉在2018年12月31日前全部淘汰。针对此状况为保证燃煤锅炉停运后正常生产,经调研,国内

最大的过滤脱水设备生产厂家景津环保股份有限公司,新研发的单室进料高效压滤机刚刚投入市场。通过与厂家沟通到矿现场试验,如下表1所示,煤泥压滤效果较好,指标可达到用户要求。2019年4月,引进的单室进料高效压滤机投入运行,压榨的煤泥水份为16%左右,保证了正产生产。

表1 大阳煤矿洗煤厂煤泥压滤试验结果

编号	入料时间 (分钟)	二次压榨时间 (分钟)	化验水分 (%)
1	5	10	15.35
2	5	7	15.53
3	5	5	15.32
4	5	3	18.34

2 单室进料空气穿流高效压滤机结构及原理

2.1 主要结构(见图1)

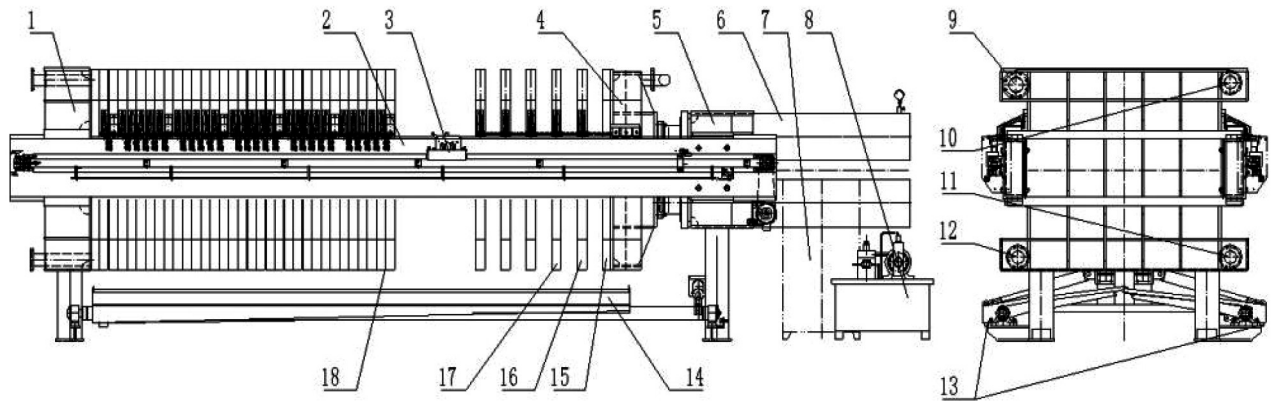


图1 单室进料空气穿流高效压滤机结构图

1—止推板;2—主梁;3—自动拉板系统;4—压紧板;5—机座;6—油缸;7—电柜;8—液压系统;9—进料连接口;10—反吹连接口;11—滤液排放和滤饼风干进风连接口;12—滤液排放和滤饼风干出液排放连接口;13—翻板出液口;14—翻板;15—防腐板;16—进料A板;17—密封B板;18—滤布;

2.2 原理

压滤机工作时,液压站油泵电机及电液换向阀得电,电机带动油泵开始向油缸高压腔供油,油缸体上的活塞杆推动压紧板,将进料板、密封板及滤布压紧(当压紧压力达到上限时,油泵停止工作),使相邻滤板之间形成封闭滤室。然后入料泵启动,底流由入料泵经进料板进入各滤室(进料方式为角入料)通过入料压力进行固液分离,利用滤布的透水性,使煤泥留在滤室内形成滤饼,滤液由滤板的排水孔排出。待滤饼形成后,经一次反吹将连接口内煤泥水清理干净,再利用气压进行角吹(气流通过对每个单独封闭滤饼进行空气穿流风干),更进一步有效降低滤饼含水率,经过二次反吹后,通过泄压阀排出系统中的压力,油泵电机启动给油缸低压腔供油,活塞杆带动压紧板后退,第一组滤板松开,通过拉板机构依

次拉开每组滤板,实现最终卸料。至此,一个压滤循环结束。

3 运行效果

进料板(图2)由主进料管向每个滤室单独分流进料,杜绝了入料孔堵塞和跑料现象,可有效保证滤饼厚度,暗流排液可保证现场工业环境卫生整洁。

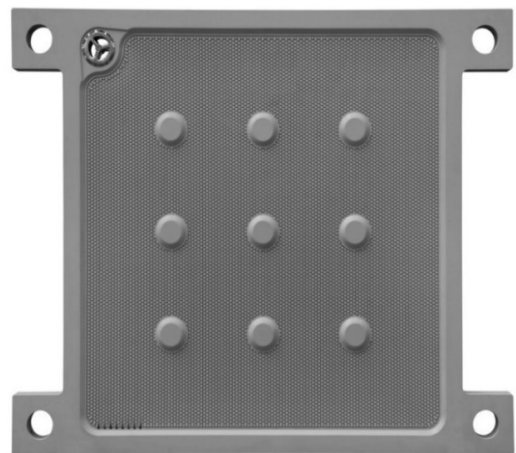


图2 进料板

厢室密封板(图3)结构设计独特,可有效保护滤板及密封圈使用密封效果的稳定性,不易损坏,延长滤板的使用寿命。滤板吹风孔的设计可保证风流在恒稳压下全面充分穿透滤饼,没有盲区,没有耗能浪费,有效保证滤饼脱水。

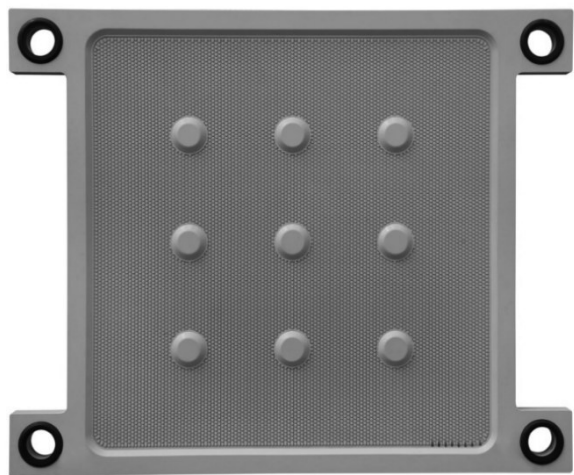


图3 密封板

该设备设计科学合理,自动化程度高,可实现一键启动,整个过程无需操作人员监护,只需对设备进行巡检,提升了操作可靠性,降低员工的操作失误。

4 存在问题及技术改造

运行中入料泵配套 YF2-280S-4 型 75KW 电机,主要用于将底流输送至压滤机,满足滤板入料,入料泵启动方式为直接启动,频繁启动造成系统电压波动,也对水泵电机造成一定损坏,降低使用寿命,而且满负荷运转,压滤机持续高压入料,滤板、滤布受冲击磨损严重,造成滤板、滤布更换频繁。为保证设备正常运行,对入料泵启动进行技术改造:在入料泵供电线路上安装一台 ACS800-01-0100-7+P901 变频器(图4),使入料泵实现了变频启动。改造后,运行情况明显好转,在集控电脑上即可根据入料浓度

调整运行频率,现运行频率为 42Hz,入料压力由原先 12Mpa 降到了 8Mpa,减少了入料对滤板、滤布的冲击磨损,大大延长了滤板、滤布的使用周期;启动电压平稳,降低了设备的故障率,延长水泵使用寿命,更好的保证安全生产。



图4 变频器

运行中由于滤液管路密闭,不能直接观察滤液情况,当压滤机入料异常时不能及时观察滤液情况,造成不能及时调整入料与反吹时间,入料、反吹时间过长会造成滤布、滤板及设施设备磨损,入料、反吹时间过短影响压滤效果。而且当滤布有破损煤泥水串入滤液中不能及时发现处理,易造成喷浆,存在安全隐患,影响正常生产。为保证正常生产,对滤液管进行技术改造,在滤液管上方切割 $\varphi 159\text{mm}$ 的圆孔,在圆孔处焊接增设一个钢化玻璃观察孔(图5)。改造后运行中即可随时观察滤液运行情况,及时合理调整入料与反吹时间,降低滤布、滤板及设施设备的磨损,降低材料消耗,保证压滤效果。滤布破损时也可及时发现进行更换,消除安全隐患,保证安全生产。

(下转第 38 页)