



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102923485 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 13

(21) 申请号 201210489520. 4

(22) 申请日 2012. 11. 27

(71) 申请人 西安热工研究院有限公司

地址 710032 陕西省西安市兴庆路 136

申请人 江苏中能电力设备有限公司

(72) 发明人 时勇强 丁为平 杨培军 赵卫东
敬小磊 员盼锋 陈太文 陈克祥

(74) 专利代理机构 镇江京科专利商标代理有限公司 32107

代理人 夏哲华

(51) Int. Cl.

B65G 53/40 (2006. 01)

B65G 53/66 (2006. 01)

B65G 53/04 (2006. 01)

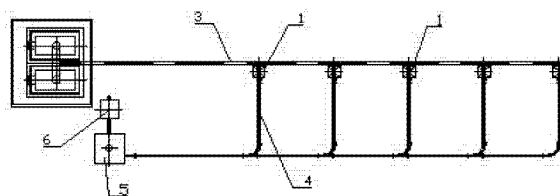
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

高效石子煤正压气力输送系统

(57) 摘要

本发明涉及一种用于火电厂中速磨煤机石子煤排放的高效石子煤正压气力输送系统。该高效石子煤正压气力输送系统包括有一个上端与中速磨煤机石子煤出口连接的石子煤仓,石子煤仓下端出口连接一个进料装置,所述进料装置前端进口连接压缩空气管道,进料装置的后端出口经过输送管道连接至石子煤斗,石子煤斗的气体出口经过除尘器排风。本发明解决了原有负压气力输送系统的不足,整个系统能耗低,噪音小,可靠性高,输送能力强;采用疏松风管可以加强系统输送能力,同时保证系统在发生故障时有解决手段;石子煤仓振动筛网可以有效清除不适合气力输送的物料,保证系统不卡塞。



1. 高效石子煤正压气力输送系统,其特征是:它包括有一个上端与中速磨煤机石子煤出口连接的石子煤仓(1),石子煤仓下端出口连接一个进料装置(2),所述进料装置(2)前端进口连接压缩空气管道(3),进料装置(2)的后端出口经过输送管道(4)连接至石子煤斗(5),石子煤斗的气体出口经过除尘器(6)排风。

2. 压缩空气管道(3)与石子煤仓(1)的上部空间之间连接有一段连通管(7),使石子煤仓中保持正压。

3. 根据权利要求1所述的高效石子煤正压气力输送系统,其特征是:石子煤仓(1)上端入口与下端出口之间设置有一个振动筛网(11)。

4. 根据权利要求1所述的高效石子煤正压气力输送系统,其特征是:输送管道(4)的不同输送段设置有若干个安装有阀门的疏松风管(41)。

5. 根据权利要求1所述的高效石子煤正压气力输送系统,其特征是:石子煤仓(1)下部仓壁上设置有可开启和关闭的检修门(12)。

6. 根据权利要求1所述的高效石子煤正压气力输送系统,其特征是:所述进料装置(2)包括有一个进料仓(21),进料仓前段顶部设置进料口(22),进料仓前段中部设置有一个水平的分隔板(23);进料仓前端设置有分别位于分隔板上方和下方的两个进风口,上方的进风口经过一段下料风管(24)与压缩空气管道P连接,下方的进风口经过一段输送风管(25)与压缩空气管道这P连接,下料风管和输送风管上均设置有流量调节装置;进料仓后端设置有与石子煤输送管道连接的出料口(26)。

7. 根据权利要求5所述的高效石子煤正压气力输送系统,其特征是:进料口(22)上设置有一个接料斗(27),接料斗的侧壁上连接有可通入脉冲气流的脉冲疏松管(28)。

8. 根据权利要求5所述的高效石子煤正压气力输送系统,其特征是:进料仓后段设置有位于分隔板(23)后下方的水平的弹跳板(29)。

高效石子煤正压气力输送系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于火电厂中速磨煤机石子煤排放的高效石子煤正压气力输送系统。

背景技术

[0002] 中速磨煤机由于投资少,经济性好在电站锅炉机组中得到大量应用。中速磨煤机在运行过程中会产生石子煤。石子煤主要来源于原煤中密度较大、难磨的矸石、黄铁矿等,在磨煤机运行时落到风环下方,由刮板送入石子煤斗,从下部的石子煤排放口排出。如果石子煤排放不及时,在磨煤机内大量堆积,容易造成磨煤机故障停运。

[0003] 石子煤主要由煤矸石、碎煤块、石子和煤粉等杂物组成,粒度一般不大于 50mm,堆积密度为 1.0~1.5 t/m³,温度一般在 150℃左右。石子煤由于具有密度大、颗粒大、硬度高、温度高、含粉尘等特性,使得石子煤在处理和输送上具有一定的难度。常见的石子煤排放有人工排放、水力排放、机械输送排放三种型式。目前,由于电厂煤种多变,原煤煤质普遍变差,原煤中石头、矸石、矿石等杂物较以前增多,石子煤排放量大大增加,严重影响火电厂的安全运行,常规石子煤排放方式都难以解决目前石子煤量大大增加的问题。

[0004] 近期国内少数电厂将石子煤处理改造为负压气力输送系统。用运动的气流为介质输送物料,是工业上早已使用的运输方法,称为气力输送。气力输送系统根据其采用介质的工作压力分为正压输送和负压输送两种类型,负压气力输送与常规石子煤排放方式相比具有明显的优势,实际应用结果也表明基本能够满足电厂石子煤排放的要求。

[0005] 但是负压气力输送系统也有明显的缺点,主要问题如下:

- 1、负压气力输送系统需要大功率罗茨风机作为动力源,能耗高;
- 2、系统末端气流速度较高,非常容易造成管道及设备磨损,导致系统无法正常工作;
- 3、多数仍采用螺旋给料机作为石子煤进料工具,对于大粒径石子煤无法输送,螺旋给料机作为转动件,在输送石子煤时非常容易发生故障,也容易磨损;
- 4、负压系统有效动力压差最多为一个大气压,限制了气力输送系统的输送能力;
- 5、罗茨风机噪音很大,成为电厂新的噪音源。

[0006] 传统的正压气力输送系统一般采用仓泵或螺旋给料机作为给料设备,由于石子煤的特殊物理特性,仓泵和螺旋给料机都难以实现石子煤的正常给料。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是,提供一种能耗低、噪声小、输送稳定性好的高效石子煤正压气力输送系统。

[0008] 本发明的高效石子煤正压气力输送系统包括有一个上端与中速磨煤机石子煤出口连接的石子煤仓,石子煤仓下端出口连接一个进料装置,所述进料装置前端进口连接压缩空气管道,进料装置的后端出口经过输送管道连接至石子煤斗,石子煤斗的气体出口经过除尘器排风。

[0009] 所述压缩空气管道与石子煤仓的上部空间之间连接有一段连通管,使石子煤仓中保持正压。

[0010] 所述石子煤仓上端入口与下端出口之间设置有一个振动筛网,以分离不适于气力输送的大块石子煤。

[0011] 所述输送管道的不同输送段设置有若干个安装有阀门的疏松风管,用来在需要时通入疏松气流,防止物料沉积。

[0012] 所述石子煤仓下部仓壁上设置有可开启和关闭的检修门,用来进行清理的维护。

[0013] 所述进料装置包括有一个进料仓,进料仓前段顶部设置进料口,进料仓前段中部设置有一个水平的分隔板;进料仓前端设置有分别位于分隔板上方和下方的两个进风口,上方的进风口经过一段下料风管与压缩空气管道连接,下方的进风口经过一段输送风管与压缩空气管道连接,下料风管和输送风管上均设置有流量调节装置;进料仓后端设置有与石子煤输送管道连接的出料口。所述进料口上设置有一个接料斗,接料斗的侧壁上连接有可通入脉冲气流的脉冲疏松管。所述进料仓后段设置有位于分隔板后下方的水平的弹跳板。

[0014] 本发明的高效石子煤正压气力输送系统,解决了原有负压气力输送系统的不足,整个系统能耗低,噪音小,可靠性高,输送能力强;采用疏松风管可以加强系统输送能力,同时保证系统在发生故障时有解决手段;石子煤仓振动筛网可以有效清除不适合气力输送的物料,保证系统不卡塞。其进料装置没有采用任何转动件,可靠性高;通过调节下料风管中压缩空气流量可以控制石子煤下料速度,通过调节输送风管压缩空气流量可以控制输送介质量,从而使系统能够充分适应各种速率的石子煤排放需求,同时配置于经济的输送介质量,从而使整个系统的能耗降到最低;分隔板可以调节以适应大粒径石子煤输送,弹跳板可以使石子煤有初始速度且处于气流流速最高区域,有利于石子煤顺畅输送。

附图说明

[0015] 图 1 是本发明实施例的正面结构示意图;

图 2 是图 1 的俯视结构示意图;

图 3 是本发明实施例的石子煤仓部分的局部放大结构示意图;

图 4 是本发明的进料装置结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图 1—3 所示,该高效石子煤正压气力输送系统包括有一个上端与中速磨煤机石子煤出口连接的石子煤仓 1,石子煤仓下端出口连接一个进料装置 2,所述进料装置 2 前端进口连接压缩空气管道 3,进料装置 2 的后端出口经过输送管道 4 连接至石子煤斗 5,石子煤斗的气体出口经过除尘器 6 排风。压缩空气管道 3 与石子煤仓 1 的上部空间之间连接有一段连通管 7,使石子煤仓中保持正压。石子煤仓 1 上端入口与下端出口之间设置有一个振动筛网 11,以分离不适于气力输送的大块石子煤。输送管道 4 的不同输送段设置有若干个安装有阀门的疏松风管 41,用来在需要时通入疏松气流,防止物料沉积。石子煤仓 1 下部仓壁上设置有可开启和关闭的检修门 12,用来进行清理的维护。

[0017] 如图 4 所示,进料装置 2 包括有一个进料仓 21,进料仓前段顶部设置进料口 22,进

料仓前段中部设置有一个水平的分隔板 23 ;进料仓前端设置有分别位于分隔板上方和下方的两个进风口,上方的进风口经过一段下料风管 24 与压缩空气管道 P 连接,下方的进风口经过一段输送风管 25 与压缩空气管道这 P 连接,下料风管和输送风管上均设置有流量调节装置 ;进料仓后端设置有与石子煤输送管道连接的出料口 26。进料口 22 上设置有一个接料斗 27,接料斗的侧壁上连接有可通入脉冲气流的脉冲疏松管 28。进料仓后段设置有位于分隔板 23 后下方的水平的弹跳板 29。

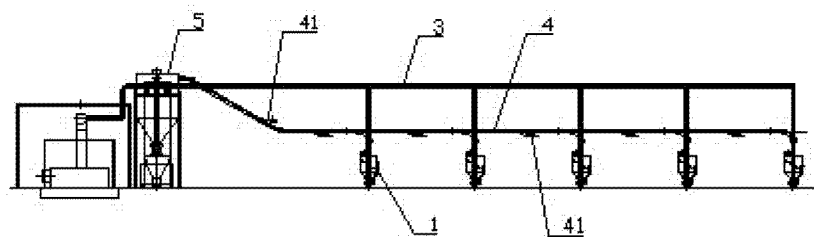


图 1

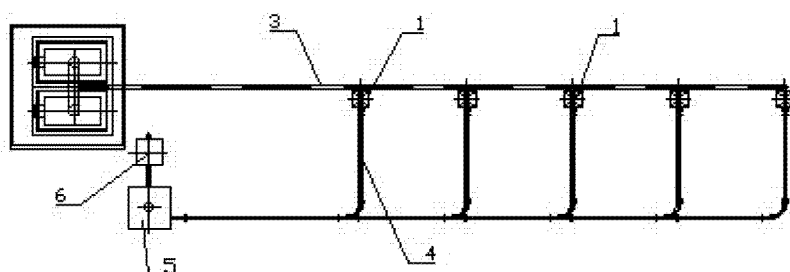


图 2

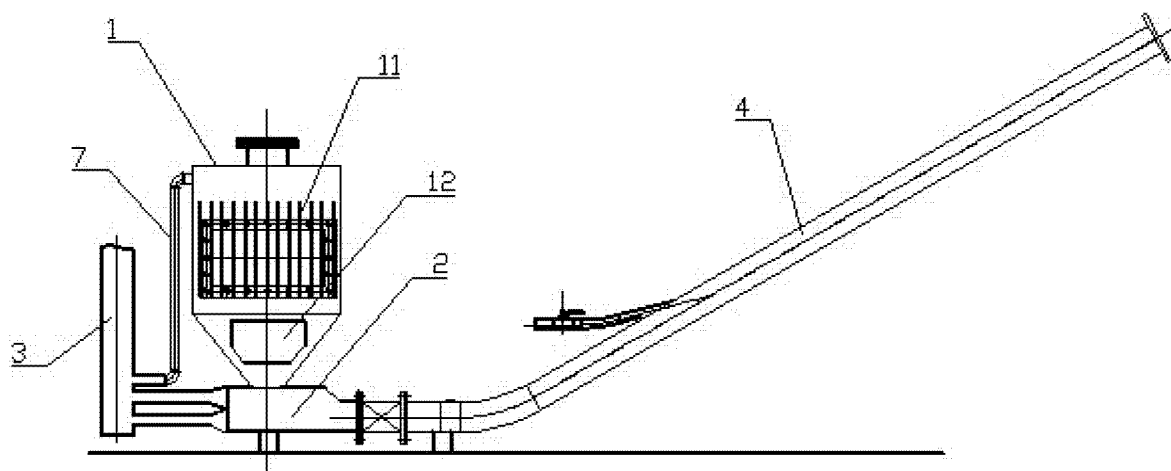


图 3

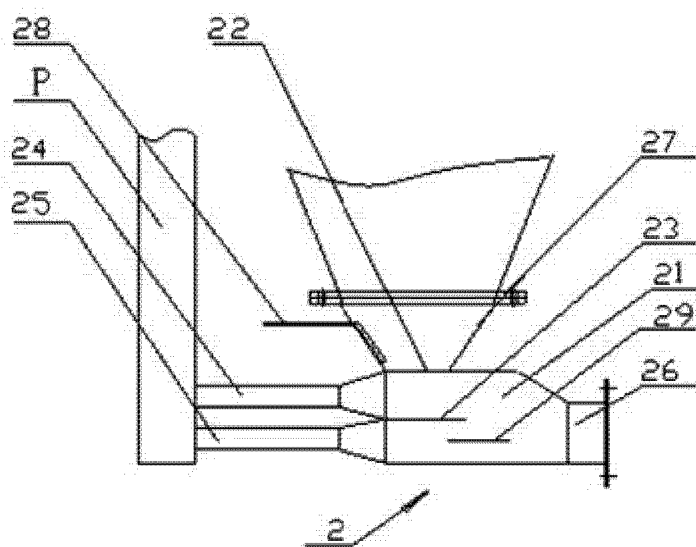


图 4