



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205169731 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 20

(21) 申请号 201521031416. 6

(22) 申请日 2015. 12. 11

(73) 专利权人 飞翼股份有限公司

地址 410600 湖南省长沙市宁乡经开区创业大道飞翼工业园

(72) 发明人 张泽武 李书生 黄士兵 肖黑 姜寄

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 罗满

(51) Int. Cl.

B65G 47/19(2006. 01)

B65G 47/34(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

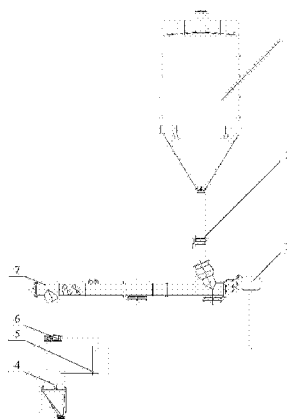
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

粉料计量输送系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种粉料计量输送系统，包括输送机、设置于输送机的进料口的供料装置以及设置于输送机的出料口的计量斗，还包括：下料调节阀，下料调节阀设置于出料口和计量斗的进口之间；用于根据预设计量值与计量斗内粉料的实际计量值之间的关系调控下料调节阀与输送机的控制装置，控制装置与下料调节阀、输送机以及计量斗相连。上述粉料计量输送系统中，通过控制装置的控制作用，可以根据落料的实际情况适时改变落料速度，从而实现对下料调节阀与输送机的多级精确控制，有利于提高计量精度，且有利于提高该系统的生产质量，具有较高的工作效率。



1. 一种粉料计量输送系统,包括输送机(7)、设置于所述输送机(7)的进料口的供料装置(1)以及设置于所述输送机(7)的出料口的计量斗(4),其特征在于,还包括:

下料调节阀(6),所述下料调节阀(6)设置于所述出料口和所述计量斗(4)的进口之间;

用于根据预设计量值与所述计量斗(4)内粉料的实际计量值之间的关系调控所述下料调节阀(6)与所述输送机(7)的控制装置(5),所述下料调节阀(6)、所述输送机(7)以及所述计量斗(4)均与所述控制装置(5)相连。

2. 根据权利要求1所述的粉料计量输送系统,其特征在于,所述输送机(7)为螺旋输送机。

3. 根据权利要求2所述的粉料计量输送系统,其特征在于,所述供料装置(1)与所述进料口之间还连接有控制阀(2)。

4. 根据权利要求3所述的粉料计量输送系统,其特征在于,所述控制装置(5)还连接所述控制阀(2)。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的粉料计量输送系统,其特征在于,所述控制装置(5)连接于所述输送机(7)中的变频电机(3)上。

6. 根据权利要求5所述的粉料计量输送系统,其特征在于,所述下料调节阀(6)为电动调节阀或者气动调节阀。

粉料计量输送系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械技术领域,特别涉及一种粉料计量输送系统。

背景技术

[0002] 矿山采空区在进行填充时,通常需要经过供料、储料、配料等过程,而上述过程基本上都涉及到粉料的计量输送。

[0003] 在填充粉煤灰、外加剂或者水泥等粉料时,往往要求投入速度较快,同时,对添加粉料的计量精度要求较高,计量的失准可能会对填充效果产生较大影响。现有的一种典型的粉料计量输送系统中,采用的是大管径螺旋输送机输送粉料。在该粉料计量输送系统中,输送机的下料口径较大,可以满足快速输送的要求,但是,下料时难以控制下料量及落差,易造成粉料计量不准,计量精度较差,影响粉料称重和配比的准确度。

[0004] 因此,如何提高粉料计量输送系统下料的计量精度,如何保证计量精度的同时保证下料效率,是本领域技术人员目前需要解决的技术问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种粉料计量输送系统,下料的计量精度较高,同时下料效率高。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种粉料计量输送系统,包括输送机、设置于所述输送机的进料口的供料装置以及设置于所述输送机的出料口的计量斗,还包括:

[0008] 下料调节阀,所述下料调节阀设置于所述出料口和所述计量斗的进口之间;

[0009] 用于根据预设计量值与所述计量斗内粉料的实际计量值之间的关系调控所述下料调节阀与所述输送机的控制装置,所述下料调节阀、所述输送机以及所述计量斗均与所述控制装置相连。

[0010] 优选地,所述输送机为螺旋输送机。

[0011] 优选地,所述供料装置与所述进料口之间还连接有控制阀。

[0012] 优选地,所述控制装置还连接所述控制阀。

[0013] 优选地,所述控制装置连接于所述输送机中的变频电机上。

[0014] 优选地,所述下料调节阀为电动调节阀或者气动调节阀。

[0015] 本实用新型提供的粉料计量输送系统,包括控制装置、下料调节阀、输送机以及计量斗,且控制装置与上述下料调节阀、输送机、计量斗相连。上述系统在下料过程中,计量斗可以实时监测计量斗内粉料的实际计量值并发送给控制装置,控制装置可以根据实际计量值与预设计量值之间的关系,适时调控下料调节阀与输送机,调节落料速度。

[0016] 可见,上述粉料计量输送系统中,通过控制装置的控制作用,可以根据落料的实际情况适时改变落料速度,即,当粉料的实际计量值与最终的目标计量值相差较大时,可以使落料速度较快,而随着实际计量值的增加,可以调小落料速度,从而实现下料调节阀与输

送机的实时多级精确控制,有利于提高计量精度,且有利于提高该系统的生产质量,此外,还保证了下料过程中的输送速度,具有较高的工作效率。

[0017] 控制装置可以实现同时控制下料调节阀与输送机两者,提高了输送机与下料调节阀输料量的同步性,减少了粉料在输送机或者供料装置中的堆积,保证了输料通道的畅通性。

[0018] 另外,上述系统中所使用的蝶阀类器件动作频率相对较低,有利于提高粉料输送过程的稳定性,延长各个装置的使用寿命,降低系统的运行成本和维护成本,适于推广应用。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型所提供粉料计量输送系统的具体实施方式的结构示意图。

[0021] 图1中,1为供料装置,2为控制阀,3为变频电机,4为计量斗,5为控制装置,6为下料调节阀,7为输送机。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 本实用新型的核心是提供一种粉料计量输送系统,该粉料计量输送系统下料的计量精度较高且效率高,能够实现对下料的快速精准控制。

[0024] 请参考图1,图1为本实用新型所提供粉料计量输送系统的具体实施方式的结构示意图。

[0025] 本实用新型所提供粉料计量输送系统的一种具体实施方式中,包括供料装置1、输送机7、下料调节阀6、控制装置5以及计量斗4。供料装置1设置于输送机7的进料口,计量斗4设置于输送机7的出料口,下料调节阀6设置于输送机7的出料口和计量斗4的进口之间。具体地,可以在输送机7的出料口与计量斗4的进口之间连接送料管,并将下料调节阀6设置于上述送料管上,当然,下料调节阀6也可以采用其他方式进行设置。控制装置5与下料调节阀6、输送机7以及计量斗4相连,该控制装置5可以接收计量斗4监测的计量斗4内粉料的实际计量值,并根据实际计量值与预设计量值之间的关系,适时调控下料调节阀6与输送机7,调节落料速度。其中计量斗4进行的监测工作是实时进行的,同时控制装置5也对应地进行实时地控制。

[0026] 其中,计量斗4可以通过计算粉料的体积或者质量等方式来计量下料量,实时监测计量斗4内的粉料后可以产生相应的计量数据或者计量信号等,从而实现向控制装置5的信息传输,此外,计量斗4通常还可以对各种粉料进行配比。具体地,在计量斗4中可以设置传

感器,例如用于测质量的压力传感器或者用于测量体积的光敏传感器等。

[0027] 在上述粉料计量输送系统中,控制装置5可以预先设置预设计量值,根据落料的实际计量值与预设计量值的关系,适时改变落料速度,需要说明的是,本文中的预设计量值设置在控制装置5中,每个预设计量值对应设置有下列调节阀6的阀门开度值和输送机7的输送速度值,且预设计量值包括计量斗4最终要求达到的目标计量值。具体地,当计量斗4监测到粉料的实际计量值与最终的目标计量值相差较大时,控制装置5可以调节下列调节阀6与输送机7,使下列调节阀6的阀门开度较大且输送机7的输送速度较快,从而使落料速度较快,而随着实际计量值的增加,可以逐渐减小或逐级减小阀门开度与输送机7的输送速度,从而使落料速度减小,当实际计量值达到最终的目标计量值时,调节上述阀门开度至零并调节上述输送速度至零。可见,通过对下列调节阀6与输送机7的多级精确调控,可以提高计量精度,从而有利于提高该系统的生产质量,此外,还可以保证该系统在下料过程中具有较高的工作效率。

[0028] 上述控制装置5可以实现同时控制下列调节阀6与输送机7两者,使下列调节阀6的阀门开度与输送机7的输送速度相配合,提高了输送机7与下列调节阀6输料的同步性,减少了粉料在输送机7或者供料装置1中的堆积,保证了输料通道的畅通性。

[0029] 另外,上述实施例所提供的粉料计量输送系统中所使用的蝶阀类器件动作频率相对较低,有利于提高粉料输送过程的稳定性,延长各个装置的使用寿命,降低系统的运行成本和维护成本,适于推广应用。

[0030] 上述实施例中的输送机7具体可以选择螺旋输送机。螺旋输送机整机截面尺寸小、密封性能好、运行平稳可靠、且可中间多点装料,适于粉料的运输。当然,也可以根据具体运输物选择其他合适的运输机。

[0031] 上述实施例中的供料装置1与输送机7的进料口之间,还可以设置控制阀2。在本实用新型所提供的一种优选的设置方式中,在供料装置1的出口与输送机7的进料口之间设置送料管,在送料管上设置控制阀2,但控制阀2的设置方式并不以此为限。此外,控制阀2有多种具体选择,例如,可以选用多级调节阀进行多级调节,又或者,可以选用仅具有开关功能的开关阀。

[0032] 在上述各个实施例的基础上,输送机7可以为包括变频电机3的输送机7,例如,可以选用变速螺旋输送机或者主辅螺旋输送机。控制装置5具体可以连接在输送机7的变频电机3上,通过控制变频电机3的转速来控制输送机7的输送速度,变频电机3的应用有利于节约能源、降低成本。

[0033] 在上述各个实施例中所采用的下列调节阀6,可以选择阀门开度可调的比例式调节或开关量调节的角行程或直行程的调节阀,具体可以选择应用较为广泛的气动调节阀或者电动调节阀。

[0034] 更进一步地,上述实施例中连接于供料装置1与输送机7的进料口之间的控制阀2,具体可以设置为将控制装置5连接于上述控制阀2,使上述控制阀2的阀门开度受到控制装置5的控制。也就是说,控制器除了可以控制下列调节阀6与输送机7外,还可以同时调控粉料进入输送机7的落料速度,使粉料落入输送机7的速度、输送机7的输送速度、粉料落入计量斗4的速度保持大体一致,进一步提高了输送效率,提高对下料过程的控制程度。

[0035] 上述各个实施例中的控制装置5有多种设置方式,具体可以通过电信号与计量斗

4、输送机7和下料调节阀6信息传输。控制装置5具体可以为一个计算机控制系统,可以通过内部的逻辑判断以及数据运算等方式处理接收到的实际计量值的信号并产生控制信号,由该控制信号调控下料调节阀6与输送机7。当然,控制装置5的具体控制方式是可以编写程序或者其他方式进行调整的,即控制方式与具体控制信息不唯一。

[0036] 上述粉料计量输送系统的使用过程具体如下:

[0037] 在供料装置1下料过程中,计量斗4实时监测实际计量值,并将每一时刻的实际计量值发送至控制装置5;当实际计量值达到控制装置5中设定的预设计量值时,控制装置5发出控制信号,对应调节下料调节阀6的阀门开度与输送机7的输送速度。

[0038] 上述实施过程中,可以实时将计量斗4中的实际计量值与预设计量值的进行比较,并通过比较判断实际计量值是否达到预设计量值,当到达预设计量值时,控制调节下料调节阀6的阀门开度与输送机7的输送速度。可见,控制装置5可以针对计量斗4内不同的放料状态对下料调节阀6的阀门开度和输送机7的输送速度进行调整。

[0039] 另外,预设计量值可以设置为多级,每一级预设计量值均对应设置下料调节阀6的阀门开度和输送机7的输送速度,从而使实际计量值每达到一级预设计量值时,控制装置5能够根据从计量斗4获取到的信息对应调控下料调节阀6与输送机7。上述过程中的预设计量值可以包括粗计量值、精计量值和目标计量值。粗计量值、精计量值和目标计量值分别对应不同的计量斗4粉料状态。

[0040] 一种优选的方式是,可以将预设计量值设置为三级,包括第一计量值、第二计量值与目标计量值,且第一计量值小于第二计量值,第二计量值小于目标计量值,则落料过程中的实际计量值依次达到第一计量值、第二计量值以及目标计量值。

[0041] 具体地,下料过程中,计量斗4实时监测实际计量值并发送至控制装置5;当监测到的实际计量值达到第一计量值时,下料调节阀6的阀门开度与输送机7的输送速度可以设置为均调小三分之一;当监测到的实际计量值达到第二计量值时,下料调节阀6的阀门开度与输送机7的输送速度可以设置为均再次调小三分之一;当监测到的实际计量值达到目标计量值时,下料调节阀6的阀门开度与输送机7的输送速度可以设置为均调至零。此时,可以准确地获得所需计量量的粉料。

[0042] 上述预设计量与实际计量值可以均为粉料的质量值,或者均为粉料的体积值。当然,也可以采用其他形式的计量值,只要保证预设计量值与实际计量值之间具有比较基础即可。

[0043] 应当说明,上述设定的预设计量值的数量或者预设计量值之间的大小关系可以根据具体情况进行设定。

[0044] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0045] 以上对本实用新型所提供的粉料计量输送系统进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以对本实用新型进行若干改进和修饰,这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

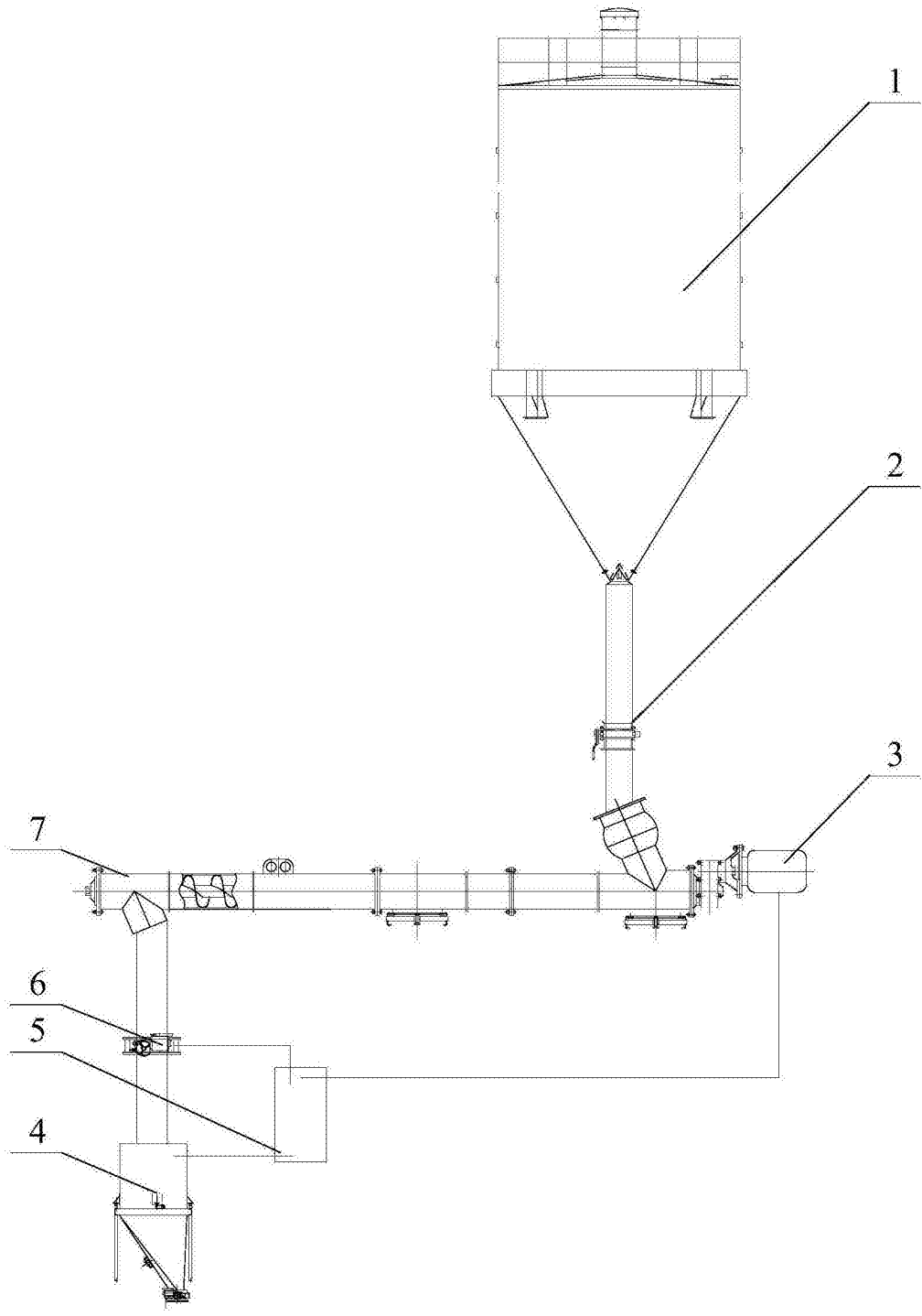


图1