



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201746121 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 16

(21) 申请号 201020262411. 5

(22) 申请日 2010. 07. 19

(73) 专利权人 北京万向新元科技有限公司  
地址 100142 北京市海淀区阜成路 58 号新  
州商务大厦 409

(72) 发明人 朱业胜 李国宾 张德强 贾丽娟

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司  
11332

代理人 杨小双

(51) Int. Cl.

B65G 53/66(2006. 01)

B65G 53/42(2006. 01)

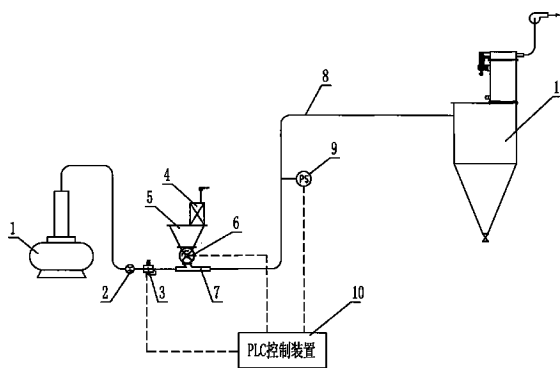
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

智能化物料输送装置

(57) 摘要

本实用新型公开一种智能化物料输送装置, 包括输送气源、供料装置、输送管道和接收斗, 在输送管道上安装有压力变送器, 其压力信号输入 PLC 控制装置, 在所述输送气源的进口安装有调压阀, 供料装置驱动采用变频电机, 所述调压阀及变频电机控制信号引自 PLC 控制装置。根据输送管道的压力值, 由 PLC 控制装置根据设定的压力值自动调整供料装置变频电机的转速和调压阀的压力, 可以实时调整输送压力和流量, 使风速和物料的输送量达到最佳的匹配, 保证在输送管道不致发生堵塞, 同时实现动力能耗的节约, 并可通过安装的气体流量计进行能耗的进一步计量和监控。



1. 一种智能化物料输送装置,包括输送气源、供料装置、输送管道和接收斗,其特征在于:在输送管道上安装有压力变送器,其压力信号输入 PLC 控制装置,在所述输送气源的进口安装有调压阀,供料装置驱动采用变频电机,所述调压阀及变频电机控制信号引自 PLC 控制装置。

2. 根据权利要求 1 所述的智能化物料输送装置,其特征在于:在所述输送气源的进口安装有气体流量计。

3. 根据权利要求 1 所述的智能化物料输送装置,其特征在于:所述输送气源由罗茨风机提供。

4. 根据权利要求 1 所述的智能化物料输送装置,其特征在于:所述供料装置采用旋转供料器。

## 智能化物料输送装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于物料气力输送领域,具体涉及一种用于物料输送的智能化物料输送装置。

### 背景技术

[0002] 气力输送是以密封式输送管道代替传统的机械输送物料的一种工艺过程,普遍应用于制药、食品、塑料、水泥、化工、玻璃等工业部门,一般用在物料的存储、运输、受料及计量等工序。对于常用的正压输送,其利用安装在输送系统起点的风机或空气压缩机,将高于大气压的空气通入供料装置中,与物料混合后,料和气一起经输送管送到终点的分离器或贮仓内,空气经过滤后排放到大气中,物料留在分离或贮仓内。其具有工艺布置灵活、输送距离长,占地少等优点,在物料输送领域,尤其是粉料的输送领域获得了较为广泛的应用。

[0003] 输料管中的风速,必须保证物料能可靠地输送,同时也要考虑运行的成本。动力消耗几乎与风速的三次方成正比,风速过高,动力消耗过大;风速过低,对物料输送量变化的适应性小,工作不稳定,容易发生堵塞或掉料。所以应该在保证输送工作稳定可靠的前提下,尽量采取低风速,使风速和物料的输送量达到最佳的匹配。以避免出现以下情况:对容易输送的物料有风无粉、输送距离较短的情况,造成气源能耗浪费;对难输送的物料、输送距离长的情况,气源不足,造成堵塞。

[0004] 新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种智能化物料输送装置,有利于实现风速和物料输送量的最佳匹配,避免动力能耗的浪费和管道的堵塞现象。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种智能化物料输送装置,包括输送气源、供料装置、输送管道和接收斗,在输送管道上安装有压力变送器,其压力信号输入 PLC 控制装置,在所述输送气源的进口安装有调压阀,供料装置驱动采用变频电机,所述调压阀及变频电机控制信号引自 PLC 控制装置。

[0008] 进一步的,所述输送气源的进口安装有气体流量计。

[0009] 特别的,所述输送气源由罗茨风机提供。

[0010] 特别的,所述供料装置采用旋转供料器。

[0011] 本实用新型所述的智能化物料输送装置,采用压力变送器动态测量输送管道的压力值,输入 PLC 控制装置,可由 PLC 控制装置根据设定的压力值自动调整供料装置变频电机的转速和调压阀后的压力,当管道压力超出设定范围,调整变频器输出速度,降低下料量;对于比重大的物料,自动增大气源压力、增大单位时间气量;当管道压力低于设定范围,调整变频器输出速度,增加下料量;对于比重轻的物料,自动降低气源压力、减少单位时间气量。可以实时调整输送压力和流量,大大降低输送耗能,防止堵塞,并可通过安装的气体流量计进行能耗的进一步计量和监控。

## 附图说明

[0012] 下面根据附图和实施例对本实用新型作进一步详细说明。

[0013] 图 1 是本实用新型所述智能化物料输送装置结构原理示意图。

[0014] 图中：

[0015] 1、罗茨风机；2、气体流量计；3、调压阀；4、袋滤器；5、解包斗；6、旋转供料器；7、喷嘴；8、输送管道；9、压力变送器；10、PLC 控制装置；11、接收斗。

## 具体实施方式

[0016] 图 1 给出了本实用新型所述智能化物料输送装置结构原理示意图，如图所示，物料输送装置的气源部分由罗茨风机 1 及其附件组成，与喷嘴 7 相连，喷嘴 7 的上部安装有旋转供料器 6，与旋转供料器 6 配套的还有解包斗 5 和用于防止物料逸出的袋滤器 4，物料可由解包斗 5 进入后，通过输送管道 8 最终由气力输送至接收斗 11。

[0017] 为了实现动力能耗的节约，并同时使风速和物料的输送量达到最佳的匹配，保证在输送管道不致发生堵塞，在输送管道 8 上安装有压力变送器 9，其压力信号输入 PLC 控制装置 10，在输送气源的进口安装有调压阀 3，旋转供料器 6 驱动采用变频电机，调压阀 3 及变频电机控制信号引自 PLC 控制装置 10。可由 PLC 控制装置 10 根据设定的压力值自动调整旋转供料器 6 变频电机的转速和调压阀 3 后面的压力，当输送管道 8 内压力超出设定范围，调整变频器输出速度，降低下料量；对于比重大的物料，自动增大气源压力、增大单位时间气量；当管道压力低于设定范围，调整变频器输出速度，增加下料量；对于比重轻的物料，自动降低气源压力、减少单位时间气量。可以实时调整输送压力和流量，大大降低输送耗能，防止堵塞，并可通过安装的气体流量计 2 进行能耗的进一步计量和监控。

[0018] 上述说明是针对本实用新型可行的实施例的具体说明，而该实施例并非用以限制本实用新型创造的专利范围，凡未脱离本实用新型创造的技术精神所作出的等效实施或变更，例如采用不同类型的控制装置、不同的供气给料方式的实施方式均应包含于本申请所请求保护的专利范围中。

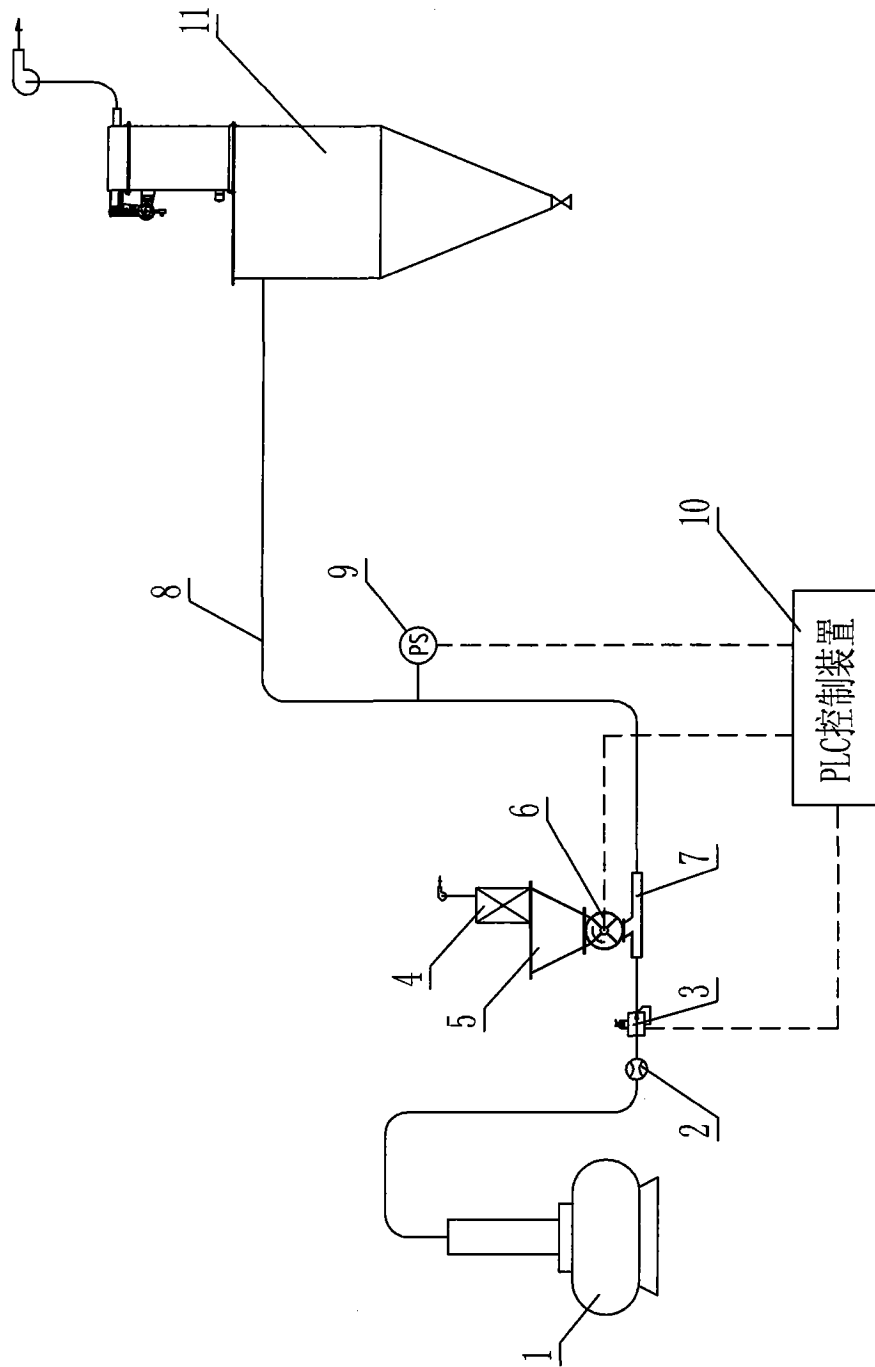


图 1