(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107560701 A
(43)申请公布日 2018.01.09

(21)申请号 201710724137.5

(22)申请日 2017.08.22

(71)申请人 中联重科股份有限公司
地址 410013 湖南省长沙市岳麓区银盆南路361号

(72)发明人 蒋敦 郭岗 付新宇 邓立波

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283
代理人 金旭鹏 肖冰滨

(51)Int.Cl.
G01G 19/32(2006.01)
G01G 19/38(2006.01)

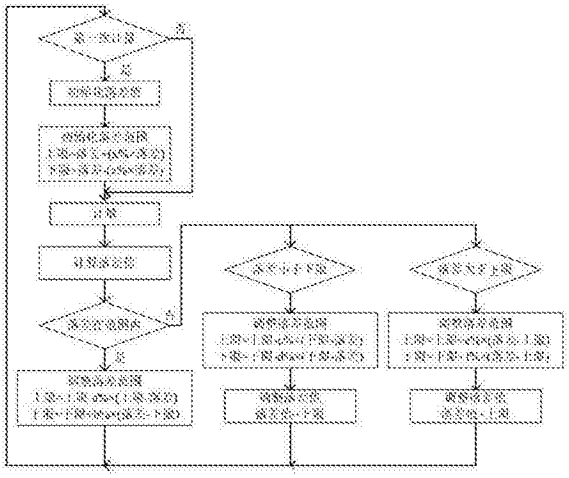
权利要求书3页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

一种配料计量方法及设备

(57)摘要

本发明实施例提供一种配料计量方法，该方法包括：接收本轮计量物料的实时重量与目标重量的差值；当所述差值达到预存落差值时，控制本轮计量停止；本轮计量停止后，获取本轮计量的当前落差值，将当前落差值与预存落差范围进行比较，根据比较结果修正所述预存落差范围和修正所述预存落差值；将修正的预存落差范围更新所述预存落差范围，以及以修正的该预存落差值更新所述预存落差值。



CN 107560701 A

1.一种配料计量方法，其特征在于，该方法包括：

接收本轮计量物料的实时重量与目标重量的差值；

当所述差值达到预存落差值时，控制本轮计量停止；

本轮计量停止后，获取本轮计量的当前落差值，将当前落差值与预存落差范围进行比较，根据比较结果修正所述预存落差范围和修正所述预存落差值；

将修正的预存落差范围更新所述预存落差范围，以及以修正的该预存落差值更新所述预存落差值。

2.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述预存落差范围为初始预存落差范围时，该预存落差范围的计算方法包括：

预存落差上限＝预存落差值+(x％*预存落差值)；

预存落差下限＝预存落差值-(x％*预存落差值)；

其中，x％为所述预存落差范围为初始预存落差范围的情况下预存落差范围的计算系数。

3.根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述预存落差范围为非初始预存落差范围时，该预存落差范围的修正方法包括：

在该当前落差值在所述预存落差范围内的情况下：

修正的预存落差上限＝预存落差上限-a％*(预存落差上限-当前落差值)；

修正的预存落差下限＝预存落差下限+b％*(当前落差值-预存落差下限)；

其中，a％和b％分别为所述预存落差范围为所述非初始预存落差范围的情况下所述预存落差范围的第一修正系数和第二修正系数；

在当前落差值小于所述预存落差下限的情况下：

修正的预存落差上限＝预存落差上限-c％*(预存落差上限-当前落差值)；

修正的预存落差下限＝预存落差下限-d％*(当前落差值-预存落差下限)；

其中，c％和d％分别为所述预存落差范围为所述非初始预存落差范围的情况下所述预存落差范围的第三修正系数和第四修正系数；以及

在当前落差值大于所述预存落差上限的情况下：

修正的预存落差上限＝预存落差上限+e％*(当前落差值-预存落差上限)；

修正的预存落差下限＝预存落差下限+f％*(当前落差值-预存落差下限)；

其中，e％和f％分别为所述预存落差范围为所述非初始预存落差范围的情况下所述预存落差范围的第五修正系数和第六修正系数。

4.根据权利要求3所述的方法，其特征在于，根据比较结果修正该预存落差值包括：

在该当前落差值在所述预存落差范围内的情况下，所述预存落差值保持不变；

在当前落差值小于所述预存落差下限的情况下，以所述修正的预存落差下限值更新所述预存落差值；以及

在当前落差值大于所述预存落差上限的情况下，以所述修正的预存落差上限值更新所述预存落差值。

5.一种配料计量设备，其特征在于，该设备包括：

存储装置，用于存储预存落差值和预存落差范围以及本轮计量的目标重量；

获取装置，用于获取本轮计量物料的实时重量以及在计量结束后获取本轮计量的当前

落差值，并发送至控制装置；

控制装置，用于：

在本轮计量时，在所述获取装置获取到的本轮计量物料的实时重量与所述存储装置中的本轮计量的目标重量的差值达到所述预存落差值的情况下，发送本轮计量停止信号；

在本轮计量停止后，将所述获取装置获取到的当前落差值与预存落差范围进行比较，根据比较结果修正所述预存落差范围和修正所述预存落差值；

将修正的预存落差范围更新所述预存落差范围，以及以修正的该预存落差值更新所述预存落差值。

6.根据权利要求5所述的设备，其特征在于，所述预存落差范围为初始预存落差范围时，所述控制装置用于对所述预存落差范围进行计算：

预存落差上限＝预存落差值+(x%*预存落差值)；

预存落差下限＝预存落差值-(x%*预存落差值)；

其中，x%为初始预存落差范围计算系数。

7.根据权利要求6所述的设备，其特征在于，所述预存落差范围为非初始预存落差范围时，所述控制装置还用于根据比较结果修正该预存落差范围：

在该当前落差值在所述预存落差范围内的情况下：

修正的预存落差上限＝预存落差上限-a%*(预存落差上限-当前落差值)；

修正的预存落差下限＝预存落差下限+b%*(当前落差值-预存落差下限)；

其中，a%和b%分别为所述预存落差范围为所述非初始预存落差范围的情况下所述预存落差范围的第一修正系数和第二修正系数；

在当前落差值小于所述预存落差下限的情况下：

修正的预存落差上限＝预存落差上限-c%*(预存落差上限-当前落差值)；

修正的预存落差下限＝预存落差下限-d%*(当前落差值-预存落差下限)；

其中，c%和d%分别为所述预存落差范围为所述非初始预存落差范围的情况下所述预存落差范围的第三修正系数和第四修正系数；以及

在当前落差值大于所述预存落差上限的情况下：

修正的预存落差上限＝预存落差上限+e%*(当前落差值-预存落差上限)；

修正的预存落差下限＝预存落差下限+f%*(当前落差值-预存落差下限)；

其中，e%和f%分别为所述预存落差范围为所述非初始预存落差范围的情况下所述预存落差范围的第五修正系数和第六修正系数。

8.根据权利要求7所述的设备，其特征在于，所述控制装置用于根据比较结果修正该预存落差值：

在该当前落差值在所述预存落差范围内的情况下，所述预存落差值保持不变；

在当前落差值小于所述预存落差下限的情况下，以所述修正后预存落差下限值更新所述预存落差值；以及

在当前落差值大于所述预存落差上限的情况下，以所述修正后预存落差上限值更新所述预存落差值。

9.一种配料计量系统，其特征在于，该系统包括：

权利要求5-8任一项所述的配料计量设备，还包括秤斗、计量单元以及物料输送单元，

所述物料输送单元用于控制物料进入所述秤斗，所述物料输送单元与所述配料计量设备的控制装置信号连接，所述计量单元与所述配料计量设备的获取装置信号连接。

10.根据权利要求9所述的配料计量系统，其特征在于，所述计量单元包括安装于所述秤斗下方的多个称重传感器，多个称重传感器与所述获取装置信号连接。

11.一种混凝土生产站类设备，其特征在于，包括：权利要求9所述的配料计量系统。

一种配料计量方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械领域，具体地涉及一种配料计量方法及设备。

背景技术

[0002] 一般在采用汽缸、螺旋机、泵等方式来控制原材料进入计量秤斗，计量过程中，到达目标重量时控制器便发送停止命令，而此时会有一部分原材料未进入到秤斗，从而导致实际配料重量与计划目标重量之间存在落差。

[0003] 如图1所示现有技术在计算出落差后，为了防止异常大或异常小的落差值出现而影响计量精度，采用认为设置一个固定的最大和最小落差值的办法，当计算后的落差值超出设定落差范围，即计算后的落差值大于最大设定落差值或小于最小设定落差值的情况下，取最大设定落差值或最小设定落差值为本次计量的落差值。

[0004] 本申请发明人在实现本发明的过程中发现，现有技术的上述方案具有以下缺陷：

[0005] 1、实际运行中落差范围并不是一个固定值，若采用固定值将会影响计量精度；

[0006] 2、若采用设定落差范围参数的方式，会导致计量工作更加复杂，且现场人员无法正确设置准确的落差范围值。

发明内容

[0007] 本发明实施例的目的是提供一种配料计量方法及设备，该方法通过将配料重量计量的落差值控制在设定范围内，避免了通过一个固定的落差值进行计量作业带来的计量精度的影响；该方法还通过不断修正该落差范围，在每次落差范围修正后，确定下一次计量的预估落差值，避免了采用设定落差范围影响计量精度的问题。

[0008] 为了实现上述目的，本发明实施例提供一种配料计量方法，方法包括：

[0009] 接收本轮计量物料的实时重量与目标重量的差值；

[0010] 当所述差值达到预存落差值时，控制本轮计量停止；

[0011] 本轮计量停止后，获取本轮计量的当前落差值，将当前落差值与预存落差范围进行比较，根据比较结果修正所述预存落差范围和修正所述预存落差值；

[0012] 将修正的预存落差范围更新所述预存落差范围，以及以修正的该预存落差值更新所述预存落差值。

[0013] 可选的，所述预存落差范围为初始预存落差范围时，该预存落差范围的计算方法包括：

[0014] 预存落差上限＝预存落差值+(x％*预存落差值)；

[0015] 预存落差下限＝预存落差值-(x％*预存落差值)；

[0016] 其中，x％为所述预存落差范围为初始预存落差范围的情况下预存落差范围的计算系数。

[0017] 可选的，所述预存落差范围为非初始预存落差范围时，该预存落差范围的修正方法包括：

[0018] 在该当前落差值在所述预存落差范围内的情况下：

[0019] 修正的预存落差上限＝预存落差上限-a%*(预存落差上限-当前落差值)；

[0020] 修正的预存落差下限＝预存落差下限+b%*(当前落差值-预存落差下限)；

[0021] 其中，a%和b%分别为所述预存落差范围为所述非初始预存落差范围的情况下所述预存落差范围的第一修正系数和第二修正系数；

[0022] 在当前落差值小于所述预存落差下限的情况下：

[0023] 修正的预存落差上限＝预存落差上限-c%*(预存落差上限-当前落差值)；

[0024] 修正的预存落差下限＝预存落差下限-d%*(当前落差值-预存落差下限)；

[0025] 其中，c%和d%分别为所述预存落差范围为所述非初始预存落差范围的情况下所述预存落差范围的第三修正系数和第四修正系数；以及

[0026] 在当前落差值大于所述预存落差上限的情况下：

[0027] 修正的预存落差上限＝预存落差上限+e%*(当前落差值-预存落差上限)；

[0028] 修正的预存落差下限＝预存落差下限+f%*(当前落差值-预存落差下限)；

[0029] 其中，e%和f%分别为所述预存落差范围为所述非初始预存落差范围的情况下所述预存落差范围的第五修正系数和第六修正系数。

[0030] 可选的，根据比较结果修正该预存落差值包括：

[0031] 在该当前落差值在所述预存落差范围内的情况下，所述预存落差值保持不变；

[0032] 在当前落差值小于所述预存落差下限的情况下，以所述修正的预存落差下限值更新所述预存落差值；以及

[0033] 在当前落差值大于所述预存落差上限的情况下，以所述修正的预存落差上限值更新所述预存落差值。

[0034] 本发明实施例还提供一种配料计量设备，该设备包括：

[0035] 存储装置，用于存储预存落差值和预存落差范围以及本轮计量的目标重量；

[0036] 获取装置，用于获取本轮计量物料的实时重量以及在计量结束后获取本轮计量的当前落差值，并发送至控制装置；

[0037] 控制装置，用于：

[0038] 在本轮计量时，在所述获取装置获取到的本轮计量物料的实时重量与所述存储装置中的本轮计量的目标重量的差值达到所述预存落差值的情况下，控制本轮计量停止；

[0039] 在本轮计量停止后，将所述获取装置获取到的当前落差值与预存落差范围进行比较，根据比较结果修正所述预存落差范围和修正所述预存落差值；

[0040] 将修正的预存落差范围更新所述预存落差范围，以及以修正后的该预存落差值更新所述预存落差值。

[0041] 可选的，所述预存落差范围为初始预存落差范围时，所述控制装置用于对所述预存落差范围进行计算：

[0042] 预存落差上限＝预存落差值+(x%*预存落差值)；

[0043] 预存落差下限＝预存落差值-(x%*预存落差值)；

[0044] 其中，x%为初始预存落差范围计算系数。

[0045] 可选的，所述预存落差范围为非初始预存落差范围时，所述控制装置还用于根据比较结果修正该预存落差范围：

[0046] 在该当前落差值在所述预存落差范围内的情况下：

[0047] 修正的预存落差上限＝预存落差上限-a%*(预存落差上限-当前落差值)；

[0048] 修正的预存落差下限＝预存落差下限+b%*(当前落差值-预存落差下限)；

[0049] 其中，a%和b%分别为非初始预存落差范围的第一修正系数和第二修正系数；

[0050] 在当前落差值小于所述预存落差下限的情况下：

[0051] 修正的预存落差上限＝预存落差上限-c%*(预存落差上限-当前落差值)；

[0052] 修正的预存落差下限＝预存落差下限-d%*(当前落差值-预存落差下限)；

[0053] 其中，c%和d%分别为非初始预存落差范围的第三修正系数和第四修正系数；以及

[0054] 在当前落差值大于所述预存落差上限的情况下：

[0055] 修正的预存落差上限＝预存落差上限+e%*(当前落差值-预存落差上限)；

[0056] 修正的预存落差下限＝预存落差下限+f%*(当前落差值-预存落差下限)；

[0057] 其中，e%和f%分别为非初始预存落差范围的第五修正系数和第六修正系数。

[0058] 可选的，所述控制装置用于根据比较结果修正该预存落差值：

[0059] 在该当前落差值在所述预存落差范围内的情况下，所述预存落差值保持不变；

[0060] 在当前落差值小于所述预存落差下限的情况下，以所述修正后预存落差下限值更新所述预存落差值；以及

[0061] 在当前落差值大于所述预存落差上限的情况下，以所述修正后预存落差上限值更新所述预存落差值。

[0062] 本发明实施例还提供一种配料计量系统，该系统包括所述配料计量设备，还包括秤斗、计量单元以及物料输送单元，所述物料输送单元用于控制物料进入所述秤斗，所述输送单元与所述控制装置信号连接，所述计量单元与所述获取装置信号连接。

[0063] 可选的，所述计量单元包括安装于所述秤斗下方的多个称重传感器，多个称重传感器与所述获取装置信号连接。

[0064] 本发明实施例还提供一种混凝土生产站类设备，包括所述配料计量系统。

[0065] 通过上述技术方案，通过在每轮配料计量前预存一个落差值和落差范围，并根据该预存落差值完成本轮计量，将计量结束后计算出的当前落差值与之前确定的预存落差范围进行比较，根据比较结果修正该预存落差范围，以此将配料重量计量的落差值控制在设定范围内，避免了通过一个固定的落差值进行计量作业带来的计量精度的影响；该方法还通过不断修正该预存落差范围，在每次预存落差范围修正后，根据修正的预存落差范围修正预存落差值，并以该修正的预存落差值更新预存落差值，避免了由于异常落差值导致计量结果产生较大误差的问题，实现落差值可以及时修正并提升了计量精度。

[0066] 本发明实施例的其它特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

[0067] 附图是用来提供对本发明实施例的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明实施例，但并不构成对本发明实施例的限制。在附图中：

[0068] 图1是现有技术中计算落差的流程示意图；

[0069] 图2是本发明实施例提供的一种配料计量方法的基本流程图；

[0070] 图3是本发明实施例提供的一种配料计量方法的具体流程图；

[0071] 图4是本发明实施例提供的一种配料计量设备的结构示意图；

[0072] 图5是本发明实施例提供的一种配料计量系统的结构示意图；

[0073] 图6是本发明实施例提供的一种混凝土生产站类设备的结构示意图。

具体实施方式

[0074] 以下结合附图对本发明实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明实施例，并不用于限制本发明实施例。

[0075] 在本发明中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上、下、左、右”、“内、外”、“远、近”是指参考附图的方向，因此，使用方向用语是用来说明并非来限制本发明。

[0076] 图2示出了本发明实施例提供的一种配料计量方法的基本流程图，如图2所示，该方法可以在本轮计量开始前，通过接收本轮配料重量计量的目标重量，根据目标重量开始配重计量作业。在计量过程中，实时采集计量物料的实时重量与目标重量之间的差值，当该差值达到预存落差值的情况下控制本轮计量停止。在本轮计量停止后，获取本轮计量的当前落差值，即本轮计量结束后物料的实际重量与目标重量之间的差值，将当前落差值与预存落差值进行比较，根据比较结果修正预存落差范围并修正预存落差值。根据修正结果，以修正的预存落差范围更新预存落差范围，以修正的预存落差值更新预存落差值。通过上述技术方案，每轮计量作业在接收到配料计量的目标重量后均以预存落差值为校准点控制本轮计量的停止时间，进而使本轮计量配料实际重量与目标重量之间的差值控制在一定范围内。在计量结束后，通过修正的预存落差范围和修正的预存落差值分别更新预存落差范围和预存落差值，为下一轮计量提供更为精准的校准点和校准范围；以此，每轮计量在有预存落差范围限制的情况下，使异常落差得以及时修正，避免了异常落差导致较大计量误差，同时在避免异常落差产生较大误差的前提下，由于预存落差范围在不断地修正，不断地收敛，使得每轮计量的预存落差值无限接近于真实落差值，进而每轮计量配料的实际重量无限接近目标重量，实现了不断提升计量精准性，提高了计量设备的可靠性。

[0077] 图3示出了本发明实施例提供的一种配料计量方法的具体流程图，如图3所示，该方法可以通过判断本轮配重计量是否为第一次计量(如搅拌站或干混站等设备建成并投入使用的第一次计量)，在本次计量为第一次计量的情况下，即预存落差范围为初始预存落差范围的情况下，根据预存落差值计算出预存落差范围，具体地，预存落差范围可以通过以下公式进行计算：

[0078] 预存落差上限＝预存落差值+(x%*预存落差值)；

[0079] 预存落差下限＝预存落差值-(x%*预存落差值)；其中，x%为所述预存落差范围为初始预存落差范围的情况下预存落差范围的计算系数。

[0080] 在得到预存落差范围后，根据计量物料的目标重量开始第一轮的配重计量，在本轮计量的实时重量与目标重量的差值达到预存落差值的情况下，控制本轮计量停止并计算得到本轮配重计量的当前落差值。

[0081] 计量结束后，进入本轮的修正周期，具体地，将当前落差值与之前计算得到的预存落差范围进行比较，根据比较结果修正预存落差范围。具体地，在当前落差值在预存落差范

围内的情况下可以通过以下公式修正预存落差范围：

[0082] 修正的预存落差上限＝预存落差上限-a%*(预存落差上限-当前落差值)；

[0083] 修正的预存落差下限＝预存落差下限+b%*(当前落差值-预存落差下限)；其中，a%和b%分别为预存落差范围为非初始预存落差范围的情况下预存落差范围的第一修正系数和第二修正系数。如此，经过多轮计量后，所述预存落差范围会越来越小，即越来越收敛，使得预存落差值越来越接近实际落差值。

[0084] 在当前落差值不在预存落差范围内时，则包括以下两种情况：

[0085] 在当前落差值小于预存落差下限的情况下可以通过以下公式修正预存落差范围：

[0086] 修正的预存落差上限＝预存落差上限-c%*(预存落差上限-当前落差值)；

[0087] 修正的预存落差下限＝预存落差下限-d%*(当前落差值-预存落差下限)；其中，c%和d%分别为预存落差范围为非初始预存落差范围的情况下预存落差范围的第三修正系数和第四修正系数。

[0088] 在当前落差值大于预存落差上限的情况下可以通过以下公式修正预存落差范围：

[0089] 修正的预存落差上限＝预存落差上限+e%*(当前落差值-预存落差上限)；

[0090] 修正的预存落差下限＝预存落差下限+f%*(当前落差值-预存落差下限)；其中，e%和f%分别为预存落差范围为非初始预存落差范围的情况下预存落差范围的第五修正系数和第六修正系数。

[0091] 综上，在当前落差值与预存落差范围比较后，根据比较结果的不同情况进行预存落差范围的修正，在得到修正的预存落差范围后，根据修正的预存落差范围修正预存落差值。

[0092] 具体地，在当前落差在预存落差范围内的情况下，落差值保持不变；在当前落差值小于所述预存落差下限的情况下，以修正的预存落差下限更新预存落差值；在当前落差值大于所述预存落差上限的情况下，以修正的预存落差上限更新预存落差值。至此完成一个修正周期，根据更新后的预存落差值和预存落差范围开始下一轮配重计量，并继续下一个修正周期。

[0093] 具体地，在本轮配重计量非第一次计量的情况下，接收本轮计量的目标重量，直接开始配重计量，并实时采集计量物料的实时重量与目标重量的差值，在该差值达到预存落差值的情况下停止本轮计量，其中，该预存落差值为上轮计量结束后更新后的预存落差值。停止计量后，以上一轮修正周期相同的修正方式进行预存落差范围和预存落差值的修正。该修正周期结束后，进入下一轮计量和修正周期。

[0094] 图4示出了本发明实施例提供的一种配料计量设备的结构示意图，如图4所示，该设备可以包括存储装置、获取装置以及控制装置装置，其中，该存储装置用于存储预存落差值和预存落差范围以及本轮计量的目标重量；该获取装置用于获取本轮计量物料的实时重量以及在计量结束后获取本轮计量的当前落差值，并发送至控制装置；该控制装置用于在本轮计量时，在所述获取装置获取到的本轮计量物料的实时重量与所述存储装置中的本轮计量的目标重量的差值达到所述预存落差值的情况下，发送本轮计量停止信号；在本轮计量停止后，将所述获取装置获取到的当前落差值与预存落差范围进行比较，根据比较结果修正所述预存落差范围和修正所述预存落差值；将修正的预存落差范围更新所述预存落差范围，以及以修正后的该预存落差值更新所述预存落差值。具体地，控制装置根据存储装置

中存储的本轮配料重量计量的目标重量开始配重计量作业，在计量过程中，实时采集计量物料的实时重量与目标重量之间的差值，当该差值达到预存落差值的情况下控制本轮计量停止。在本轮计量停止后，获取本轮计量的当前落差值，即本轮计量结束后物料的实际重量与目标重量之间的差值，将当前落差值与预存落差值进行比较，根据比较结果修正预存落差范围并修正预存落差值。根据修正结果，以修正的预存落差范围更新预存落差范围，以修正的预存落差值更新预存落差值。通过上述技术方案，每轮计量作业在接收到配料计量的目标重量后均以预存落差值为校准点控制本轮计量的停止时间，进而使本轮计量配料实际重量与目标重量之间的差值控制在一定范围内。在计量结束后，通过修正的预存落差范围和修正的预存落差值分别更新预存落差范围和预存落差值，为下一轮计量提供更为精准的校准点和校准范围；以此，每轮计量在有预存落差范围限制的情况下，使异常落差得以及时修正，避免了异常落差导致较大计量误差，同时在避免异常落差产生较大误差的前提下，由于预存落差范围在不断地修正，不断地收敛，使得每轮计量的预存落差值无限接近于真实落差值，进而每轮计量配料的实际重量无限接近目标重量，实现了不断提升计量精准性，提高了计量设备的可靠性。

[0095] 控制装置还用于判断本轮配重计量是否为第一次计量(如搅拌站或干混站等设备建成并投入使用的第一次计量)，在本次计量为第一次计量的情况下，即预存落差范围为初始预存落差范围的情况下，根据预存落差值计算出预存落差范围，具体地，预存落差范围可以通过以下公式进行计算：

[0096] 预存落差上限＝预存落差值+(x%*预存落差值)；

[0097] 预存落差下限＝预存落差值-(x%*预存落差值)；其中，x%为所述预存落差范围为初始预存落差范围的情况下预存落差范围的计算系数。

[0098] 在得到预存落差范围后，根据计量物料的目标重量开始第一轮的配重计量，在本轮计量的实时重量与目标重量的差值达到预存落差值的情况下，控制本轮计量停止并计算得到本轮配重计量的当前落差值。

[0099] 计量结束后，进入本轮的修正周期，具体地，将当前落差值与之前计算得到的预存落差范围进行比较，根据比较结果修正预存落差范围。具体地，在当前落差值在预存落差范围内的情况下可以通过以下公式修正预存落差范围：

[0100] 修正的预存落差上限＝预存落差上限-a%*(预存落差上限-当前落差值)；

[0101] 修正的预存落差下限＝预存落差下限+b%*(当前落差值-预存落差下限)；其中，a%和b%分别为预存落差范围为非初始预存落差范围的情况下预存落差范围的第一修正系数和第二修正系数。

[0102] 如此，经过多轮计量后，所述预存落差范围会越来越小，即越来越收敛，使得预存落差值越来越接近实际落差值。

[0103] 在当前落差值不在预存落差范围内时，则包括以下两种情况：

[0104] 在当前落差值小于预存落差下限的情况下可以通过以下公式修正预存落差范围：

[0105] 修正的预存落差上限＝预存落差上限-c%*(预存落差上限-当前落差值)；

[0106] 修正的预存落差下限＝预存落差下限-d%*(当前落差值-预存落差下限)；其中，c%和d%分别为预存落差范围为非初始预存落差范围的情况下预存落差范围的第三修正系数和第四修正系数。

[0107] 在当前落差值大于预存落差上限的情况下可以通过以下公式修正预存落差范围：

[0108] 修正的预存落差上限＝预存落差上限+e%*(当前落差值-预存落差上限)；

[0109] 修正的预存落差下限＝预存落差下限+f%*(当前落差值-预存落差下限)；其中，e%和f%分别为预存落差范围为非初始预存落差范围的情况下预存落差范围的第五修正系数和第六修正系数。

[0110] 该控制装置在当前落差值与预存落差范围比较后，根据比较结果的不同情况进行预存落差范围的修正，并在得到修正的预存落差范围后，根据修正的预存落差范围修正预存落差值。

[0111] 具体地，在当前落差在预存落差范围内的情况下，落差值保持不变；在当前落差值小于所述预存落差下限的情况下，以修正的预存落差下限更新预存落差值；在当前落差值大于所述预存落差上限的情况下，以修正的预存落差上限更新预存落差值。至此完成一个修正周期，根据更新后的预存落差值和预存落差范围开始下一轮配重计量，并继续下一个修正周期。

[0112] 具体地，在本轮配重计量非第一次计量的情况下，接收本轮计量的目标重量，直接开始配重计量，并实时采集计量物料的实时重量与目标重量的差值，在该差值达到预存落差值的情况下停止本轮计量，其中，该预存落差值为上轮计量结束后更新后的预存落差值。停止计量后，以上一轮修正周期相同的修正方式进行预存落差范围和预存落差值的修正。控制装置控制该修正周期结束后，进入下一轮计量和修正周期。

[0113] 图5示出了本发明实施例提供的一种配料计量系统的结构示意图，如图5所示，该系统可以包括配料计量设备、秤斗、计量单元以及物料传输单元；其中，所述物料输送单元用于控制物料进入所述秤斗，所述物料输送单元与所述配料计量设备的控制装置信号连接，所述计量单元与所述配料计量设备的获取装置信号连接。并且所述计量单元包括安装于所述秤斗下方的多个称重传感器，多个称重传感器与所述获取装置信号连接。具体地，配料计量设备中的控制装置向物料传输单元发送启动信号，开始向秤斗传输物料，计量单元通过安装在秤斗下方的传感器将秤斗上物料的实时重量发送至控制装置，在秤斗上物料的实时重量与目标重量的差值达到预存落差值的情况下，控制装置向物料传输单元发送停止信号。停止计量后，配料计量设备进入修正周期。

[0114] 图6示出了本发明实施例提供的一种混凝土生产站类设备的结构示意图，所述混凝土生产站类设备可以是混凝土搅拌站或者是干混站，所述混凝土生产站类设备每生产一批次混凝土(即混凝土搅拌机每一锅就为一批次)就需要进行一轮物料计量，将上一批次搅拌好的混凝土卸料以后，进行第二批次混凝土生产，如此连续进行。如图6所示，该混凝土生产站类设备通过配料计量系统进行配料计量，实现了对该设备配料计量精准度的大大提高。

[0115] 以上结合附图详细描述了本发明实施例的可选实施方式，但是，本发明实施例并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明实施例的技术构思范围内，可以对本发明实施例的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本发明实施例的保护范围。

[0116] 另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不必要的重复，本发明实施例对各种可能的组合方式不再另行说明。

[0117] 本领域技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得单片机、芯片或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM，Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM，Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0118] 此外，本发明实施例的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本发明实施例的思想，其同样应当视为本发明实施例所公开的内容。

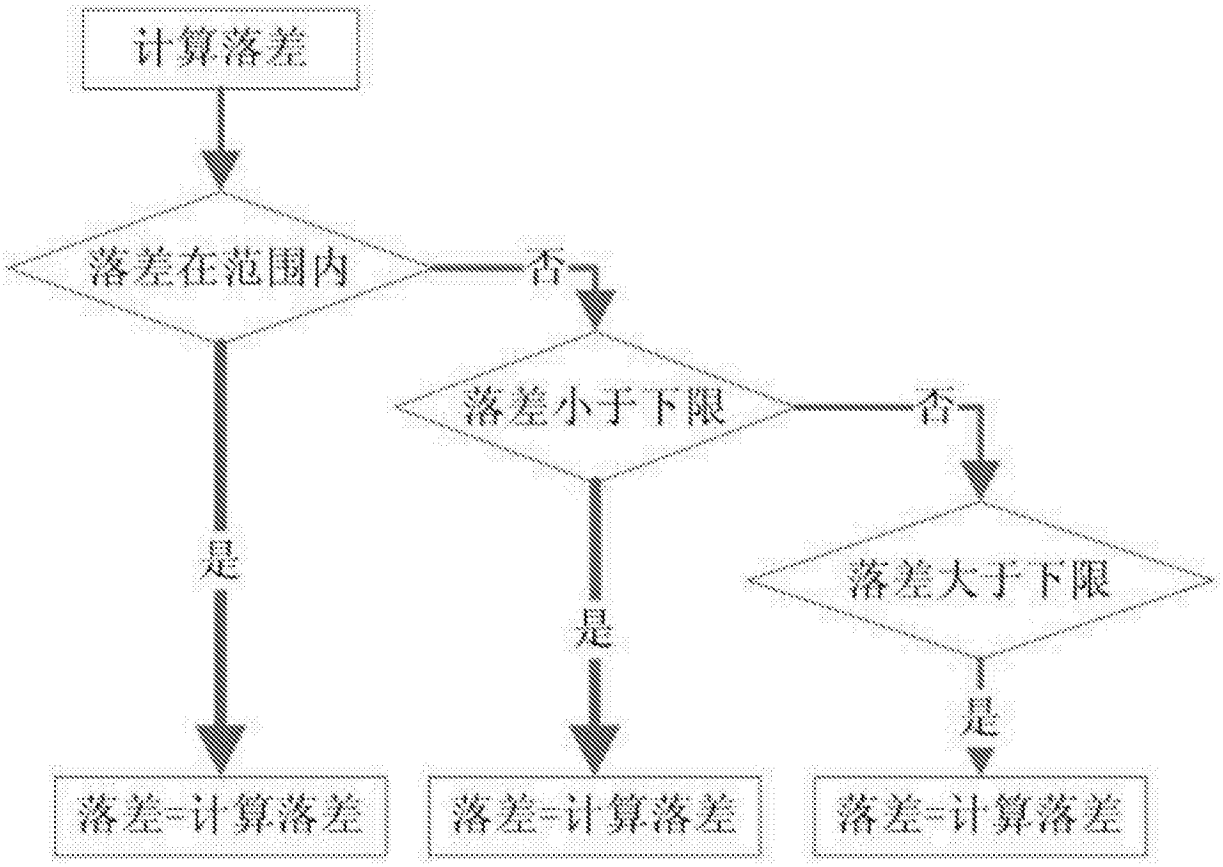


图1

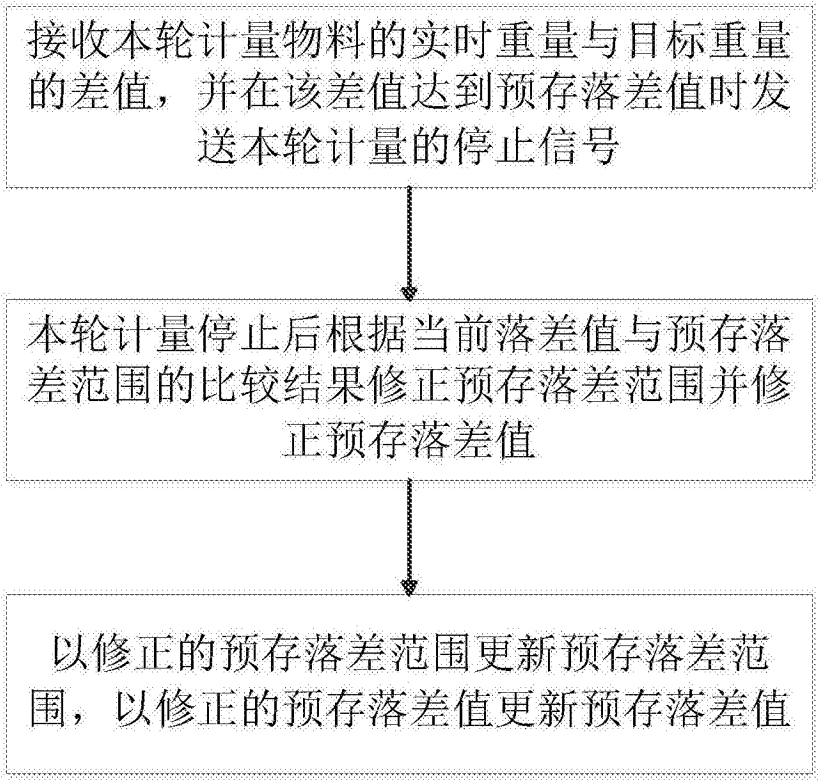

接收本轮计量物料的实时重量与目标重量的差值，并在该差值达到预存落差值时发送本轮计量的停止信号
本轮计量停止后根据当前落差值与预存落差范围的比较结果修正预存落差范围并修正预存落差值
以修正的预存落差范围更新预存落差范围，以修正的预存落差值更新预存落差值

图2

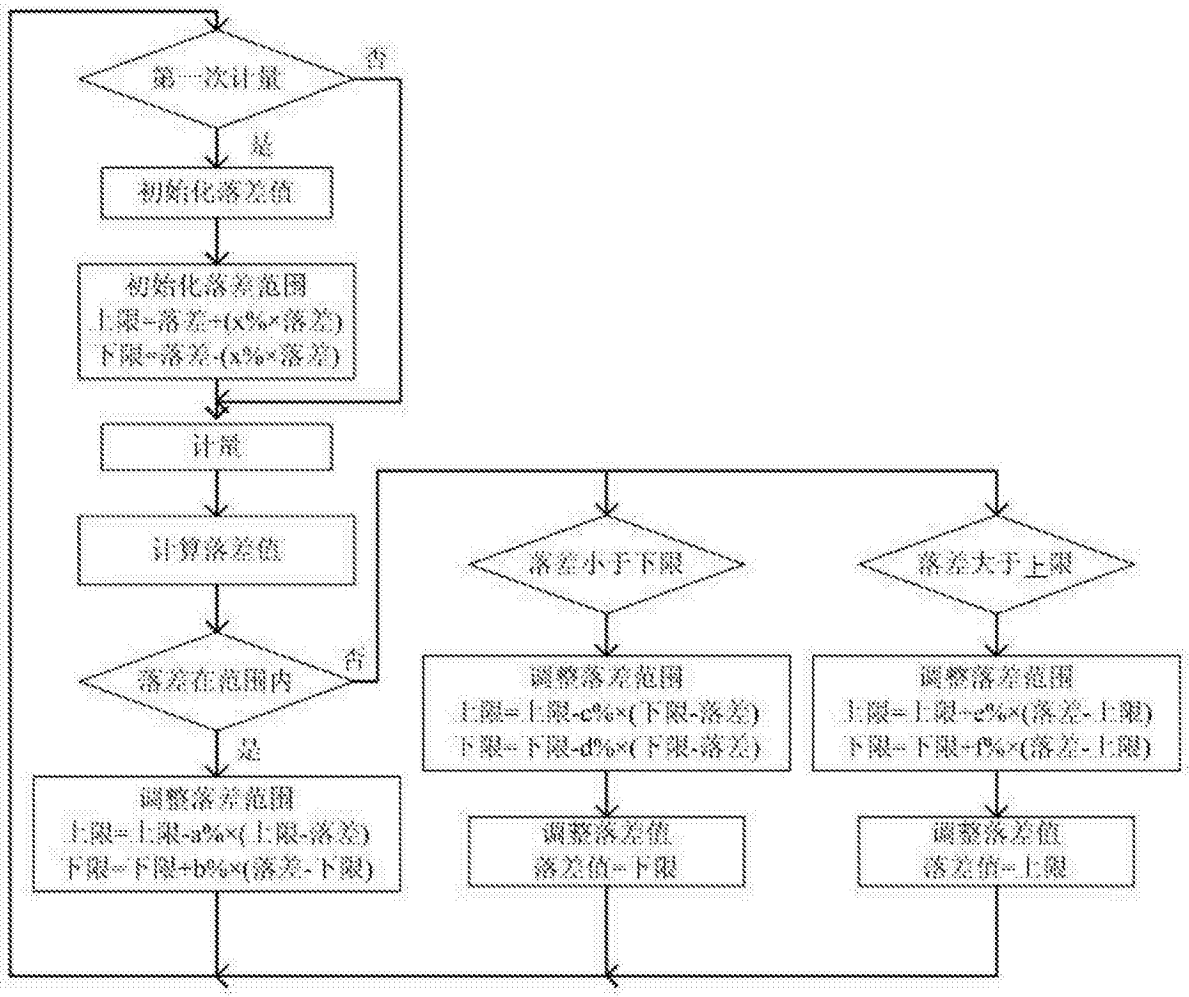

第一次计量
否
是
初始化落差值
初始化落差范围
上限=落差+(x%×落差)
下限=落差-(x%×落差)
计量
计算落差值
落差在范围内
否
是
调整落差范围
上限=上限-a%×(上限-落差)
下限=下限+b%×(落差-下限)
落差小于下限
调整落差范围
上限=上限-c%×(下限-落差)
下限=下限-d%×(下限-落差)
调整落差值
落差值=下限
落差大于上限
调整落差范围
上限=上限-e%×(落差-上限)
下限=下限+f%×(落差-上限)
调整落差值
落差值=上限

图3

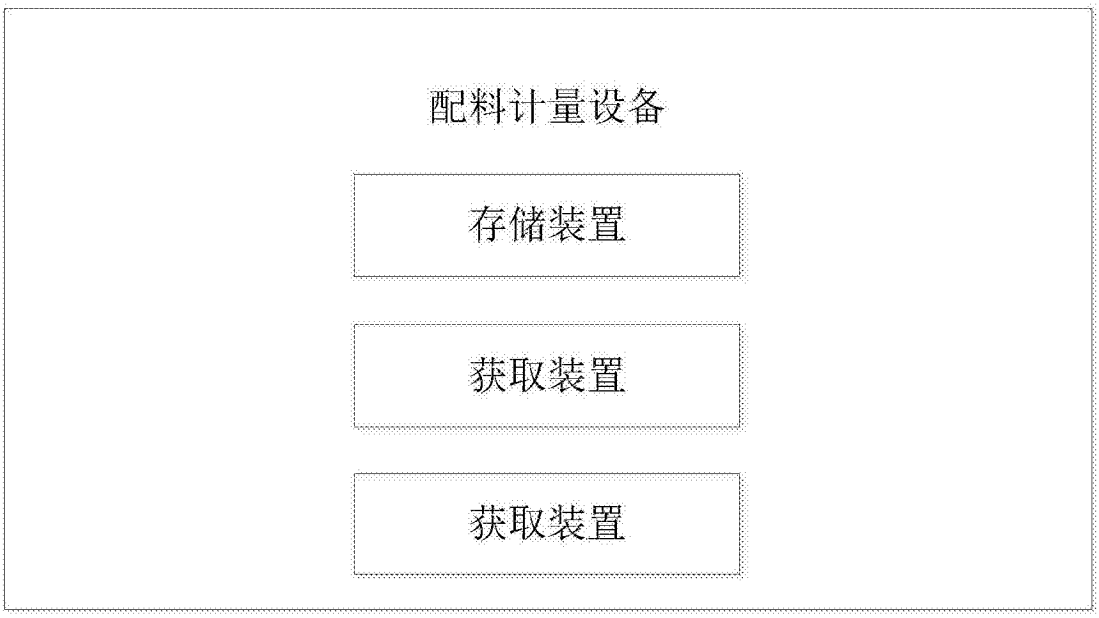

配料计量设备
存储装置
获取装置
获取装置

图4

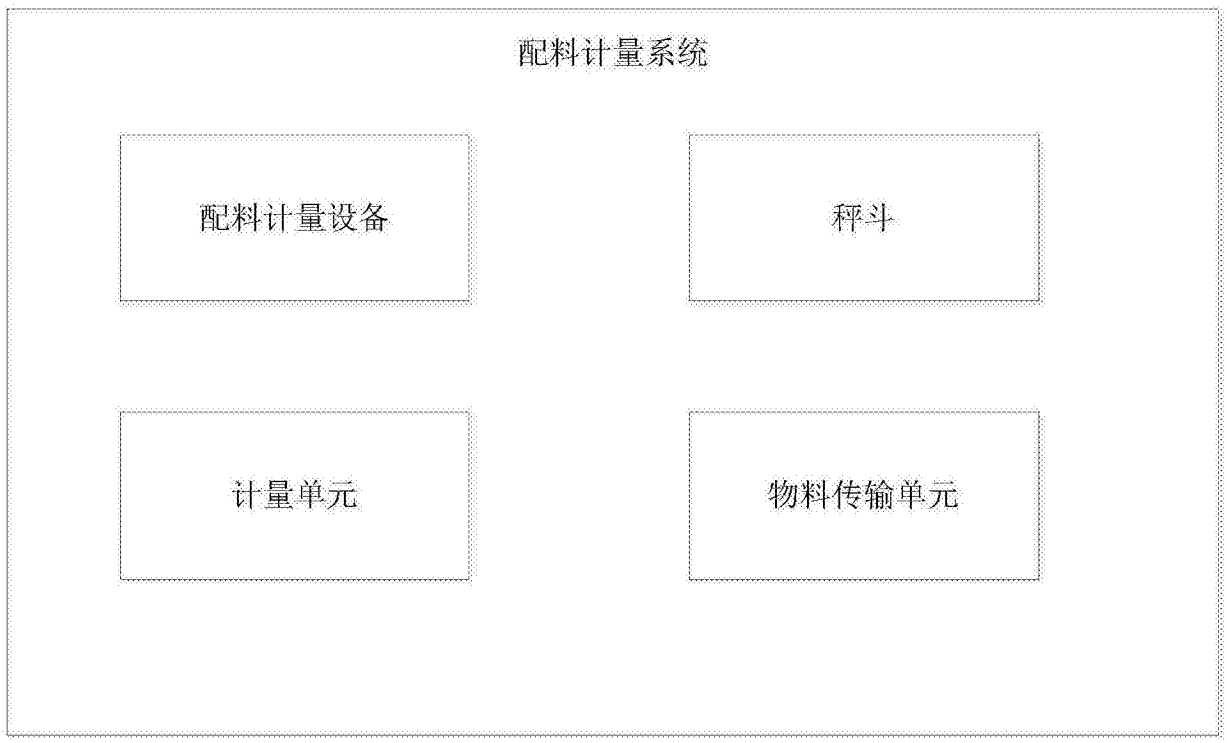


图5

图6