

一种混凝土辅助浇筑装置

技术领域

本申请涉及建筑浇筑的技术领域，尤其是涉及一种混凝土辅助浇筑装置。

背景技术

在主要采用钢筋混凝土结构的建筑浇筑中，需要通过混凝土布料机将混凝土输送至钢筋骨架以及模板内浇筑混凝土，形成楼板建筑结构。

在浇筑混凝土时，对出料管的高度有一定硬性规定。当出料管过高时，浇筑的时候就容易产生离析层，影响浇筑的效果，当出料管过低时，又会使混凝土浇筑不开，并且在浇筑时使用的混凝土需要进行持续搅拌。

发明内容

为了能够使混凝土更好的混合，同时控制出料口的高度，本申请提供一种混凝土辅助浇筑装置。

本申请提供一种混凝土辅助浇筑装置采用如下的技术方案：

一种混凝土辅助浇筑装置，包括底板；搅拌桶，所述搅拌桶设于所述底板，所述搅拌桶的一侧设有出料管，所述出料管用于与出料泵相连；升降机构，所述搅拌桶通过所述升降机构与所述底板相连，升降机构用于驱动所述搅拌桶沿竖直方向往复移动；进料搅拌机构，所述进料搅拌机构设于所述搅拌桶顶部，用于接收混凝土并对桶内的混凝土进行搅拌。

通过采用上述技术方案，进料搅拌机构能够接收混凝土，并将混凝土送入搅拌桶中，同时对搅拌桶中的混凝土持续搅拌，避免混凝土凝固在搅拌桶内，在进料搅拌机构对桶内的混凝土进行搅拌的同时，搅拌桶一侧的

出料管能够与出料泵相连，将搅拌桶内的混凝土排出进行浇筑，升降机构能够调节搅拌桶一侧的出料口在竖直方向上的位置，便于工作人员进行浇筑。

可选的，所述进料搅拌机构包括盖板和搅拌杆，所述盖板设于所述搅拌桶的桶口处，且能够绕自身轴线转动地与输送搅拌桶转动连接，所述搅拌杆位于所述盖板的中心轴线位置且贯穿所述盖板，所述搅拌杆上设有进料通道，所述进料通道的进料口位于所述搅拌杆顶部，所述进料口处设有连接部，所述连接部能够绕自身轴线转动地与所述进料口相连，所述进料通道的出料口位于所述搅拌杆处于所述搅拌桶内部的一侧，所述搅拌杆上设有第一搅拌桨，所述第一搅拌桨位于所述出料口在竖直方向上的下方。

通过采用上述技术方案，利用输送配管可以将搅拌杆的进料口与搅拌机的出料口相连，实现将混凝土输送至搅拌桶中，由于盖板能够绕自身轴线转动，所以盖板能够带动搅拌杆一同转动，使搅拌杆的第一搅拌桨对搅拌桶内的混凝土进行搅拌。

可选的，所述进料搅拌机构还包括电机，所述电机的本体与所述底板固定连接，所述电机的输出端设有第一齿轮，所述盖板外同轴固定连接有第二齿轮，所述第一齿轮与所述第二齿轮相啮合。

通过采用上述技术方案，利用电机能够提供盖板转动的动力。

可选的，所述混凝土辅助浇筑装置还包括支撑架，所述电机的本体通过所述支撑架与所述底板固定连接，所述支撑架上设有用于设置所述搅拌桶的支撑槽。

通过采用上述技术方案，支撑架能够将电机托举至能够与盖板相配合

的位置，同时对搅拌桶起到保护作用，避免在升降机构驱动搅拌桶沿竖直方向往复移动的过程中或混凝土辅助浇筑装置的移动过程中，搅拌桶发生倾倒事故。

可选的，所述进料搅拌机构还包括行星轮系，所述行星轮系包括行星架、太阳轮、行星轮和外齿圈，所述行星架具有行星盘和行星轮轴，所述行星盘的中心轴线处设有用于供所述搅拌杆通过的避让孔，所述行星盘能够绕自身轴线转动地与所述搅拌桶转动连接，所述行星轮能够绕自身轴线转动地与所述行星轮轴转动连接，所述太阳轮与所述搅拌杆固定连接且位于所述出料口在竖直方向上的上方，所述外齿圈与所述搅拌桶固定连接，所述行星轮同时与所述外齿圈和所述太阳轮相啮合，所述行星轮轴远离所述行星盘的一侧设有第二搅拌桨。

通过采用上述技术方案，与太阳轮固定连接的搅拌杆转动，动力从太阳轮输入，外齿圈锁死，行星轮传递动力，行星架作为动力的输出端发生转动，从而使行星架的行星轮轴绕太阳轮的中心轴线转动，使行星轮轴上的第二搅拌桨起到对混凝土搅拌的作用。

可选的，所述进料搅拌机构还包括内壁刮板，所述内壁刮板包括桶壁刮板和桶底刮板，所述桶底刮板的一端与所述桶壁刮板相连，所述桶底刮板的另一端与所述搅拌杆的底端固定连接。

通过采用上述技术方案，桶壁刮板和桶底刮板能够随着搅拌杆的转动对搅拌桶的桶壁和桶底进行刮擦，从而避免混凝土粘连在桶壁和桶底上。

可选的，所述升降机构包括推动件，所述推动件的本体与所述底板固定连接，所述推动件的输出端竖直向上设置且与所述搅拌桶驱动连接，以

驱动所述搅拌桶沿竖直方向往复移动。

通过采用上述技术方案，由于推动件的输出端竖直设置，所以随着推动件的工作，推动件能够驱动搅拌桶沿竖直方向往复移动。

可选的，所述升降机构还包括多个弹性件，所述弹性件绕所述推动件的周向等间距设置，所述弹性件的一端与所述底板固定连接，所述弹性件的另一端与所述搅拌桶的外底壁固定连接。

通过采用上述技术方案，利用弹性件能够分摊推动件所受到的来自搅拌桶的力。

可选的，所述底板底部设有多个万向轮，所述底板的一侧设有推手。

通过采用上述技术方案，利用推手和万向轮能够帮助工作人员控制混凝土辅助浇筑装置。

综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

1. 能够使石灰和石头更好的混合；
2. 能够控制出料口的高度；
3. 能够避免混凝土粘连在搅拌桶的内壁和底壁。

附图说明

图 1 是本申请实施例的混凝土辅助浇筑装置的结构示意图；

图 2 是本申请实施例的混凝土辅助浇筑装置的内部结构示意图；

图 3 是本申请实施例的行星轮系中行星架的结构示意图；

图 4 是本申请实施例的盖板与搅拌杆的结构示意图。

附图标记说明：1-底板；101-万向轮；102-推手；2-搅拌桶；201-出料管；3-升降机构；301-推动件；302-弹性件；4-支撑架；5-进料搅拌机

构；501-盖板；502-搅拌杆；503-进料口；5031-连接部；504-出料口；505-太阳轮；506-行星轮；507-外齿圈；508-行星架；5081-行星盘；5082-行星轮轴；5083-避让孔；509-内壁刮板；5091-桶壁刮板；5092-桶底刮板；510-电机；511-第一齿轮；512-第二齿轮；513-第一搅拌桨；514-第二搅拌桨。

具体实施方式

以下结合附图 1-4 对本申请作进一步详细说明。

本申请实施例公开一种混凝土辅助浇筑装置。

如图 1 所示，混凝土辅助浇筑装置包括底板 1、搅拌桶 2、升降机构 3、支撑架 4 和进料搅拌机构 5，搅拌桶 2 通过升降机构 3 与底板 1 相连，进料搅拌机构 5 设于搅拌桶 2 顶部，支撑架 4 设于底板 1，支撑架 4 上设有用于设置搅拌桶 2 的支撑槽，支撑槽能够对搅拌桶 2 起到保护作用，避免搅拌桶 2 倾倒。

如图 1 所示，搅拌桶 2 的一侧设有出料管 201，出料管 201 用于与出料泵相连，出料泵能够将搅拌桶 2 内的混凝土泵出以进行浇筑。

在浇筑时可以将底板 1 置于混凝土布料机的移动端，由混凝土布料机牵引混凝土辅助浇筑装置，以改变出料管 201 的位置。当需要在混凝土布料机无法到达的地方进行浇筑时，可以选择在底板 1 底部设置多个万向轮 101，并在底板 1 的一侧设置推手 102，在本实施例中，万向轮 101 的数量为四个，工作人员可以通过推手 102 推动辅助浇筑装置，以改变出料管 201 的位置。

在进行浇筑时，可以通过升降机构 3 改变出料管 201 的高度。

如图 1 和图 2 所示, 升降机构 3 包括推动件 301 和弹性件 302, 推动件 301 的本体与底板 1 固定连接, 推动件 301 垂直设置且其输出端与搅拌桶 2 驱动连接, 弹性件 302 的一端与底板 1 固定连接, 弹性件 302 的另一端与搅拌桶 2 的外底壁固定连接, 弹性件 302 的数量为多个, 且多个弹性件 302 绕推动件 301 的周向等间距设置。其中推动件 301 可以为电动推杆或气缸, 弹性件 302 可以为弹簧或弹片。在本实施例中, 采用电动推杆作为推动件 301, 采用弹簧作为弹性件 302 且弹性件 302 的数量为四个。

在浇筑过程中, 通过控制推动件 301 进行工作, 随着推动件 301 的输出端的往复移动能够带动搅拌桶 2 随着推动件 301 的输出端一同往复移动。在推动件 301 的输出端伸出至最大长度时, 弹性件 302 处于压缩状态, 此时弹性件 302 能够向搅拌桶 2 施加一个向上的力, 分担一部分由搅拌桶 2 施加在推动件 301 上的力。当推动件 301 的输出端缩回时, 弹性件 302 会被进一步压缩, 用于克服弹性件 302 收缩的力小于搅拌桶 2 满载时搅拌桶 2 的重力, 所以在此过程中弹性件 302 依旧能够分担一部分由搅拌桶 2 施加在推动件 301 上的力, 避免推动件 301 长时间承载过多的力导致使用寿命减少。当推动件 301 的输出端伸出时, 弹性件 302 会被释放, 辅助推动件 301 将搅拌桶 2 向远离推动件 301 的本体方向推动, 减少推动件 301 需要向搅拌桶 2 施加的力, 避免推动件 301 需要施加过多的力导致使用寿命减少。

在进行浇筑时, 可以通过进料搅拌机构 5 向搅拌桶 2 中注入混凝土, 同时对搅拌桶 2 中的混凝土进行搅拌, 避免桶中的混凝土塑化凝固。

如图 2 和图 3 所示, 进料搅拌机构 5 包括盖板 501 和搅拌杆 502, 盖

板 501 设于搅拌桶 2 的桶口处，能够绕自身轴线转动且与输送搅拌桶 2 转动连接，搅拌杆 502 位于盖板 501 的中心轴线位置且贯穿盖板 501，当盖板 501 转动时，搅拌杆 502 能够随盖板 501 一同转动。

为了将混凝土送入搅拌桶 2，搅拌杆 502 上设有进料通道，进料通道的进料口 503 位于搅拌杆 502 顶部，进料通道的出料口 504 位于搅拌杆 502 处于搅拌桶 2 内部的一侧。混凝土能够从进料口 503 进入进料通道，并从出料口 504 离开进料通道，进入搅拌桶 2。由于在实际使用过程中，搅拌杆 502 会在盖板 501 的带动下保持转动的状态，所以搅拌杆 502 上还可以设有连接部 5031，连接部 5031 能够绕自身轴线转动且与进料口 503 转动连接。在本实施例中，连接部 5031 为管状结构，连接部 5031 穿设在进料口 503 内，且连接部 5031 与进料口 503 间设有轴承，连接部 5031 和进料口 503 还有多种其他的连接方式，本公开对此不作出限制。搅拌杆 502 通过连接部 5031 与输送配管相连，即可确保在搅拌杆 502 转动时，输送配管与连接部 5031 相对固定，稳定混凝土的传输过程。

为了将混凝土送入搅拌桶 2，对搅拌桶 2 内的混凝土进行搅拌，搅拌杆 502 上还设有第一搅拌桨 513，第一搅拌桨 513 位于出料口 504 在竖直方向上的下方，在实际使用过程中，盖板 501 能够带动搅拌杆 502 一同转动，使与搅拌杆 502 固定连接的第一搅拌桨 513 对搅拌桶 2 内的混凝土进行搅拌。

如图 2 和图 4 所示，为了扩大进料搅拌机构 5 的搅拌范围，避免由于搅拌范围过小，导致远离第一搅拌桨 513 的混凝土无法得到充分的搅拌，导致浇筑后混凝土的硬度降低，进料搅拌机构 5 还可以包括行星轮系。

行星轮系包括行星架 508、太阳轮 505、行星轮 506 和外齿圈 507，行星架 508 具有行星盘 5081 和行星轮轴 5082，行星盘 5081 的中心轴线处设有用于供搅拌杆 502 通过的避让孔 5083，搅拌桶 2 的内侧壁上设有与行星盘 5081 相配合的行星槽，使得行星盘 5081 能够绕自身轴线转动且与搅拌桶 2 转动连接，行星轮 506 能够绕自身轴线转动且与行星轮轴 5082 转动连接，太阳轮 505 与搅拌杆 502 固定连接且位于出料口 504 在竖直方向上的上方，在本实施例中太阳轮 505 与搅拌杆 502 一体成型，外齿圈 507 可以与搅拌桶 2 固定连接，也可以如本实施例中与搅拌桶 2 一体成型，行星轮 506 同时与外齿圈 507 和太阳轮 505 相啮合。行星轮系根据输入端、输出端和锁死端的不同有多种组合方法，在本实施例中，由于搅拌桶 2 无法转动，所以在本行星轮系中，与搅拌桶 2 一体成型的外齿圈 507 为锁死端，由于盖板 501 能够绕自身轴线转动，同时带动搅拌杆 502 转动，所以在本行星轮系中，与搅拌杆 502 一体成型的外齿圈 507 为输入端，又由于输入端和锁死端已确定，那么在本行星轮系中，行星架 508 为输出端。为了使行星轮系的输出端能够起到对混凝土的搅拌作用，行星轮轴 5082 远离行星盘 5081 的一侧设有第二搅拌桨 514。

在实际使用过程中，盖板 501 能够带动搅拌杆 502 一同转动，从而带动行星轮系的行星架 508 绕自身轴线转动，使得行星架 508 的行星轮轴 5082 绕太阳轮 505 的中心轴线转动，使与行星轮轴 5082 固定连接的第二搅拌桨 514 对搅拌桶 2 内的混凝土进行搅拌。行星轮系中行星轮 506 的数量可以为多个，行星轮轴 5082 的数量与行星轮 506 的数量相同，为了能够对搅拌桶 2 内的混凝土充分搅拌，同时又不过分占用搅拌桶 2 内的空间，在本实

施例中，行星轮 506 的数量为三个。

如图 2 所示，为了避免在搅拌过程中存在粘连在搅拌桶 2 的桶壁和桶底上的混凝土，进料搅拌机构 5 还包括内壁刮板 509，内壁刮板 509 包括桶壁刮板 5091 和桶底刮板 5092，桶底刮板 5092 紧贴搅拌桶 2 的桶底设置，桶底刮板 5092 的一端与搅拌杆 502 的底端固定连接，桶底刮板 5092 的另一端与桶壁刮板 5091 相连，使得桶壁刮板 5091 能够紧贴搅拌桶 2 的桶壁。

在实际使用过程中，盖板 501 能够带动搅拌杆 502 一同转动，从而带动内壁刮板 509 绕盖板 501 的中心轴线转动，在转动时桶壁刮板 5091 能够对搅拌桶 2 的桶壁进行刮擦，桶底刮板 5092 能够对搅拌桶 2 的桶底进行刮擦，实现对搅拌桶 2 的桶壁和桶底的清理。

如图 1 所示，为了向进料搅拌机构 5 提供动力，进料搅拌机构 5 还包括电机 510，电机 510 的本体与底板 1 固定连接，电机 510 的输出端设有第一齿轮 511，盖板 501 外同轴固定连接有第二齿轮 512，在本实施例中第二齿轮 512 与盖板 501 一体成型，第一齿轮 511 与第二齿轮 512 相啮合。

在实际使用过程中，当电机 510 开始工作，电机 510 带动第一齿轮 511 转动，在第一齿轮 511 与第二齿轮 512 的啮合作用下，第二齿轮 512 和盖板 501 同时开始转动。由于在电机 510 带动第一齿轮 511 转动的过程中，搅拌桶 2 会受推动件 301 的影响改变在竖直方向上的位置，从而导致第二齿轮 512 改变在竖直方向上的位置，所以第一齿轮 511 的厚度应大于第二齿轮 512 的厚度，使得第二齿轮 512 在沿竖直方向移动的过程中始终能够与第一齿轮 511 相啮合。

本申请实施例一种混凝土辅助浇筑装置的实施原理为：在浇灌前将输

送配管与搅拌杆 502 的连接部 5031 相连,在输送配管开始向搅拌桶 2 内输送混凝土后启动电机 510,由于在电机 510 的带动下搅拌杆 502 开始转动,搅拌杆 502 上的出料口 504 也在绕搅拌杆 502 的轴线方向转动,从而能够使混凝土均匀的进入搅拌桶 2,避免搅拌桶 2 内一侧的混凝土过多,另一侧的混凝土过少的情况发生。

由于在电机 510 的带动下,搅拌杆 502 开始转动,与搅拌杆 502 一体成型的太阳轮 505 也随之一同转动,所以处于同一行星轮系中的行星架 508 也开始转动,此时第一搅拌桨 513 和第二搅拌桨 514 开始对搅拌桶 2 内的混凝土进行搅拌。

此时工作人员可以通过打开连接于出料管 201 上的出料泵,将混凝土泵出以进行浇筑。在浇筑的过程中,工作人员可以通过混凝土布料机牵引混凝土辅助浇筑装置,以改变出料管 201 在水平方向上的位置,或者通过推手 102 推动辅助浇筑装置,以改变出料管 201 在水平方向上的位置;同时也可以通过控制电动推杆带动搅拌桶 2 沿竖直方向移动,以改变出料管 201 在竖直方向上的位置。

以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种混凝土辅助浇筑装置，其特征在于，包括：

底板(1)；

搅拌桶(2)，所述搅拌桶(2)设于所述底板(1)，所述搅拌桶(2)的一侧设有出料管(201)，所述出料管(201)用于与出料泵相连；

升降机构(3)，所述搅拌桶(2)通过所述升降机构(3)与所述底板(1)相连，升降机构(3)用于驱动所述搅拌桶(2)沿竖直方向往复移动；

进料搅拌机构(5)，所述进料搅拌机构(5)设于所述搅拌桶(2)顶部，用于接收混凝土并对桶内的混凝土进行搅拌。

2. 根据权利要求1所述的混凝土辅助浇筑装置，其特征在于：所述进料搅拌机构(5)包括盖板(501)和搅拌杆(502)，所述盖板(501)设于所述搅拌桶(2)的桶口处，且能够绕自身轴线转动地与输送搅拌桶(2)转动连接，所述搅拌杆(502)位于所述盖板(501)的中心轴线位置且贯穿所述盖板(501)，所述搅拌杆(502)上设有进料通道，所述进料通道的进料口(503)位于所述搅拌杆(502)顶部，所述进料口(503)处设有连接部(5031)，所述连接部(5031)能够绕自身轴线转动地与所述进料口(503)相连，所述进料通道的出料口(504)位于所述搅拌杆(502)处于所述搅拌桶(2)内部的一侧，所述搅拌杆(502)上设有第一搅拌桨(513)，所述第一搅拌桨(513)位于所述出料口(504)在竖直方向上的下方。

3. 根据权利要求2所述的混凝土辅助浇筑装置，其特征在于：所述进料搅拌机构(5)还包括电机(510)，所述电机(510)的本体与所述底板(1)固定连接，所述电机(510)的输出端设有第一齿轮(511)，所述盖板(501)外同轴固定连接第二齿轮(512)，所述第一齿轮(511)与所述第二齿轮

(512)相啮合。

4. 根据权利要求 3 所述的混凝土辅助浇筑装置，其特征在于：所述混凝土辅助浇筑装置还包括支撑架(4)，所述电机(510)的本体通过所述支撑架(4)与所述底板(1)固定连接，所述支撑架(4)上设有用于设置所述搅拌桶(2)的支撑槽。

5. 根据权利要求 2 所述的混凝土辅助浇筑装置，其特征在于：所述进料搅拌机构(5)还包括行星轮系，所述行星轮系包括行星架(508)、太阳轮(505)、行星轮(506)和外齿圈(507)，所述行星架(508)具有行星盘(5081)和行星轮轴(5082)，所述行星盘(5081)的中心轴线处设有用于供所述搅拌杆(502)通过的避让孔(5083)，所述行星盘(5081)能够绕自身轴线转动地与所述搅拌桶(2)转动连接，所述行星轮(506)能够绕自身轴线转动地与所述行星轮轴(5082)转动连接，所述太阳轮(505)与所述搅拌杆(502)固定连接且位于所述出料口(504)在竖直方向上的上方，所述外齿圈(507)与所述搅拌桶(2)固定连接，所述行星轮(506)同时与所述外齿圈(507)和所述太阳轮(505)相啮合，所述行星轮轴(5082)远离所述行星盘(5081)的一侧设有第二搅拌桨(514)。

6. 根据权利要求 2 所述的混凝土辅助浇筑装置，其特征在于：所述进料搅拌机构(5)还包括内壁刮板(509)，所述内壁刮板(509)包括桶壁刮板(5091)和桶底刮板(5092)，所述桶底刮板(5092)的一端与所述桶壁刮板(5091)相连，所述桶底刮板(5092)的另一端与所述搅拌杆(502)的底端固定连接。

7. 根据权利要求 1 所述的混凝土辅助浇筑装置，其特征在于：所述升

降机构(3)包括推动件(301),所述推动件(301)的本体与所述底板(1)固定连接,所述推动件(301)的输出端竖直向上设置且与所述搅拌桶(2)驱动连接,以驱动所述搅拌桶(2)沿竖直方向往复移动。

8. 根据权利要求 7 所述的混凝土辅助浇筑装置,其特征在于:所述升降机构(3)还包括多个弹性件(302),所述弹性件(302)绕所述推动件(301)的周向等间距设置,所述弹性件(302)的一端与所述底板(1)固定连接,所述弹性件(302)的另一端与所述搅拌桶(2)的外底壁固定连接。

9. 根据权利要求 1 所述的混凝土辅助浇筑装置,其特征在于:所述底板(1)底部设有多个万向轮(101),所述底板(1)的一侧设有推手(102)。