

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200910065352.4

[51] Int. Cl.

C04B 14/06 (2006.01)

C04B 14/02 (2006.01)

C02F 1/00 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

[43] 公开日 2009年12月23日

[11] 公开号 CN 101607799A

[22] 申请日 2009.6.22

[21] 申请号 200910065352.4

[71] 申请人 朱杰林

地址 471000 河南省洛阳市西工区邙岭路丁
区6栋2门

[72] 发明人 朱杰林

[74] 专利代理机构 洛阳市凯旋专利事务所
代理人 陆君

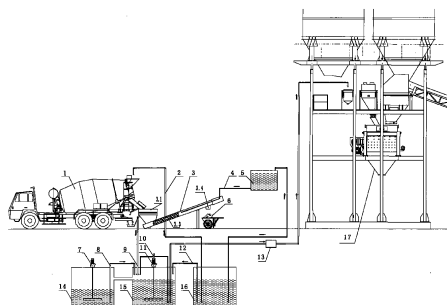
权利要求书3页 说明书8页 附图1页

[54] 发明名称

一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺

[57] 摘要

本发明公开一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，其步骤如下：1. 在混凝土搅拌装置内，将稀释的残余混凝土倒入混凝土分离器(3)；2. 在混凝土分离器内通过螺旋传动的的作用，使砂石相互摩擦，并螺旋传动的上升到脱离污水与清水相撞进行第二次冲洗，使砂石与污水分离，污水通过污水溢流口(3.2)流入污水池(15)；3. 污水浓度的检测与污水稀释，使污水浓度降至5%以内，通过污水输送搅拌站(13)输送到混凝土搅拌站(17)，达到污水的回收；4. 供清水系统用自来水或采用清水池供水。本发明能够将混凝土搅拌站、混凝土搅运车内的残余、废弃混凝土，进行回收并零排放，不浪费一粒砂、石或水，使资源得到充分利用，形成良性的循环。



1、一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，其特征在于：其步骤如下：

1)、残余混凝土稀释，在混凝土搅拌装置内，将残余混凝土通过供清水系统加入清水稀释搅拌进行第一次清洗，清洗后的稀释混凝土倒入混凝土分离器（3）的导料口；

2)、砂石、污水的分离，稀释后的残余混凝土倒入混凝土分离器（3），通过螺旋传动的的作用，使砂石相互磨擦，破坏除去包裹在砂石上的水气层及杂物；使螺旋传动的砂石上升到脱离污水的高度与混凝土分离器顶端下来的清水相撞进行第二次冲洗，清洗后的砂石为清洁砂石物料，通过混凝土分离器（3）的出料口输出；稀释后的残余混凝土污水、冲洗脱离污水高度砂石的污水及比重小的颗粒通过混凝土分离器（3）的污水溢流口流入污水池（15）；

3)、污水浓度的检测与污水稀释，是通过污水池（15）设置的污水浓度检测仪（10）检测污水浓度，当污水浓度大于 5%，由供清水系统通过控制系统自动向污水池（15）补给清水，并且通过污水池（15）内设置的污水搅拌器（11）搅拌，使污水浓度降至 5%以内，通过污水输送搅拌站（13）输送到混凝土搅拌站，作为混凝土搅拌使用的稀释原料，或作为进行清洗混凝土搅拌站的稀料。

4)、供清水系统可采用自来水，或采用清水池通过水泵供水。

2、如权利要求 1 所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，其特征在于：污水池（15）可为子母池，在残余混凝土量较大时，污水池（15）的污水量随之增大，导入污水池的污水量与生产用量不成正比，为此在污水池（15）旁设置一个备用的子池为污水预储池（14），使污水池（15）多余的污水将自动流入污水预储池（14）备用；当污水池（15）污水量小时，污水预储池（14）经搅拌再导入污水池（15）稀释，这样反复直至污水池（15）能够储存下为止。

3、如权利要求 1 所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，其特征在于：混凝土搅拌装置为混凝土搅运车（1）。

4、如权利要求 1 所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，其特征在于：混凝土搅拌装置还可由混凝土搅拌站通过输料管连通混凝土搅运车构成。

5、如权利要求 4 所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，其特征在于：输料管可采用动态的混凝土搅运车（1）。

6、实施权利要求 1 的一种回收残余混凝土砂石、污水的系统，包括：混凝土搅运车、混凝土搅拌站、其特征在于：还有：混凝土分离器、供清水系统、污水浓度检测仪、污水稀释系统，混凝土搅运车（1）出料端与混凝土分离器（3）下端的导料口接触，混凝土分离器下端设置的污水溢流口通过导流槽（9）与污水池（15）连通；混凝土分离器上端的出料口位于砂石回收容器的上方；混凝土分离器（3）顶端设置的砂石清洗管路（4）连通供清水系统，供清水系统一路通过清洗管路（2）向混凝土搅运车供水，另一路向污水稀释系统的污水池（15）供水；污水池（15）上方设置有通过管道连接的污水浓度检测仪（10），所述的污水稀释系统由污水池（15）上部设置的溢水槽连通备用的污水预储池（14），污水预储池与污水池下部分别设置有污水搅拌器（7）、污水搅拌器（11），污水预储池与污水池之间的巡回管路（8）上设置有输送污水装置；污水池（15）通过管路连通供清水系统；污水池与混凝土搅拌站之间的管路上设置有污水输送搅拌站（13）。

7、如权利要求 6 所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的系统，其特征在于：供清水系统由清水池（16）上设置的供水泵构成，供水泵包括：清洗泵、清水泵和补水泵，清洗泵一路通过清洗管路（2）向混凝土搅运车供水，清水泵一路通过清水水箱（5）向混凝土分离器（3）供水，补水泵一路向污水池（15）供水。

8、如权利要求 6 所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的系统，其特征

在于：混凝土分离器（3）由导料容器、螺旋传动装置和筒体构成，筒体内设置有螺旋传动装置，筒体下端密封连接导料容器，导料容器上设置有导料口污水溢流口，筒体的上端设置有出料口，筒体顶端设置有砂石清洗管路（4）。

一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺

技术领域

本发明涉及剩余混凝土回收再利用技术领域，尤其适用于清洗搅拌主机、搅运车的一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺。

背景技术

目前，混凝土搅拌站在生产过程中会产生残余、废弃的混凝土，这些残余、废弃混凝土不加回收或处理不当一旦凝固，将会变成固化的废弃垃圾，将会对企业、社会环境造成经济损失和环境的破坏。按混凝土搅拌站实际生产过程中造成的残余混凝土，及每天“混凝土搅拌运输车”内有1.5%至2%“剩余混凝土”倒不出来，使废弃混凝土约占生产总量的1%-1.5%。由于在生产混凝土过程中难免产生多余的混凝土。如混凝土搅运车罐体旋转速度在快始终有少量的混凝土放不尽，这个放不尽的混凝土的值，就叫搅运车的残余量；处置这些残余混凝土要花大量的人力、物力、资金进行处理，不但造成了资源的浪费，而且也形成了对环境污染的恶性循环。

现有的城市混凝土搅拌站使用现状，大部分混凝土搅拌站没有较好的清洗搅拌主机的残余混凝土、清洗搅运车的残余混凝土及废弃混凝土的回收系统。现在的混凝土搅拌站常采用的沉淀池来实现固液分离，此法只能够实现一部分的回收，不能彻底解决搅拌站混凝土的回收再利用问题。

发明内容

为解决现有混凝土搅拌站或混凝土搅拌运输车内的剩余混凝土倒不出来及不能完全回收再利用的问题，本发明提供一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，能够解决剩余混凝土回收零排放，不浪费一粒砂、一粒石、一斤水。能够

改善社会环境，节约资源，减少经济损失。

为实现如上所述的发明目的，本发明采用如下所述的技术方案：

1、一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，其步骤如下：

1)、残余混凝土稀释，在混凝土搅拌装置内，将残余混凝土通过供清水系统加入清水，经稀释搅拌进行第一次清洗，清洗后的稀释混凝土倒入混凝土分离器的导料口；

2)、砂石、污水的分离，稀释后的残余混凝土倒入混凝土分离器，通过螺旋传动的的作用，使砂石相互磨擦，破坏除去包裹在砂石上的水气层及杂物；使螺旋传动的砂石上升到脱离污水的高度与混凝土分离器顶端下来的清水相撞进行第二次冲洗，清洗后的砂石为清洁砂石物料，通过混凝土分离器的出料口输出；稀释后的残余混凝土污水、冲洗脱离污水高度砂石的污水及比重小的颗粒通过混凝土分离器的污水溢流口流入污水池；

3)、污水浓度的检测与污水稀释，是通过污水池设置的污水浓度检测仪检测污水浓度，当污水浓度大于 5%，由供清水系统通过控制系统自动向污水池补给清水，并且通过污水池内设置的污水搅拌器搅拌，使污水浓度降至 5%以内，通过污水输送搅拌站输送到混凝土搅拌站，作为混凝土搅拌使用的稀释原料，或作为进行清洗混凝土搅拌站的稀料。

4)、供清水系统可采用自来水，或采用清水池通过水泵供水。

所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，污水池可为子母池，在残余混凝土量较大时，污水池的污水量随之增大，导入污水池的污水量与生产用量不成正比，为此在污水池旁设置一个备用的子池为污水预储池，使污水池多余的污水将自动流入污水预储池备用；当污水池污水量小时，污水预储池经搅拌再导入污水池稀释，这样反复直至污水池能够储存下为止。

所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，混凝土搅拌装置为混凝土搅运车。

所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，混凝土搅拌装置还可由混

凝土搅拌站通过输料管连通混凝土搅运车构成。

所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，输料管可采用动态的混凝土搅运车。

实施上述工艺的一种回收残余混凝土砂石、污水的系统，包括：混凝土搅运车、混凝土搅拌站、混凝土分离器、供清水系统、污水浓度检测仪、污水稀释系统，混凝土搅运车出料端与混凝土分离器下端的导料口接触，混凝土分离器下端设置的污水溢流口通过导流槽与污水池连通；混凝土分离器上端的出料口位于砂石回收容器的上方；混凝土分离器顶端设置的砂石清洗管路连通供清水系统，供清水系统一路通过清洗管路向混凝土搅运车供水，另一路向污水稀释系统的污水池供水；污水池上方设置有通过管道连接的污水浓度检测仪，所述的污水稀释系统由污水池上部设置的溢水槽连通备用的污水预储池，污水预储池与污水池下部分别设置有污水搅拌器、污水搅拌器，污水预储池与污水池之间的巡回管路上设置有输送污水装置；污水池通过管路连通供清水系统；污水池与混凝土搅拌站之间的管路上设置有污水输送搅拌站。

所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的系统，供清水系统由清水池上设置的供水泵构成，供水泵包括：清洗泵、清水泵和补水泵，清洗泵一路通过清洗管路向混凝土搅运车供水，清水泵一路通过清水水箱向混凝土分离器供水，补水泵一路向污水池供水。

所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的系统，混凝土分离器由导料容器、螺旋传动装置和筒体构成，筒体内设置有螺旋传动装置，筒体下端密封连接导料容器，导料容器上设置有导料口污水溢流口，筒体的上端设置有出料口，筒体顶端设置有砂石清洗管路。

由于采用如上所述的技术方案，本发明具有如下所述的优越性：

一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，能够将混凝土搅拌站在生产过程中会产生残余、废弃混凝土，进行回收并零排放，不浪费一粒砂、一粒石、一斤水。能够改善社会环境，节约资源，减少经济损失；并且节省大量的人力、

物力、资金，使资源得到充分利用，形成良性的循环。

附图说明

图 1 回收残余混凝土砂石、污水的工艺流程图；

图中：1—混凝土搅运车；2—加水管；3—混凝土分离器；3.1—导料口；3.2—污水溢流口；3.3—螺旋传动装置；3.4—出料口；4—砂石清洗管路；5—清水水箱；6—清洁砂石；7—污水搅拌器；8—污水池巡回管路；9—污水导流槽；10—污水浓度检测仪；11—污水搅拌器；12—清水补水泵；13—污水输送搅拌站；14—污水预储池；15—污水池；16—清水池；17—混凝土搅拌站；

具体实施方式

实施方式一

如图 1 所示：一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，其步骤如下：

1、残余混凝土稀释，混凝土搅拌装置内，将残余混凝土通过供清水系统加入清水，经稀释搅拌进行第一次清洗，清洗后的稀释残余混凝土倒入混凝土分离器 3 的导料口；

2、砂石、污水的分离，稀释后的残余混凝土倒入混凝土分离器 3，通过螺旋传动的作用，使砂石相互磨擦，破坏除去包裹在砂石上的水气层及杂物；使螺旋传动的砂石上升到脱离污水的高度与混凝土分离器顶端下来的清水相撞进行第二次冲洗，清洗后的砂石为清洁砂石物料，通过混凝土分离器 3 的出料口输出；稀释后的残余混凝土污水、冲洗脱离污水高度砂石的污水及比重小的颗粒通过混凝土分离器 3 的污水溢流口流入污水池 15；

3、污水浓度的检测与污水稀释，是通过污水池 15 设置的污水浓度检测仪 10 检测污水浓度，所述的污水池 15 可为子母池，在残余混凝土量较大时，污水池 15 的污水量随之增大，导入污水池的污水量与生产用量不成正比，为此在污水池 15 旁设置一个备用的子池为污水预储池 14，使污水池 15 多余的污水将自动流入污水预储池 14 备用；当污水池 15 污水量小时，污水预储池 14 经搅拌再导入污水池 15 稀释，这样反复直至污水池 15 能够储存下为止。

检测时，当污水浓度大于 5%，由供清水系统通过控制系统自动向污水池 15 补给清水，并且通过污水池 15 内设置的污水搅拌器 11 搅拌，使污水浓度降至 5%以内，可作为混凝土搅拌使用的稀释原料，通过污水输送搅拌站 13 输送到混凝土搅拌站再利用，或作为进行清洗混凝土搅拌站的稀料。

上述一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，采用如下所述的一种回收残余混凝土砂石、污水的系统，包括：混凝土搅运车、混凝土搅拌站 17、混凝土分离器 3、供清水系统、污水浓度检测仪、污水稀释系统，混凝土搅运车 1 出料端与混凝土分离器下端的导料口 3.1 接触，所述的混凝土分离器 3 由导料容器、螺旋传动装置 3.3 和筒体构成，筒体内设置有螺旋传动装置，筒体下端密封连接导料容器，导料容器上设置有导料口 3.1 导料容器中部设置污水溢流口 3.2，筒体的上端设置有出料口 3.4，筒体顶端设置有砂石清洗管路 4。混凝土分离器下端设置的污水溢流口通过导流槽 9 与污水池 15 连通；混凝土分离器上端的出料口位于砂石回收容器的上方；混凝土分离器 3 顶端设置的砂石清洗管路 4 连通供清水系统，所述的供清水系统采用清水池通过水泵供水。供清水系统由清水池 16 上设置的供水泵构成，供水泵包括：清洗泵、清水泵和补水泵，清洗泵一路通过清洗管路加水管 2 向混凝土搅运车供水，清水泵一路通过清水水箱 5 向混凝土分离器 3 供水，补水泵一路向污水稀释系统的污水池 15 供水。污水池 15 上方设置有通过管道连接的污水浓度检测仪 10，所述的污水稀释系统由污水池 15 上部设置的溢水槽连通备用的污水预储池 14，污水预储池与污水池下部分别设置有污水搅拌器 7、污水搅拌器 11，污水预储池与污水池之间的巡回管路 8 上设置有输送污水装置；污水池 15 通过管路连通供清水系统；污水池与混凝土搅拌站之间的管路上设置有污水输送搅拌站 13。

使用时，如：采用本发明回收混凝土搅运车 1 内残余混凝土的砂石、污水，首先将混凝土分离器 3、污水池 15、污水预储池 14、清水池 16，安装在混凝土搅拌站附近。将混凝土搅运车 1 的出料端与混凝土分离器 3 的导料口对应连接，混凝土搅运车的进口端与供清水系统的加水管 2 对应连接。

工作时,将混凝土搅运车 1 的进口端通过加水管 2 加入清水,残余混凝土经稀释搅拌进行第一次清洗,倒入混凝土分离器 3 的导料口;通过混凝土分离器 3 上端的一台减速电机带动螺旋传动装置螺旋上升传动。螺旋按顺时针方向旋转,稀释后的混凝土从导料口内随螺旋方向向上旋转,使砂石相互磨擦,当砂石螺旋传动的砂石上升到脱离污水的高度与混凝土分离器顶端砂石清洗管路 4 下来的清水相撞进行第二次冲洗,也就是当砂石上升到混凝土分离器 3 的百分之 60 处时由清洗管路 4 加入低压清水使物料表面包裹的污水层清洗干净。砂石继续上升,使清洗后的砂石,通过混凝土分离器 3 的上端出料口自动放出。输出的清洁砂石 6: A.可用手推车或装载机直接把砂石倒入料场再次利用。B.或在混凝土分离器 3 的出料口设置一个砂石振动分离器,由砂石振动分离器再将砂、石分别分离堆放后,再用手推车或装载机分别将砂、石倒入砂、石的堆放料场中再次利用。

稀释后的残余混凝土污水、冲洗脱离污水高度砂石的污水及比重小的颗粒通过混凝土分离器 3 污水溢流口连通的污水导流槽 9 流入污水池 15。

由于污水里含有水泥、砂石和外加剂等强碱性物质,PH 值高达 12—14,且不溶物含量约为 3000—5000mg/L,通过在污水池上安装的污水浓度检测仪、污水搅拌器 11,实现自动的通过清水水泵 12 向污水池补给清水,并且通过污水搅拌器 11 搅拌使浓度降至 5%以内,然后通过输送搅拌站 13,将稀释后的污水经管道输送到混凝土搅拌站。

所述的污泥浓度仪是为市政污水、工业废水、工业浆料等处理过程中的高浓度污泥和浆料浓度测量而设计的在线检测仪表。可以实时在线监测 2%至 60%的污泥和悬浮物浓度的变化并实现相关工艺过程自动控制。其型号为 RISEN—HU2118X 测量范围:初沉池污泥:2~20%、二沉池污泥:2~8%、矿浆、泥沙:2~60% 分辨率:0.01%。

由于浓度小于 5%的浆水容重和清洁水容重相当接近,故浓度读数存在一定的误差(误差约 10%-15%),因此,注入定量储浆箱的浆水体积应预先设定

为每拌混凝土用水量的 70%-80%，其余 20%-30%的拌合水，用搅拌站原清水供水系统补充。

当残余混凝土及废弃混凝土量较大时污水量随之增大，导入污水池的污水量与生产用量不成正比，多余的污水将自动流入污水预储池 14 当中；当污水池的污水量较小时，污水预储池 14 经污水搅拌机 7 搅拌再导入污水池 15 反复直至污水池能够储存下为止。

清水池内的清水通过清洗泵、加水管 2 输送到搅运车内，清水池内的清水通过管道由清水泵输送到清水水箱至砂石清洗管路 4。清水池内的清水，由补水泵输送到污水池 15 内。

上述的供清水系统可采用自来水给水。

实施方式二

一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，用于回收混凝土搅拌站内残余混凝土的砂石、污水，同时回收混凝土搅运车内残余混凝土的砂石、污水。首先将混凝土分离器 3、污水池 15、污水预储池 14、清水池 16，安装在混凝土搅拌站附近。然后在混凝土搅拌站的出料端通过输料管连通混凝土搅运车的进料端构成该混凝土搅拌装置，本发明回收该混凝土搅拌站、混凝土搅运车内残余混凝土砂石、污水的工艺为：是将混凝土搅拌站内的残余混凝土通过加入清水稀释，并通过输料管输送到混凝土搅运车内与混凝土搅运车内的残余混凝土混合，在混凝土搅运车 1 内，混合的残余混凝土通过供清水系统的加水管 2 加入清水，经稀释搅拌进行第一次清洗，清洗后的稀释残余混凝土倒入混凝土分离器 3 的导料口；经混凝土分离器 3 通过螺旋传动的的作用，使混凝土搅运车里的混凝土与洗混凝土搅拌站的残余混凝土组成的混合混凝土的砂石与污水分离，以下工艺同实施方式一所述。

实施方式三

如图 1 所示，对混凝土搅拌装置采用由混凝土搅拌站通过移动的混凝土搅运车代替输料管组成的一种回收残余混凝土砂石、污水的工艺，是将混凝土搅

拌站内的残余混凝土通过加入清水稀释，并倒入混凝土搅运车内与混凝土搅运车内的残余混凝土混合，当混凝土搅运车 1 行驶到回收残余混凝土砂石、污水系统的混凝土分离器 3 旁，混凝土搅运车 1 内的混合残余混凝土通过供清水系统的加水管 2 加入清水，经稀释搅拌进行第一次清洗，清洗后的稀释残余混凝土倒入混凝土分离器 3 的导料口；经混凝土分离器 3 通过螺旋传动的的作用，使混凝土的砂石与污水分离，以下过程同实施方式一、实施方式二所述。

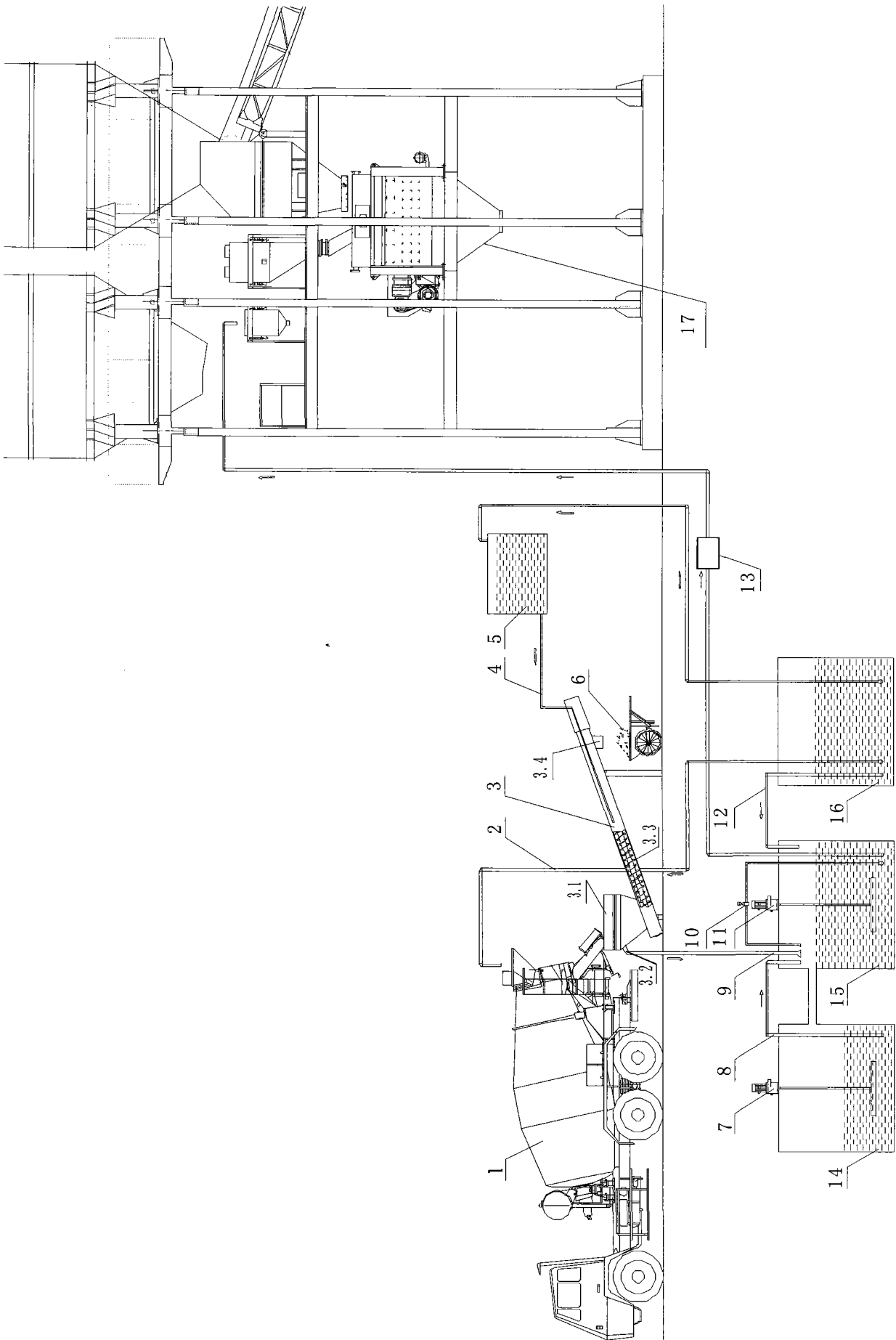


图1