



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206765103 U

(45)授权公告日 2017. 12. 19

(21)申请号 201720467558.X

(22)申请日 2017.04.28

(73)专利权人 北京鑫源诺美环保科技有限公司
公司

地址 100000 北京市西城区宣武门外大街
10号北翼九层918室

(72)发明人 郝建华

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有
限公司 11275

代理人 赵荣之

(51)Int.Cl.

B28C 9/02(2006.01)

B28C 7/06(2006.01)

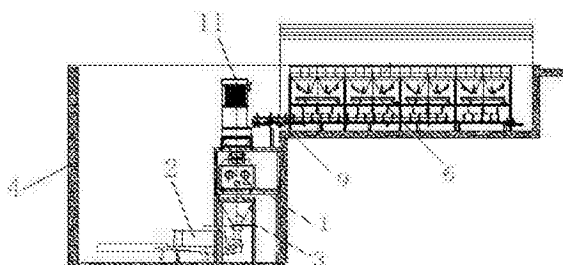
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种地下暗挖工程用混凝土搅拌站

(57)摘要

本实用新型公开了一种地下暗挖工程用混凝土搅拌站,属于搅拌站领域,包括储存装置、搅拌主机,两者均布置在地面以下且加有封盖形成地下密封空间的地坑内;还包括将成品混凝土直接运至施工工地的传送装置,其布置于地坑内,一端与搅拌主机相接,另一端延伸至施工工地。本搅拌站将主体设备移至地下,缩小了搅拌站的占地面积,消除了地面高空建筑和作业;并改变物料的输入和输出情况,一方面可实现初始物料的水平或向下输运,缩短了物料输送距离,既提高了搅拌站运行速度,又减少了用工人数量,另一方面采用传送装置直接向外输出成品混凝土,具有高时效、高效率特性,有效解决了地下暗挖工程在施工过程中急需的大量混凝土,为工程质量和进度提供保障。



1. 一种地下暗挖工程用混凝土搅拌站,包括存放物料的储存装置、与该储存装置相连的搅拌主机,其特征在于:所述储存装置与所述搅拌主机均布置在地面以下的地坑内;所述搅拌站还包括有用于将成品混凝土直接运至施工工地的传送装置,所述传送装置布置于地坑内,一端与所述搅拌主机的出料口相接,另一端延伸至所述的施工工地。

2. 根据权利要求1所述的地下暗挖工程用混凝土搅拌站,其特征在于:所述传送装置为传送带或带有混凝土输送泵的传送管。

3. 根据权利要求1或2所述的地下暗挖工程用混凝土搅拌站,其特征在于:所述搅拌站还包括有在所述地坑内且与所述搅拌主机的出料口呈上下对应设置的卸料装置,用于通过所述传送装置与所述的施工工地相连。

4. 根据权利要求3所述的地下暗挖工程用混凝土搅拌站,其特征在于:所述储存装置包括粉料仓、骨料仓、水储存仓及外加剂仓,所述粉料仓为若干个,呈水平排列在所述搅拌主机一侧,所述骨料仓为至少两个,呈水平排列在紧邻所述粉料仓的所述搅拌主机另一侧处,所述骨料仓的底部设有与所述搅拌主机入料口相连接的输送机,所述水储存仓及外加剂仓设置在所述粉料仓与所述骨料仓之间。

5. 根据权利要求4所述的地下暗挖工程用混凝土搅拌站,其特征在于:所述输送机采用刮板输送机或带式输送机。

6. 根据权利要求5所述的地下暗挖工程用混凝土搅拌站,其特征在于:所述输送机的布置结构为平直型或与所述搅拌主机相连的一端具有小倾角的弯折型,所述小倾角的角度为与水平呈 $12^{\circ} \sim 16^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求6所述的地下暗挖工程用混凝土搅拌站,其特征在于:所述粉料仓包括水泥仓及掺和料仓,所述搅拌主机上方设有称量系统,所述水泥仓及各掺和料仓的出料端均通过输送装置与称量系统相连;所述水储存仓及外加剂仓通过控制管路与称量系统相连。

8. 根据权利要求7所述的地下暗挖工程用混凝土搅拌站,其特征在于:所述输送装置采用螺旋送料机或空气输送斜槽。

9. 根据权利要求8所述的地下暗挖工程用混凝土搅拌站,其特征在于:所述搅拌站还包括布置在地面上的电控系统,与所述储存装置、搅拌主机、传送装置、卸料装置、输送机、称量系统、输送装置电连接。

一种地下暗挖工程用混凝土搅拌站

技术领域

[0001] 本实用新型属于商品混凝土搅拌站技术领域,具体涉及一种地下暗挖工程用混凝土搅拌站。

背景技术

[0002] 混凝土搅拌站(楼)是用来集中搅拌混凝土的联合装置,又称混凝土预制场。由于它的机械化、自动化程度较高,所以生产率也很高,并能保证混凝土的质量和节省水泥,常用于混凝土工程量大、工期长、工地集中的大、中型水利、电力、桥梁等工程。

[0003] 现有技术中的混凝土搅拌站(楼),物料储存装置、搅拌装置等大型设备在地面上的高度较高,虽然实现了罐车的落料式装料,但粉料罐建在高处,需提升上料,砂石等骨料则需要额外的输送装置将物料提升至搅拌主机入料口处,其提升高度大,空中传输距离长,从而带来较多问题,主要体现在以下几个方面:

[0004] (1)扬尘、噪音、振动难以隔绝;

[0005] (2)生产效率较低,标称每小时产能180立方的3方机组实际能实现的效能常常在50%左右,即实际产能仅仅是90-100方;

[0006] (3)占地面积大,土地利用成本较高;

[0007] (4)能耗高、成本高,物料在提升过程中存在难以避免的遗撒,还需要配备多人进行清理维护,加大了企业的用工成本;

[0008] (5)地面建筑物较多且较高,工业污染标志明显,与城乡建设规划周边环境不协调,选址范围较小,难以实现就近供料。

[0009] 总的来说,现有设备不利于节能减排、降低企业能耗以及提高生产效率。同时,还需考虑设备过高的高度所带来的防地震、风速等问题,从而导致各装置的形状、容积有限,极大的制约了混凝土搅拌站(楼)的产能、普及率和地域性。

[0010] 另外,地下暗挖工程,如地铁的隧道及站台,在施工过程中存在不间断的大量使用混凝土的情况,但现有的混凝土罐车的运输能力有限,且需要长途运输才能到达指定地点,并在运输过程中存在诸多不确定问题,例如堵车、抛锚等,进而影响到工程施工,大大延长了工期。

实用新型内容

[0011] 有鉴于此,本实用新型的目的在于克服现有地面式搅拌站(楼)的缺陷,从而提供一种地下暗挖工程用混凝土搅拌站,以解决地下工程不间断的大量使用混凝土的需求。

[0012] 为达到上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0013] 一种地下暗挖工程用混凝土搅拌站,包括存放物料的储存装置、与该储存装置相连的搅拌主机,所述储存装置与所述搅拌主机均布置在地面以下的地坑内;所述搅拌站还包括有用于将成品混凝土直接运至施工工地的传送装置,所述传送装置布置于地坑内,一端与所述搅拌主机的出料口相接,另一端延伸至所述的施工工地。

[0014] 进一步,所述传送装置为传送带或带有混凝土输送泵的传送管。

[0015] 进一步,所述搅拌站还包括有在所述地坑内且与所述搅拌主机的出料口呈上下对应设置的卸料装置,用于通过所述传送装置与所述的施工工地相连。

[0016] 进一步,所述储存装置包括粉料仓、骨料仓、水储存仓及外加剂仓,所述粉料仓为若干个,呈水平排列在所述搅拌主机一侧,所述骨料仓为至少两个,呈水平排列在紧邻所述粉料仓的所述搅拌主机另一侧处,所述骨料仓的底部设有与所述搅拌主机入料口相连接的输送机,所述水储存仓及外加剂仓设置在所述粉料仓与所述骨料仓之间。

[0017] 进一步,所述输送机采用刮板输送机或带式输送机。

[0018] 进一步,所述输送机的布置结构为平直型或与所述搅拌主机相连的一端具有小倾角的弯折型,所述小倾角的角度为与水平呈 $12^{\circ}\sim 16^{\circ}$ 。

[0019] 进一步,所述粉料仓包括水泥仓及掺和料仓,所述搅拌主机上方设有称量系统,所述水泥仓及各掺和料仓的出料端均通过输送装置与称量系统相连;所述水储存仓及外加剂仓通过控制管路与称量系统相连。

[0020] 进一步,所述输送装置采用螺旋送料机或空气输送斜槽。

[0021] 进一步,所述搅拌站还包括布置在地面上的电控系统,与所述储存装置、搅拌主机、传送装置、卸料装置、输送机、称量系统、输送装置电连接。

[0022] 本实用新型的有益效果在于:

[0023] 1、本实用新型采用传送装置向外输送成品混凝土,具有高时效、高效率的特性,极大的满足了地下暗挖工程对不间断的大量使用混凝土的需求;同时,可根据地形、地貌、地址、山势等条件,对传送装置的输送位置、方向、长度、高度等进行适应性调整,有利于增强该搅拌站的适用性。

[0024] 2、本实用新型还提升了搅拌站的整体技术含量、普及率及地域性,其产能可提升20%-30%。

[0025] 3、本实用新型将主体设备移至地下,使得该主体设备有助于地坑形成坚固的封闭空间,既利于粉尘收集,又能消除低频振动,降低噪声污染,实现了粉尘及噪音等污染源的集中控制。

[0026] 4、本实用新型可将该搅拌站进行模块化,便于其形成移动式结构,跟随工程进度间隔布置,使其可以覆盖方圆一定范围的需求。

[0027] 总的来说,本实用新型利用密封地坑彻底封闭搅拌主机和物料传送,彻底解决粉尘、噪声、震动等环保痼疾;利用搅拌主机下沉,实现物料水平和往下送料,缩短物料传送距离,减少物料输送成本,提高输送速度;出料环节合理搭配使用缓存仓技术,使搅拌机组不必停止运转,解决了成品料输出速度瓶颈;大幅度缩小占地面积,节省土地使用成本,提高土地利用效率;大幅度减少地面建筑物数量和高度,减少对环境的不良影响,避开与城乡建设规划冲突,扩大可选址建站的范围,缩短与用料工地的距离,实现就近建站供料,确保周边工地的及时供料。

[0028] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本发明的实践中得到教导。本发明的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0029] 为了使本实用新型的目的、技术方案和有益效果更加清楚，本实用新型提供如下附图进行说明：

[0030] 图1为本实用新型搅拌站的平面示意图；

[0031] 图2为图1的I-I截面图；

[0032] 图3为图1的II-II截面图；

[0033] 图4为图1的III-III截面图；

[0034] 图5为图1的IV-IV截面图。

具体实施方式

[0035] 下面将结合附图，对本实用新型的优选实施例进行详细的描述。

[0036] 如图所示，本实施例中提供的一种地下暗挖工程用混凝土搅拌站，由存放物料的储存装置、与该储存装置相连的搅拌主机1组成，且储存装置与搅拌主机1均布置在地面以下的地坑4内；该搅拌主机1可以在市场上买到，本领域技术人员可以了解到用作搅拌功能的相应装备都可以用在此处；该储存装置可以选择封闭或非封闭的储罐、地坑，其中物料包括骨料和粉料或者其他可以适用于本实用新型的用于获得混凝土的原料；所述搅拌站还包括有用于将成品混凝土直接运至施工工地的传送装置2，所述传送装置2布置于地坑4内，一端与所述搅拌主机1的出料口相接，另一端延伸至所述的施工工地。这样，该搅拌站以就近布置的原则，可跟随地下工程一同移动式施工，省去了搅拌站与施工工地之间使用混凝土罐车运输，有效的提高了搅拌站的实效性和高效性，并降低能耗，减少大量混凝土罐车对公路的堵塞及周边环境的影响。

[0037] 采用上述方案，储存装置用于存放各类物料，与搅拌主机一同位于地面的地坑内，地面上的物料可实现往下输送；即物料运至储存装置处，通过落料方式将物料对应输送至储存装置中的各储料仓中，该输送过程省去了提升过程，降低了上料难度及上料能耗；并通过在地下完成混料及搅拌，降低了外部噪声污染；另外，由于各部分均为地下作业，作业过程中产生的粉尘可封闭回收处理，进一步降低了外界的粉尘污染；而传送装置可利于成品混凝土的运输，并提升出料速度和容量，从而提高搅拌站的工作效率。同时，对于地下暗挖工程而言，搅拌主机出来的成品混凝土也可以实现水平输送，也少了提升环节和罐车输送环节，并可以在第一时间满足地下工程大量使用混凝土的需求；还可使该混凝土搅拌站由传送装置覆盖方圆一定范围，以满足各方需求，例如在一个地铁车站台附近建设该搅拌站，就可至少辐射前后两个站台及相应之间隧道的混凝土需求量。

[0038] 本实施例中的传送装置2采用传送带，可扩大了混凝土输送范围。当然在不同的实施例中还可以采用带有混凝土输送泵的传送管，该混凝土输送泵可采用现有设备，一种移动式托泵，便于跟随工程进度进行适当布置。

[0039] 在另一实施例中的搅拌站还包括有在地坑4内且与搅拌主机1的出料口呈上下对应设置的卸料装置3，用于通过传送装置2与施工工地相连。这样，利用卸料装置将搅拌主机出来的成品混凝土输送给传送装置，再由该传送装置将成品混凝土直接输送至施工工地；同时，还可以在一定时间内暂存成品的混凝土物料，可在一定程度上保证搅拌主机的连续

运行,并对传送装置起到缓冲作用。优选的,该卸料装置的外壁上配置有震动器(未画出)。这样,可使卸料装置内的混凝土方便落料并可延迟成品混凝土在其内的凝固。

[0040] 本实施例中的储存装置包括粉料仓5、骨料仓6、水储存仓7及外加剂仓8,粉料仓5为若干个,呈水平排列在搅拌主机1一侧,骨料仓6为至少两个,呈水平排列在紧邻粉料仓5的搅拌主机1另一侧处,骨料仓5的底部设有与搅拌主机1的入料口相连接的输送机9,水储存仓7及外加剂仓8设置在粉料仓5与骨料仓6之间。具体的,骨料仓6为多级结构,可实现砂石配料、称量及卸料,其通过输送机9定量将骨料输送至搅拌主机1中,骨料仓6的入料口不高于地面,料车在地面上直接将骨料运至骨料仓6的入料口处,通过落料方式即可实现骨料添加,省去了骨料抬升过程,降低了能耗,节约了占地面积。

[0041] 本实施例中的传送装置2设置在搅拌主机1一侧并与输送机9相对应。该输送机9可采用刮板输送机,也可采用带式输送机,其布置结构为平直型,这可保证骨料的水平输送。当然在不同的实施例中,该输送机9的布置结构还可以采用与搅拌主机1相连的一端具有小倾角的弯折型,这样,在不提高输送机传动设备的情况下,将该输送机设计成具有一小段的倾斜提升,有利于降低搅拌主机在地坑内的高度,即降低地坑的深度。所述小倾角的角度为与水平呈 $12^{\circ}\sim 16^{\circ}$,优选的为 15° ,可满足使用条件。

[0042] 本实施例中的粉料仓5包括水泥仓及掺和料仓,搅拌主机1上方设有称量系统,所述水泥仓及各掺和料仓的出料端均通过输送装置10与该称量系统相连;所述水储存仓7及外加剂仓8通过控制管路与称量系统相连。该输送装置10可采用螺旋送料机,亦可采用空气输送斜槽。

[0043] 在另一实施例中的搅拌站还包括对应设置在粉料仓5及搅拌主机1上方的除尘装置11。本实施例中的除尘装置11为布袋除尘装置,可收集搅拌主机1在搅拌过程中产生的粉尘,从而降低地坑内的粉尘浓度。当然,还可以在地坑上部加设一个粉尘收集过滤装置,对整个地坑内的空气进行降尘净化。

[0044] 在另一实施例中的地坑4顶面盖有封盖,所述封盖上留有检修口、通风换气口及砂石投入口,所述砂石投入口与骨料仓6的入料口相通,所述传送装置2伸出封盖,将搅拌好的成品混凝土输出地坑4外。这样,通过在地坑上加盖有封盖形成地下密封空间,并将主体设备移至地下,使得该主体设备有助于地坑形成坚固的封闭空间,既利于粉尘收集,又能消除低频振动,降低噪声污染,实现了粉尘及噪音等污染源的集中控制。

[0045] 在另一实施例中的搅拌站还包括布置在地面上的电控系统,与储存装置、搅拌主机1、传送装置2、卸料装置3、输送机9、称量系统、输送装置10电连接。这样,该电控系统可以包括用于控制所述搅拌站中的组成部分的启动、停止、速度等的元器件装置;通过将电控系统设置在地面上,操作人员无需进入地坑内,即可通过设置在地坑内的监控系统及地面上的电控系统共同控制下方作业,提高了作业安全性。

[0046] 最后说明的是,以上优选实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管通过上述优选实施例已经对本实用新型进行了详细的描述,但本领域技术人员应当理解,可以在形式上和细节上对其做出各种各样的改变,而不偏离本实用新型权利要求书所限定的范围。

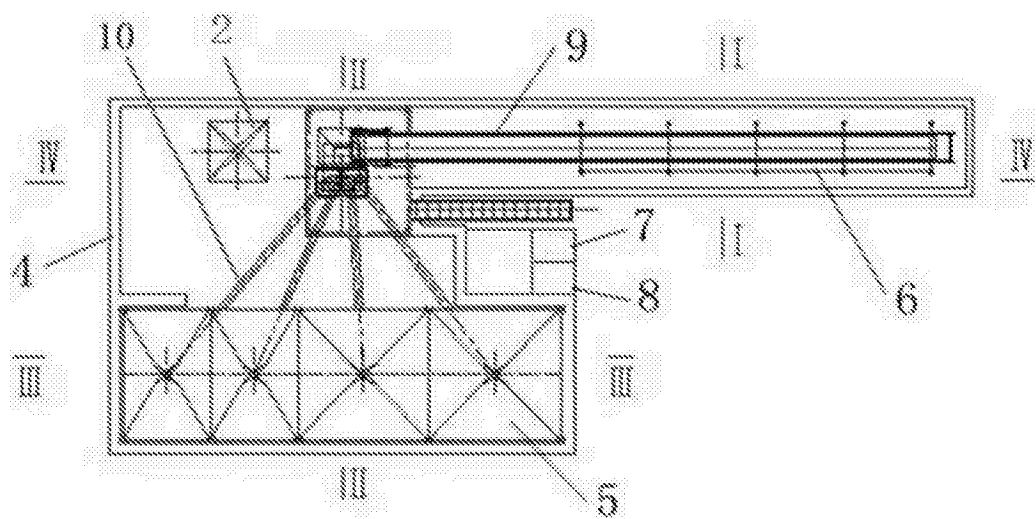


图1

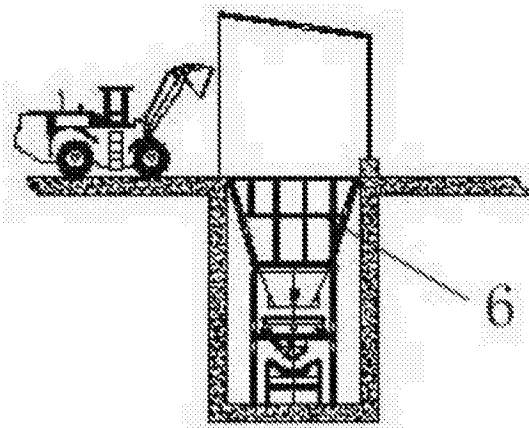


图2

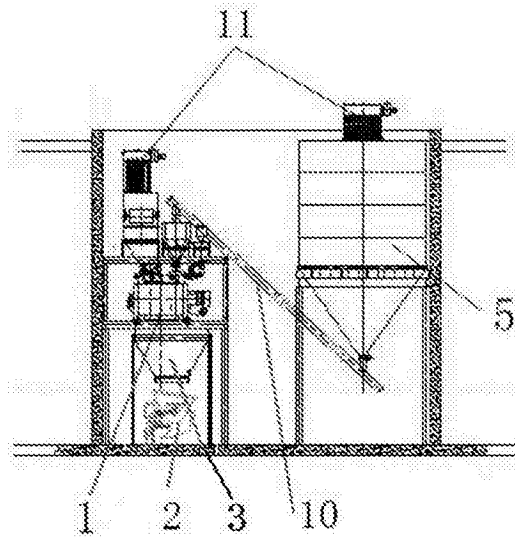


图3

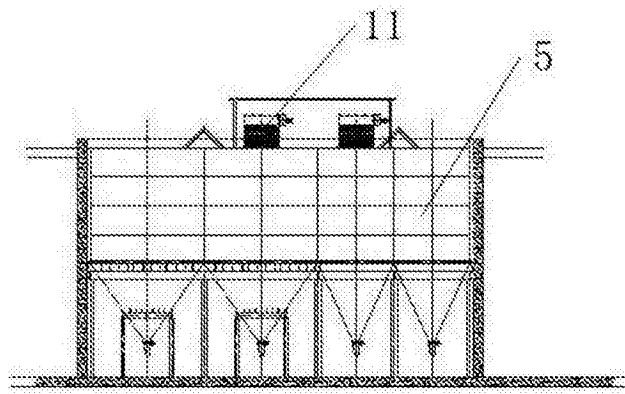


图4

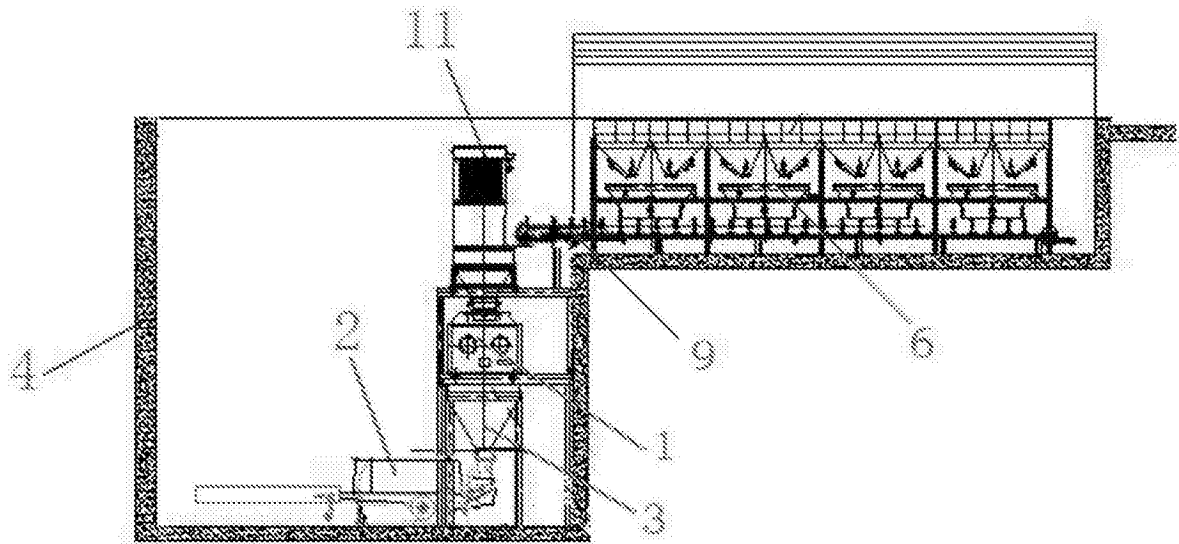


图5