(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215150541 U
(45)授权公告日 2021.12.14

(21)申请号 202120521071.1

(22)申请日 2021.03.12

(73)专利权人 山东华迪建筑科技有限公司
地址 250000 山东省济南市济阳县崔寨镇青宁村109号
专利权人 山东建筑大学

(72)发明人 逄鲁峰 黄凌苗 安昊文 常青山 付鹏 郎慧东

(74)专利代理机构 山东国诚精信专利代理事务所(特殊普通合伙) 37312
代理人 吴佳佳

(51)Int.Cl.
B28C 9/02(2006.01)
B28C 5/40(2006.01)

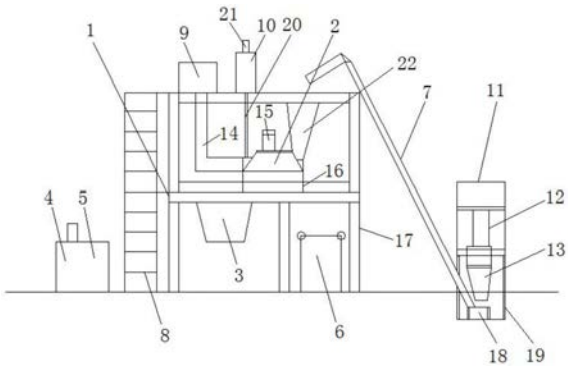
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种超高性能混凝土的搅拌生产设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种超高性能混凝土的搅拌生产设备，包括设备主体、强制式搅拌机、水及外加剂单元、传送带、粉体原材料单元、钢纤维计量单元和机械框架A，所述设备主体主要由粉体原材料单元、骨料系统、水及外加剂单元和钢纤维计量单元四部分组成，所述机械框架A的中间位置设有平台，平台的一侧固有强制式搅拌机，所述强制式搅拌机的底部安装在固定架上，所述强制式搅拌机通过固定架焊接在机械框架A的平台上，所述强制式搅拌机的上端固定有搅拌机动力装置。本实用新型能有效的解决目前UHPC搅拌不规范和工艺流程的问题，通过加入除尘系统，减少原料灰尘在空气中存在，提高机器自动化，提高生产效率，解决了钢纤维与材料混合不均匀的现象。



CN 215150541 U

1.一种超高性能混凝土的搅拌生产设备,包括设备主体(1)、强制式搅拌机(2)、水及外加剂单元(6)、传送带(7)、粉体原材料单元(9)、钢纤维计量单元(11)和机械框架A(17),其特征在于:所述设备主体(1)主要由粉体原材料单元(9)、骨料系统、水及外加剂单元(6)和钢纤维计量单元(11)四部分组成,所述机械框架A(17)的中间位置设有平台,平台的一侧固有强制式搅拌机(2),所述强制式搅拌机(2)的底部安装在固定架(16)上,所述强制式搅拌机(2)通过固定架(16)焊接在机械框架A(17)的平台上,所述强制式搅拌机(2)的上端固定有搅拌机动力装置(15),所述强制式搅拌机(2)的上端一侧设有进料口,进料口上安装有进料管道(14),所述进料管道(14)的另一端固定在粉体原材料单元(9)的底部,所述粉体原材料单元(9)固定在机械框架A(17)的顶端一侧,所述传送带(7)的底部位于储料仓(18)内部,所述储料仓(18)固定在机械框架B(19)的底部,所述机械框架B(19)的上端固定有钢纤维计量单元(11)。

2.根据权利要求1所述的一种超高性能混凝土的搅拌生产设备,其特征在于:所述机械框架A(17)的靠近粉体原材料单元(9)的一侧焊接有楼梯(8),所述楼梯(8)的上端与机械框架A(17)的顶端焊接在一起,所述楼梯(8)的下端固定在地面上,所述楼梯(8)背离机械框架A(17)的一侧设有电控系统(4)和气控系统(5)。

3.根据权利要求1所述的一种超高性能混凝土的搅拌生产设备,其特征在于:所述机械框架A(17)平台的底部靠近楼梯(8)的一侧设有成品UHPC料斗(3),所述机械框架A(17)平台的底部另一侧设有水及外加剂单元(6)。

4.根据权利要求1所述的一种超高性能混凝土的搅拌生产设备,其特征在于:所述强制式搅拌机(2)的进料口上安装有烟尘管道(20),所述烟尘管道(20)的上端与除尘系统(10)的底部固定在一起,所述除尘系统(10)的上端固定有排气管道(21),所述除尘系统(10)固定在机械框架A(17)的顶部靠近中间位置。

5.根据权利要求1所述的一种超高性能混凝土的搅拌生产设备,其特征在于:所述强制式搅拌机(2)背离进料管道(14)的一侧上端固定有进料漏斗(22),所述进料漏斗(22)的上端固定在机械框架A(17)的顶端,所述进料漏斗(22)的上方固定有传送带(7)的下料漏斗,所述传送带(7)固定在机械框架A(17)的侧面。

6.根据权利要求1所述的一种超高性能混凝土的搅拌生产设备,其特征在于:所述钢纤维计量单元(11)的底部连接有输送通道(12),所述输送通道(12)的下端固定有振动筛分装置(13),所述振动筛分装置(13)固定在机械框架B(19)的中间位置,所述振动筛分装置(13)的下端位于储料仓(18)内部的上方。

一种超高性能混凝土的搅拌生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种立轴行星强制式搅拌生产UHPC设备技术领域，具体为一种超高性能混凝土的搅拌生产设备。

背景技术

[0002] 超高性能混凝土的英文简称是UHPC，UHPC是当今世界上最先进的水泥基土木工程材料，因其优异的力学性能，符合桥梁工程需求的轻质高强、快速架设和经久耐用的特点，引起了人们的广泛关注。随着UHPC研究的进步，超强力学性能的混凝土(UHPC)开始商业化。UHPC通过选用高活性的微细材料，采用最紧密堆积和纤维增强技术配置而成。加入钢纤维是提高UHPC韧性、降低材料脆性的有效方法。因此，UHPC生产的关键是使钢纤维均匀的分散在混凝土中，但目前生产UHPC的设备技术还不成熟，生产效率低，使用钢纤维的过程中容易出现结团，钢纤维的主要分散方法有人工分散和机械分散。采用人工分散钢纤维的方式，只能满足实验室制备，若进行工程项目的大规模浇筑生产时，会出现效率低和效果差的问题，导致生产周期长，严重影响混凝土的性能和产量。因此，必须采取机械分散，常规的分散机有离心式和滚筒式，分散钢纤维效果不好。

[0003] 目前，制约UHPC发展的主要是因素是UHPC搅拌设备不是很成熟，采用人工投料，自动化程度不高，生产周期延迟，影响大型构件的整体性，其次由于自动化程度低，所需人工多，劳动强度大，存在安全问题。在生产过程中，加入钢纤维会出现结团和未在材料中均匀分散的情况，影响其效果，机器进行生产时，会有大量灰尘产生，污染环境。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种超高性能混凝土的搅拌生产设备，具备能有效的解决目前UHPC搅拌不规范和工艺流程的问题，增加除尘系统，提高机器自动化和钢纤维与材料混合均匀的优点，解决了人工投料，自动化程度不高，生产周期延迟，劳动强度大，会有大量灰尘产生以及钢纤维会出现结团和未在材料中均匀分散的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种超高性能混凝土的搅拌生产设备，包括设备主体、强制式搅拌机、水及外加剂单元、传送带、粉体原材料单元、钢纤维计量单元和机械框架A，所述设备主体主要由粉体原材料单元、骨料系统、水及外加剂单元和钢纤维计量单元四部分组成，所述机械框架A的中间位置设有平台，平台的一侧固有强制式搅拌机，所述强制式搅拌机的底部安装在固定架上，所述强制式搅拌机通过固定架焊接在机械框架A的平台上，所述强制式搅拌机的上端固定有搅拌机动力装置，所述强制式搅拌机的上端一侧设有进料口，进料口上安装有进料管道，所述进料管道的另一端固定在粉体原材料单元的底部，所述粉体原材料单元固定在机械框架A的顶端一侧，所述传送带的底部位于储料仓内部，所述储料仓固定在机械框架B的底部，所述机械框架B的上端固定有钢纤维计量单元。

[0006] 优选的，所述机械框架A的靠近粉体原材料单元的一侧焊接有楼梯，所述楼梯的上

端与机械框架A的顶端焊接在一起，所述楼梯的下端固定在地面上，所述楼梯背离机械框架A的一侧设有电控系统和气控系统。

[0007] 优选的，所述机械框架A平台的底部靠近楼梯的一侧设有成品UHPC料斗，所述机械框架A平台的底部另一侧设有水及外加剂单元。

[0008] 优选的，所述强制式搅拌机的进料口上安装有烟尘管道，所述烟尘管道的上端与除尘系统的底部固定在一起，所述除尘系统的上端固定有排气管道，所述除尘系统固定在机械框架A的顶部靠近中间位置。

[0009] 优选的，所述强制式搅拌机背离进料管道的一侧上端固定有进料漏斗，所述进料漏斗的上端固定在机械框架A的顶端，所述进料漏斗的上方固定有传送带的下料漏斗，所述传送带固定在机械框架A的侧面。

[0010] 优选的，所述钢纤维计量单元的底部连接有输送通道，所述输送通道的下端固定有振动筛分装置，所述振动筛分装置固定在机械框架B的中间位置，所述振动筛分装置的下端位于储料仓内部的上方。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：本实用新型是一种强制式UHPC搅拌生产成套设备，能有效的解决目前UHPC搅拌不规范和工艺流程的问题。通过加入除尘系统，减少原料灰尘在空气中存在，符合绿色和环保的标准；提高机器自动化，满足目前市场对超高性能混凝土的生产需求量。同时，降低工人的劳动强度，提高生产效率，符合大型项目施工质量的要求。尤其是解决了生产超高性能混凝土的关键问题，钢纤维与材料混合不均匀的现象。钢纤维在混凝土中分布均匀的提升，产品的质量得到了保障，超高性能混凝土的性能指标得到了良好的发挥。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型结构示意图；

[0013] 图中：1、设备主体；2、强制式搅拌机；3、成品UHPC料斗；4、电控系统；5、气控系统；6、水及外加剂单元；7、传送带；8、楼梯；9、粉体原材料单元；10、除尘系统；11、钢纤维计量单元；12、输送通道；13、振动筛分装置；14、进料管道；15、搅拌机动力装置；16、固定架；17、机械框架A；18、储料仓；19、机械框架B；20、烟尘管道；21、排气管道；22、进料漏斗。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 请参阅图1，本实用新型提供一种超高性能混凝土的搅拌生产设备技术方案：一种超高性能混凝土的搅拌生产设备，包括设备主体1、强制式搅拌机2、水及外加剂单元6、传送带7、粉体原材料单元9、钢纤维计量单元11和机械框架A17，设备主体1主要由粉体原材料单元9、骨料系统、水及外加剂单元6和钢纤维计量单元11四部分组成，机械框架A17的中间位置设有平台，平台的一侧固有强制式搅拌机2，强制式搅拌机2的底部安装在固定架16上，强制式搅拌机2通过固定架16焊接在机械框架A17的平台上，强制式搅拌机2的上端固定有搅

拌机动力装置15，强制式搅拌机2的上端一侧设有进料口，进料口上安装有进料管道14，进料管道14的另一端固定在粉体原材料单元9的底部，粉体原材料单元9固定在机械框架A17的顶端一侧。

[0016] 机械框架A17的靠近粉体原材料单元9的一侧焊接有楼梯8，楼梯8的上端与机械框架A17的顶端焊接在一起，楼梯8的下端固定在地面上，楼梯8背离机械框架A17的一侧设有电控系统4和气控系统5，机械框架A17平台的底部靠近楼梯8的一侧设有成品UHPC料斗3，机械框架A17平台的底部另一侧设有水及外加剂单元6，强制式搅拌机2的进料口上安装有烟尘管道20，烟尘管道20的上端与除尘系统10的底部固定在一起，除尘系统10的上端固定有排气管道21，除尘系统10固定在机械框架A17的顶部靠近中间位置，通过加入除尘系统10，减少原料灰尘在空气中存在，符合绿色和环保的标准，提高机器自动化，满足目前市场对超高性能混凝土的生产需求量。

[0017] 强制式搅拌机2背离进料管道14的一侧上端固定有进料漏斗22，进料漏斗22的上端固定在机械框架A17的顶端，进料漏斗22的上方固定有传送带7的下料漏斗，传送带7固定在机械框架A17的侧面，传送带7的底部位于储料仓18内部，储料仓18固定在机械框架B19的底部，机械框架B19的上端固定有钢纤维计量单元11，钢纤维计量单元11的底部连接有输送通道12，输送通道12的下端固定有振动筛分装置13，振动筛分装置13固定在机械框架B19的中间位置，振动筛分装置13的下端位于储料仓18内部的上方。

[0018] 通过设置钢纤维计量单元11和振动筛分装置13，解决了生产超高性能混凝土的关键问题，钢纤维与材料混合不均匀的现象，钢纤维在混凝土中分布均匀的提升，产品的质量得到了保障，超高性能混凝土的性能指标得到了良好的发挥，本实用新型是一种强制式UHPC搅拌生产成套设备，，该装置能有效的解决目前UHPC搅拌不规范和工艺流程的问题，降低工人的劳动强度，提高生产效率，符合大型项目施工质量的要求。超高性能混凝土实现最大密实度的关键是搅拌均匀，并且让混入的气泡体积尽可能的小。这需要合理的投料与搅拌程序，根据UHPC设备主视图，具体操作如下所示：

[0019] 1.粉体原材料：设立了制备UHPC常用粉体材料储料罐分别标记为1#、2#、3#和4#，由粉体原材料单元9，根据配置的UHPC基础配方，选择相对应的储料罐的粉体材料和数量，经过管道，气控系统5按照配方进行依次对粉体材料进行螺旋输送至强制式搅拌机2内，进行搅拌2分钟，然后停机，同时，打开除尘系统10，减少粉末原材料在空气中停留。

[0020] 2.骨料原材料：根据本次配方所需原材料的种类，用铲车运送原材料至储料仓18，通过电控系统4选择骨料的数量，由传送带7到达强制式搅拌机2内，进行搅拌。

[0021] 3.水及外加剂：保持搅拌状态，在水及外加剂单元6中，选择本次生产UHPC所需要的水和外加剂，由电控系统4经过专用管道先把水加入，然后加入外加剂，进行搅拌至均匀。

[0022] 4.钢纤维：强制式搅拌机2在不停机的状态下加入钢纤维，叉车把钢纤维放置在钢纤维计量单元11中，经设备控制选取本次所需要的钢纤维数量，由输送通道12到达钢纤维振动筛分装置13，对钢纤维进行筛分，经过筛分的钢纤维不定时的落在传送带7上，传送至强制式搅拌机2内，将原材料在强制式搅拌机2内充分搅拌，直至钢纤维可以很好的被浆体包裹并均匀分散，提升产品质量。

[0023] 5.临时储存装置：在强制式搅拌机2内充分搅拌好的产品可以先放入成品UHPC料斗3内，进行下一次的搅拌，提高生产效率。同时，也可以直接把搅拌好的成品UHPC输送到运

输车上。

[0024] 工作原理:通过机械化手段,把原材料输送至强制式搅拌机2内进行强制搅拌,让材料混合均匀,提高生产效率,超高性能混凝土(UHPC)进行生产时,根据所需原料进行以下操作,首先选择所需要的粉体材料,经过粉体原材料单元9,进行气力螺旋输送至强制式搅拌机2内,进行搅拌,然后停机,通过传送带7向强制式搅拌机2内加入骨料,搅拌,保持搅拌状态,加入水及外加剂,搅拌均匀,最后加入钢纤维,搅拌至钢纤维很好的在浆体中被包裹并分布均匀即可。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

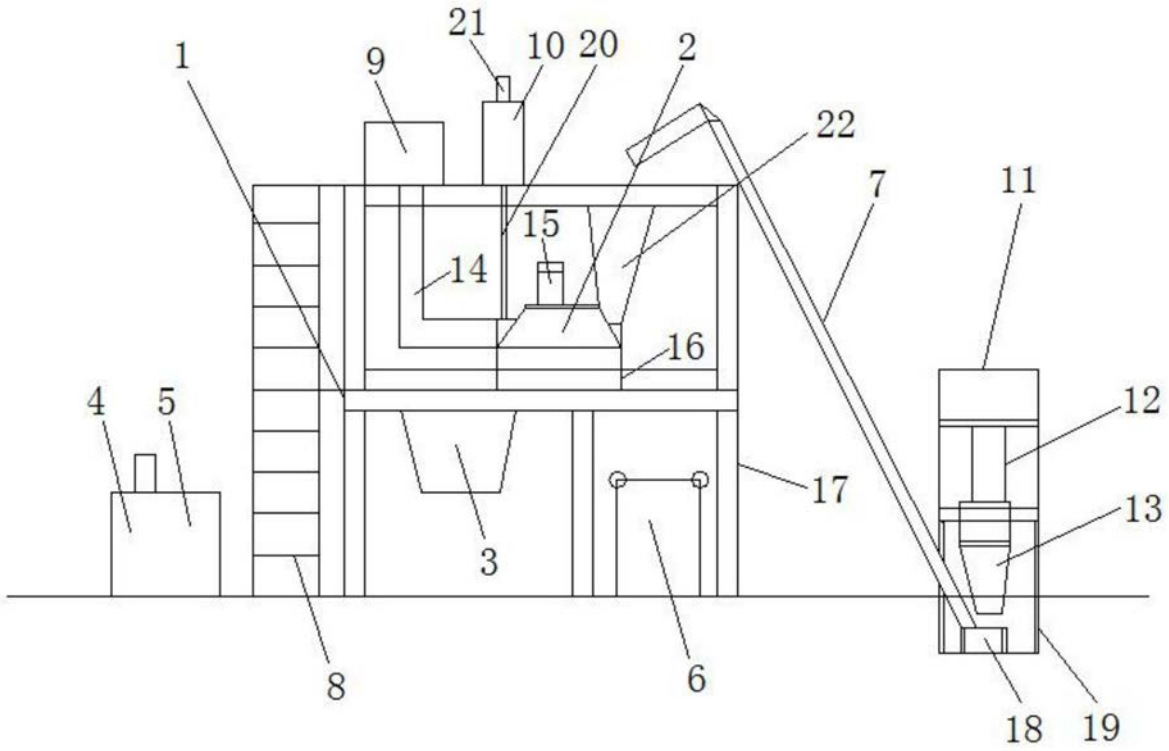


图1