



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107322779 A

(43)申请公布日 2017.11.07

(21)申请号 201710583679.5

B28B 11/24(2006.01)

(22)申请日 2017.07.18

B28B 13/06(2006.01)

(71)申请人 江苏汤辰机械装备制造股份有限公司

地址 212413 江苏省镇江市句容市下蜀镇临港工业集中区1-2号

(72)发明人 孙浩 林江碧 薛天翔

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 许丹丹

(51)Int.Cl.

B28B 15/00(2006.01)

B28B 17/00(2006.01)

B28B 13/02(2006.01)

B28B 11/08(2006.01)

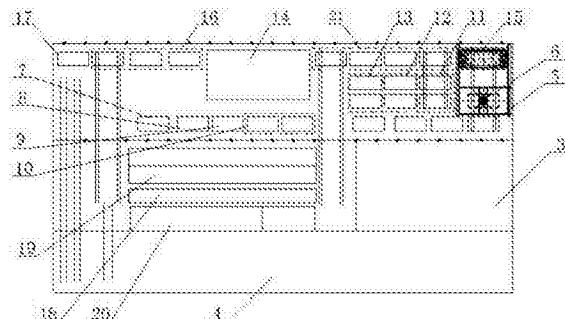
权利要求书2页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种PC构件自动化生产线及生产流程工艺

(57)摘要

本发明公开了一种PC构件自动化生产线，包括异形构件制作区，设于异形构件制作区前方的叠合板、外墙、内墙制作区，设于异形构件制作区右侧的笼筋制作区，设于异形构件制作区后方的构件堆场区，所述异形构件制作区、笼筋制作区、构件堆场区以及叠合板、外墙、内墙制作区之间通过运送构件模台的轨道连接，还公开了该PC构件自动化生产线的生产流程工艺。本发明的PC构件自动化生产线及生产流程工艺，通过对不同工位排布位置进行整合，实现PC构件工厂化批量生产，运输到生产现场装配拼接，不仅可以制作所有住宅用构件，还提高了生产效率，降低劳动强度。



1. 一种PC构件自动化生产线，其特征在于：包括异形构件制作区（1），设于异形构件制作区（1）前方的叠合板、外墙、内墙制作区（2），设于异形构件制作区（1）右侧的笼筋制作区（3），设于异形构件制作区（1）后方的构件堆场区（4），所述异形构件制作区（1）、笼筋制作区（3）、构件堆场区（4）以及叠合板、外墙、内墙制作区（2）之间通过运送构件模台的轨道连接。

2. 根据权利要求1所述的PC构件自动化生产线，其特征在于：所述异形构件制作区（1）和叠合板、外墙、内墙制作区（2）包含共用工位，所述共用工位设于叠合板、外墙、内墙制作区（2）右端，所述共用工位包括摆渡工位（5）和布料工位（6）。

3. 根据权利要求2所述的PC构件自动化生产线，其特征在于：所述叠合板、外墙、内墙制作区（2）还包括顺次排布的清扫工位（7）、喷油工位（8）、划线工位（9）、边模安装工位（10）、震动赶平工位（11）、静停工位（12）、抹光工位（13）、蒸养工位（14）、翻转工位（15）、拆模工位（16）和吊运工位（17）。

4. 根据权利要求2所述的PC构件自动化生产线，其特征在于：所述异形构件制作区（1）还包括异形构件吊运工位（18）、异形构件蒸养工位（19）和异形构件拆模、清模工位（20）。

5. 根据权利要求2所述的PC构件自动化生产线，其特征在于：所述布料工位（6）包括用于在模具中布料的布料装置和振动装置，所述摆渡工位（5）和布料工位（6）之间设有用于横向移动构件模台的摆渡装置，所述布料装置包括若干单独布料的螺旋输送机，所述振动装置为高频的水平摇杆振动装置。

6. 根据权利要求3所述的PC构件自动化生产线，其特征在于：所述震动赶平工位（11）包括用于将构件的表面赶平处理的震动赶平装置，所述抹光工位（13）包括用于将构件的表面抹光处理的抹光装置，所述抹光装置底部设有车轮，可在构件模长度方向各工位进行抹光处理，所述抹光装置的机架宽度大于两模台工位。

7. 根据权利要求3所述的PC构件自动化生产线，其特征在于：所述布料工位（6）前方设有翻转工位（15），制作外墙板时，先制作内叶墙，蒸养后通过翻转工位（15）的翻转机反扣在布料好的外叶墙上。

8. 根据权利要求1所述的PC构件自动化生产线，其特征在于：所述构件模台底模底部平行轨道垂直的位置设有用于构件模台的横向移动摆渡轨道。

9. 根据权利要求3所述的PC构件自动化生产线，其特征在于：所述蒸养工位（14）包括钢结构连接而成的框架，所述框架与构件模台构成相适配的空间，所述框架外表面设有隔热保温板，各养护空间通过隔热板隔开。

10. 一种PC构件自动化生产线的生产流程工艺，其特征在于：包括制作叠合板或内墙板或外墙板或异形构件的生产流程工艺，当制作叠合板时，构件依次进入清扫工位（7）、喷油工位（8）、划线工位（9）、边模安装工位（10），通过摆渡工位（5）进入布料工位（6）进行振动，再进入静停工位（12）、蒸养工位（14）、拆模工位（16），最后进入吊运工位（17）；当制作内墙板时，构件依次进入清扫工位（7）、喷油工位（8）、划线工位（9）、边模安装工位（10），通过摆渡工位（5）进入布料工位（6）进行振动，再进入静停工位（12）、抹光工位（13）、蒸养工位（19）、拆模工位（16），最后进入吊运工位（17）；当制作外墙板时，构件依次进入清扫工位（7）、喷油工位（8）、划线工位（9）、边模安装工位（10），通过摆渡工位（5）进入布料工位（6）进行振动，再进入静停工位（12）、蒸养工位（14）、出模工位21、翻转工位（15）、摆渡工位（5）、进入布料工位（6）、震动赶平工位（11）、静停工位（12）、抹光工位（13）、蒸养工位（14）、拆模工

位(16),最后进入吊运工位(17);当制作异形构件时,构件依次进入异形构件拆模、清模工位(20)、通过摆渡工位(5)进入布料工位(6)进行振动,再通过摆渡工位(5)进入异形构件蒸养工位(19),最后进入吊运工位(17)。

一种PC构件自动化生产线及生产流程工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种生产线及流程工艺,具体涉及一种自动化生产线及生产流程工艺。

背景技术

[0002] 现有的PC构件种类繁多,且制作工艺多为现场制模,现场浇筑,不仅施工周期长,而且质量不稳定,现场环境差,成本能耗高,原材料浪费严重。

发明内容

[0003] 发明目的:本发明的目的在于针对现有技术的不足,提供一种PC构件自动化生产线,和该PC构件自动化生产线的生产流程工艺,该PC构件自动化生产线生产构件种类多、质量稳定、效率高。

[0004] 技术方案:本发明所述的一种PC构件自动化生产线,包括异形构件制作区,设于异形构件制作区前方的叠合板、外墙、内墙制作区,设于异形构件制作区右侧的笼筋制作区,设于异形构件制作区后方的构件堆场区,所述异形构件制作区、笼筋制作区、构件堆场区以及叠合板、外墙、内墙制作区之间通过运送构件模台的轨道连接。

[0005] 优选的,所述异形构件制作区和叠合板、外墙、内墙制作区包含共用工位,所述共用工位设于叠合板、外墙、内墙制作区右端,所述共用工位包括摆渡工位和布料工位。

[0006] 优选的,所述叠合板、外墙、内墙制作区还包括顺次排布的清扫工位、喷油工位、划线工位、边模安装工位、震动赶平工位、静停工位、抹光工位、蒸养工位、翻转工位、拆模工位和吊运工位。

[0007] 优选的,所述异形构件制作区还包括异形构件吊运工位、异形构件蒸养工位和异形构件拆模、清模工位。

[0008] 优选的,所述布料工位包括用于在模具中布料的布料装置和振动装置,所述摆渡工位和布料工位之间设有用于横向移动构件模台的摆渡装置,所述布料装置包括若干单独布料的螺旋输送机,所述振动装置为高频的水平摇杆振动装置。

[0009] 优选的,所述震动赶平工位包括用于将构件的表面赶平处理的震动赶平装置,所述抹光工位包括用于将构件的表面抹光处理的抹光装置,所述抹光装置底部设有车轮,可在构件模长度方向各工位进行抹光处理,所述抹光装置的机架宽度大于两模台工位。

[0010] 优选的,所述布料工位前方设有翻转工位,制作外墙板时,先制作内叶墙,蒸养后通过翻转工位的翻转机反扣在布料好的外叶墙上。

[0011] 优选的,所述构件模台底模底部平行轨道垂直的位置设有用于构件模台的横向移动摆渡轨道。

[0012] 优选的,所述蒸养工位包括钢结构连接而成的框架,所述框架与构件模台构成相适配的空间,所述框架外表面设有隔热保温板,各养护空间通过隔热板隔开。

[0013] 一种PC构件自动化生产线的生产流程工艺,包括制作叠合板或内墙板或外墙板或

异形构件的生产流程工艺,当制作叠合板时,构件依次进入清扫工位、喷油工位、划线工位、边模安装工位,通过摆渡工位进入布料工位进行振动,再进入静停工位、蒸养工位、拆模工位,最后进入吊运工位;当制作内墙板时,构件依次进入清扫工位、喷油工位、划线工位、边模安装工位,通过摆渡工位进入布料工位进行振动,再进入静停工位、抹光工位、蒸养工位、拆模工位,最后进入吊运工位;当制作外墙板时,构件依次进入清扫工位、喷油工位、划线工位、边模安装工位,通过摆渡工位进入布料工位进行振动,再进入静停工位、蒸养工位、出模工位、翻转工位、摆渡工位、进入布料工位、震动赶平工位、静停工位、抹光工位、蒸养工位、拆模工位,最后进入吊运工位;当制作异形构件时,构件依次进入异形构件拆模、清模工位、通过摆渡工位进入布料工位进行振动,再通过摆渡工位进入异形构件蒸养工位,最后进入吊运工位。

[0014] 有益效果:本发明的PC构件自动化生产线及生产流程工艺,采用翻转装置制作外墙板,再通过对不同工位排布位置进行整合,缩短了厂房的长度,PC构件运输到生产现场装配拼接,实现了PC构件工厂化批量生产,为客户降低了成本,该PC构件自动化生产线不仅可以制作所有住宅用构件,还提高了生产效率,降低劳动强度。

附图说明

[0015] 图1为本发明的分区排布图;

[0016] 图2为本发明的工位排布图。

具体实施方式

[0017] 下面对本发明技术方案进行详细说明,但是本发明的保护范围不局限于所述实施例。

[0018] 如图1和图2所示,本发明的一种PC构件自动化生产线,包括异形构件制作区1,设于异形构件制作区1前方的叠合板、外墙、内墙制作区2,设于异形构件制作区1右侧的笼筋制作区3,设于异形构件制作区1后方的构件堆场区4,异形构件制作区1、笼筋制作区3、构件堆场区4以及叠合板、外墙、内墙制作区2之间通过运送构件模台的轨道连接,送构件模台经各工位的工序加工,制造出各种规格的PC构件,其中,构件模台为型材焊接而成的长方形模台,表面焊接耐磨钢板,在模台边缘设定若干导套,用于翻转工位时定位,构件模台底部设有槽钢导轨,用于模台输送,模台前端设有防撞装置,侧面设有若干吊耳,异形构件制作区1和叠合板、外墙、内墙制作区2包含共用工位,共用工位设于叠合板、外墙、内墙制作区2右端,共用工位包括摆渡工位5和布料工位6,叠合板、外墙、内墙制作区2还包括清扫工位7、喷油工位8、划线工位9、边模安装工位10、震动赶平工位11、静停工位12、抹光工位13、蒸养工位14、翻转工位15、拆模工位16和吊运工位17,异形构件制作区1还包括异形构件吊运工位18、异形构件蒸养工位19和异形构件拆模、清模工位20,摆渡工位5包括用于横向移动构件模台的摆渡装置,布料工位6包括用于在模具中布料的布料装置和振动装置,摆渡工位5和布料工位6之间设有用于横向移动构件模台的摆渡装置,布料装置包括若干单独布料的螺旋输送机,振动装置为高频的水平摇杆振动装置,高频容易振实,水平摇杆振动有利于混凝土表面平整,摆渡装置实现模台的横向移动,摆渡工位5设有摆渡装置,摆渡装置由两台并行的小车组成,将纵向行走的构件模台同步顶起后横向移动,到位后放置到另一纵向工

位,从而达到构件模台的横向移动,震动赶平工位11包括用于将构件的表面赶平处理的震动赶平装置,包括主架、行走装置、提升装置等,主架上方设置行走装置,实现构件长度方向的赶平,行走装置上方设置提升装置,实现不同高度构件的赶平,抹光工位13包括用于将构件的表面抹光处理的抹光装置,包括主架、行走架、小车、提升装置,主架上方设置行走架,实现构件长度方向抹光,行走架上方设置小车,实现构件宽度方向抹光,小车上方设置提升装置,实现不够构件高度的抹光,布料工位6前方设有翻转工位15,制作外墙板时,先制作内叶墙,蒸养后通过翻转工位15的翻转机反扣在布料好的外叶墙上,翻转机包括固定架、外架、内架、夹紧装置、定位装置、提升装置、行走装置,固定架上方设置有导轨,导轨上方设置行走装置,实现翻转装置横向移动,行走装置上方设置提升装置,实现构件模台提升,提升装置下方设置外架外架侧面设置减速机,实现内架整体翻转,内架通过轴与外架连接,相对可以转动,内架四周设有若干固定位,实现构件模台的固定,外架的四周设置有定位装置,保证外叶墙和内页墙定位准确,构件模台底模底部平行轨道垂直的位置设有用于构件模台的横向移动摆渡轨道,蒸养工位14包括钢结构连接而成的框架,框架与构件模台构成相适配的空间,框架外表面设有隔热保温板,各养护空间通过隔热板隔开,抹光装置底部设有车轮,可在构件模长度方向各工位进行抹光处理,抹光装置的机架宽度大于两模台工位;

[0019] 一种PC构件自动化生产线的生产流程工艺,包括制作叠合板或内墙板或外墙板或异形构件的生产流程工艺,当制作叠合板时,构件依次进入清扫工位7、喷油工位8、划线工位9、边模安装工位10,通过摆渡工位5进入布料工位6进行振动,再进入静停工位12、蒸养工位14、拆模工位16,最后进入吊运工位17;当制作内墙板时,构件依次进入清扫工位7、喷油工位8、划线工位9、边模安装工位10,通过摆渡工位5进入布料工位6进行振动,再进入静停工位12、抹光工位13、蒸养工位19、拆模工位16,最后进入吊运工位17;当制作外墙板时,构件依次进入清扫工位7、喷油工位8、划线工位9、边模安装工位10,通过摆渡工位5进入布料工位6进行振动,再进入静停工位12、蒸养工位14、出模工位21、翻转工位15、摆渡工位5、进入布料工位6、震动赶平工位11、静停工位12、抹光工位13、蒸养工位14、拆模工位16,最后进入吊运工位17;当制作异形构件时,构件依次进入异形构件拆模、清模工位20、通过摆渡工位5进入布料工位6进行振动,再通过摆渡工位5进入异形构件蒸养工位19,最后进入吊运工位17。

[0020] 如上所述,尽管参照特定的优选实施例已经表示和表述了本发明,但其不得解释为对本发明自身的限制。在不脱离所附权利要求定义的本发明的精神和范围前提下,可对其在形式上和细节上作出各种变化。

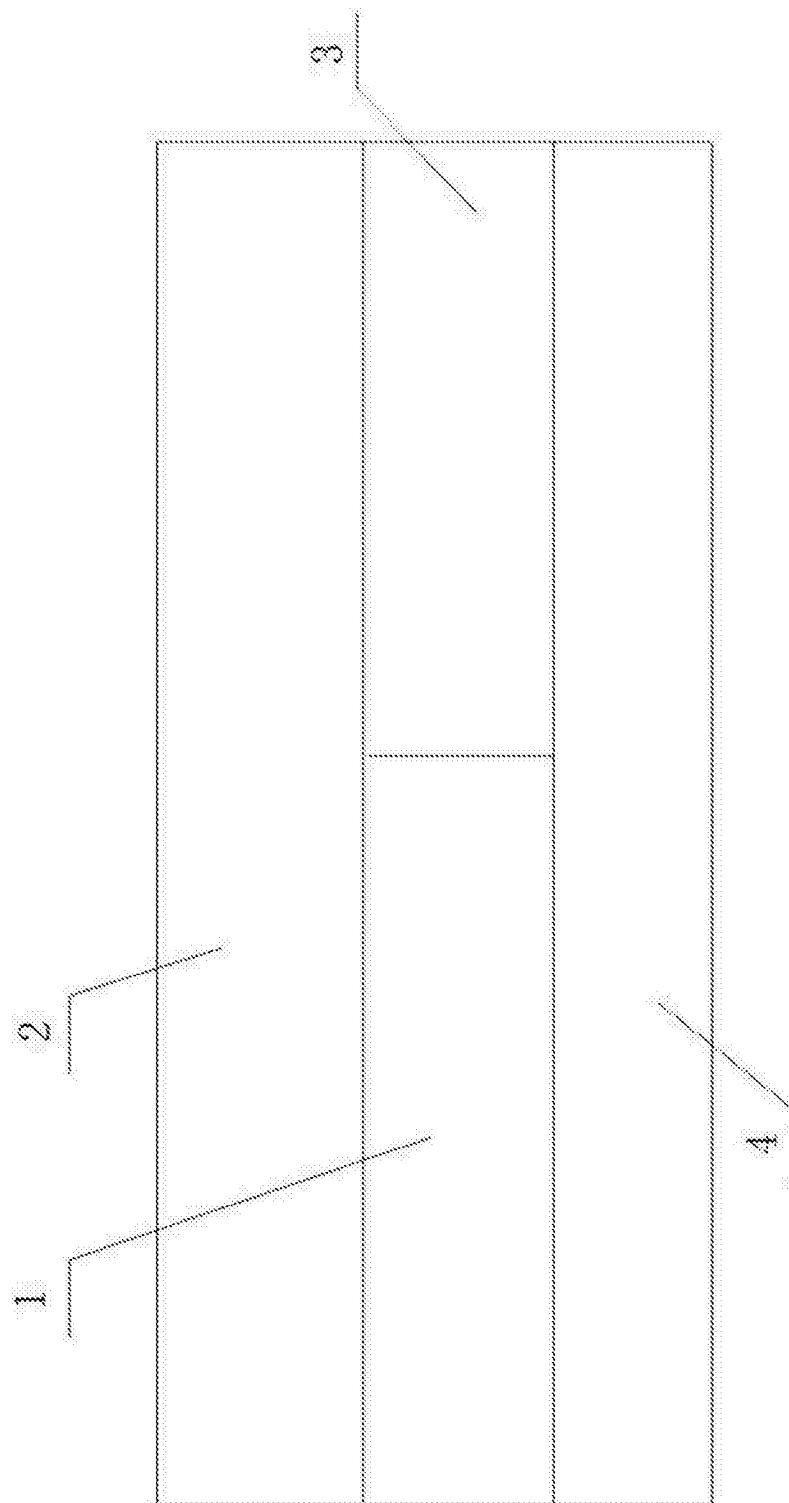


图1

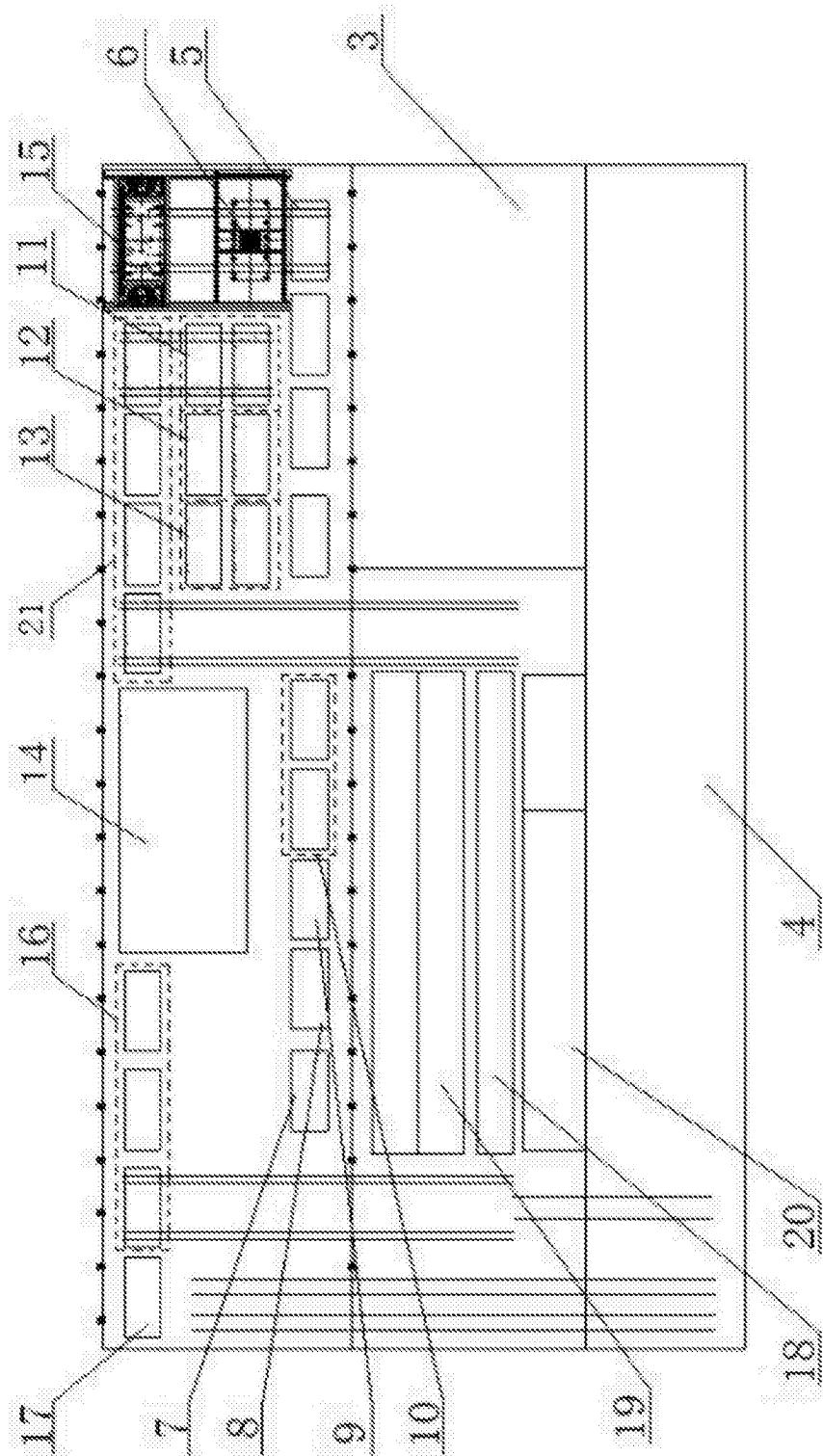


图2