



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114434622 B

(45) 授权公告日 2024. 09. 24

(21) 申请号 202011199328.2

(56) 对比文件

(22) 申请日 2020.11.01

CN 214725184 U, 2021.11.16

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 王维康

申请公布号 CN 114434622 A

(43) 申请公布日 2022.05.06

(73) 专利权人 山东天意机械股份有限公司

地址 272100 山东省济宁市兖州区北环城路260号

(72) 发明人 刘洪彬 秦宪功 郭富

(51) Int. Cl.

B28B 15/00 (2006.01)

B28B 13/02 (2006.01)

B28B 11/24 (2006.01)

B28B 13/06 (2006.01)

B28B 7/38 (2006.01)

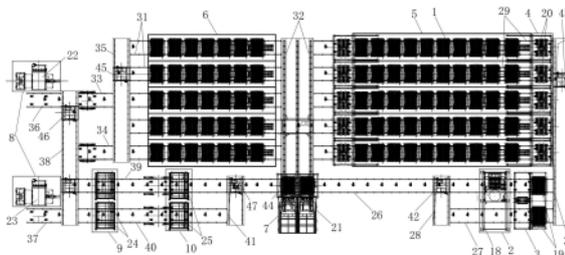
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种陶粒墙板高效率成套生产线及其生产方法

(57) 摘要

一种陶粒墙板高效率成套生产线及其生产方法,包括墙板成型机、摆渡车、布料工位、振动滑刀工位、上压盖工位、预养护区、养护区、抽穿芯工位、出板工位、清洗工位、脱模剂喷涂工位、轨道线,生产线经过布料、振实、上压盖、预养护、抽管、养护、开模、出板、合模、清洁、喷涂隔离剂、穿芯完成墙板生产循环;布料工位、振动滑刀工位、抽穿芯工位、清洗工位、脱模剂喷涂工位均为双工位作业,有效提高了生产线生产效率。



1. 一种陶粒墙板高效率成套生产线,其特征在於:包括用于墙板成型的自走式墙板成型机、用于搭载墙板成型机实现跨轨道线移动的摆渡车、用于进行墙板成型机型腔布料作业的布料工位、用于进行墙板成型机型腔内浆料振实作业的振动滑刀工位、用于进行墙板成型机上压盖压装作业的上压盖工位、用于进行初次养护作业的预养护区、用于进行二次养护作业的养护区、用于进行墙板成型机抽芯和穿芯作业的抽穿芯工位、用于进行墙板成型机出板作业的出板工位、用于墙板成型机的型腔清洁作业的清洗工位、用于进行墙板成型机型腔脱模剂喷涂作业的脱模剂喷涂工位、用于墙板成型机和摆渡车行车的轨道线;

所述墙板成型机包括用于在轨道线上行车的自走轨行式行走装置、用于墙板成型的可拆卸隔板、用于形成墙板孔心的芯轴,以及用于控制隔板移动从而实现墙板成型腔开合的开闭模机构;所述墙板成型机的轨行式行走装置由电机、减速机组成的电传动系统驱动,所述墙板成型机的开闭模机构由液压缸驱动;

所述摆渡车的车身结构包含位于摆渡车车身下部用于在轨道上行车的自走轨行式行走装置、位于摆渡车车身上部用于墙板成型机行车及驻停的车身轨道,摆渡车自走轨行式行走装置由电机、减速机组成的电传动系统驱动;摆渡车车身上部的车身轨道安装方向与摆渡车行车的摆渡轨道安装方向垂直;所述布料工位包含一台可将搅拌好的料浆同时注入两台墙板成型机型腔进行布料的双工位布料机;所述布料工位有两条相互平行的轨道线经过;

所述振动滑刀工位包含基于振动原理用于清除墙板成型机型腔内料浆因布料存在的气泡和空隙的振动滑刀机;所述振动滑刀机包含可相对墙板成型机型腔移动、升降、振动的用于清楚料浆内部气泡和空隙的刀片;所述振动滑刀工位有两条相互平行的轨道线经过;

所述上压盖工位包含用于自动化安装墙板成型机型腔上方盖板的压盖机;所述上压盖工位有多条可同时停靠墙板成型机的互相平行的轨道线经过,每条经过的轨道线上安装有压盖机;

所述预养护区包含预养护区轨道线,所述预养护区轨道线由经过上压盖工位的相互平行的轨道线组成;预养护区轨道线用于墙板成型机行车和驻停;

所述养护区包含养护区轨道线,所述养护区轨道线由数条相互平行的轨道组成;养护区轨道线用于墙板成型机行车和驻停,实现墙板成型机型腔内浆料凝结成的墙板二次养护;

所述抽穿芯工位包含可实现墙板成型机芯管抽芯作业和芯管穿芯作业的双工位抽穿芯机;所述抽穿芯工位有两条可同时停靠墙板成型机的相互平行的纵向轨道线经过、有一条依次经过抽穿芯工位和布料工位和振动滑刀工位的横向轨道线经过、有一条依次经过清洗工位和脱模剂喷涂工位和抽穿芯工位的横向轨道线经过;

所述出板工位包含用于实现墙板成型机的墙板自动化出模的第一出板机、第二出板机;第一出板机、第二出板机均铺设一条用于墙板成型机出入的轨道线;

所述清洗工位包含可同时清洗两台墙板成型机型腔的双工位清洗机;所述清洗机通过电机驱动旋转的毛刷实现墙板成型机型腔的清洁作业;所述清洗工位有两条可同时停靠墙板成型机的相互平行的轨道线经过;

所述脱模剂喷涂工位包含可同时实现两台墙板成型机型腔脱模剂自动化喷涂的双工位脱模剂喷涂机;所述脱模剂喷涂工位有两条可同时停靠墙板成型机的相互平行的轨道线

经过；

所述轨道线依次经过布料工位、振动滑刀工位、上压盖工位、预养护区、抽穿芯工位、养护区、出板工位、清洗工位、脱模剂喷涂工位后再次经过抽穿芯工位、布料工位形成环形轨道线；

所述轨道线包含依次经过抽穿芯工位和布料工位和振动滑刀工位的第一轨道线、依次经过布料工位和振动滑刀工位的第二轨道线、用于在抽穿芯工位和布料工位之间配合摆渡车实现第一轨道线与第二轨道线连通的第三轨道线、用于上压盖工位、预养护区墙板成型机行车和驻停的预养护区轨道线、用于在振动滑刀工位和与预养护区之间配合摆渡车实现第一轨道线和第二轨道线与预养护区轨道线连通的第四轨道线、用于养护区墙板成型机行车和驻停的养护区轨道线、用于连通抽穿芯工位同时在预养护区和养护区之间配合摆渡车实现预养护区轨道线和养护区轨道线连通的第五轨道线、用于墙板成型机等待开模驻停的第六轨道线和第七轨道线、用于配合摆渡车实现第六轨道线和第七轨道线与养护区轨道线连通的第八轨道线、用于连通出板工位的第九轨道线和第十轨道线、用于配合摆渡车实现第六轨道线和第七轨道线与第九轨道线和第十轨道线连通的第十一轨道线、用于连通第十一轨道线且依次经过清洗工位和脱模剂喷涂工位和抽穿芯工位的第十二轨道线、用于连通第十一轨道线且依次经过清洗工位和脱模剂喷涂工位的第十三轨道线、用于在脱模剂喷涂工位和抽穿芯工位之间配合摆渡车实现第十二轨道线和第十三轨道线连通的第十四轨道线；

所述第一轨道线、第二轨道线、预养护区轨道线、养护区轨道线、第六轨道线、第七轨道线、第九轨道线、第十轨道线、第十二轨道线、第十三轨道线为墙板成型机行车的横向轨道线；所述第三轨道线、第四轨道线、第五轨道线、第八轨道线、第十一轨道线、第十四轨道线为摆渡车行车的纵向轨道线；用于墙板成型机行车的轨道线和用于摆渡车行车的轨道线均安装在车间地面上，且用于墙板成型机行车的横向轨道线和用于摆渡车行车的纵向轨道线相互垂直；

所述第三轨道线上安装有第一摆渡车，第四轨道线上安装有第二摆渡车，第五轨道线上安装有第三摆渡车，第八轨道线上安装有第四摆渡车，第十一轨道线上安装有第五摆渡车，第十四轨道线上安装有第六摆渡车；所述第三摆渡车为双工位摆渡车，所述双工位摆渡车车身上部含有供两辆墙板成型机行车及驻停的车身轨道。

2. 一种采用如权利要求1所述的陶粒墙板高效率成套生产线的陶粒墙板生产方法，其特征在于：包括以下步骤：

S1、布料：墙板成型机在抽穿芯工位完成芯轴的穿芯作业后，墙板成型机沿着第一轨道线移动至第一轨道线与第三轨道线处，一部分墙板成型机通过第一摆渡车后，沿着第一轨道线移动到布料工位，另一部分墙板成型机通过第一摆渡车的摆渡，沿着第三轨道线移动至第二轨道线上，再沿着第二轨道线移动至布料工位；布料工位上双工位布料机对第一轨道线、第二轨道线上的墙板成型机的型腔同时注入料浆，进行布料；

S2、振实：完成布料工序的墙板成型机从布料工位沿着第一轨道线、第二轨道线移动至振动滑刀工位，通过振动滑刀机对墙板成型机型腔内料浆进行振实，清除料浆内的气泡和空隙；

S3、上压盖：完成振实工序的墙板成型机通过第二摆渡车沿着第四轨道线，从振动滑刀

工位移动至上压盖工位,利用压盖机实现墙板成型机型腔的上盖板自动化安装;

S4、预养护:完成上压盖安装的墙板成型机沿着预养护轨道线,从上压盖工位移动至预养护区静置3-4小时;

S5、抽管:完成预养护工序后的墙板成型机通过第三摆渡车沿着第五轨道线,从预养护区移动至抽穿芯工位,通过双工位抽穿芯机,实现墙板成型机芯管的抽芯作业;

S6、养护:完成抽管工序后的墙板成型机通过第三摆渡车沿着第五轨道线,从抽穿芯工位移动至养护区进行二次养护;

S7、开模:完成养护工序后的墙板成型机通过第四摆渡车沿着第八轨道线,从养护区移动至第六轨道线和第七轨道线,墙板成型机在第六轨道线和第七轨道线利用开闭模机构移动隔板,打开墙板成型机型腔,实现墙板成型机开模作业;

S8、出板:完成开模工序后的墙板成型机通过第五摆渡车沿着第十一轨道线,从第六轨道线、第七轨道线移动至第九轨道线和第十轨道线,沿着第九轨道线和第十轨道线继续移动至出板工位,通过第一出板机、第二出板机完成墙板成型机出板作业;

S9、清洁:完成出板工序的墙板成型机通过第四摆渡车沿着第十一轨道线,从第九轨道线和第十轨道线移动至第十二轨道线和第十三轨道线,墙板成型机沿着第十二轨道线和第十三轨道线移动至清洗工位,通过双工位清洗机对第十二轨道线和第十三轨道线上的墙板成型机1同时进行清洁作业;

S10、合模:墙板成型机完成清洁作业后,在第十二轨道线和第十三轨道线上,墙板成型机利用开闭模机构移动隔板,闭合墙板成型机型腔,实现墙板成型机闭模作业;

S11、喷涂隔离剂:合模工序后,墙板成型机沿着第十二轨道线、第十三轨道线移动至脱模剂喷涂工位,通过双工位脱模剂喷涂机对墙板成型机进行隔离剂喷涂作业;

S12、穿芯:完成隔离剂喷涂工序后,第十二轨道线上的墙板成型机通过摆渡车后,继续沿着第十二轨道线移动至抽穿芯工位,利用双工位抽穿芯机完成墙板成型机的穿芯作业;第十三轨道线上的墙板成型机通过摆渡车沿着第十四轨道线移动至第十二轨道线后,继续沿着第十二轨道线移动至抽穿芯工位,通过双工位抽穿芯机完成墙板成型机的穿芯作业;

S13、完成穿芯作业的墙板成型机沿着第一轨道线开始下一墙板生产循环。

## 一种陶粒墙板高效率成套生产线及其生产方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及墙板生产线领域,具体涉及一种陶粒墙板高效率成套生产线及其生产方法。

### 背景技术

[0002] 轻质陶粒墙板是装配式建筑领域使用的较为普遍的一种新型节能环保型预制墙体,安装使用方便,只需要人工或者借助吊装设备将墙板立起,通过陶粒墙板两边的公母槽即可完成安装。轻质陶粒墙板具有结构重量轻、强度高、保温性能好、安装快,兼具隔音、环保等优点,已成为装配式建筑领域最具代表性的建筑墙材。

[0003] 墙板生产方式主要依靠规模化生产线生产,当前墙板生产线墙板生产效率较低,主要表现在:墙板生产过程中工人参与多,劳动量大,生产线各设备自动化程度低;生产线占地面积大,生产线工位布局不合理,各工位排布松散,难以实现空间优化;当前墙板生产线仅含一条轨道线,多数工位设备仅能实现单工位作业,降低了墙板生产速度;当前墙板生产线的轨道线多为开放式生产线,无法形成高效的闭环生产线。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种陶粒墙板高效率成套生产线及其生产方法,以解决现有的墙板生产线生产效率低、生产线结构庞杂、生产区域空间利用率低等问题,大幅提高墙板自动化生产效率。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种陶粒墙板高效率成套生产线,包括包括用于墙板成型的自走式墙板成型机、用于搭载墙板成型机实现跨轨道线移动的摆渡车、用于进行墙板成型机型腔布料作业的布料工位、用于进行墙板成型机型腔内浆料振实作业的振动滑刀工位、用于进行墙板成型机上压盖压装作业的上压盖工位、用于进行初次养护作业的预养护区、用于进行二次养护作业的养护区、用于进行墙板成型机抽芯和穿芯作业的抽穿芯工位、用于进行墙板成型机出板作业的出板工位、用于墙板成型机的型腔清洁作业的清洗工位、用于进行墙板成型机型腔脱模剂喷涂作业的脱模剂喷涂工位、用于墙板成型机和摆渡车行车的轨道线;

[0007] 所述墙板成型机包括用于在轨道线上行车的自走轨行式行走装置、用于墙板成型的可拆卸隔板、用于形成墙板孔心的芯轴,以及用于控制隔板移动从而实现墙板成型腔开合的开闭模机构;所述墙板成型机的轨行式行走装置由电机、减速机组成的电传动系统驱动,所述墙板成型机的开闭模机构由液压缸驱动;

[0008] 所述摆渡车的车身结构包含位于摆渡车车身下部用于在轨道上行车的自走轨行式行走装置、位于摆渡车车身上部用于墙板成型机行车及驻停的车身轨道,摆渡车自走轨行式行走装置有电机、减速机组成的电传动系统驱动;摆渡车车身上部的车身轨道安装方向与摆渡车行车的摆渡轨道安装方向垂直;

[0009] 所述布料工位包含一台可将搅拌好的料浆同时注入两台墙板成型机型腔进行布

料的双工位布料机;所述布料工位有两条相互平行的轨道线经过;

[0010] 所述振动滑刀工位包含基于振动原理用于清除墙板成型机型腔内料浆因布料存在的气泡和空隙的振动滑刀机;所述振动滑刀机包含可相对墙板成型机型腔移动、升降、振动的用于清楚料浆内部气泡和空隙的刀片;所述振动滑刀工位有两条相互平行的轨道线经过;

[0011] 所述上压盖工位包含用于自动化安装墙板成型机型腔上方盖板的压盖机;所述上压盖工位有多条可同时停靠墙板成型机的互相平行的轨道线经过,每条经过的轨道线上安装有压盖机;

[0012] 所述预养护区包含预养护区轨道线,所述预养护区轨道线由经过上压盖工位的相互平行的轨道线组成;预养护区轨道线用于墙板成型机行车和驻停,实现墙板成型机型腔内料浆初凝和终凝等初次养护;

[0013] 所述养护区包含养护区轨道线,所述养护区轨道线由数条相互平行的轨道组成;养护区轨道线用于墙板成型机行车和驻停,实现墙板成型机型腔内浆料凝结成的墙板二次养护;

[0014] 所述抽穿芯工位包含可实现墙板成型机芯管抽芯作业和芯管穿芯作业的双工位抽穿芯机;所述抽穿芯工位有两条可同时停靠墙板成型机的相互平行的纵向轨道线经过、有一条依次经过抽穿芯工位和布料工位和振动滑刀工位的横向轨道线经过、有一条依次经过清洗工位和脱模剂喷涂工位和抽穿芯工位的横向轨道线经过;

[0015] 所述出板工位包含用于实现墙板成型机的墙板自动化出模的第一出板机、第二出板机;第一出板机、第二出板机均铺设一条用于墙板成型机出入的轨道线;

[0016] 所述清洗工位包含可同时清洗两台墙板成型机型腔的双工位清洗机;所述清洗机通过电机驱动旋转的毛刷实现墙板成型机型腔的清洁作业;所述清洗工位有两条可同时停靠墙板成型机的相互平行的轨道线经过;

[0017] 所述脱模剂喷涂工位包含可同时实现两台墙板成型机型腔脱模剂自动化喷涂的双工位脱模剂喷涂机;所述脱模剂喷涂工位有两条可同时停靠墙板成型机的相互平行的轨道线经过;

[0018] 所述轨道线依次经过布料工位、振动滑刀工位、上压盖工位、预养护区、抽穿芯工位、养护区、出板工位、清洗工位、脱模剂喷涂工位后再次经过抽穿芯工位、布料工位形成环形轨道线。

[0019] 所述轨道线包含依次经过抽穿芯工位和布料工位和振动滑刀工位的第一轨道线、依次经过布料工位和振动滑刀工位的第二轨道线、用于在抽穿芯工位和布料工位之间配合摆渡车实现第一轨道线与第二轨道线连通的第三轨道线、用于上压盖工位、预养护区墙板成型机行车和驻停的预养护区轨道线、用于在振动滑刀工位和与预养护区之间配合摆渡车实现第一轨道线和第二轨道线与预养护区轨道线连通的第四轨道线、用于养护区墙板成型机行车和驻停的养护区轨道线、用于连通抽穿芯工位同时在预养护区和养护区之间配合摆渡车实现预养护区轨道线和养护区轨道线连通的第五轨道线、用于墙板成型机等待开模驻停的第六轨道线和第七轨道线、用于配合摆渡车实现第六轨道线和第七轨道线与养护区轨道线连通的第八轨道线、用于连通出板工位的第九轨道线和第十轨道线、用于配合摆渡车实现第六轨道线和第七轨道线与第九轨道线和第十轨道线连通的第十一轨道线、用于连通

第十一轨道线且依次经过清洗工位和脱模剂喷涂工位和抽穿芯工位的第十二轨道线、用于连通第十一轨道线且依次经过清洗工位和脱模剂喷涂工位的第十三轨道线、用于在脱模剂喷涂工位和抽穿芯工位之间配合摆渡车实现第十二轨道线和第十三轨道线连通的第十四轨道线；

[0020] 所述第一轨道线、第二轨道线、预养护区轨道线、养护区轨道线、第六轨道线、第七轨道线、第九轨道线、第十轨道线、第十二轨道线、第十三轨道线为墙板成型机行车的横向轨道线；所述第三轨道线、第四轨道线、第五轨道线、第八轨道线、第十一轨道线、第十四轨道线为摆渡车行车的纵向轨道线；用于墙板成型机行车的轨道线和用于摆渡车行车的轨道线均安装在车间地面上，且用于墙板成型机行车的横向轨道线和用于摆渡车行车的纵向轨道线相互垂直。

[0021] 所述第三轨道线上安装有第一摆渡车，第四轨道线上安装有第二摆渡车，第五轨道线上安装有第三摆渡车，第八轨道线上安装有第四摆渡车，第十一轨道线上安装有第五摆渡车，第十四轨道线上安装有第六摆渡车；所述第三摆渡车为双工位摆渡车，所述双工位摆渡车车身上部含有供两辆墙板成型机行车及驻停的车身轨道；所述第一摆渡车、第二摆渡车、第四摆渡车、第五摆渡车、第六摆渡车均为单工位摆渡车，所述单工位摆渡车车身上部含有供一辆墙板成型机行车及驻停的车身轨道。

[0022] 本发明还提供一种陶粒墙板的生产方法，具体包括以下步骤：

[0023] S1、布料：墙板成型机在抽穿芯工位完成芯轴的穿芯作业后，墙板成型机沿着第一轨道线移动至第一轨道线与第三轨道线处，一部分墙板成型机通过第一摆渡车后，沿着第一轨道线移动到布料工位，另一部分墙板成型机通过第一摆渡车的摆渡，沿着第三轨道线移动至第二轨道线上，再沿着第二轨道线移动至布料工位；布料工位上双工位布料机对第一轨道线、第二轨道线上的墙板成型机的型腔同时注入料浆，进行布料；

[0024] S2、振实：完成布料工序的墙板成型机从布料工位沿着第一轨道线、第二轨道线移动至振动滑刀工位，通过振动滑刀机对墙板成型机型腔内料浆进行振实，清除料浆内的气泡和空隙；

[0025] S3、上压盖：完成振实工序的墙板成型机通过第二摆渡车沿着第四轨道线，从振动滑刀工位移动至上压盖工位，利用压盖机实现墙板成型机型腔的上盖板自动化安装；

[0026] S4、预养护：完成上压盖安装的墙板成型机沿着预养护轨道线，从上压盖工位移动至预养护区静置3-4小时进行浆料初凝、终凝等初次养护；

[0027] S5、抽管：完成预养护工序后的墙板成型机通过第三摆渡车沿着第五轨道线，从预养护区移动至抽穿芯工位，通过双工位抽穿芯机，实现墙板成型机芯管的抽芯作业；

[0028] S6、养护：完成抽管工序后的墙板成型机通过第三摆渡车沿着第五轨道线，从抽穿芯工位移动至养护区进行二次养护；

[0029] S7、开模：完成养护工序后的墙板成型机通过第四摆渡车沿着第八轨道线，从养护区移动至第六轨道线和第七轨道线，墙板成型机在第六轨道线和第七轨道线利用开闭模机构移动隔板，打开墙板成型机型腔，实现墙板成型机开模作业；

[0030] S8、出板：完成开模工序后的墙板成型机通过第五摆渡车沿着第十一轨道线，从第六轨道线、第七轨道线移动至第九轨道线和第十轨道线，沿着第九轨道线和第十轨道线继续移动至出板工位，通过第一出板机、第二出板机完成墙板成型机出板作业；

[0031] S9、清洁：完成出板工序的墙板成型机通过第四摆渡车沿着第十一轨道线，从第九轨道线和第十轨道线移动至第十二轨道线和第十三轨道线，墙板成型机沿着第十二轨道线和第十三轨道线移动至清洗工位，通过双工位清洗机对第十二轨道线和第十三轨道线上的墙板成型机1同时进行清洁作业；

[0032] S10、合模：墙板成型机完成清洁作业后，在第十二轨道线和第十三轨道线上，墙板成型机利用开闭模机构移动隔板，闭合墙板成型机型腔，实现墙板成型机闭模作业；

[0033] S11、喷涂隔离剂：合模工序后，墙板成型机沿着第十二轨道线、第十三轨道线移动至脱模剂喷涂工位，通过双工位脱模剂喷涂机对墙板成型机进行隔离剂喷涂作业；

[0034] S12、穿芯：完成隔离剂喷涂工序后，第十二轨道线上的墙板成型机通过摆渡车后，继续沿着第十二轨道线移动至抽穿芯工位，利用双工位抽穿芯机完成墙板成型机的穿芯作业；第十三轨道线上的墙板成型机通过摆渡车沿着第十四轨道线移动至第十二轨道线后，继续沿着第十二轨道线移动至抽穿芯工位，通过双工位抽穿芯机完成墙板成型机的穿芯作业；

[0035] S13、完成穿芯作业的墙板成型机沿着第一轨道线开始下一墙板生产循环。

[0036] 与本发明现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0037] (1) 本发明所述的一种陶粒墙板高效率成套生产线通过轨道线依次经过布料工位、振动滑刀工位、上压盖工位、预养护区、抽穿芯工位、养护区、出板工位、清洗工位、脱模剂喷涂工位后再次经过抽穿芯工位、布料工位形成环形轨道线，实现了生产线不间断的生产循环，有效提高了墙板生产效率，压缩了墙板组织生产的时间。

[0038] (2) 本发明所述的一种陶粒墙板高效率成套生产线包含的布料工位、振动滑刀工位、抽穿芯工位、清洗工位、脱模剂喷涂工位均为双工位作业设备，有效提高了生产线生产效率，同时避免了庞杂的生产线结构，提高了生产区域空间利用率低。

## 附图说明

[0039] 图1 为本发明所述的一种陶粒墙板高效率成套生产线示意图；

[0040] 图2为本发明所述的一种陶粒墙板高效率成套生产线墙板机示意图；

[0041] 图3为本发明所述的一种陶粒墙板高效率成套生产线单工位摆渡车示意图；

[0042] 图4为本发明所述的一种陶粒墙板高效率成套生产线双工位摆渡车示意图。

## 具体实施方式

[0043] 下面将结合本发明实施例中的附图1-4，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0044] 对照图1、图2、图3、图4，一种陶粒墙板高效率成套生产线，包括包括用于墙板成型的自走式墙板成型机1、用于搭载墙板成型机实现跨轨道线移动的摆渡车、用于进行墙板成型机型腔布料作业的布料工位2、用于进行墙板成型机型腔内浆料振实作业的振动滑刀工位3、用于进行墙板成型机上压盖压装作业的上压盖工位4、用于进行初次养护作业的预养护区5、用于进行二次养护作业的养护区6、用于进行墙板成型机抽芯和穿芯作业的抽穿芯

工位7、用于进行墙板成型机出板作业的出板工位8、用于墙板成型机的型腔清洁作业的清洗工位9、用于进行墙板成型机型腔脱模剂喷涂作业的脱模剂喷涂工位10、用于墙板成型机和摆渡车行车的轨道线；

[0045] 对照图1、图2,所述墙板成型机1包括用于在轨道线上行车的自走轨行式行走装置11、用于墙板成型的可拆卸隔板12、用于形成墙板孔心的芯轴13,以及用于控制隔板12移动从而实现墙板成型腔开合的开闭模机构14;所述墙板成型机1的轨行式行走装置由电机、减速机组成的电传动系统驱动,所述墙板成型机1的开闭模机构14由液压缸驱动;

[0046] 对照图1、图3、图4,所述摆渡车的车身结构包含位于摆渡车车身下部用于在轨道上行车的自走轨行式行走装置15、位于摆渡车车身上部用于墙板成型机1行车及驻停的车身轨道16,摆渡车自走轨行式行走装置有电机、减速机组成的电传动系统驱动;摆渡车车身上部的车身轨道16安装方向与摆渡车行车的摆渡轨道17安装方向垂直;

[0047] 对照图1,所述布料工位2包含一台可将搅拌好的料浆同时注入两台墙板成型机1型腔进行布料的双工位布料机18;所述布料工位2有两条相互平行的轨道线经过;

[0048] 对照图1,所述振动滑刀工位3包含基于振动原理用于清除墙板成型机1型腔内料浆因布料存在的气泡和空隙的振动滑刀机19;所述振动滑刀机19包含可相对墙板成型机1型腔移动、升降、振动的用于清楚料浆内部气泡和空隙的刀片;所述振动滑刀工位3有两条相互平行的轨道线经过;

[0049] 对照图1,所述上压盖工位4包含用于自动化安装墙板成型机1型腔上方盖板的压盖机20;所述上压盖工位4有多条可同时停靠墙板成型机1的互相平行的轨道线经过,每条经过的轨道线上安装有压盖机20;

[0050] 对照图1,所述预养护区5包含预养护区轨道线29,所述预养护区轨道线29由经过上压盖工位4的相互平行的轨道线组成;预养护区轨道线29用于墙板成型机1行车和驻停,实现墙板成型机1型腔内料浆初凝和终凝等初次养护;

[0051] 对照图1,所述养护区6包含养护区轨道线31,所述养护区轨道线31由数条相互平行的轨道组成;养护区轨道线31用于墙板成型机1行车和驻停,实现墙板成型机1型腔内浆料凝结成的墙板二次养护;

[0052] 对照图1、图2,所述抽穿芯工位7包含可实现墙板成型机1芯管抽芯作业和芯管穿芯作业的双工位抽穿芯机21;所述抽穿芯工位7有两条可同时停靠墙板成型机1的相互平行的纵向轨道线经过、有一条依次经过抽穿芯工位7和布料工位2和振动滑刀工位3的横向轨道线经过、有一条依次经过清洗工位9和脱模剂喷涂工位10和抽穿芯工位7的横向轨道线经过;

[0053] 对照图1,所述出板工位8包含用于实现墙板成型机1的墙板自动化出模的第一出板机22、第二出板机23;第一出板机22、第二出板机23均铺设一条用于墙板成型机1出入的轨道线;

[0054] 对照图1,所述清洗工位9包含可同时清洗两台墙板成型机1型腔的双工位清洗机24;所述清洗机24通过电机驱动旋转的毛刷实现墙板成型机1型腔的清洁作业;所述清洗工位9有两条可同时停靠墙板成型机1的相互平行的轨道线经过;

[0055] 对照图1、图2,所述脱模剂喷涂工位10包含可同时实现两台墙板成型机1型腔脱模剂自动化喷涂的双工位脱模剂喷涂机25;所述脱模剂喷涂工位10有两条可同时停靠墙板成

型机1的相互平行的轨道线经过；

[0056] 对照图1,所述轨道线依次经过布料工位2、振动滑刀工位3、上压盖工位4、预养护区5、抽穿芯工位7、养护区6、出板工位8、清洗工位9、脱模剂喷涂工位10后再次经过抽穿芯工位7、布料工位2形成环形轨道线；

[0057] 对照图1,所述轨道线包含依次经过抽穿芯工位7和布料工位2和振动滑刀工位3的第一轨道线26、依次经过布料工位2和振动滑刀工位3的第二轨道线27、用于在抽穿芯工位7和布料工位2之间配合摆渡车实现第一轨道线与第二轨道线连通的第三轨道线28、用于上压盖工位4、预养护区5墙板成型机1行车和驻停的预养护区轨道线29、用于在振动滑刀工位3和与预养护区5之间配合摆渡车实现第一轨道线26和第二轨道线27与预养护区轨道线29连通的第四轨道线30、用于养护区6墙板成型机1行车和驻停的养护区轨道线31、用于连通抽穿芯工位7同时在预养护区5和养护区6之间配合摆渡车实现预养护区轨道线29和养护区轨道线31连通的第五轨道线32、用于墙板成型机1等待开模驻停的第六轨道线33和第七轨道线34、用于配合摆渡车实现第六轨道线和第七轨道线与养护区6轨道线连通的第八轨道线35、用于连通出板工位8的第九轨道线36和第十轨道线37、用于配合摆渡车实现第六轨道线33和第七轨道线34与第九轨道线36和第十轨道线37连通的第十一轨道线38、用于连通第十一轨道线38且依次经过清洗工位9和脱模剂喷涂工位10和抽穿芯工位7的第十二轨道线39、用于连通第十一轨道线38且依次经过清洗工位9和脱模剂喷涂工位10的第十三轨道线40、用于在脱模剂喷涂工位10和抽穿芯工位7之间配合摆渡车实现第十二轨道线39和第十三轨道线40连通的第十四轨道线41；

[0058] 对照图1,所述第一轨道线26、第二轨道线27、预养护区轨道线29、养护区轨道线31、第六轨道线33、第七轨道线34、第九轨道线36、第十轨道线37、第十二轨道线39、第十三轨道线40为墙板成型机1行车的横向轨道线；所述第三轨道线28、第四轨道线30、第五轨道线32、第八轨道线35、第十一轨道线38、第十四轨道线41为摆渡车行车的纵向轨道线；用于墙板成型机1行车的轨道线和用于摆渡车行车的轨道线均安装在车间地面上,且用于墙板成型机1行车的横向轨道线和用于摆渡车行车的纵向轨道线相互垂直。

[0059] 对照图1、图3、图4,所述第三轨道线28上安装有第一摆渡车42,第四轨道线上安装有第二摆渡车43,第五轨道线32上安装有第三摆渡车44,第八轨道线35上安装有第四摆渡车45,第十一轨道线38上安装有第五摆渡车46,第十四轨道线41上安装有第六摆渡车47；所述第三摆渡车44为双工位摆渡车,所述双工位摆渡车车身上部含有供两辆墙板成型机1行车及驻停的车身轨道48；所述第一摆渡车42、第二摆渡车43、第四摆渡车45、第五摆渡车46、第六摆渡车47均为单工位摆渡车,所述单工位摆渡车车身上部含有供一辆墙板成型机1行车及驻停的车身轨道16。

[0060] 对照图1、图2、图3、图4,本发明还提供一种陶粒墙板的生产方法,具体包括以下步骤:

[0061] S1、布料:墙板成型机1在抽穿芯工位7完成芯轴13的穿芯作业后,墙板成型机1沿着第一轨道线26移动至第一轨道线26与第三轨道线28处,一部分墙板成型机1通过第一摆渡车42后,沿着第一轨道线26移动到布料工位2,另一部分墙板成型机1通过第一摆渡车42的摆渡,沿着第三轨道线28移动至第二轨道线27上,再沿着第二轨道线27移动至布料工位2;布料工位2上双工位布料机对第一轨道线26、第二轨道线27上的墙板成型机1的型腔同时

注入料浆,进行布料;

[0062] S2、振实:完成布料工序的墙板成型机1从布料工位2沿着第一轨道线26、第二轨道线27移动至振动滑刀工位3,通过振动滑刀机19对墙板成型机1型腔内料浆进行振实,清除料浆内的气泡和空隙;

[0063] S3、上压盖:完成振实工序的墙板成型机1通过第二摆渡车43沿着第四轨道线30,从振动滑刀工位3移动至上压盖工位4,利用压盖机20实现墙板成型机1型腔的上盖板自动化安装;

[0064] S4、预养护:完成上压盖安装的墙板成型机1沿着预养护轨道线29,从上压盖工位4移动至预养护区5静置3-4小时进行浆料初凝、终凝等初次养护;

[0065] S5、抽管:完成预养护工序后的墙板成型机1通过第三摆渡车44沿着第五轨道线,从预养护区5移动至抽穿芯工位7,通过双工位抽穿芯机21,实现墙板成型机1芯管13的抽芯作业;

[0066] S6、养护:完成抽管工序后的墙板成型机1通过第三摆渡车沿着第五轨道线32,从抽穿芯工位7移动至养护区6进行二次养护;

[0067] S7、开模:完成养护工序后的墙板成型机1通过第四摆渡车45沿着第八轨道线35,从养护区6移动至第六轨道线33和第七轨道线34,墙板成型机1在第六轨道线33和第七轨道线34利用开闭模机构14移动隔板12,打开墙板成型机1型腔,实现墙板成型机1开模作业;

[0068] S8、出板:完成开模工序后的墙板成型机1通过第五摆渡车沿着第十一轨道线38,从第六轨道线33、第七轨道线34移动至第九轨道线36和第十轨道线37,沿着第九轨道线36和第十轨道线37继续移动至出板工位8,通过第一出板机22、第二出板机23完成墙板成型机1出板作业;

[0069] S9、清洁:完成出板工序的墙板成型机1通过第四摆渡车45沿着第十一轨道线38,从第九轨道线36和第十轨道线37移动至第十二轨道线39和第十三轨道线40,墙板成型机1沿着第十二轨道线39和第十三轨道线40移动至清洗工位9,通过双工位清洗机24对第十二轨道线39和第十三轨道线40上的墙板成型机1同时进行清洁作业;

[0070] S10、合模:墙板成型机1完成清洁作业后,在第十二轨道线39和第十三轨道线40上,墙板成型机1利用开闭模机构移动隔板12,闭合墙板成型机1型腔,实现墙板成型机1闭模作业;

[0071] S11、喷涂隔离剂:合模工序后,墙板成型机1沿着第十二轨道线39、第十三轨道线40移动至脱模剂喷涂工位10,通过双工位脱模剂喷涂机25对墙板成型机1进行隔离剂喷涂作业;

[0072] S12、穿芯:完成隔离剂喷涂工序后,第十二轨道线39上的墙板成型机1通过摆渡车后,继续沿着第十二轨道线39移动至抽穿芯工位7,利用双工位抽穿芯机31完成墙板成型机1的穿芯作业;第十三轨道线40上的墙板成型机1通过摆渡车沿着第十四轨道线41移动至第十二轨道线39后,继续沿着第十二轨道线39移动至抽穿芯工位7,通过双工位抽穿芯21机完成墙板成型机1的穿芯作业;

[0073] S13、完成穿芯作业的墙板成型机1沿着第一轨道线26开始下一墙板生产循环。

[0074] 除说明书所述的技术特征外,均为本专业技术人员的已知技术。

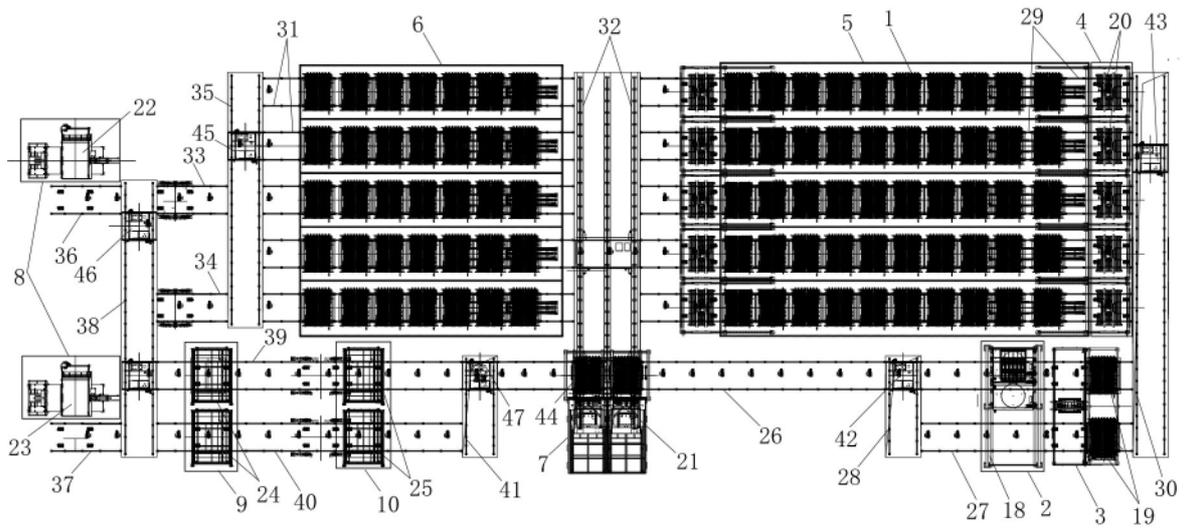


图1

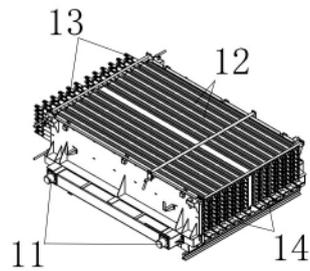


图2

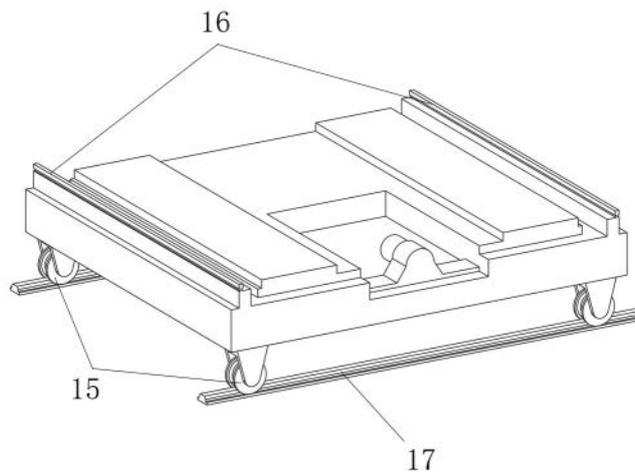


图3

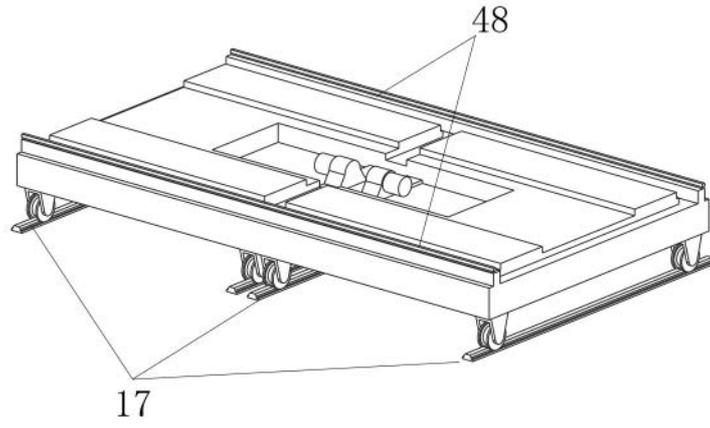


图4