



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216072165 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 18

(21) 申请号 202121408436.6

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2021.06.23

(73) 专利权人 天津港远航散货码头有限公司
地址 300308 天津市滨海新区自贸区(东疆保税港区)海丰物流园八号仓库二单元-47

(72) 发明人 王彬 王浩然 刘长清 杨京宇
崔琳娜 郑云龙 魏本有 王秋堤

(74) 专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理有限公司 12211
代理人 石倩倩

(51) Int. Cl.
B65G 65/00 (2006.01)
B65G 67/60 (2006.01)
B65G 67/04 (2006.01)

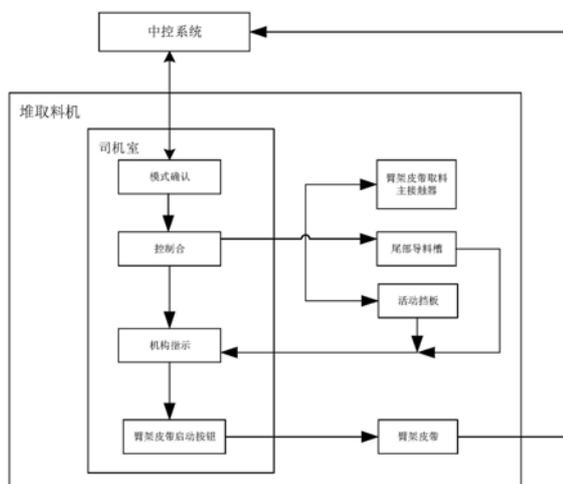
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种货物卸船直装火车用直装系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种货物卸船直装火车用直装系统,包括中控系统、堆取料机,堆取料机包括司机室操控模块、臂架皮带主接触器、臂架皮带;司机室操控模块包括模式确认子模块、控制合、悬臂皮带启动按钮,模式确认子模块与中控系统连接,控制合与臂架皮带主接触器连接,臂架皮带启动按钮与臂架皮带的驱动电机连接。本实用新型所述的卸船直装火车用直装系统及操控方法,实现了矿石货类卸船直装火车工艺“零”的突破,且堆取料机作业模式切换操作简便;针对不同货类因素、比重情况,以及车型车况,成功完成了直装作业,节省货物中转和运输时间。



1. 一种货物卸船直装火车用直装系统,其特征在于:包括中控系统、堆取料机,堆取料机包括司机室操控模块、臂架皮带主接触器、臂架皮带;

司机室操控模块包括模式确认子模块、控制合、悬臂皮带启动按钮,模式确认子模块与中控系统连接,控制合与臂架皮带主接触器连接,臂架皮带启动按钮与臂架皮带驱动电机连接。

2. 根据权利要求1所述的一种货物卸船直装火车用直装系统,其特征在于:堆取料机还包括尾部导料槽、活动挡板,司机室操控模块还包括机构指示子模块,尾部导料槽上安装有第一限位检测单元、活动挡板上安装有第二限位检测单元,第一限位检测单元、第二限位检测单元分别与机构指示子模块电性连接。

3. 根据权利要求1所述的一种货物卸船直装火车用直装系统,其特征在于:第一限位检测单元包括:上升限位检测器、下降限位检测器;

第二限位检测单元包括:打开限位检测器、关闭限位检测器。

4. 根据权利要求1所述的一种货物卸船直装火车用直装系统,其特征在于:堆取料机还包括C型架(10)、尾车皮带(1)、地面皮带(4)、中心漏斗(5);

中心漏斗(5)安装在C型架(10)上,尾车皮带(1)一端与中心漏斗(5)进料端相对应,臂架皮带(2)的一端与中心漏斗(5)的中间位置相对应,地面皮带(4)与中心漏斗(5)的下料端相对应;

直装模式下尾车皮带(1)向堆料方向转动,臂架皮带(2)向取料方向转动。

5. 根据权利要求4所述的一种货物卸船直装火车用直装系统,其特征在于:中心漏斗(5)包括上部漏斗(52)、下部漏斗(51),臂架皮带(2)一端延伸至上部漏斗(52)与下部漏斗(51)之间,尾部导料槽(53)通过升降组件可升降安装在C型架(10)上,尾部导料槽(53)位于臂架皮带(2)一端的上方延伸至下部漏斗(51)与上部漏斗(52)之间。

6. 根据权利要求5所述的一种货物卸船直装火车用直装系统,其特征在于:升降组件包括尾部导料槽支座(56)、尾部导料槽支撑杆(57)、尾部导料槽油缸(54),尾部导料槽支座(56)设有多个,多个尾部导料槽支座(56)等距离固定在C型架(10)上,尾部导料槽支撑杆(57)与尾部导料槽支座(56)对应设置有多个,尾部导料槽支撑杆(57)一端与尾部导料槽支座(56)一端铰接,尾部导料槽支撑杆(57)另一端与尾部导料槽(53)侧壁铰接。

7. 根据权利要求6所述的一种货物卸船直装火车用直装系统,其特征在于:升降组件还包括尾部导料槽油缸(54),C型架(10)上对称设有尾部导料槽油缸支架(55),尾部导料槽(53)位于两个尾部导料槽油缸支架(55)之间,尾部导料槽油缸(54)一端与尾部导料槽油缸支架(55)铰接,尾部导料槽(53)通过尾部导料槽支座(56)、尾部导料槽支撑杆(57)可调节安装在C型架(10)上。

8. 根据权利要求7所述的一种货物卸船直装火车用直装系统,其特征在于:活动挡板(7)安装在尾部导料槽(53)上,活动挡板(7)一端转动安装在尾部导料槽(53)两侧壁上,尾部导料槽(53)一侧壁安装有活动挡板油缸(8),活动挡板油缸(8)的杠杆端与活动挡板(7)一侧铰接。

9. 根据权利要求8所述的一种货物卸船直装火车用直装系统,其特征在于:尾部导料槽(53)顶部安装有第二限位检测单元(6),活动挡板(7)顶部安装有与第二限位检测单元(6)相对应的检测架(71),检测架(71)顶在第二限位检测单元(6)上。

一种货物卸船直装火车用直装系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于卸船直装火车直装系统技术领域,尤其是涉及一种货物卸船直装火车用直装系统。

背景技术

[0002] 目前,伴随环保治理力度的持续加大,以及港口散货运输结构的不断深化调整,“公转铁”、“散改集”已成常态。为贯彻执行集团“公转铁”、“散改集”运输结构优化调整的决策部署,积极响应公司探索和创新作业模式的要求,将矿石货类卸船直装火车工艺研究开发作为一项重要举措,根据直装工艺组织开展适用性研讨,并结合现场工况和连运系统设备特点,重点针对堆取料机进行直装工艺的相关技术攻关改造,满足直装工艺作业需求,从而丰富连运系统的装卸工艺手段,实现公司作业模式的创新升级。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型旨在提出一种货物卸船直装火车用直装系统及操控方法,以堆取料机作为中间节点,实现卸堆和取装流程的串联和有效整合,从而打通直装流程环节,满足卸船直装火车作业的需求。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种货物卸船直装火车用直装系统,包括中控系统、堆取料机,堆取料机包括司机室操控模块、臂架皮带主接触器、臂架皮带;

[0006] 司机室操控模块包括模式确认子模块、控制合、悬臂皮带启动按钮,模式确认子模块与中控系统连接,控制合与臂架皮带主接触器连接,臂架皮带启动按钮与臂架皮带驱动电机连接。

[0007] 进一步的,堆取料机还包括尾部导料槽、活动挡板,司机室操控模块还包括机构指示子模块,尾部导料槽上安装有第一限位检测单元、活动挡板上安装有第二限位检测单元,第一限位检测单元、第二限位检测单元分别与机构指示子模块电性连接。

[0008] 进一步的,第一限位检测单元包括:上升限位检测器、下降限位检测器;

[0009] 第二限位检测单元包括:打开限位检测器、关闭限位检测器。

[0010] 进一步的,堆取料机还包括C型架、尾车皮带、地面皮带、中心漏斗;

[0011] 中心漏斗安装在C型架上,尾车皮带一端与中心漏斗进料端相对应,臂架皮带的一端与中心漏斗的中间位置相对应,地面皮带与中心漏斗的下料端相对应;

[0012] 直装模式下尾车皮带向堆料方向转动,臂架皮带向取料方向转动。

[0013] 进一步的,中心漏斗包括上部漏斗、下部漏斗,臂架皮带一端延伸至上部漏斗与下部漏斗之间,尾部导料槽通过升降组件可升降安装在C型架上,尾部导料槽位于臂架皮带一端的上方延伸至下部漏斗与上部漏斗之间。

[0014] 进一步的,升降组件包括尾部导料槽支架、尾部导料槽支撑杆、尾部导料槽油缸,尾部导料槽支架设有多个,多个尾部导料槽支架等距离固定在C型架上,尾部导料槽支撑杆

与尾部导料槽支架对应设置有多个,尾部导料槽支撑杆一端与尾部导料槽支架一端铰接,尾部导料槽支撑杆另一端与尾部导料槽侧壁铰接。

[0015] 进一步的,升降组件还包括尾部导料槽油缸,C型架上对称设有尾部导料槽油缸支架,尾部导料槽位于两个尾部导料槽油缸支架之间,尾部导料槽油缸一端与尾部导料槽油缸支架铰接,尾部导料槽通过尾部导料槽支架、尾部导料槽支撑杆可调节安装在C型架上。

[0016] 进一步的,活动挡板安装在尾部导料槽上,活动挡板一端转动安装在尾部导料槽两侧壁上,尾部导料槽一侧壁安装有活动挡板油缸,活动挡板油缸的杠杆端与活动挡板一侧铰接。

[0017] 进一步的,尾部导料槽顶部安装有第二限位检测单元,活动挡板顶部安装有与第二限位检测单元相对应的检测架,检测架顶在第二限位检测单元上。

[0018] 一种货物卸船直装火车用直装系统的操控方法,包括以下步骤:

[0019] (1) 中控系统向堆取料机发送直装模式的作业准备信号;

[0020] (2) 选择堆取料机的直装模式;

[0021] (3) 直装模式确认,判断堆取料机是否接收到作业准备信号,以及是否已选择直装模式,若不满足上述条件则返回上一步骤,若满足则进行下一步骤;

[0022] (4) 进入直装模式,进入直装模式后向中控系统发送直装模式作业信号;

[0023] (5) 判断中控系统是否接收到直装模式作业信号,若未收到则返回上一步骤,若收到则进行下一步骤;

[0024] (6) 使控制合吸合,同时臂架皮带主接触器吸合,头部导料槽、尾部导料槽、活动挡板进行工作;

[0025] (7) 头部导料槽、尾部导料槽、活动挡板的限位检测器判断各部件是否到位,若未到位则返回上一步,若到位则进行下一步;

[0026] (8) 启动堆取料机臂架皮带,堆取料机直装模式运行。

[0027] 相对于现有技术,本实用新型所述的一种货物卸船直装火车用直装系统及操控方法具有以下有益效果:

[0028] (1) 本发明所述的一种货物卸船直装火车用直装系统及操控方法,优化完善了装卸作业工艺水平,助力构建卸船直装的长效机制,从而为客户提供了全新的物流解决方案,提升了公司的核心竞争力和对外服务水平。

[0029] (2) 本发明所述的一种货物卸船直装火车用直装系统及操控方法,实现了矿石货类卸船直装火车工艺“零”的突破,且堆取料机作业模式切换操作简便;针对不同货类因素、比重情况,以及车型车况,成功完成了直装作业,节省货物中转和运输时间。

[0030] (3) 本发明所述的一种货物卸船直装火车用直装系统及操控方法,堆取料机采用堆料以及取料两种模式配合运行,以及中心漏斗内安装尾部导料槽,尾部导料槽内安装活动挡板,避免了造成货物错误传送,便于不同运输模式的选择,尾部导料槽可升降,有助于堆取料机的保护。

附图说明

[0031] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新

型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中:

[0032] 图1为本发明实施例所述的一种货物卸船直装火车用直装系统控制示意图;

[0033] 图2为本发明实施例所述的一种货物卸船直装火车用直装系统流向示意图;

[0034] 图3为本发明实施例所述的图2的A部放大示意图;

[0035] 图4为本发明实施例所述的一种货物卸船直装火车用直装系统的操作方法流程图;

[0036] 图5为本发明实施例所述的堆场大机布置示意图;

[0037] 图6为本发明实施例所述的堆取料机堆料示意图;

[0038] 图7为本发明实施例所述的堆取料机取料示意图。

[0039] 附图标记说明:

[0040] 1、尾车皮带;2、臂架皮带;3、斗轮;4、地面皮带;10、C型架;5、中心漏斗;51、下部漏斗;52、上部漏斗;53、尾部导料槽;54、尾部导料槽油缸;55、尾部导料槽油缸支架;56、尾部导料槽支座;57、尾部导料槽支撑杆;6、第二限位检测单元;7、活动挡板;71、检测架;8、活动挡板油缸。

具体实施方式

[0041] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0042] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0043] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0044] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0045] 如图1至图4所示,一种货物卸船直装火车用直装系统,包括中控系统、堆取料机,堆取料机包括司机室操控模块、臂架皮带2主接触器、臂架皮带2;

[0046] 司机室操控模块包括模式确认子模块、控制合、悬臂皮带启动按钮,模式确认子模块与中控系统连接,控制合与臂架皮带2主接触器连接,臂架皮带2启动按钮与臂架皮带2的驱动电机连接。

[0047] 当司机选择直装模式时,模式确认子模块将直装模式作业信号发送至中控系统进

行确认,当中控系统接收到直装模式作业信号后,操控控制合吸合,同时同时臂架皮带主接触器吸合,头部导料槽、尾部导料槽、活动挡板进行工作,直装模式开启。

[0048] 第一限位检测单元包括:上升限位检测器、下降限位检测器;

[0049] 第二限位检测单元包括:打开限位检测器、关闭限位检测器。

[0050] 第一限位检测单元用于检测尾部导料槽是下降或者上升到位,第二限位检测单元用于检测活动杆挡板是否打开或者关闭,通过两个限位检测单元将信号发送至中控系统。

[0051] 其中控制合,是控制大机各机构主接触器吸合的总称,代表主接触器已经上电,可以通过下一个步骤环节的操作,实现各机构动作。

[0052] 堆取料机还包括尾部导料槽53、活动挡板7,司机室操控模块还包括机构指示子模块,尾部导料槽53上安装有第一限位检测单元、活动挡板7上安装有第二限位检测单元6,第一限位检测单元、第二限位检测单元6分别与机构指示子模块电性连接。

[0053] 如图2至图3所示,堆取料机还包括C型架10、尾车皮带1、地面皮带4、中心漏斗5;

[0054] 中心漏斗5安装在C型架10上,尾车皮带1一端与中心漏斗5进料端相对应,臂架皮带2的一端与中心漏斗5的中间位置相对应,地面皮带4与中心漏斗5的下料端相对应;

[0055] 直装模式下尾车皮带1向堆料方向转动,臂架皮带2向取料方向转动。

[0056] 中心漏斗5包括上部漏斗52、下部漏斗51,臂架皮带2一端延伸至上部漏斗52与下部漏斗51之间,尾部导料槽53通过升降组件可升降安装在C型架10上,尾部导料槽53位于臂架皮带2一端的上方延伸至下部漏斗51与上部漏斗52之间。

[0057] 中心漏斗5以中间位置分割,分为上部漏斗52、下部漏斗51,上部漏斗52与下部漏斗51之间的侧壁上开口槽口,臂架皮带2一端在槽口内延伸至中心漏斗5内部,中心漏斗5上方侧壁上同样开口槽口,尾车皮带1在上方槽口处延伸至中心漏斗5内部,地面皮带4位于中心漏斗5下料口出,其中尾车皮带1与地面皮带4为一条皮带,尾车皮带1与地面皮带4形成倒Z型皮带,中心漏斗5进料端位于尾车皮带1与地面皮带4的第一转折点处,中心漏斗5的下料端位于第二转折点的上方;

[0058] 尾车皮带1将货物传送至中心漏斗5内,货物掉落至臂架皮带2上,臂架皮带2向取料方向运行,因此臂架皮带2将货物传送至下部漏斗51内,通过下部漏斗51传送至地面皮带4上,通过地面皮带4传送至装车楼进行装火车作业。

[0059] 升降组件包括尾部导料槽支座56、尾部导料槽支撑杆57、尾部导料槽油缸54,尾部导料槽支座56设有多个,多个尾部导料槽支座56等距离固定在C型架10上,尾部导料槽支撑杆57与尾部导料槽支座56对应设置有多个,尾部导料槽支撑杆57一端与尾部导料槽支座56一端铰接,尾部导料槽支撑杆57另一端与尾部导料槽53侧壁铰接;

[0060] 升降组件还包括尾部导料槽油缸54,C型架10上对称设有尾部导料槽油缸支架55,尾部导料槽53位于两个尾部导料槽油缸支架55之间,尾部导料槽油缸54一端与尾部导料槽油缸支架55铰接,尾部导料槽通过尾部导料槽支座56、尾部导料槽支撑杆57可调节安装在C型架10上;

[0061] 启动尾部导料槽油缸54,尾部导料槽油缸54的杠杆延伸出,此时的尾部导料槽向前移动,移动过程中尾部导料槽支撑杆57与尾部导料槽支座56发生铰接,当尾部导料槽下降至触发第一限位检测单元后,尾部导料槽油缸54停止工作,尾部导料槽下降到;

[0062] 由于在货物运输过程中,若尾部导料槽一直处于下降模式会导致尾部导料槽与臂

架皮带2进行摩擦,导致皮带损坏,因此设计尾部导料槽不使用时上升。

[0063] 活动挡板7安装在尾部导料槽上,活动挡板7一端转动安装在尾部导料槽两侧壁上,尾部导料槽一侧壁安装有活动挡板油缸8,活动挡板油缸8的杠杆端与活动挡板7一侧铰接。

[0064] 活动挡板油缸8用于控制活动挡板7的开合,活动挡板油缸8的底座端与尾部导料槽铰接,防止活动挡板油缸8工作时由于阻力导致活动挡板油缸8的损坏。

[0065] 尾部导料槽顶部安装有第二限位检测单元6,活动挡板7顶部安装有与第二限位检测单元6相对应的检测架71,检测架71顶在第二限位检测单元6上。

[0066] 当活动挡板7打开时,检测架71伴随着活动挡板7打开向第二限位检测单元6挤压,当检测架71触发第二限位检测单元6时,活动挡板7打开到位,活动挡板油缸8停止工作,活动挡板7打开后将中心漏斗5打开,当活动挡板7关闭时,堆取料机在堆料模式中,活动挡板7起到挡料的作用,防止尾车皮带1传送的料通过下部漏斗51掉落至地面皮带4,造成货物的错误传送。

[0067] 堆取料机的工作模式如下:

[0068] 取料模式如下:臂架皮带2通过端部安装的斗轮3进行取货,臂架皮带2的运行方向是取料方向,活动挡板7打开,臂架皮带2将货物传送至下部漏斗51,通过下部漏斗51传送至地面皮带4上,通过地面皮带4传送至装车楼进行装火车作业。

[0069] 堆料模式如下:尾车皮带1将货物传送至上部中心漏斗5,货物通过尾部导料槽落入臂架皮带2上,此时的活动挡板7关闭,臂架皮带2运行方向是堆料方向,货物从臂架前端抛卸至堆场指定区域,并配合打车的进行,臂架的回转和俯仰进行物料的堆垛作业。

[0070] 直装模式如下:

[0071] 尾车皮带1将货物传送至上部中心漏斗5,货物通过尾部导料槽落入臂架皮带2上,此时活动挡板7处于打开状态,臂架皮带2的运行方向是取料方向,货物掉落至臂架皮带2上,通过臂架皮带2传送至下部漏斗51,通过下部漏斗51传送至地面皮带4上,通过地面皮带4传送至装车楼进行装火车作业。

[0072] 如图4所示,一种货物卸船直装火车用直装系统的操控方法,包括以下步骤:

[0073] (1) 中控系统向堆取料机发送直装模式的作业准备信号;

[0074] (2) 选择堆取料机的直装模式;

[0075] (3) 直装模式确认:判断堆取料机是否接收到作业准备信号,以及是否已选择直装模式,若不满足上述条件则返回上一步骤,若满足则进行下一步骤;

[0076] (4) 进入直装模式,进入直装模式后向中控系统发送直装模式作业信号;

[0077] (5) 判断中控系统是否接收到直装模式作业信号,若未收到则返回上一步骤,若收到则进行下一步骤;

[0078] (6) 使控制合吸合,同时臂架皮带主接触器吸合,头部导料槽、尾部导料槽、活动挡板进行工作;

[0079] (7) 头部导料槽、尾部导料槽、活动挡板的限位检测器判断各部件是否到位,若未到位则返回上一步,若到位则进行下一步;

[0080] (8) 启动堆取料机臂架皮带,堆取料机直装模式运行。

[0081] 堆场内采用堆料机、取料机和堆取料机混合布置的工艺方案,具体设备配置为1台

堆料机、2台取料机和2台堆取料机,如图4所示。其中的堆取料机是该连运装卸系统的重要组成部分,根据现场生产需要,可兼具堆料/取料作业两种功能模式。

[0082] 具体实施如下:

[0083] 直装模式运行时,尾部导料槽首先下降到位:

[0084] 启动尾部导料槽油缸54,尾部导料槽油缸54的杠杆延伸出,此时的尾部导料槽向前移动,移动过程中尾部导料槽支撑杆57与尾部导料槽支座56发生铰接,当尾部导料槽下降至触发第一限位检测单元后,尾部导料槽油缸54停止工作,尾部导料槽下降到位;

[0085] 活动挡板打开:

[0086] 活动挡板油缸8驱动活动挡板7打开,活动挡板7打开时,检测架71伴随着活动挡板7打开向第二限位检测单元6挤压,当检测架71触发第二限位检测单元6时,活动挡板7打开到位;

[0087] 同时尾车皮带1将货物传送至上部中心漏斗5,货物通过尾部导料槽7落入臂架皮带2上,臂架皮带2的运行方向是取料方向,货物掉落至臂架皮带2上,通过臂架皮带2传送至下部漏斗51,通过下部漏斗51传送至地面皮带4上,通过地面皮带4传送至装车楼进行装火车作业。

[0088] 通过直装模式的装火车作业,避免了通过堆料模式将料传送至堆料场,然后通过取料模式对堆料场的货物取料在进行装火车作业,造成货物的堆积占用场地,以及中转时间长的问题,直接通过直装模式将货物从船上取料,通过臂架皮带进行周转落入地面皮带上,进行装火车作业,节省货物中转和运输时间避免了堆料场造成货物堆积。

[0089] 图5中的设备代号说明:UL:桥式抓斗卸船机,S:堆料机,R:取料机;S/R:堆取料机,Bxx:带式输送机,T:转接机房,CL:装车楼。

[0090] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

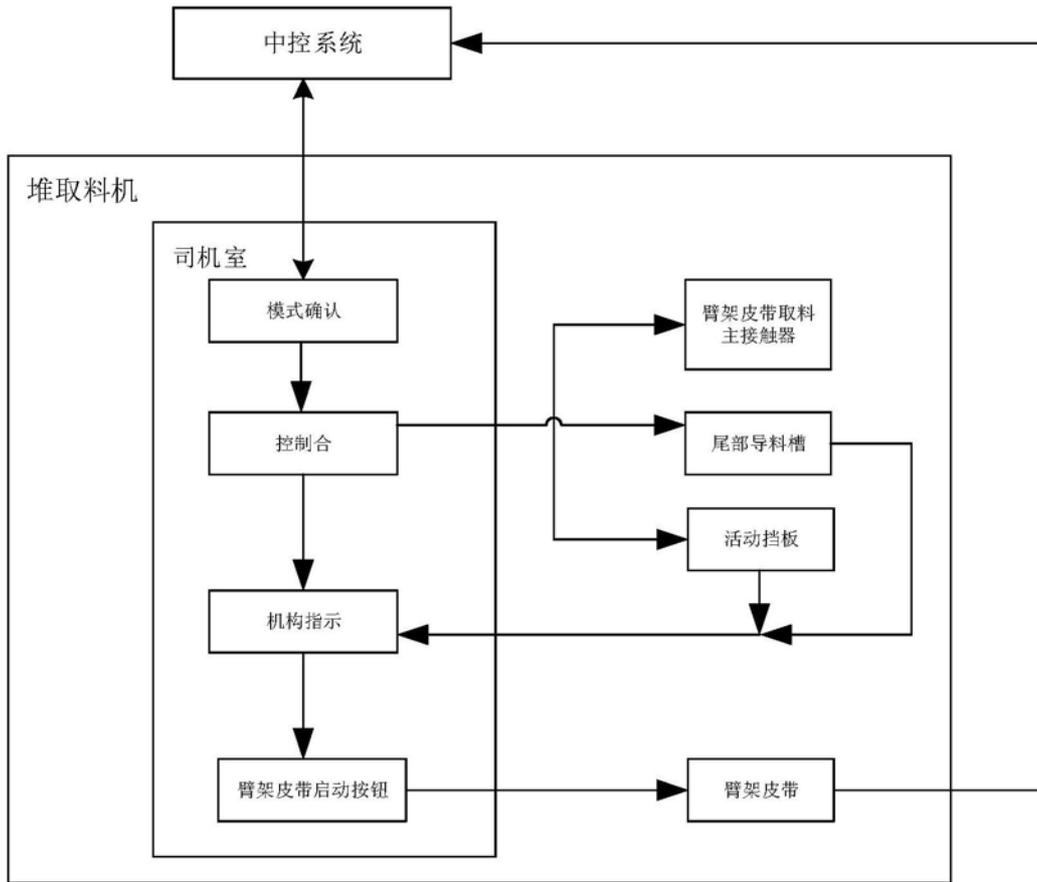


图1

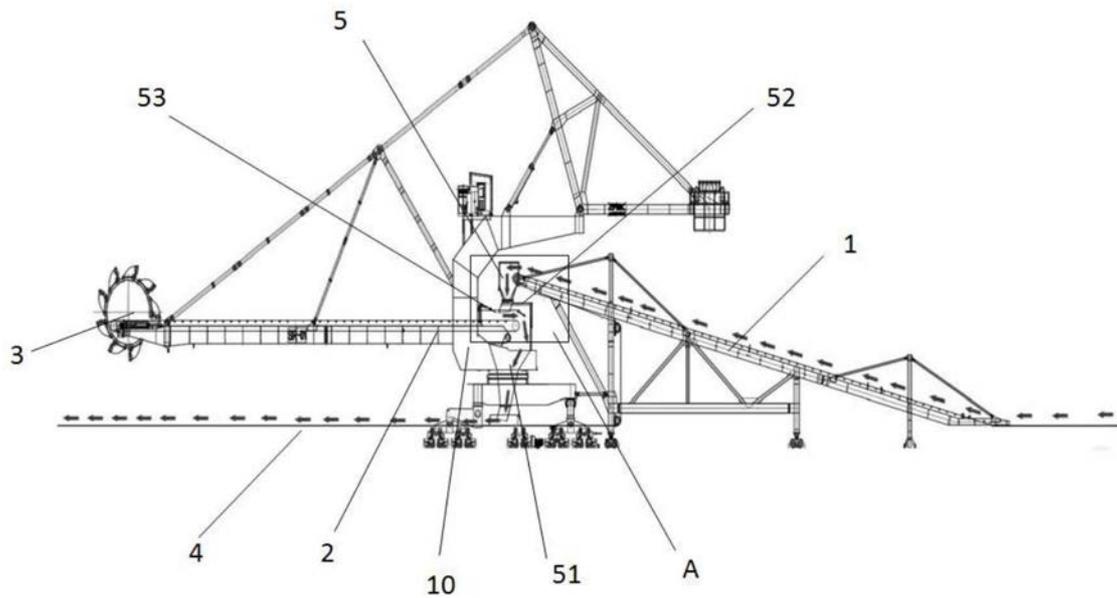


图2

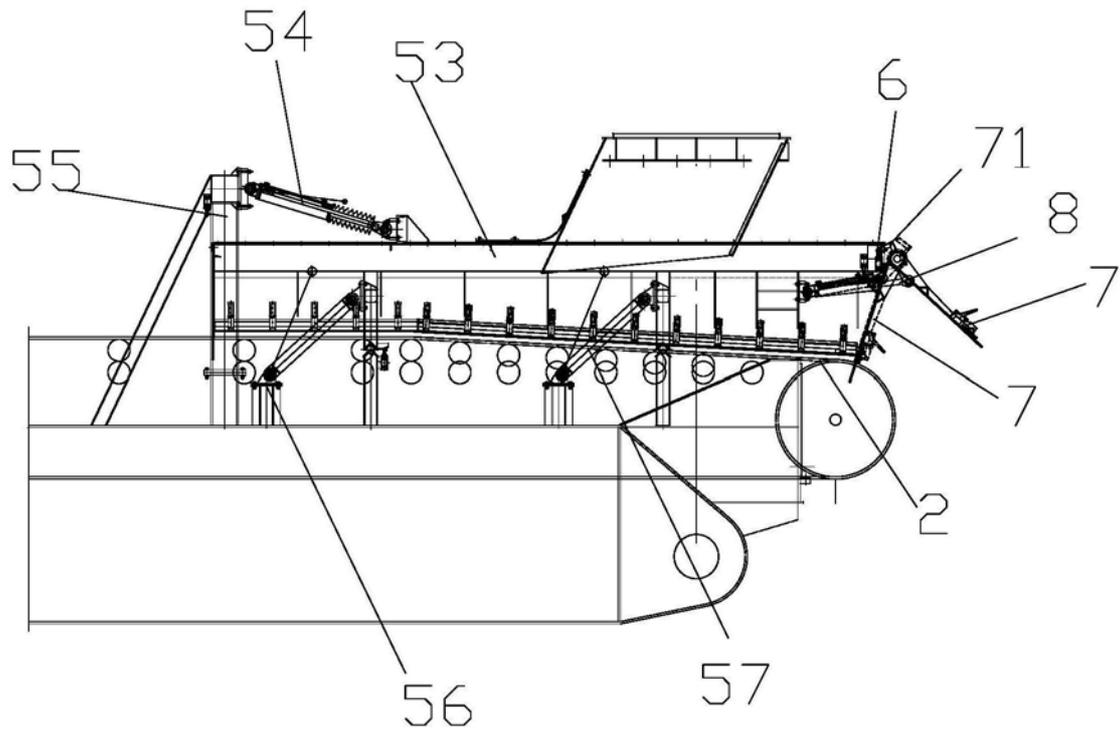


图3

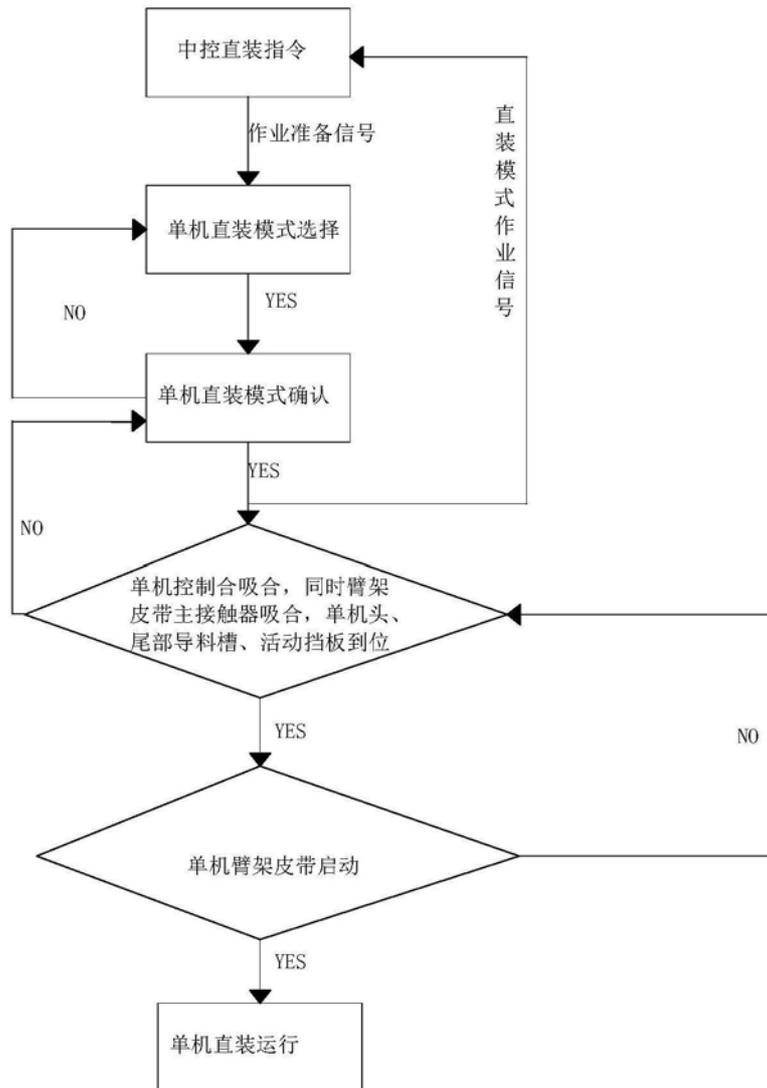


图4

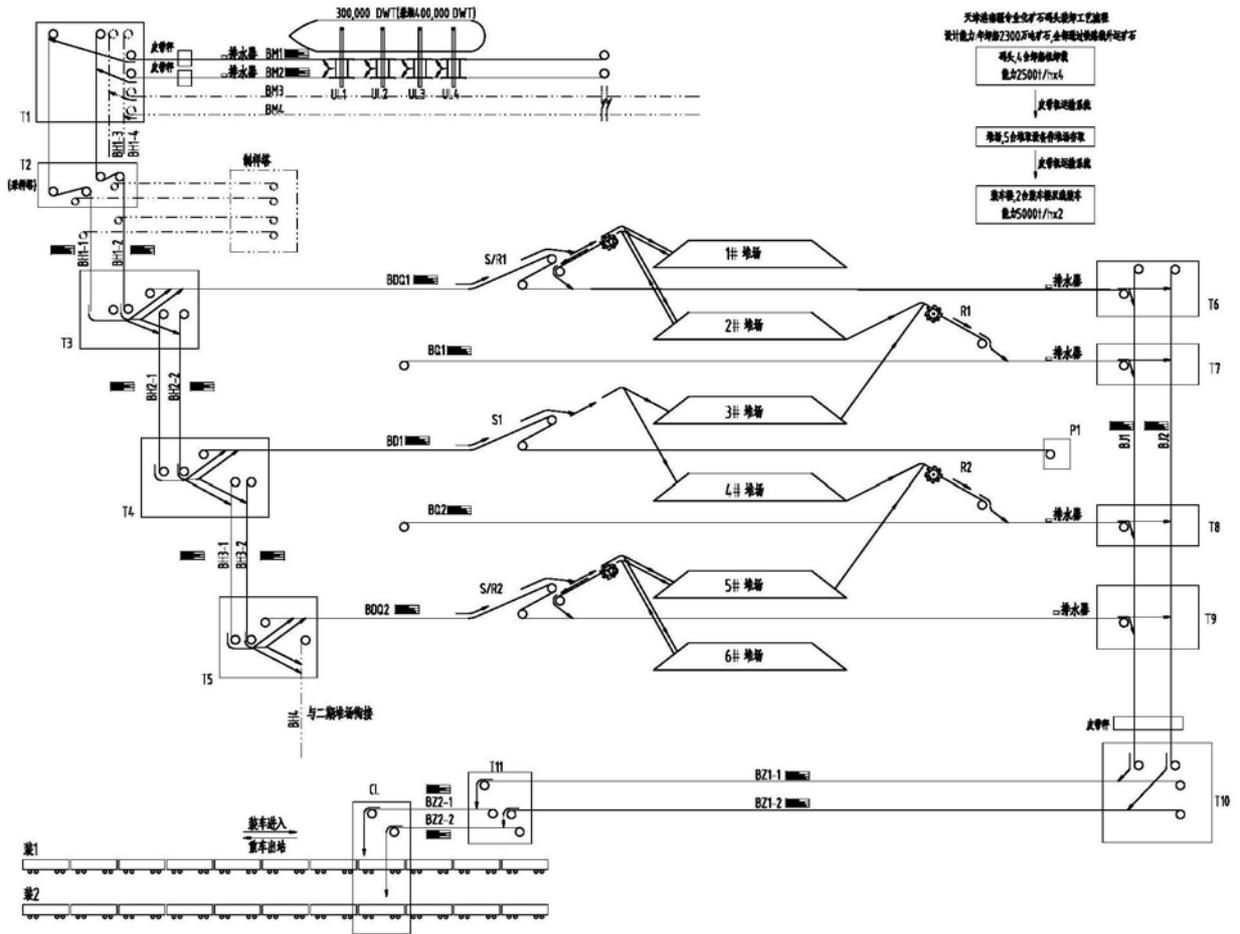


图5

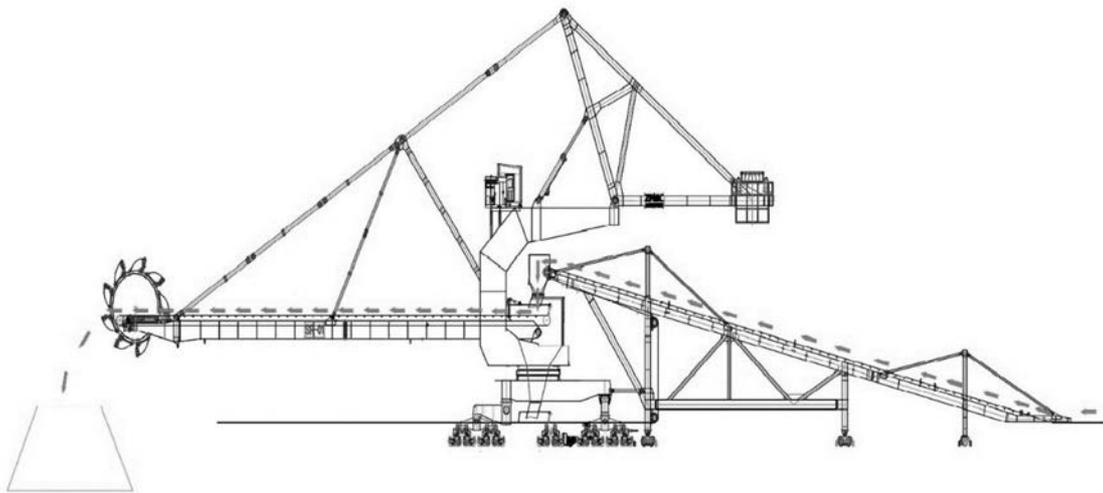


图6

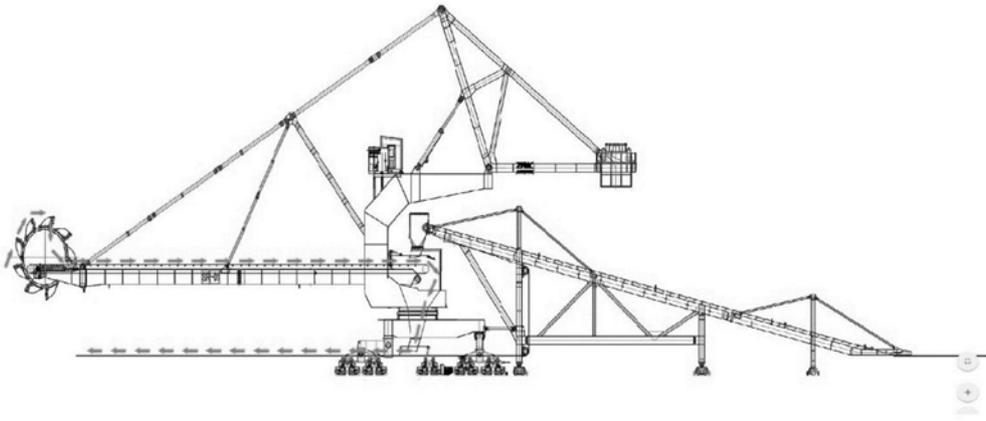


图7