



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220335635 U

(45) 授权公告日 2024.01.12

(21) 申请号 202223113283.X

(22) 申请日 2022.11.23

(73) 专利权人 李维维

地址 710065 陕西省西安市雁塔区电子一路251号—陕西省税务干部学校

(72) 发明人 李维维

(51) Int. Cl.

E01C 19/10 (2006.01)

E01C 19/08 (2006.01)

E01C 19/15 (2006.01)

E01C 19/17 (2006.01)

E01C 23/088 (2006.01)

E01H 1/10 (2006.01)

E01H 1/08 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

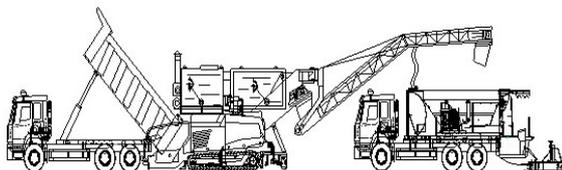
权利要求书1页 说明书11页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种多功能转运机

(57) 摘要

本实用新型发明公开了具备转输道路施工固体与液体材料,还具有“微创”预处理、喷洒沥青、纤维撒布、碎石撒布、除烟除尘等工艺的一种多功能转运机,包括机架、内燃机、分动箱、接料斗、行走装置、固体与液体料转输系统、操控平台及控制系统、冲洗与铣刷装置、喷洒装置、纤维与碎石撒布装置、除烟尘装置等模块;能够转输筑养路材料,实时对路面进行“微创”冲洗与铣刷,喷洒沥青,撒布纤维与碎石,做无烟无尘处理。有效提高路表清洁度,增强摊铺面层间粘合力,减小病害发生,延长道路寿命;适用同步碎石封层,配合同步碎石封层、微表处、稀浆封层、薄层摊铺、双层摊铺及沥青混凝土摊铺设备施工。显著提高施工质量、效率,降低施工成本,节能环保。



1. 一种多功能转运机,其结构包括机架(1)、内燃机、分动箱、行走装置(2)、接料斗(5)、操控平台及控制系统(6)、固体料转输系统(7),所述机架(1)下部左右设置有行走装置(2),所述行走装置(2)上方与所述机架(1)内固定有所述内燃机和所述分动箱,所述分动箱与所述内燃机传动连接、所述分动箱动力输出口传动连接液压泵,所述机架(1)前部上方设置有所述接料斗(5),所述固体料转输系统(7)倾斜固定在所述机架(1)上、所述固体料转输系统(7)与所述接料斗(5)相通、所述固体料转输系统(7)传输筑养路固体材料,其特征在于,包括液体料转输系统(8),所述液体料转输系统(8)实现对筑养路液体材料的转输。

2. 根据权利要求1所述的一种多功能转运机,其特征在于,所述液体料转输系统包括沥青转输系统(81),所述沥青转输系统(81)包括供料沥青泵、沥青缓存仓(811)、送料沥青泵,所述供料沥青泵出口与所述沥青缓存仓管道连接,用于将运送沥青车上的沥青输送到所述沥青缓存仓(811)内,所述沥青缓存仓(811)用于存储沥青,所述送料沥青泵进口和所述沥青缓存仓(811)相通,实现输送沥青。

3. 根据权利要求2所述的一种多功能转运机,其特征在于,所述沥青转输系统(81)设置有沥青加热装置,实现控制沥青的温度。

4. 根据权利要求1所述的一种多功能转运机,其特征在于,所述液体料转输系统(8)包括水路系统(82),所述水路系统(82)包括供水泵、水箱(821)、送水泵,所述供水泵出口与所述水箱(821)管道连接,用于将运送水车上的水输送到所述水箱(821)内,所述水箱(821)用于存储水,所述送水泵进口和所述水箱(821)相通,实现输送水。

5. 根据权利要求1所述的一种多功能转运机,其特征在于,所述液体料转输系统(8)设置有计量装置,实现控制对筑养路液体材料的计量输送。

6. 根据权利要求1所述的一种多功能转运机,其特征在于,还包括推铲装置(3),所述推铲装置(3)实现将洒落掉的矿料和路面多余物料推移至待施工路面两边,所述推铲装置(3)设置在所述机架(1)前部下方与所述行走装置(2)前方;或设置在所述机架(1)后部下方与所述行走装置(2)后方,或设置在所述机架(1)中部下方与所述行走装置(2)中的前行走装置和后行走装置之间。

7. 根据权利要求6所述的一种多功能转运机,其特征在于,所述推铲装置(3)包括推铲支架、铲板,推铲升降机构,所述铲板安装在所述推铲支架上,所述推铲升降机构带动所述推铲支架上下浮动实现带动所述铲板下沿与路面接触与离开。

8. 根据权利要求1所述的一种多功能转运机,其特征在于,还包括发电机组,所述发电机组提供电动力能源。

9. 根据权利要求1所述的一种多功能转运机,其特征在于,还包括除尘装置(14),所述除尘装置(14)实现收集烟尘。

10. 根据权利要求9所述的一种多功能转运机,其特征在于,所述除尘装置(14)包括抽风机、滤尘装置,所述滤尘装置与所述抽风机出口管道连接。

一种多功能转运机

技术领域

[0001] 本实用新型发明属于道路与机场建设、养护与维修以及其它铺面作业所需物料运输工程设备和施工技术方法领域。尤其是同步碎石封层机,路面摊铺转运机,沥青混合料转运车。

技术背景

[0002] 沥青混合料转运车主要用于沥青路面铺面施工中给道路摊铺机的连续供料,减轻沥青混合材料在运输过程中产生的温度离析与骨料离析。配合服务对象及功能相对单一。例如:目前国内同步碎石封层、微表处、稀浆封层施工普遍采用同步碎石封层车稀浆封层车即车载式设备进行间歇式工艺的作业方式。即先在料场将矿料、沥青、水等原材料装满,然后行驶到工地现场进行施工作业,当某一种原材料用完就得再次到料场装料,如此反复施工。例如:同步碎石封层车每装满一车原材料数量限制,加之不同宽度和矿料密度和沥青喷洒量约束所能够摊铺的面积有限,在长距离大工程施工中设备必须返回料场加装原材料后重新赶往工地进行下次施工作业;微表处、稀浆封层车同样。因此造成设备大部分时间浪费在运输原材料上,导致高昂的设备利用率低下,且施工效率不理想。通常在大型工程中普遍采取多台设备先后轮流顺次作业,如此长距离施工过程中容易导致摊铺接缝频繁发生影响整体铺面质量。卡车底盘变速箱减速比选用还受低速施工速度与高速运输行驶速度无法兼得所困扰。加之每作业一次必然产生接缝和工艺料头,若所产生的接缝控制不好将会影响整体施工质量。

[0003] 国内外大量研究表明,铺面层间处治不到位是引起铺面质量问题的重要原因之一,若层间粘结力不足,经过自然环境的四季交替加上路面行车带来的载荷,尤其是重载和超载,层间挤压和剪切变形不断积累,导致铺面出现过早脱落、裂缝、麻面、推移、路面凹凸不平病害。目前筑养路摊铺施工对路面进行预处理工艺方的法,普遍采取在施工前单独采用非专用清扫设备、肩背便携式吹风机对道路表面进行预处理。工程实践反映:此技术方法对原路面的沉积灰层、沥青氧化层、不稳固材料等路表清理效果十分有限,显然无法满足施工工艺设计所需;而且无法对无构造文理路面做到拉毛处理以增加粘结面积,增强铺面层间粘结力。因此,以往传统路面预处理施工工艺方法十分费工、费时,施工效率低,并占用大量设备和人力,增加施工成本,不经济,不宜于碳达峰,碳中和。

[0004] 就上述问题,提出全新的解决方案——多功能转运机及应用方法。

发明内容

[0005] 本实用新型发明目的在于解决上述技术不足,适用于同步碎石封层,和配合同步碎石封、微表处、稀浆封层、薄层摊铺、双层摊铺、沥青混凝土摊铺机施工,提供一种多功能转运机及应用方法。达到同时进行:边受料、边计量转输“固体和液体”材料、边“微创”预处理(高压水微创冲洗、微创铣刷)、边喷洒沥青、边纤维撒布、边碎石撒布、边除烟除尘等工艺工序集成于一身完成筑养路原材料的转输或同步碎石封层和实时对路面进行预处理。本实

用新型发明具备连续施工和间歇式施工转输原材料两种功能；具有高精度计量喷洒沥青、纤维撒布、撒布碎石；特别创新设计有“干式”与“湿式”微创预处理装置来实施微创冲铣和微创铣刷从而达到显著增强铺面层间粘合力。具有智能化，操作简单容易，尤其是设备之间物料转输简捷、方便、快速。特别是该设计能在施工过程中仅与通用自卸卡车和沥青运输车辆同步、简单、便捷、容易、快速地连续转输供给原材料，从而实现不停车流畅而又稳定地长距离配合现有通用筑养路摊铺设备连续施工作业。本实用新型发明操作简单、简单、智能；有效解决了接缝以及料头问题；“微创”预处理设计明显增强了铺面层间粘合力，减小了路面病害过早发生。本实用新型发明施工作业时行进速度平稳且快慢可调节；由低速到高速之间能够无级灵活控制调节且顺畅、平稳。施工质量性能优越突出，低碳环保，延长路面使用寿命。结构布局科学合理、性能可靠耐久，使用与保养成本较低，性价比高。

[0006] 本实用新型发明采用模块化设计，液体转输系统（各分系统）以及路面预处理系统中的沥青喷洒、纤维撒布、碎石撒布、干式铣刷、湿式冲铣和除尘除烟等工作（功能）装置模块根据现场施工工艺所需，先后顺序与相互组合能够快速选装与拆卸。适合在多种作业面与环境下施工。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型发明提供如下技术方案：一种多功能转运机包括机架（即底盘）、内燃机、分动箱、液压系统、气路系统、电路系统、发电机组、操控平台及控制系统、推辊、推铲装置、行走装置、接料斗、固体料（沥青混合料，石子料等）转输系统、液体料（乳化沥青、改性沥青、橡胶沥青、沥青、水等）转输系统、沥青加热装置、铣刷装置、冲洗装置、沥青喷洒装置、纤维撒布装置、碎石撒布装置、除烟除尘工作装置。所述机架底部左右两侧对称平行设置有行走装置。行走装置上方机架后部内固定有内燃机与分动箱，分动箱动力输入口与内燃机曲轴动力输出口传动连接，由分动箱来分配动力，其各动力输出口传动连接有与各功能相匹配的液压泵以驱动各功能液压马达和液压油缸等部件，内燃机取力口传动连接有相对应液压泵以驱动相应液压马达或液压油缸等部件。在接料斗前方和机架前端安装有推辊用来顶推矿料输送车辆轮胎与之同步前行。在机架前部上方铰接有接料斗，并且通过液压油缸能够实施张开与合拢功能，保障固体料如石子或沥青拌和料等流畅下料。在接料斗底部和机架内部设置有固体材料输送系统，用来输送固体料（石子或沥青拌和料等）筑养路固体材料。沥青喷洒装置设置在机架后部下方与行走装置后方，由沥青喷洒泵为其输送沥青。操控平台及控制系统（电器控制柜）设置在机架后方与固体料转输系统中的矿料输送装置两侧。液体材料输送系统设置在机架中部上方，主要包括沥青和水转输装置分系统。

[0008] 所述液体料转输系统中的沥青转输系统分系统具备沥青加热与保温功能，包括沥青缓存仓（沥青罐）、供料沥青泵、输送沥青泵、沥青管道、沥青过滤器、沥青流量计、沥青管道阀门、沥青多路分流阀、温度计、液位计、压力表、温度传感器、温控器、压力传感器、压力控制器等。沥青转输系统大部分零部件设置在机架上方。供料沥青泵和输送沥青泵分别在机架中心下部与有固体料转输系统中的矿料输送装两侧并固定在机架上，供料沥青泵进口和出口分别与沥青运送车的沥青出口和沥青缓存仓进口管道连接，用于将运送沥青车上的沥青输送到沥青缓存仓内；输送沥青泵沥青进口和出口分别与沥青缓存仓出口和摊铺设备沥青入口通过沥青过滤器、阀门、沥青流量计、沥青压力计等管道连接转输沥青；喷洒沥青泵进口和出口分别与沥青缓存仓、阀门、沥青流量计、沥青压力计、沥青喷洒装置进口等

管道连接,向沥青喷洒装置输送沥青。

[0009] 沥青转输系统包括沥青加热装置,具备沥青加热与保温功能。沥青加热装置包括沥青缓存仓(沥青转输系统中的沥青罐),液位传感器、燃烧器,燃烧室,烟筒、沥青管道、阀门、导热油,导热油管、温度传感器、温控器、温度计、压力表、压力传感器、压力控制器等。沥青加热保温功能用于保温与加热存储足够量沥青仓中的沥青和管道中的沥青,并对其进行温度调控。所述沥青加热装置也可采用电加热方式,或燃烧与电加热组合方式。

[0010] 所述液体料转输系统中的水路系统分系统包括水箱(水罐)、供水泵、送水泵、水路管道、水路过滤器、水路流量计、水路管道阀门、水路多路分流阀、温度计、液位计、压力表、温度传感器、温控器、压力传感器、压力控制器等。水输送系统大部分零部件同沥青输送系统并列设置在机架上方。供水泵和送水泵分别在机架中心下部与固体料输送装置两侧空间位置并固定在机架上,供水泵进口和出口分别与水运送车的出水口和水箱进水口管道连接,用于将运送水车上的水输送到水箱内;送水泵进水口和出水口分别与水箱出水口和摊铺设备进水口通过水过滤器、阀门、水流量计、水压力计等管道连接转输水;喷水泵进口和出口分别与水箱、阀门、沥青流量计、沥青压力计、冲洗装置进口等管道连接,向冲洗装置输送水。

[0011] 所述一种多功能转运机中的液体料转输系统还包括移动供料沥青泵,移动供水泵。当向水箱和沥青缓存仓转输沥青和水时,可以另外单独采用潜水泵(沥青泵、水泵)放入运输车辆罐中,潜水泵出口管道连接沥青缓存仓和水箱进口,转输沥青和水;也可以直接向摊铺设备直接转输沥青和水。其移动供料沥青泵和移动水泵由所述发电机组提供电力能源,并由操控平台对其进行实时人工控制或智能控制。

[0012] 所述液体料转输系统中的计量装置包括沥青计量装置和水计量装置。沥青计量和水计量装置,包括沥青和水流量计、压力传感器、转速传感器等。供料沥青泵和供水泵、送料沥青泵和送水泵、沥青喷洒泵和喷水泵选用变量沥青泵和变量水泵,或变量液压泵、变量液压马达;通过变量液压马达或变量液压泵的排量变化或转速调控,以及通过调节沥青管道和水管道阀门开合度,共同配合协调控制沥青输送系统水输送系统的输送流量与压力大小。完成变化沥青输送系统沥青喷洒量和水输送系统喷水量多少与计量精度控制。供料沥青泵和水泵、送料沥青泵和水泵、沥青喷洒泵和喷水泵也可由电动机或变频电动机驱动,优先选用液压马达驱动。

[0013] 所述接料斗由左右对称两个料斗部件组成一个接料斗,设计有张开与合拢功能及前后倾斜功能。铰接在所述机架前部上方,所述接料斗通过液压油缸实现张开与合拢及前高后低,保障漏料顺畅。

[0014] 所述行推辊设置在所述一种多功能转运机接料斗前方,当自卸卡车向接料斗卸料时,推辊顶推自卸卡车后轮胎实现同步行进。

[0015] 所述行走装置首选履带式行走机构;也可以是轮式行走机构,或履带同轮式组合行走机构(如前轮后履带)。履带式行走机构驱动链轮或轮式行走机构轮鼓与行走减速机传动连接;行走减速机又与行走液压马达传动连接,并由分动箱传动所连接的与之相匹配的行走液压泵驱动行走装置的液压马达。所述行走装置的液压系统优先为闭式系统。选用行走变量液压马达和变量液压泵、转速传感器,实现速度调节。采用液压式刹车装置。

[0016] 所述推铲装置优先螺栓固定或者以快速拆卸方式安装在机架前部下方与推辊下

侧与行走装置前侧空间位置;或安装在机架后部下方与行走装置后侧空间位置;也可安装在机架中部下方与行走装置的前行走装置与后行走装置(如前轮与后履带)之间的空间位置。实现将施工过程中洒落掉的矿料和其它无用物体快速推移至待施工路面两边。

[0017] 上述方案中,所述推铲装置包括推铲支架、铲板,升降机构。铲板有序安装在推铲支架下沿。推升降机构采用油缸和连杆机构,能够使推铲支架上下浮动,从而实现带动所述铲板下沿与路面线性接触与离开。

[0018] 上述方案中,所述推铲装置包括推铲加长支架和支撑杆。推铲加长支架与推铲支架采用可快速拆卸式螺栓固定连接;支撑杆一端铰接于推铲加长支架,另一端铰接于行走装置横梁或所述机架上的支撑杆座上,用来支撑推铲装置的加长部分。所述推铲加长支架下沿安装有铲板。

[0019] 上述方案中,推铲装置在施工作业中的有效工作宽度即所需加长距离与摊铺宽度相匹配,灵活拼接。推铲装置支架所固定的铲板在机架中心轴线左右对称形成夹角,如此成箭头型有利于在施工过程中推移排料至两边;或所述推铲装置支架所固定的铲板形成一直线与机架中心轴线尽可能成小夹角,即直线倾斜一边有利于在施工过程中推移排料至一边;或推铲装置支架所固定的铲板形成一直线与机架中心轴线垂直,类似推土机推铲将洒落掉的矿料和其它物无用物体向前推移定时收集清理。

[0020] 所述一种多功能转运机还包括发电机组,发电机组用来提供动力电流,照明电流,电加热电流等。可输出交流电或直流电,包括110V、220V、330V等电压。列如:用来驱动供料和送料系统、沥青泵电动机、水泵电动机、特别是移动沥青泵电动机、移动水泵电动机,以及喷洒沥青泵和喷水泵等电动机;也可用来驱动矿料(固体料)输送系统的电动机(当选用电动机驱动矿料传输系统时);用来对沥青管道与沥青泵与沥青缓存箱与管道等进行保温与加热提供电力能源。

[0021] 所述一种多功能转运机还包括除尘装置,除尘装置优先分成除烟和灰尘两个分系统,或集成为一个系统。分别用来收集施工中矿料转输产生的粉尘及颗粒和微创铣刷装置工作时及撒布碎石所产生的粉尘及颗粒与喷洒沥青产生的油烟。除尘装置包括除尘罩、抽风机、滤尘装置。除尘罩将铣刷装置、沥青喷洒杆围裹住,并且可以上下调节,施工作业过程中喷洒沥青除尘罩与路面保持很小的距离以不影响喷洒沥青和撒布纤维为准,反之除尘罩提升至尽可能远离路面;铣刷除尘罩尽可能贴紧路面保证密封性。除尘罩与抽风机进口管道连接,所述滤尘装置与所述抽风机出口管道连接。

[0022] 所述沥青喷洒装置设置在行走装置后方。用于对待施工路面喷洒沥青做摊铺前预处理,以增强层间粘合度。可以管道连接所述沥青转输系统中的沥青缓存仓喷洒沥青;也可单独设置喷洒沥青仓喷洒沥青。

[0023] 所述液压系统,主要由分动箱动力输出口传动连接的各功能相匹配的液压泵和各功能液压马达和液压油缸等执行部件,集成阀块、功能阀块、传感器、液压管道等连接组成。

[0024] 所述气路系统,由空气压缩机装置、气缸等执行部件、集成阀块、功能阀块、传感器、储气罐、气管等连接组成。通过控制平台上的控制系统来控制冲铣装置中的气缸进而实现水喷头的开启与关闭;控制沥青喷洒装置中的气缸进而实现沥青喷头的开启与关闭;控制沥青转输系统中的阀门开启与关闭,水路转输系统中的阀门开启与关闭等。

[0025] 所述操控平台及控制系统(包括控制模块电器柜)和所述发电机组的电器控制柜

主要设置在机架后侧方与固体料输送系统中的矿料输送装置右侧或左侧,部分控制模块、所述电路系统设置在所述一种多功能转运机机身不同空间内恰当位置。对一种多功能转运机所有功能进行智能化控制与管理以及提供电力能源调控。同时可以对一种多功能转运机进行无线遥控操控。

[0026] 所述一种多功能转运机还包括管道悬挂支架,当将运送水车位与运送沥青车中的水与沥青向一种多功能转运机中的缓存水箱与沥青缓存箱转输时,水管和沥青管道就悬挂在管道悬挂支架上。如此托住管道,起到消除设备间停车、启动不同步带来对管道的拉扯作用;行走过程中设备之间速度不同时,缓冲对管道的拉扯作用。管道悬挂支架设置在一种多功能转运机两侧等需要位置,确保输送管道正常工作。

[0027] 所述沥青喷洒装置包括喷洒沥青泵、喷洒杆、沥青喷头。喷洒装置设置在行走装置后方,实现对路面喷洒沥青。

[0028] 所述纤维撒布装置包括纤维输送装置、纤维撒布执行装置。纤维撒布装置设置在行走装置后方,实现在喷洒沥青后撒布纤维。纤维撒布执行装置紧接着沥青喷洒装置安装,喷洒沥青后紧接着撒布纤维。

[0029] 所述一种多功能转运机中的预处理系统包括微创“干式”预处理分系统,即铣刷装置(功能模块)。铣刷装置优先设置在所述机架后部下方与所述行走装置后方与所述沥青喷洒装置前方之间的空间位置。用于将路面扫刷干净或对路面进行微创铣刷。以提高施工路面干净度,增强摊铺面层间粘合力,从而提高摊铺质量减小路面病害发生。

[0030] 所述一种多功能转运机中的预处理系统包括微创“湿式”预处理分系统,即冲洗装置(功能模块)。微创冲洗装置设置在所述机架后部下方与所述行走装置后方与所述沥青喷洒装置前方之间的空间位置。采用多个高压水流密集对路表面层进行微创冲洗。以提高待施工路面干净度和改善路表温度,增强摊铺面层间粘合力,从而提高摊铺质量减小路面病害发生。

[0031] 上述方案中液体转输、沥青喷洒、纤维撒布、干式铣刷、湿式冲洗、除尘除烟等功能模块采用模块化设计。根据施工工艺所需能够快速选装与拆卸。铣刷装置与冲洗装置根据施工现场情况先后顺序进行调整。

[0032] 一种多功能转运机机架后部设置有功能模块基座。上述方案中沥青喷洒、纤维撒布、碎石撒布、湿式冲洗、干式铣刷、除尘除烟等工作(功能)装置模块根据施工工艺所需优先安装在功能模块基座上并能够快速选装与拆卸。

[0033] 本发明与现有技术相比具有以下优点:

[0034] 1.本实用新型发明所述一种多功能转运机能够同时进行:边受料、边计量转输“固体和液体”原材料、边“微创”预处理(高压水微创冲洗、微创铣刷)、边喷洒沥青、边纤维撒布、边除烟除尘等工艺工序集成于一身完成筑养路原材料的转输和实时对路面进行预处理。所述设备和施工方法适合在多种作业面与环境下施工作业。

[0035] 2.物料传输自然:本实用新型发明对固体料转输系统、水路转输系统、沥青转输系统科学优化设计,布局合理科学,可“连续”或“间歇”式施工作业功能。即施工过程中仅与通用自卸卡车和液体运输车辆就可同步、简单、便捷、易行、快速地连续转输供给原材料。从而实现不停车、流畅、稳定、地长距离连续式恒速施工作业,或施工现场就地停车供料结束后进行间歇式施工作业。

[0036] 3.干式微创精铣刨:本实用新型发明包括微创铣刷清扫式精铣刨功能,将路面扫刷干净或对路面进行微创精铣刨扫刷预处理。有效增强铺面层间粘合力,大大提高了摊铺质量,减小了路面病害过早发生从而成倍延长铺面使用寿命。

[0037] 4.湿式微创高压冲铣:本实用新型发明包括微创冲铣功能,即采用高压水流对路表面层进行微创冲铣预处理或对路面洒水润湿降温。有效增强铺面层间粘合力,大大提高了摊铺质量,减小了路面病害过早发生从而成倍延长铺面使用寿命。

[0038] 5.沥青预喷洒:本实用新型发明含沥青喷洒功能,采取对施工路面了提前喷洒一层沥青粘结层后紧接着摊铺作业,有效增强铺面层间粘合力;大大提高了摊铺层与原面层间的粘结强度,从而减小了路面病害过早发生从而成倍延长铺面使用寿命。

[0039] 6.自动清除物料:本实用新型发明含推铲装置,类似推土机推铲将洒落掉落的矿料和其它留存物料向前推移清除到两侧,无须人工进行清除处理,使得履带行走装置的直线行走不受影响,有助于摊铺机直线匀速行走,保障摊铺平整度,清理方便快捷,使用更为安全。

[0040] 7.恒速工作:本实用新型发明采用全液压闭式系统行走驱动设计,施工作业时恒速行进速度平稳,并且由低速到高之间无级调节灵活、顺畅、平稳,保障重载、载荷变化的工况下铺面质量性能优越突出。

[0041] 8.有效功率高、扩容性强:本实用新型发明采用大功率发动机留有动力储备,有效功率利用率高,液压系统大排量,传动系统大扭矩裕量配置。功能增加扩容性强。

[0042] 9.性能功能稳定可靠:本实用新型发明所述设备结构布局紧凑、简捷、设计科学合理。工作性能可靠且使用操作容易、简单、便捷,多功能、多用途、智能化。使用与保养成本低,性价比高。

[0043] 10.推广性强:本实用新型发明相关基础技术成熟,容易实现,智能化高,操作简单容易,具备很强的推广性。

[0044] 综上所述,一种多功能转运机操作容易、简单、方便,可连续也可间歇式施工,施工效率高,适合多种作业面与环境下施工,性能可靠,节能环保,功能多且有效可靠。

附图说明

[0045] 下面通过附图和实施例对本实用新型发明做进一步说明,附图中:

[0046] 图1是本实用新型发明方案视图。

[0047] 图2是本实用新型发明同步碎石分层施工应用示意图。

[0048] 图3是本实用新型发明微表处施工应用示意图。

[0049] 附图标记说明:

[0050] 1-机架;2-行走装置;3-铲推装置;4-推辊;5-接料斗;6-操控平台及控制系统;7-固体料转输系统;

[0051] 71-矿料输送装置;

[0052] 8-液体料转输系统;

[0053] 81-沥青转输系统;811-沥青缓存仓;

[0054] 82-水路系统;821-水箱;

[0055] 9-铣刷装置;

- [0056] 91-铣刷升降机构；
[0057] 10-冲洗装置；11-沥青喷洒装置；12-纤维撒布装置13-碎石撒布装置；
[0058] 131-碎石撒布装置进料口；
[0059] 14-除尘装置；15-功能模块基座。

具体实施方式

[0060] 以下结合附图对本实用新型发明进一步说明：

[0061] 实施例1

[0062] 如图1所示,一种多功能转运机,包括机架(即底盘)-1、内燃机、分动箱、行走装置-2、推铲装置-3、推辊-4、接料斗-5、液压系统、气路系统、电路系统、操控平台及控制系统-6、固体(沥青混合料,石子料,水泥等)料转输系统-7、液体(乳化沥青,改性沥青,橡胶沥青,沥青,水等)料转输系统-8、沥青加热装置、铣刷装置-9、冲洗装置-10、沥青喷洒装置-11、纤维撒布装置-12、碎石撒布装置-13、发电机组、除尘装置-14、功能模块基座-15。所述机架-1底部左右两侧对称平行设置有行走装置-2。行走装置-2上方机架后部内固定有内燃机与分动箱,分动箱动力输入口与内燃机曲轴动力输出口传动连接,由分动箱来分配动力,其各动力输出口传动连接有与各功能相匹配的液压泵以驱动各功能液压马达和液压油缸等部件,内燃机取力口传动连接有相对应液压泵以驱动相应液压马达或液压油缸等部件。在机架前端安装有推辊-4用来顶推矿料输送车辆轮胎与之同步前行。在机架-1前部上方铰接有接料斗-5,并且通过液压油缸能够实施张开与合拢功能,保障矿料或沥青混合料等固体材料流畅下料。固体料转输系统-7倾斜固定在所述机架-1上,固体料转输系统-7与接料斗-5底部相通,用来输送矿料石子或沥青拌和料等筑养路固体材料。操控平台及控制系统(电器控制柜)-6设置在机架-1后方与固体料转输系统-7中的矿料输送装置-71的两侧。液体料输送系统-8设置在机架-1中部和固体料转输系统-7上方并固定在所述机架-1上,主要包括沥青转输系统-81分系统和水路系统-82分系统实现对筑养路液体材料的转输。

[0063] 实施例2

[0064] 如图1所示,液体料转输系统-8包括沥青转输系统-81分系统,沥青转输系统-81包括沥青缓存仓-811、供料沥青泵、输送沥青泵、沥青管道、沥青过滤器、沥青流量计、沥青管道阀门、沥青多路分流阀、温度计、液位计、压力表、温度传感器、温控器、压力传感器、压力控制器。沥青转输系统大部分零部件设置在机架-1中部上方。供料沥青泵和输送沥青泵分别在机架-1中心下部与固体料转输系统-7中的矿料输送装置-71两侧,供料沥青泵进口和出口分别与沥青运送车的沥青出口和沥青缓存仓-811进口管道连接,用于将运送沥青车上的沥青输送到沥青缓存仓-811内;输送沥青泵进口和出口分别与沥青缓存仓-811出口和摊铺设备沥青入口通过沥青过滤器、阀门、沥青流量计、沥青压力计等管道连接转输沥青;或输送沥青泵沥青进口和出口分别与摊铺设备沥青入口连接转输沥青;喷洒沥青泵进口和出口分别与沥青缓存仓-811、阀门、沥青流量计、沥青压力计、沥青喷洒装置进口等管道连接,向沥青喷洒装置输送沥青。

[0065] 实施例3

[0066] 如图1所示,沥青转输系统-81包括沥青加热装置,具备沥青加热与保温功能。沥青加热装置包括沥青缓存仓(沥青转输系统中的沥青罐)-811,液位传感器、燃烧器,燃烧室,

烟筒、沥青管道、阀门、导热油,导热油管、温度传感器、温控器、温度计、压力表、压力传感器、压力控制器等。加热装置用于保温与加热存储足够量沥青仓中的沥青和管道中的沥青,并对其进行温度调控。

[0067] 实施例4

[0068] 如图1所示,液体料转输系统-8包括水路系统-82分系统,水路系统-82包括水箱-821、供水泵、送水泵、水路管道、水路过滤器、水路流量计、水路管道阀门、水路多路分流阀、温度计、液位计、压力表、温度传感器、温控器、压力传感器、压力控制器等。水输送系统大部分零部件同沥青输送系统并列设置在机架-1上方。供水泵和送水泵分别在机架-1中心下部与固体料转输系统-7中的矿料输送装置-71两侧,供水泵进口和出口分别与水运送车的水出口和水箱-821进口管道连接,用于将运送水车上的水输送到水箱-821内;送水泵进水口和出水口分别与水箱-821出口和摊铺设备进水口通过水过滤器、阀门、水流量计、水压力计等管道连接转输水;或供水泵进水口和出水口分别与水运送车的出水口和摊铺设备进水口管道连接转输水;喷水泵进水口和出水口分别与水箱-821、阀门、水流量计、水压力计、冲铣装置进口等管道连接,向冲铣装置输送水。

[0069] 实施例5

[0070] 一种多功能转运机液体料转输系统-8还包括移动供料沥青泵,移动供水泵。当向水箱-821和沥青缓存仓-811转输沥青和水时,可以另外单独采用潜水泵(沥青泵、水泵)放入运输车辆罐中,潜水泵出口管道连接沥青缓存仓-811和水箱-821进出口,转输沥青和水;也可以直接向摊铺设备直接转输沥青和水。其移动供料沥青泵和移动水泵由所述发电机组提供电力能源,并由操控平台对其进行实时人工控制或智能控制。

[0071] 实施例6

[0072] 一种多功能转运机液体料转输系统-8中的计量装置包括沥青计量装置和水计量装置。沥青计量和水计量装置,包括沥青和水流量计、压力传感器、转速传感器等。供料沥青泵和供水泵、送料沥青泵和送水泵、沥青喷洒泵和喷水泵选用变量沥青泵和变量水泵,或变量液压泵、变量液压马达;通过变量液压马达或变量液压泵的排量变化或转速调控,以及通过调节沥青管道和水管道阀门开合度,共同配合协调控制沥青输送系统水输送系统的输送流量与压力大小。完成变化沥青输送系统沥青喷洒量和水输送系统喷水量多少与计量精度控制。供料沥青泵和水泵、送料沥青泵和送水泵、沥青喷洒泵和喷水泵也可由电动机或变频电动机驱动,固定泵优先选用液压马达驱动,移动泵优先选用电动马达驱动。

[0073] 实施例7

[0074] 如图1所示,所述推辊-4设置在所述一种多功能转运机接料斗-5前方,当自卸卡车向接料斗-5卸料时,推辊-4顶推自卸卡车后轮胎实现同步行进。

[0075] 实施例8

[0076] 如图1所示,所述接料斗-5由左右对称两个料斗部件组成一个接料斗,设计有张开与合拢功能及前后倾斜功能。铰接在所述机架-1前部上方,所述接料斗-5通过液压油缸实现张开与合拢及前高后低,保障漏料顺畅。

[0077] 实施例9

[0078] 如图1所示,所述行走装置-2首选履带式行走机构;也可以是轮式行走机构,或履带同轮式组合行走机构(例如前轮后履带)。履带式行走机构驱动链轮或轮式行走机构轮鼓

与行走减速机传动首选履带式行走机构;也可以是轮式行走机构,或履带同轮式组合行走机构连接;行走减速机又与行走液压马达传动连接,并由分动箱传动所连接的与之相匹配行走液压泵驱动行走装置的液压马达。所述行走装置的液压系统为闭式系统。选用行走变量液压马达和变量液压泵、转速传感器,实现速度调节。采用液压式刹车装置。

[0079] 实施例10

[0080] 如图1所示,所述推铲装置-3优先螺栓固定或者以快速拆卸方式安装在机架-1前部下方与推辊-4下方与行走装置-2前侧;或设置在机架-1后部下方与行走装置-2后侧,也可设置在机架-1中部下方与行走装置-10的前行走装置与后行走装置之间;实现将施工过程中洒落掉的矿料和其它无用物体快速推移至待施工路面两边。

[0081] 所述推铲装置-3包括推铲支架、铲板,所述铲板安装在所述推铲支架上。推铲装置-3设计有推铲升降机构,该推铲升降机构采用油缸和连杆机构能够使推铲支架上下浮动,从而实现带动所述铲板下沿与路面线性接触与离开。所述推铲装置-3包括推铲加长支架和推铲支撑杆。推铲加长支架与所述推铲支架采用可快速拆卸式螺栓固定连接;所述推铲支撑杆一端铰接于推铲加长支架另一端铰接于行走装置或所述机架-1上的推铲支撑杆座,用来支撑推铲装置-3的加长部分。所述推铲加长支架上安装有铲板。

[0082] 所述推铲装置-3在施工作业中的有效工作宽度即所需加长距离与摊铺宽度相匹配,灵活拼接。所述推铲装置支架所固定的铲板在机架-1中心轴线左右对称形成夹角,如此成箭头型有利于在施工过程中推移排料至两边;或所述推料装置支架所固定的铲板形成一直线与机架-1中心轴线尽可能成小夹角,即直线倾斜一边有利于在施工过程中推移排料至一边;或所述推铲装置支架所固定的铲板形成一直线与机架-1中心轴线垂直,类似推土机推铲将洒落掉的矿料和其它物无用物体向前推移定时收集清理。

[0083] 实施例11

[0084] 所述一种多功能转运机还包括发电机组,发电机组用来提供动力电流,照明电流,电加热电流等。可输出交流电或直流电,包括110V、220V、330V等电压。列如:用来驱动上料和送料沥青泵电动机、供水泵和送水泵电动机、特别是移动沥青泵电动机、移动水泵电动机,以及喷洒沥青泵和喷水泵等电动机;也可用来驱动矿料(固体料)输送系统的电动机(当选用电动机驱动矿料传输系统时);用来对沥青管道与沥青泵与沥青缓存箱进行保温与加热等提供电力能源。

[0085] 实施例12

[0086] 如图1所示,所述的一种多功能转运机还包括除尘装置-14,除尘装置优先包括除烟和灰尘两个分系统。分别用来收集施工中矿料转输产生的粉尘及颗粒和微创铣刷装置工作时所产生的粉尘及颗粒与喷洒沥青产生的油烟。除尘装置包括除尘罩、抽风机、滤尘装置。除尘罩将铣刷装置、沥青喷洒杆围裹住,并且可以上下调节,施工作业过程中喷洒沥青除尘罩与路面保持很小的距离以不影响喷洒沥青和撒布纤维为准,反之除尘罩提升至尽可能远离路面;铣刷除尘罩尽可能贴紧路面保证密封性。除尘罩与抽风机进口管道连接,所述滤尘装置与所述抽风机出口管道连接。

[0087] 实施例13

[0088] 如图1所示,所述沥青喷洒装置-11设置在行走装置-2后方并固定在功能模块基座上-15。沥青喷洒装置-11用于对待施工路面喷洒沥青做摊铺前预处理,以增强层间粘合度。

可以管道连接所述沥青转输系统中的沥青缓存仓-811喷洒乳化沥青,也可单独设置喷洒沥青箱喷洒沥青等。

[0089] 实施例14

[0090] 所述液压系统,主要由分动箱动力输出口传动连接的各功能相匹配的液压泵和各功能液压马达和液压油缸等执行部件,集成阀块、功能阀块、传感器、液压管道连接组成。

[0091] 实施例15

[0092] 所述气路系统,由空气压缩机装置、气缸等执行部件、集成阀块、功能阀块、传感器、储气罐、气管等连接组成。通过控制平台上的控制系统来控制冲铣装置中的气缸进而实现水喷头的开启与关闭;控制沥青喷洒装置中的气缸进而实现沥青喷头的开启与关闭;控制沥青转输系统中的阀门开启与关闭,水路转输系统中的阀门开启与关闭等。

[0093] 实施例16

[0094] 所述操控平台及控制系统(包括控制模块柜)-6和所述发电机组的电器控制柜主要设置在机架-1后方与固体料输送系统-7中的矿料输送装置-71右侧或左侧,部分控制模块、所述电路系统设置在所述一种多功能转运机机身不同空间内恰当位置。对一种多功能转运机所有功能进行智能化控制与管理以及提供电力能源调控。同时可以对一种多功能转运机进行无线遥控操控。

[0095] 实施例17

[0096] 所述管道悬挂支架安装在一种多功能转运机两侧及后侧,用绳索悬挂沥青和水输送管道,绳索悬挂端能够在管道悬挂支架来回滑动。当将运送沥青和水车中的沥青和水向一种多功能转运机中的缓存水箱与沥青缓存箱转输时,沥青和水管道就悬挂在管道悬挂支架上。如此托住管道,起到消除设备间停车、启动不同步带来对管道的拉扯作用;行走过程中设备之间速度不同时,缓冲对管道的拉扯作用。确保沥青输送管道和水输送管道正常工作。

[0097] 实施例18

[0098] 如图1所示,喷洒装置-11包括喷洒沥青泵、喷洒杆、沥青喷头。喷洒装置-11设置在行走装置-2后方固定在功能模块基座-15上,实现对路面喷洒沥青。

[0099] 实施例19

[0100] 如图1所示,纤维撒布装置-12包括纤维输送装置、纤维撒布执行装置。纤维撒布装置-12设置在行走装置-2后方固定在功能模块基座-15上,实现在喷洒沥青后撒布纤维。

[0101] 实施例20

[0102] 如图1所示,碎石撒布装置-13设置在行走装置-2后方固定在功能模块基座-15上。优先选用伸缩式碎石撒布装置实现矿料的均匀精准撒布。

[0103] 实施例21

[0104] 如图1所示,一种多功能转运机中的预处理系统包括微创“干式”预处理系统,即铣刷装置-9(功能模块)。铣刷装置-9优先设置在所述机架-1后部下方与所述行走装置-2后方与所述沥青喷洒装置-11前方之间的空间位置。用于将路面扫刷干净或对路面进行微创铣刷。以提高施工路面干净度,增强摊铺面层间粘合力,从而提高摊铺质量减小路面病害发生。

[0105] 实施例22

[0106] 如图1所示,一种多功能转运机中的预处理系统包括微创“湿式”预处理系统,即冲铣装置-10(功能模块)。冲铣装置-10优先设置在所述机架-1后部下方与所述行走装置-2后方与所述沥青喷洒装置-11前方之间的空间位置。采用多个高压水流密集对路表面层进行微创冲铣。以提高待施工路面干净度和改善路表温度,增强同步碎石封层摊铺面层间粘合力,从而提高摊铺质量减小路面病害发生。

[0107] 实施例23

[0108] 如图1所示,一种多功能转运机架-1后部设置有功能模块基座-15。上述方案中沥青喷洒、纤维撒布、碎石撒布、湿式冲铣、干式铣刷、除尘除烟等工作(功能)模块根据现场施工工艺所需在功能模块基座-15上能够快速选装与拆卸。

[0109] 综上所述,本实用新型发明与传统转运车相比,应用范围广,功能丰富且强大。所述设备和施工方法适合多种作业面与环境下施工;能够同步碎石封与配合同步碎石封、微表处、稀浆封层、薄层摊铺、双层摊铺、沥青混凝土摊铺机施工。优越性能表现为:能够同时进行边受料、边“微创”预处理即“湿式”微创冲铣“干式”微创铣刨扫刷、边喷洒沥青、边撒布纤维、边碎石撒布、边除尘等工艺工序集成于一身一次性完成施工作业。可连续施工作业或间歇式施工作业。创新设计“干式”与“湿式”微创预处理装置来实施微创冲铣和微创铣刷工艺,完美实现显著增强铺面层间粘合力之功效。受料容易且方便,操控简单、智能化,巧妙提高单位时间产量,降低生产成本。单台设备施工效率成倍提高、单位时间产量大,设备无需浪费在运输原材料上;层间粘合力强,设备性能优越且稳定,减小路面病害,节能环保,延长路面使用寿命。设备结构布局紧凑、科学、合理、工作性能可靠,使用与保养成本低,性价比高,推广性强。符合碳达峰,碳中和。

[0110] 以上所述,仅是本实用新型发明的较佳实施例,并非对本发明做任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施列所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换和施工方法变换,均仍属于本发明技术方案和方法的保护范围。

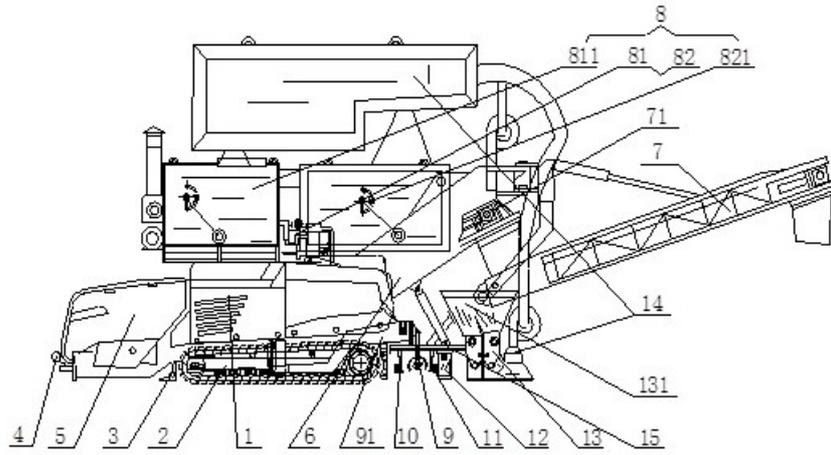


图1

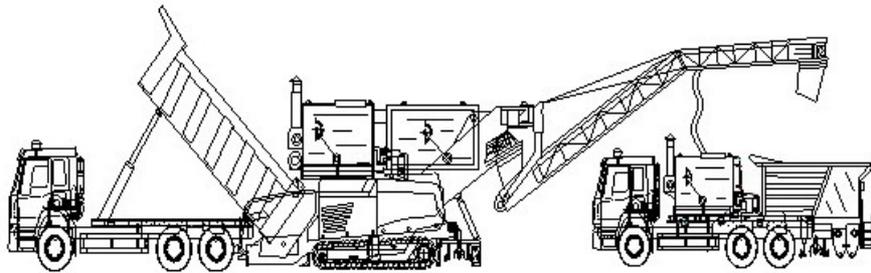


图2

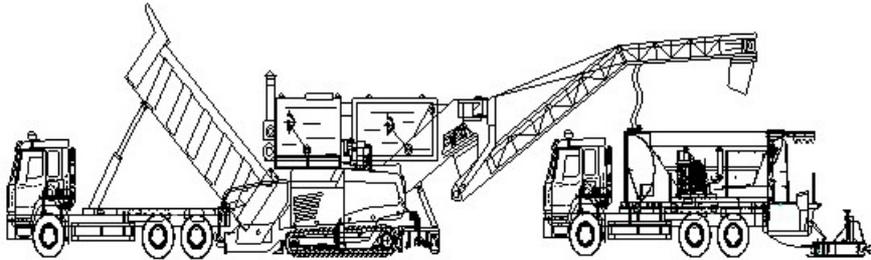


图3