



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116513873 A

(43) 申请公布日 2023.08.01

(21) 申请号 202310420576.2

(22) 申请日 2023.04.19

(71) 申请人 秦皇岛港股份有限公司
地址 066000 河北省秦皇岛市海滨路35号

(72) 发明人 吴蛟 袁骏 郭智 丁国强
刘利雄 靳松 王东 陈智贺
方朝钰 郭曼洁

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限公司 12209
专利代理师 李晶

(51) Int. Cl.
B65H 37/00 (2006.01)
B65H 20/18 (2006.01)

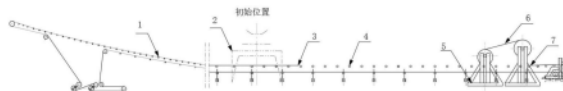
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统及方法

(57) 摘要

本发明属于输送机柔性输送带更换技术领域,涉及一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统及方法,其系统包括牵引装置、新输送带固定支架、柔性牵引带、输送带固定卡板、输送带牵引板及连接钢丝绳,利用牵引装置作为输送带牵引动力源,牵引装置纵向轴线与料场带式输送机轴线重合,牵引时对中性好,牵引装置可以快速多频次进行进行往复直线运动,牵引装置下部主钢结构与输送带连接固定便利,有效保证了牵引的高效、可靠,操作性强。其方法不用额外增加复杂牵引设备,只需利用现有牵引装置作为牵引设备即可完成,只需1-2名人员就能实现输送带的高效平稳牵引,有效缩短输送带更换的时间,减少设备的拆装过程,降低劳动强度,节约劳动力。



1. 一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统,其特征在于:包括牵引装置、新输送带固定支架、柔性牵引带、输送带固定卡板、输送带牵引板及连接钢丝绳,在所述输送机的水平段上设置有沿其中心线往复运动的牵引装置,牵引装置的中心线与输送机上输送带的中心线重合,在输送机水平段的尾部架设有新输送带固定支架,在新输送带固定支架上架设有新输送带,所述新输送带通过柔性牵引带与牵引装置连接,在输送机的首尾两端均设有机架,在首尾的机架上均安装有输送带固定卡板,新旧输送带的接头通过输送带牵引板及连接钢丝绳的配合实现连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统,其特征在于:所述的牵引装置为堆料机、取料机或堆/取料机。

3. 根据权利要求1所述的一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统,其特征在于:所述新输送带固定支架上架设有两卷新输送带,两卷新输送带的接头硫化连接为一体。

4. 一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引方法,其特征在于:该方法基于权利要求1-3任一所述的用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统实现,其包括以下步骤:

S1、新输送带预处理;

S2、确定旧输送带上要更换区段的长度,将该段要更换的旧输送带两端断开,并将其从输送机上移除,此时,在输送机上露出输送带的更换位置;

S3、新输送带在牵引装置的牵引下,向前行走,直至将其平铺于更换位置上,新输送带的两端接头通过输送带牵引板及连接钢丝绳的配合实现与输送机两端旧输送带接头的连接,由此完成一个区段旧输送带的更换;

S4、如此往复,完成全部旧输送带的更换。

5. 根据权利要求4所述的一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引方法,其特征在于:所述新输送带预处理的方法为:

在所述的新输送带固定支架上安装两卷新输送带,两卷新输送带的接头分别露出,并通过硫化的方式,将两个接头连接为一体。

6. 根据权利要求4所述的一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引方法,其特征在于:所述确定旧输送带上要更换区段的长度的方法为:

分别测量两卷新输送带的长度,并获得两卷新输送带的总长度;

根据两卷新输送带的总长度,以新输送带架设的位置为起点,向前测量与之对应的旧输送带的长度,与两卷新输送带总长度相对应的旧输送带的长度即为旧输送带上要更换区段的长度;

将该段要更换的旧输送带两端断开,用输送带固定卡板将旧输送带断开的两接头临时固定在输送机首尾两端的输送机安装架上;

用吊车或牵引斗车将两端断开的旧输送带牵离输送机上的输送带承载托辊区域。

7. 根据权利要求4所述的一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引方法,其特征在于:所述新输送带在牵引装置的牵引下,向前行走,直至将其平铺于更换位置上,新输送带的两端接头通过输送带牵引板及连接钢丝绳的配合实现与输送机两端旧输送带接头的连接,由此完成一个区段旧输送带的更换的方法为:

将牵引装置向后运行至双卷新输送带架设位置,将双卷新输送带连接位置用柔性牵引带或牵引绳与牵引装置的牵引端固定牢靠;

随着牵引装置向前行走,实现将两卷新输送带稳定向前牵引并双层叠铺至已去除旧输送带的承载托辊区域上,并将双卷输送带内侧接头在输送带架设部位完全露出;

将位于尾端的旧输送带接头用牵引板、牵引绳与已展开的双层新输送带下部接头连接为一体;

将牵引装置与双层新输送带间的柔性牵引带或牵引绳拆下,替换为固定在牵引装置牵引端的牵引托辊,通过牵引装置向前行走和牵引托辊牵引,将双层输送带逐渐展开为单层输送带;

牵引装置再次向前行走,直至将双层叠铺输送带完全展开并稳定铺设至已去除旧输送带的带式送机承载托辊上;

将首端的旧输送带接头用牵引板、牵引绳固定于牵引装置下部主钢结构部位;

牵引装置再次向后移动,利用旧输送带牵引新输送带,再次将需更换的旧输送带牵引至拆除区域;

如此往复,从而在不改变输送带架设位置的前提下,通过利用牵引装置的可靠往复牵引,实现对旧输送带的快速牵引和更换工作。

用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于输送机柔性输送带更换技术领域,涉及一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统及方法。

背景技术

[0002] 港口及电厂、矿山等料场带式输送机的输送带在长时间使用过程中,存在着输送带带面突发性异常划伤或撕裂的故障,或者由于输送带工作面胶磨损到一定程度,甚至钢丝绳出现锈蚀和断裂现象而导致无法正常使用。因此,为保证输送带安全稳定运行,必须对其进行定期更换。

[0003] 料场带式输送机作业线在更换输送带时,一般采用单捆输送带逐一牵引展开后,接头顺序硫化方式。具体为:吊车或斗车牵引输送带,通过多次起放钩作业,将旧输送带吊放至设备一侧,然后利用旧输送带牵引新输送带,逐渐将新输送带代入输送机安装架上。传统的输送带牵引方法将严重影响其输送带牵引效率和作业安全性,对装卸系统的生产作业产生较大影响。

[0004] 鉴于此,本发明对上述问题进行研究,发明一种安全、高效、可靠的用于长距离料场带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统及方法。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种用于长距离料场带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统及方法,通过对牵引系统及方法的改进,以实现料场输送带在线更换的安全性、高效性及可靠性。

[0006] 本发明解决其技术问题是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统,其特征在于:包括牵引装置、新输送带固定支架、柔性牵引带、输送带固定卡板、输送带牵引板及连接钢丝绳,在所述输送机的水平段上设置有沿其中心线往复运动的牵引装置,牵引装置的中心线与输送机上输送带的中心线重合,在输送机水平段的尾部架设有新输送带固定支架,在新输送带固定支架上安装有新输送带,所述新输送带通过柔性牵引带与牵引装置连接,在输送机水平段的首尾两端均设有机架,在首尾的机架上均安装有输送带固定卡板,新旧输送带的接头通过输送带牵引板及连接钢丝绳的配合实现连接。

[0008] 而且,所述的牵引装置为堆料机、取料机或堆/取料机。

[0009] 而且,所述新输送带固定支架上架设有两卷新输送带,两卷新输送带的接头硫化连接为一体。

[0010] 一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引方法,其特征在于:该方法基于用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统实现,其包括以下步骤:

[0011] S1、新输送带预处理;

[0012] S2、确定旧输送带上要更换区段的长度,将该段要更换的旧输送带两端断开,并将

其从输送机上移除,此时,在输送机上露出输送带的更换位置;

[0013] S3、新输送带在牵引装置的牵引下,向前行走,直至将其平铺于更换位置上,新输送带的两端接头通过输送带牵引板及连接钢丝绳的配合实现与输送机两端旧输送带接头的连接,由此完成一个区段旧输送带的更换;

[0014] S4、如此往复,完成全部旧输送带的更换。

[0015] 而且,所述新输送带预处理的方法为:

[0016] 在所述的新输送带固定支架上安装两卷新输送带,两卷新输送带的接头分别露出,并通过硫化的方式,将两个接头连接为一体。

[0017] 而且,所述确定旧输送带上要更换区段的长度的方法为:

[0018] 分别测量两卷新输送带的长度,并获得两卷新输送带的总长度;

[0019] 根据两卷新输送带的总长度,以新输送带架设的位置为起点,向前测量与之对应的旧输送带的长度,与两卷新输送带总长度相对应的旧输送带的长度即为旧输送带上要更换区段的长度;

[0020] 将该段要更换的旧输送带两端断开,用输送带固定卡板将旧输送带断开的两接头临时固定在输送机首尾两端的输送机安装架上;

[0021] 用吊车或牵引斗车将两端断开的旧输送带牵离输送机上的输送带承载托辊区域。

[0022] 而且,所述新输送带在牵引装置的牵引下,向前行走,直至将其平铺于更换位置上,新输送带的两端接头通过输送带牵引板及连接钢丝绳的配合实现与输送机两端旧输送带接头的连接,由此完成一个区段旧输送带的更换的方法为:

[0023] 将牵引装置向后运行至双卷新输送带架设位置,将双卷新输送带连接位置用柔性牵引带或牵引绳与牵引装置的牵引端固定牢靠;

[0024] 随着牵引装置向前行走,实现将两卷新输送带稳定向前牵引并双层叠铺至已去除旧输送带的承载托辊区域上,并将双卷输送带内侧接头在输送带架设部位完全露出;

[0025] 将位于尾端的旧输送带接头用牵引板、牵引绳与已展开的双层新输送带下部接头连接为一体;

[0026] 将牵引装置与双层新输送带间的柔性牵引带或牵引绳拆下,替换为固定在牵引装置牵引端的牵引托辊,通过牵引装置向前行走和牵引托辊牵引,将双层输送带逐渐展开为单层输送带;

[0027] 牵引装置再次向前行走,直至将双层叠铺输送带完全展开并稳定铺设至已去除旧输送带的带式送机承载托辊上;

[0028] 将首端的旧输送带接头用牵引板、牵引绳固定于牵引装置下部主钢结构部位;

[0029] 牵引装置再次向后移动,利用旧输送带牵引新输送带,再次将需更换的旧输送带牵引至拆除区域;

[0030] 如此往复,从而在不改变输送带架设位置的前提下,通过利用牵引装置的可靠往复牵引,实现对旧输送带的快速牵引和更换工作。

[0031] 本发明的优点和有益效果为:

[0032] 1. 本用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统及方法,利用堆、取料机作为输送带牵引动力源,牵引装置纵向轴线与料场带式输送机轴线重合,牵引时对中性好,牵引装置可以快速多频次进行进行往复直线运动,牵引装置下部主钢结构与输送带连接固定

便利,有效保证了牵引的高效、可靠,操作性强。

[0033] 2.本用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统及方法,所述双卷输送带外部接头可提前进行硫化或厂内预制,形成一个整体,不需要占用设备停机时间,现场停机维修硫化接头数量减少1倍。

[0034] 3.本用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统及方法,该方法不用额外增加复杂牵引设备,只需利用现有牵引装置作为牵引设备即可完成,只需1-2名人员就能实现输送带的高效平稳牵引,同时输送带在牵引过程中的聚中效果良好,有效防止输送带卡滞或损伤,有效缩短输送带更换的时间,减少设备的拆装过程,降低劳动强度,节约劳动力。

附图说明

[0035] 图1为本发明S1的示意图;

[0036] 图2为本发明S2的示意图;

[0037] 图3为本发明S3的示意图;

[0038] 图4为本发明S4的示意图;

[0039] 图5为本发明S5的示意图;

[0040] 图6为本发明S6的示意图;

[0041] 图7为本发明S7的示意图。

[0042] 附图标记

[0043] 1-输送机、2-牵引装置、3-旧输送带、4-输送带承载托辊、5-新输送带固定支架、6-新输送带、7-输送带固定卡板、8-柔性牵引带、9-牵引托辊。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0045] 需要注意的,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0046] 一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统,其创新之处在于:包括牵引装置2、新输送带固定支架5、柔性牵引带8、输送带固定卡板7、输送带牵引板及连接钢丝绳,所述的牵引装置为堆料机或取料机,在所述输送机1的水平段上设置有沿其中心线往复运动的牵引装置,牵引装置的中心线与输送机上输送带的中心线重合,在输送机水平段的尾部架设有新输送带固定支架,在新输送带固定支架上安装有新输送带6,所述新输送带通过柔性牵引带与牵引装置连接,在输送机水平段的首尾两端均安装有安装架,在首尾部的安装架上均安装有输送带固定卡板,新旧输送带的接头通过输送带牵引板及连接钢丝绳的配合实现连接。

[0047] 新输送带固定支架上架设有两卷新输送带,两卷新输送带的接头硫化连接为一体。

[0048] 一种用于带式输送机柔性输送带快速更换的牵引方法,其创新之处在于:包括以下步骤:

[0049] S1、将2卷新传送带的外部接头提前硫化连接成一个整体,并利用新输送带固定支架架设于输送机水平段末端位置的上部区域;

[0050] 根据双卷输送带的整体长度,从新输送带架设位置向前测量与之对应的旧输送带3长度,该段旧输送带即为要替换的输送带,将该段测量的旧输送带两端断开,用输送带固定卡板将旧输送带断开的两接头临时固定在输送机首尾两端的输送机安装架上;

[0051] 用吊车或牵引斗车将两端断开的旧输送带牵离输送机上的输送带承载托辊4区域;

[0052] S2、将牵引装置向后运行至双卷新输送带架设位置,将双卷新输送带连接位置用满足牵引载荷要求的柔性牵引带或牵引绳与牵引装置的牵引端固定牢靠;

[0053] S3、随着牵引装置向前行走,实现将2卷新输送带稳定向前牵引并双层叠铺至已去除旧输送带的承载托辊区域上,并将双卷输送带内侧接头在输送带架设部位完全露出;

[0054] S4、将位于尾端的旧输送带接头用牵引板、牵引绳与已展开的双层输送带下部接头连接为一体;

[0055] 将牵引装置与双层新输送带间的柔性牵引带或牵引绳拆下,替换为悬浮固定在牵引装置牵引端的牵引托辊9,通过牵引装置向前行走和牵引托辊的滚动牵引,将双层输送带逐渐展开为单层输送带;

[0056] S5、牵引装置再次向前行走,直至将双层叠铺输送带完全展开并稳定铺设至已去除旧输送带的带式送机承载托辊上;

[0057] S6、将首端的旧输送带接头用牵引板、牵引绳固定于牵引装置下部主钢结构部位;

[0058] S7、牵引装置再次向后移动,利用旧输送带牵引新输送带,再次将需更换的旧输送带牵引至拆除区域;

[0059] S8、如此往复,从而在不改变输送带架设位置的前提下,通过利用牵引装置的可靠往复牵引,实现对旧输送带的快速牵引和更换工作。

[0060] 在进行输送带牵引作业时,双卷新输送带一般放置于输送机尾部水平段,便于架设和现场硫化施工。断开的旧输送带布置于水平段内,便于牵引和从承载托辊上牵离。

[0061] 本发明以取料线料场带式输送机输送带的牵引更换为例予以具体说明,如图1-7所示,

[0062] 箭头代表输送带牵引方向,双卷新输送带的双层叠铺和完全展开,以及输送带的牵引、移位全过程,输送带的牵引都是由取料机完成,输送带牵引方向始终与皮带机机架中心轴线运行方向一致,对中性良好,从而保证牵引过程中,牵引钢丝绳与牵引皮带始终位于带式输送机中心轴线轨迹方向而不发生跑偏问题。

[0063] 该系统根据现场实际情况,推广应用于地面长距离带式输送机,码头皮带机等长距离牵引,输送带牵引高效,接头工作量减少一半。

[0064] 实施例

[0065] 该输送带牵引导向装置已成功应用于秦皇岛港煤炭装卸系统料场堆料带式输送机和取料带式输送机,其基本参数:料场堆料带式距地面输送机输送带长度约 $L=2800$ 米,输送带规格:ST1600柔性牵引带,带宽:1800mm;输送机输送带长度约 $L=2800$ 米,输送带规格:ST1600柔性牵引带,带宽:2000mm。

[0066] 通过采用本用于长距离料场带式输送机柔性输送带快速更换的牵引系统及方法,

停机接头处理数量由原来的10个降低为5个,整体更换时长由6天缩减为2.5天。牵引效率较原牵引工艺提高4-5倍。

[0067] 尽管为说明目的公开了本发明的实施例和附图,但是本领域的技术人员可以理解:在不脱离本发明及所附权利要求的精神和范围内,各种替换、变化和修改都是可能的,因此,本发明的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

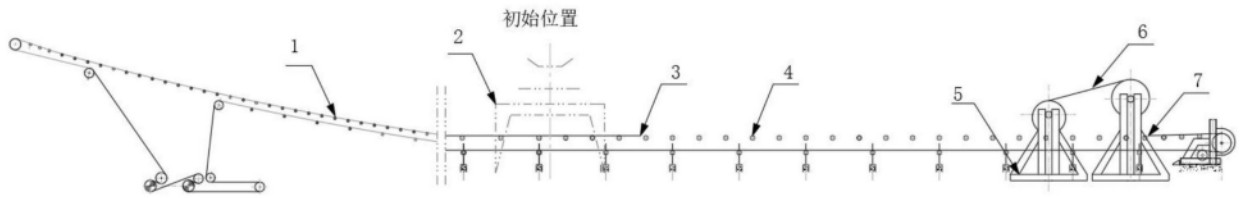


图1

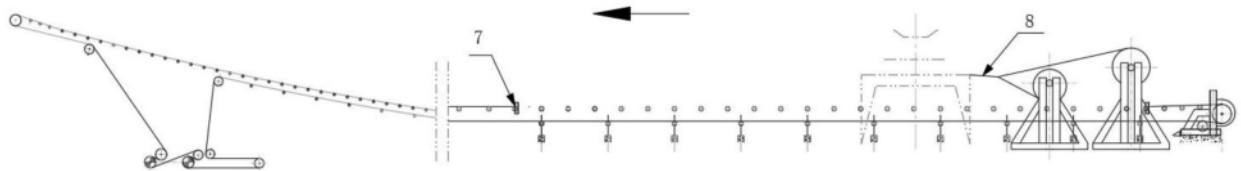


图2

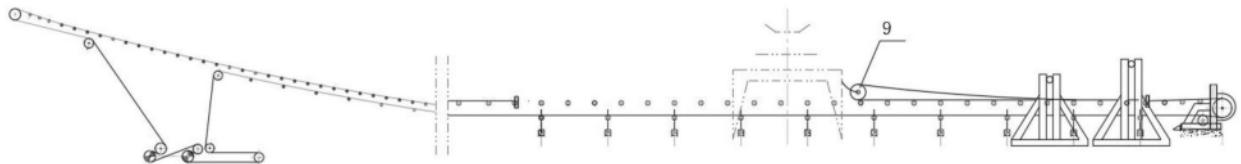


图3

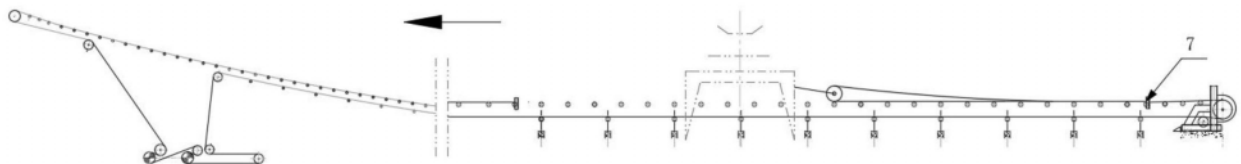


图4

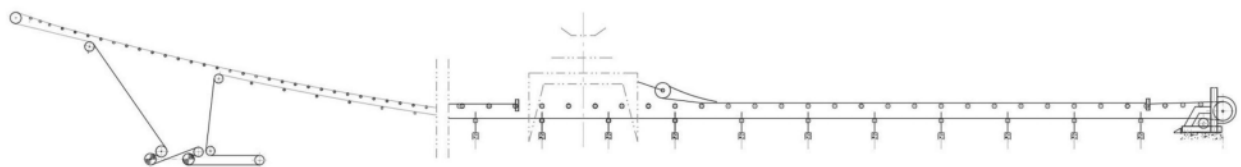


图5

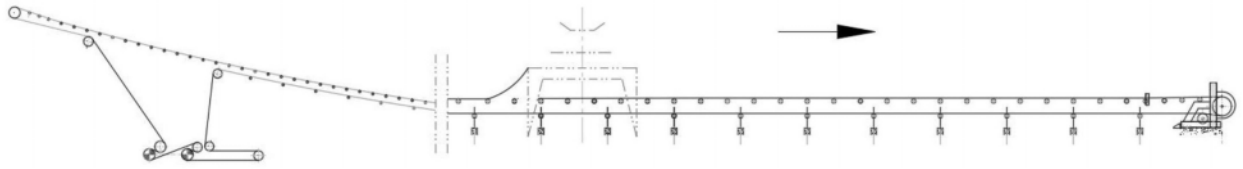


图6

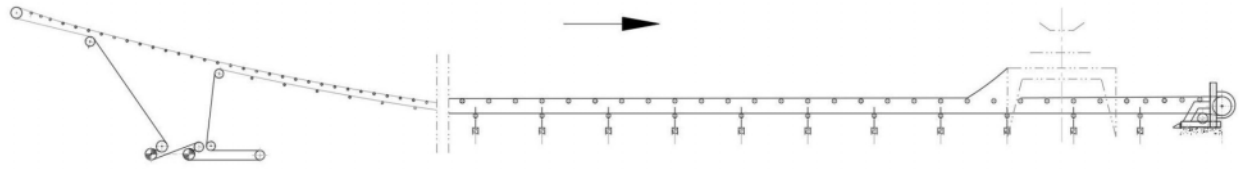


图7