(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220642381 U
(45)授权公告日 2024.03.22

(21)申请号 202322280027.8

(22)申请日 2023.08.24

(73)专利权人 中交第一航务工程局有限公司
地址 300450 天津市滨海新区天津港保税区跃进路航运服务中心8楼
专利权人 中交一航局第一工程有限公司

(72)发明人 刘军其 张涛 马金伟 邹德顺 任一龙 崔浩然 张凯 郭永辉 刘帅

(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.
B66D 3/06(2006.01)
B66D 3/08(2006.01)

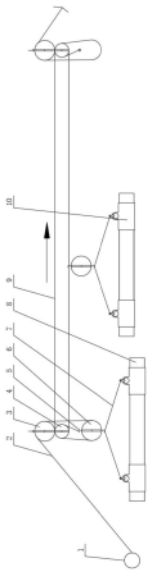
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种基于动定滑轮组的管道运输装置

(57)摘要

本实用新型属于管廊内管道运输技术领域，涉及一种基于动定滑轮组的管道运输装置，包括吊装缆索、传送齿带、升降滑轮组、平移齿轮组、驱动电机及升降驱动机构，所述的平移齿轮组在传送齿带内前后设置，升降滑轮组包括升降定滑轮及升降动滑轮，在平移齿轮组的上下方分别设置有升降定滑轮及升降动滑轮，在升降动滑轮的轮架上下方分别设置有上吊钩及下吊钩；吊装缆索的一端缠绕在升降驱动机构上，吊装缆索的另一端由升降定滑轮的上部绕过后由升降动滑轮的底部穿出，而后再由升降定滑轮与平移齿轮组之间穿出，穿出后连接在升降定滑轮上；在传送齿带上设有挂装升降动滑轮的挂孔。本实用新型具有省时省工、安全可靠、提高运输效率、易于实现的优点。



CN 220642381 U

1.一种基于动定滑轮组的管道运输装置,其特征在于:包括吊装缆索、传送齿带、升降滑轮组、平移齿轮组、驱动电机及升降驱动机构,所述的平移齿轮组在闭合的传送齿带内前后设置,一端的平移齿轮组由电机驱动转动;

所述的升降滑轮组包括升降定滑轮及升降动滑轮,在所述平移齿轮组的上方设置有升降定滑轮,在平移齿轮组的下方设置有升降动滑轮,在升降动滑轮的轮架上方设置有上吊钩,在升降动滑轮的轮架下方设置有下吊钩;

所述吊装缆索的一端缠绕在升降驱动机构上,所述吊装缆索的另一端由升降定滑轮的上部绕过后由升降动滑轮的底部穿出,而后再由升降定滑轮与平移齿轮组之间穿出,穿出后连接在升降定滑轮的上吊钩上;

在所述的传送齿带上设有挂装升降动滑轮的挂孔。

2.根据权利要求1所述的一种基于动定滑轮组的管道运输装置,其特征在于:所述的平移齿轮组包括齿轮以及在齿轮端部同轴设置的滑轮构成,所述的传送齿带啮合在齿轮上,所述的吊装缆索缠绕在滑轮上。

3.根据权利要求1所述的一种基于动定滑轮组的管道运输装置,其特征在于:在所述升降动滑轮的下方通过吊装组件连接在管道上,所述的吊装组件包括吊带、U型卡扣,所述的吊带由吊装带体及在吊装带体两端对称设置的吊耳构成,在管道长度方向的两端兜装有吊装带体,吊装带体的两端向上折起后两吊耳重合,在重合的两吊耳上安装有U型卡扣,在两端的U型卡扣之间连接有吊绳,该吊绳吊装在下吊钩上。

4.根据权利要求1所述的一种基于动定滑轮组的管道运输装置,其特征在于:所述的升降驱动机构为电动绞盘或卷扬机。

一种基于动定滑轮组的管道运输装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于管廊内管道运输技术领域,涉及一种管道运输装置,特别是一种基于动定滑轮组的管道运输装置。

背景技术

[0002] 城市地下综合管廊作为建筑行业新兴工程,在结构施工完成后,廊内设施的运输、安装施工工艺仍不完善,尤其是在针对大口径、大重量的给排水、热力等专业的管道运输,受地下有限空间作业及现场施工地形狭窄等因素影响,极为不便于运输。

[0003] 目前,最普遍也是最简单的运输方法仍是采用人力搬运后,再利用吊钩或可移动式龙门吊进行管道吊运安装。此种方式费时费工,且由于廊内地面情况复杂,极易发生砸伤、滑脱等事故,对工人的人身安全以及管道的安全危害极大。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种省时省工、安全可靠、提高运输效率、易于实现的基于动定滑轮组的管道运输装置。

[0005] 本实用新型解决其技术问题是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种基于动定滑轮组的管道运输装置,其特征在于:包括吊装缆索、传送齿带、升降滑轮组、平移齿轮组、驱动电机及升降驱动机构,所述的平移齿轮组在闭合的传送齿带内前后设置,一端的平移齿轮组由电机驱动转动;

[0007] 所述的升降滑轮组包括升降定滑轮及升降动滑轮,在所述平移齿轮组的上方设置有升降定滑轮,在平移齿轮组的下方设置有升降动滑轮,在升降动滑轮的轮架上方设置有上吊钩,在升降动滑轮的轮架下方设置有下吊钩;

[0008] 所述吊装缆索的一端缠绕在升降驱动机构上,所述吊装缆索的另一端由升降定滑轮的上部绕过后由升降动滑轮的底部穿出,而后再由升降定滑轮与平移齿轮组之间穿出,穿出后连接在升降定滑轮的上吊钩上;

[0009] 在所述的传送齿带上设有挂装升降动滑轮的挂孔。

[0010] 而且,所述的平移齿轮组包括齿轮以及在齿轮端部同轴设置的滑轮构成,所述的传送齿带啮合在齿轮上,所述的吊装缆索缠绕在滑轮上。

[0011] 而且,在所述升降动滑轮的下方通过吊装组件连接在管道上,所述的吊装组件包括吊带、U型卡扣,所述的吊带由吊装带体及在吊装带体两端对称设置的吊耳构成,在管道长度方向的两端兜装有吊装带体,吊装带体的两端向上折起后两吊耳重合,在重合的两吊耳上安装有U型卡扣,在两端的U型卡扣之间连接有吊绳,该吊绳吊装在下吊钩上。

[0012] 而且,所述的升降驱动机构为电动绞盘或卷扬机。

[0013] 本实用新型的优点和有益效果为:

[0014] 1、本基于动定滑轮组的管道运输装置,适用于廊内大重量、大口径管道的运输,能够实现管道的升降与平移移动,人工成本可由原来的8-10人降低至2-4人,时间成本可缩短

近一半,且大大降低了工人运输过程中受伤、疲劳作业的风险,加强了管道的成品保护。

[0015] 2、本实用新型设计科学合理,具有省时省工、安全可靠、提高运输效率、易于实现的优点,是一种具有较高创新性的基于动定滑轮组的管道运输装置。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型平移齿轮组的结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型吊装组件与管道装配的结构示意图。

[0019] 附图标记

[0020] 1-升降驱动机构、2-吊装缆索、3-升降定滑轮、4-平移齿轮组、5-上吊钩、6-升降动滑轮、7-吊绳、8-管道、9-传送齿带、10-吊装组件、11-齿轮、12-滑轮、13-U型卡扣、14-吊带。

具体实施方式

[0021] 下面通过具体实施例对本实用新型作进一步详述,以下实施例只是描述性的,不是限定性的,不能以此限定本实用新型的保护范围。

[0022] 一种基于动定滑轮组的管道运输装置,其创新之处在于:包括吊装缆索2、传送齿带9、升降滑轮组、平移齿轮组4、驱动电机及升降驱动机构1,所述的平移齿轮组在首尾闭合的传送齿带内前后设置,一端的平移齿轮组由电机驱动转动;升降驱动机构采用电动绞盘或卷扬机,实现对吊装缆索的收放。

[0023] 所述的升降滑轮组包括升降定滑轮3及升降动滑轮6,在所述平移齿轮组的上方设置有升降定滑轮,在平移齿轮组的下方设置有升降动滑轮,在升降动滑轮的轮架上方设置有上吊钩5,在升降动滑轮的轮架下方设置有下吊钩;

[0024] 上吊钩用于连接吊装缆索及传送齿带,下吊钩用于连接管道。

[0025] 所述吊装缆索的一端缠绕在升降驱动机构上,所述吊装缆索的另一端由升降定滑轮的上部绕过后由升降动滑轮的底部穿出,而后再由升降定滑轮与平移齿轮组之间穿出,穿出后连接在升降定滑轮的上吊钩上;

[0026] 在所述的传送齿带上设有挂装升降动滑轮的挂孔。

[0027] 所述的平移齿轮组包括齿轮11以及在齿轮端部同轴设置的滑轮12构成,所述的传送齿带啮合在齿轮上,所述的吊装缆索缠绕在滑轮上。

[0028] 在所述升降动滑轮的下方通过吊装组件10连接在管道8上,所述的吊装组件包括吊带14、U型卡扣13,所述的吊带由吊装带体及在吊装带体两端对称设置的吊耳构成,在管道长度方向的两端兜装有吊装带体,吊装带体的两端向上折起后两吊耳重合,在重合的两吊耳上安装有U型卡扣,在两端的U型卡扣之间连接有吊绳7,该吊绳吊装在下吊钩上。

[0029] 考虑到管廊内虽然地面标高情况复杂,但由于是线性工程,廊内净空范围内空间规则,决定利用廊内地面以上空间进行管道吊运,

[0030] 以NA12管廊工程为例,设计规定廊内管道安装位置上方每4米安置预埋一组吊环。可以以吊装口最近的吊环为起点,根据动滑轮改变力的大小不改变力的方向,定滑轮改变力的方向不改变力的大小的特点,采用一组升降滑轮组进行管道的起吊。

[0031] 管道起吊至廊内理想高度后,将升降动滑动挂装到传送齿带上,平移齿轮组在电

机的驱动下开始转动,从而带动传送齿带转动,实现将升起的管道进行平移的目的。平移到位以后,先将吊装缆索将其进行缠绕,再将升降动滑轮的挂钩连接到吊装缆索上,在动力机构的作用下,将上吊钩与传送齿带脱离,将管道下方至指定位置。

[0032] 为防止运输过程中,管道掉落以及拆装的便捷性,与管道的连接全部采用吊装专用U型卡扣。运输过程中为防止管道晃动,需安排两名工人进行跟进。

[0033] 本实用新型的使用方法为:

[0034] 1、选取距离管廊吊装口最近的位置作为第一个支点安装升降滑轮组;

[0035] 2、将管道吊装至廊内后,采用连接组件将管道固定在升降动滑轮的下吊钩上,在动力机构以及升降滑轮组的配合下,将管道吊送至传送齿带的位置;

[0036] 3、将传送齿带上的挂孔挂在升降动滑轮的上吊钩上,解除与吊装缆索的连接,由两人扶稳管道后,启动电机,管道开始平移运输;

[0037] 4、运输到指定位置后采用相同的动滑轮原理进行管道下放;

[0038] 5、拆卸U型卡扣安装管道即可。

[0039] 尽管为说明目的公开了本实用新型的实施例和附图,但是本领域的技术人员可以理解:在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围不局限于实施例和附图所公开的内容。

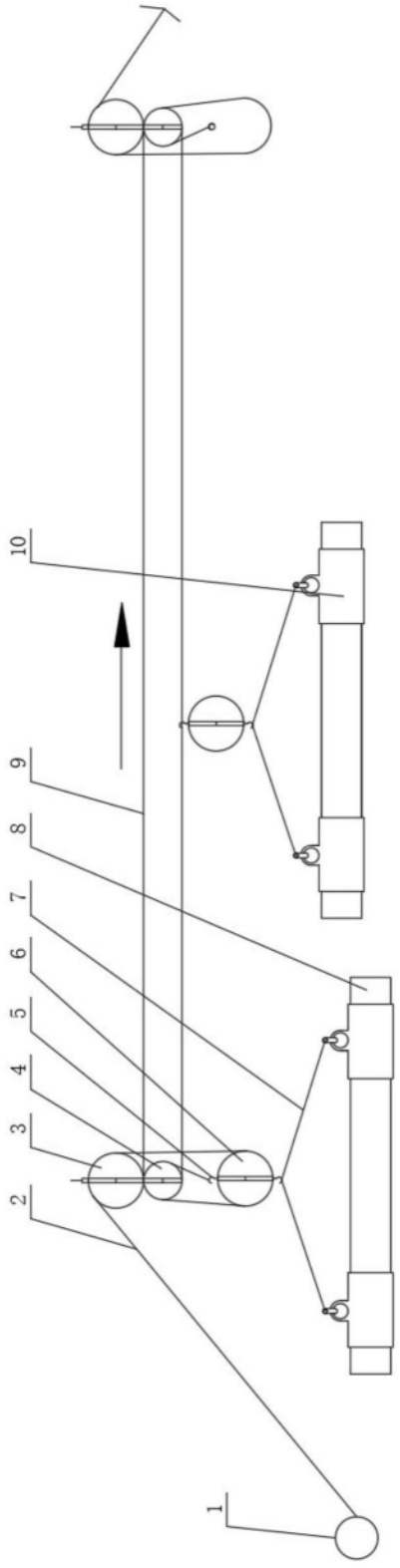


图1

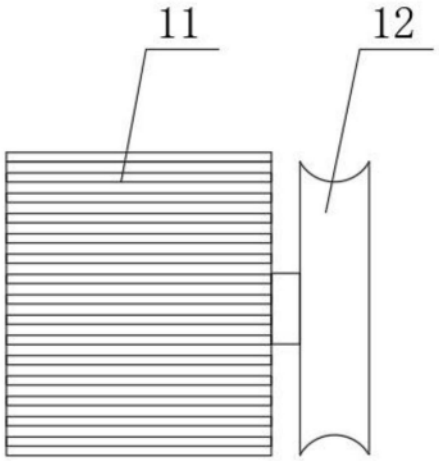


图2

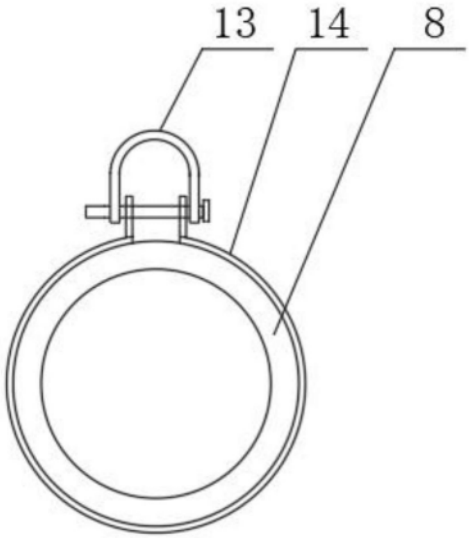


图3