



(21)申请号 201920961602.1

(22)申请日 2019.06.25

(73)专利权人 武钢绿色城市建设发展有限公司

地址 430080 湖北省武汉市青山区冶金大道122号

(72)发明人 吴鹏飞 曾凡波 马建鹏

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570

代理人 刘杰

(51)Int.Cl.

E21D 9/12(2006.01)

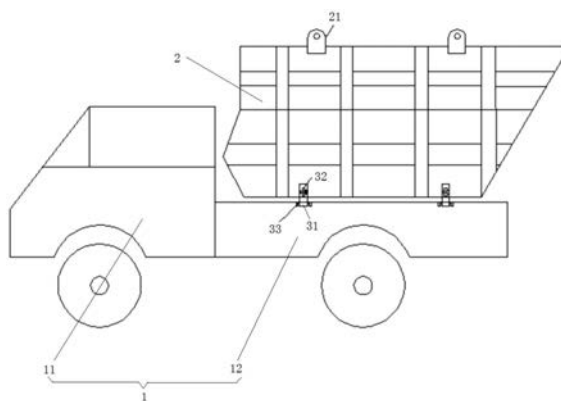
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种隧道内土方运输设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种隧道内土方运输设备,包括:车体,所述车体包括牵引车头和载重车架;斗体,所述斗体放置于所述载重车架上,并与所述载重车架可拆卸连接;连接组件,所述连接组件设置于所述斗体与所述载重车架之间,且所述斗体通过所述连接组件与所述载重车架在竖直面上可翻转地连接。该运输设备利用斗体与车体的分合和翻转,通过隧道竖井进行提升外运土方,可实现在水平运输和垂直运输状态之间互相转换,从而显著提高了隧道内土方外运效率,节约了人工等待时间,提升了隧道每榀支护封闭成环的速率,降低了安全风险,降低了隧道开挖及支护施工的运输成本。



1. 一种隧道内土方运输设备,其特征在于,包括:
车体,所述车体包括牵引车头和载重车架;
斗体,所述斗体放置于所述载重车架上,并与所述载重车架可拆卸连接;
连接组件,所述连接组件设置于所述斗体与所述载重车架之间,且所述斗体通过所述连接组件与所述载重车架在竖直平面上可翻转地连接。
2. 如权利要求1所述的隧道内土方运输设备,其特征在于,还包括加强板,所述加强板焊接于所述载重车架的上表面,所述斗体放置于所述加强板,并通过所述连接组件与所述加强板可翻转地连接。
3. 如权利要求2所述的隧道内土方运输设备,其特征在于,所述加强板的厚度为8mm-12mm。
4. 如权利要求1-3任一项所述的隧道内土方运输设备,其特征在于,所述连接组件包括固接于所述载重车架的第一连接板和固接于所述斗体的第二连接板,所述第一连接板和所述第二连接板通过合页可开合的连接。
5. 如权利要求4所述的隧道内土方运输设备,其特征在于,所述合页的公板沿车体宽度方向水平固接于所述第一连接板,所述合页的母板沿竖直方向固接于所述第二连接板,所述合页的销轴沿车体长度方向水平设置。
6. 如权利要求1-3任一项所述的隧道内土方运输设备,其特征在于,所述连接组件至少为两组,各所述连接组件沿所述车体的长度方向布置。
7. 如权利要求1-3任一项所述的隧道内土方运输设备,其特征在于,所述斗体的顶部安装有吊耳。

一种隧道内土方运输设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于建工设备技术领域,尤其涉及一种隧道内土方运输设备。

背景技术

[0002] 在隧道的施工过程中,会产生大量土方,这些土方需要及时运出,而小截面隧道中,由于盾构无法进行,仅能采用人工开挖及矿工车运输的方式进行土方运输,不仅运输费用较高,且人工作业安全风险大,每榀支护封闭周期长,人工等待时间长,导致工期延长。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是至少解决上述现有技术中存在的问题之一,该目的是通过以下技术方案实现。

[0004] 本实用新型提供了一种隧道内土方运输设备,包括:

[0005] 车体,所述车体包括牵引车头和载重车架;

[0006] 斗体,所述斗体放置于所述载重车架上,并与所述载重车架可拆卸连接;

[0007] 连接组件,所述连接组件设置于所述斗体与所述载重车架之间,且所述斗体通过所述连接组件与所述载重车架在竖直面上可翻转地连接。

[0008] 在使用过程中,将斗体安装在车体上,斗体内可盛放土方,并在需要水平运输时,将斗体固定在车体上,在需要垂直运输时,将斗体与车体之间的固定连接解除,且使得斗体相对于车体在竖直面翻转至适当角度;这样,该运输设备利用斗体与车体的分合和翻转,通过隧道竖井进行提升外运土方,可实现在水平运输和垂直运输状态之间互相转换,从而显著提高了隧道内土方外运效率,节约了人工等待时间,提升了隧道每榀支护封闭成环的速率,降低了安全风险,降低了隧道开挖及支护施工的运输成本。

[0009] 进一步地,还包括加强板,所述加强板焊接于所述载重车架的上表面,所述车斗放置于所述加强板,并通过所述连接组件与所述加强板可拆卸连接。

[0010] 进一步地,所述加强板的厚度为8mm-12mm。

[0011] 进一步地,所述连接组件包括固接于所述载重车架的第一连接板和固接于所述车斗的第二连接板,所述第一连接板和所述第二连接板通过合页可开合的连接。

[0012] 进一步地,所述合页的公板沿车体宽度方向水平固接于所述第一连接板,所述合页的母板沿竖直方向固接于所述第二连接板,所述合页的销轴沿车体长度方向水平设置。

[0013] 进一步地,所述连接组件至少为两组,各所述连接组件沿所述车体的长度方向布置。

[0014] 进一步地,所述斗体的顶部安装有吊耳。

[0015] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本实用新型的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本实用新型的具体实施方式。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型所提供的隧道内土方运输设备一种具体实施方式的结构示意图。

[0017] 附图标记说明：

[0018] 1-车体 11-牵引车头 12-载重车架

[0019] 2-斗体 21-吊耳

[0020] 31-第一连接板 32-第二连接板 33-合页

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0022] 请参考图1,图1为本实用新型所提供的隧道内土方运输设备一种具体实施方式的结构示意图。

[0023] 在一种具体实施方式中,本实用新型提供的隧道内土方运输设备用于不便于盾构施工的小截面隧道内,以实现小截面隧道的土方运输。该运输设备包括车体1、斗体2和连接组件,其中,所述车体1包括牵引车头11和载重车架12,所述斗体2放置于所述载重车架12上,并与所述载重车架12可拆卸连接,所述连接组件设置于所述斗体2与所述载重车架12之间,且所述斗体2通过所述连接组件与所述载重车架12在竖直面上可翻转地连接。

[0024] 在需要水平作业时,斗体2平放在载重车架12上,并与载重车架12固定,在需要垂直作业时,斗体2相对于载重车架12拆分,并相对于载重车架12在竖直面内翻转,直到翻转至垂直方向,在翻转的过程中,连接组件始终保持斗体2与载重车架12之间的连接。

[0025] 具体的,上述车体1可有农用小型翻斗车改进获得,将翻斗车的车体与箱体进行分离,为避免对竖直翻转角度造成影响,需拆除翻斗车上自带的液压缸,将斗体2可翻转地安装于载重车架12即可。上述斗体2也可以为经翻斗车的箱体改进获得,对原有箱体进行改造,将原有墙板加高1.2m,以增加存土运载量,还可以在斗体2内设置加劲肋,以提高运载强度。

[0026] 在使用过程中,将斗体2安装在车体1上,斗体2内可盛放土方,并在需要水平运输时,将斗体2固定在车体1上,在需要垂直运输时,将斗体2与车体1之间的固定连接解除,且使得斗体2相对于车体1在竖直面翻转至适当角度;在实际施工时,该运输设备的运土速率由原有的8m³/h提升至15m³/h,效率有显著提升,实际投入改造费用约23000元,减少人工2m³/工日,减少运土措施费约50000元。

[0027] 为了提高载重车架12的强度,并同时提高车架的平整度,便于斗体2放置和安装,该运输设备还包括加强板,所述加强板焊接于所述载重车架12的上表面,所述车斗放置于所述加强板,并通过所述连接组件与所述加强板在竖直方向上可翻转地连接。

[0028] 考虑到强度和载重能力的平衡,所述加强板的厚度为8mm-12mm,优选为10mm。

[0029] 在该具体实施方式中,所述连接组件包括固接于所述载重车架12的第一连接板31和固接于所述车斗的第二连接板32,所述第一连接板31和所述第二连接板32通过合页33可开合的连接,从而通过合页33的开合实现斗体2相对于载重车架12在竖直面上的翻转。

[0030] 上述合页33的公板沿车体1宽度方向水平固接于所述第一连接板31,所述合页33

的母板沿竖直方向固接于所述第二连接板32,所述合页33的销轴沿车体1长度方向水平设置。也就是说,当斗体2相对于载重车架12水平设置时,母板垂直于公板,而当斗体2相对于载重车架12竖直设置时,母板与公板在同一水平面上,从而降低了合页33的疲劳度,延长了合页33使用寿命。

[0031] 为了保证强度,降低连接组件发生疲劳损坏的几率,所述连接组件至少为两组,各所述连接组件沿所述车体1的长度方向布置。

[0032] 在斗体2的顶部还可以安装有吊耳21,以便于设备起吊,吊耳21可以设置两组或四组,具体数量可根据使用需要确定,不做赘述。

[0033] 本实用新型所提供的运输设备利用斗体2与车体1的分合和翻转,通过隧道竖井进行提升外运土方,可实现在水平运输和垂直运输状态之间互相转换,从而显著提高了隧道内土方外运效率,节约了人工等待时间,提升了隧道每榀支护封闭成环的速率,降低了安全风险,降低了隧道开挖及支护施工的运输成本。

[0034] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0035] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型实施例进行各种改动和变型而不脱离本实用新型实施例的精神和范围。这样,倘若本实用新型实施例的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

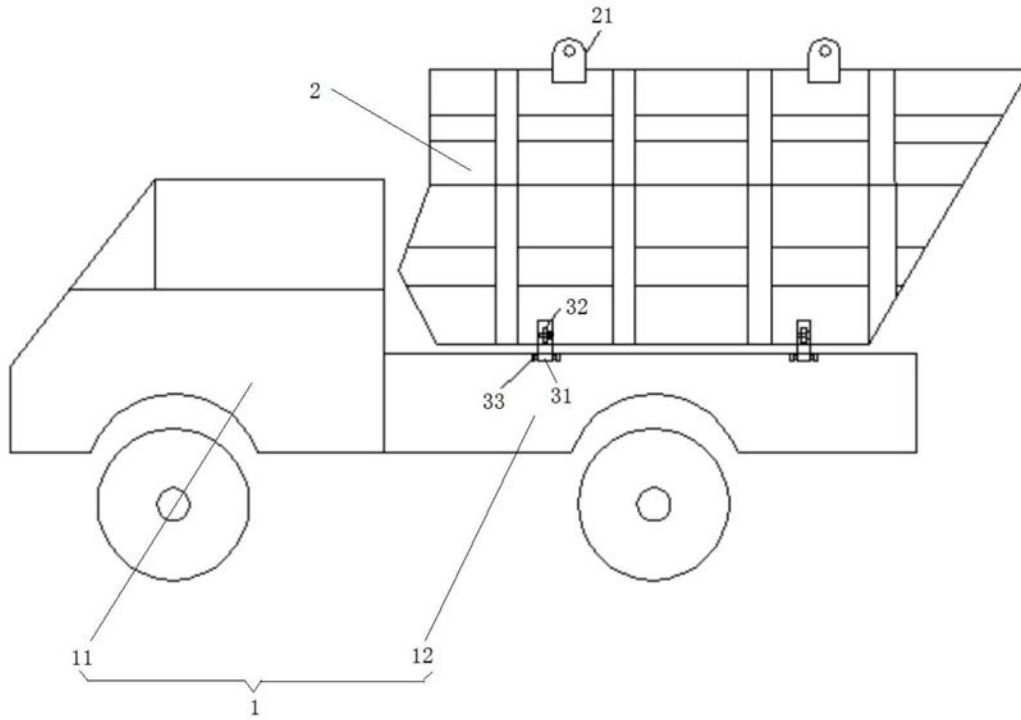


图1