



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208363101 U

(45)授权公告日 2019.01.11

(21)申请号 201820925407.9

(22)申请日 2018.06.13

(73)专利权人 中国水利水电第十四工程局有限公司

地址 650224 云南省昆明市环城东路192号

(72)发明人 周伟 刘四德 陈勇 王建平  
安国强 裴陶园

(74)专利代理机构 昆明正原专利商标代理有限公司 53100

代理人 金耀生 于洪

(51)Int.Cl.

E02D 15/02(2006.01)

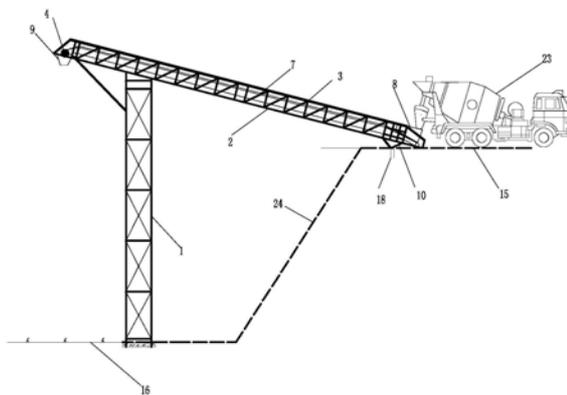
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种简易混凝土输送装置

## (57)摘要

本实用新型涉及一种简易混凝土输送装置，包括第一立柱和皮带机，皮带机包括钢桁架、驱动电机、滚筒、托辊组、皮带、接料斗、下料斗和皮带机底座；钢桁架一端的下方固定连接皮带机底座；钢桁架另一端下方与第一立柱的顶端固定连接；第一立柱的底端与混凝土底座固定连接；滚筒有两个，分别设于钢桁架的两端；托辊组有多个，且均匀分布于钢桁架上；皮带设于滚筒和托辊组上，驱动电机通过滚筒带动皮带；接料斗设于钢桁架一端的上方，下料斗设于钢桁架的另一端的下方。该装置加工简单，成本费用较低，施工灵活，有效的解决了水电站大坝无法采用拖泵等常规设备进行混凝土入仓的情况，满足现场施工需要，有效的提高施工效率，大大减少了项目施工成本。



CN 208363101 U

1. 一种简易混凝土输送装置,其特征在于,包括第一立柱(1)和皮带机(2),所述的皮带机(2)包括钢桁架(3)、驱动电机(4)、滚筒(5)、托辊组(6)、皮带(7)、接料斗(8)、下料斗(9)和皮带机底座(10);

钢桁架(3)靠近施工平台端的下方固定连接于皮带机底座(10);

钢桁架(3)远离施工平台端的下方与第一立柱(1)的顶端固定连接;

第一立柱(1)的底端与混凝土底座固定连接;

滚筒(5)有两个,分别设于钢桁架(3)的两端,驱动电机(4)的动力输出端与其中一个滚筒(5)的滚轴相连;

托辊组(6)有多个,且均匀分布于钢桁架(3)上;

皮带(7)设于滚筒(5)和托辊组(6)上,驱动电机(4)通过滚筒(5)带动皮带(7);

接料斗(8)设于钢桁架(3)的靠近施工平台端的上方,下料斗(9)设于钢桁架(3)的远离施工平台端的下方。

2. 根据权利要求1所述的简易混凝土输送装置,其特征在于,还包括第二立柱(11),钢桁架(3)靠近施工平台端的下方与第二立柱(11)的顶端固定连接。

3. 根据权利要求1或2所述的简易混凝土输送装置,其特征在于,还包括第一溜槽(12),第一溜槽(12)的出料端设于接料斗(8)的上方。

4. 根据权利要求2所述的简易混凝土输送装置,其特征在于,第一立柱(1)和第二立柱(11)的长×宽均为 $2\text{m}\times 1.5\text{m}$ 。

5. 根据权利要求1所述的简易混凝土输送装置,其特征在于,皮带(7)为橡胶皮带,宽为800mm。

6. 根据权利要求1所述的简易混凝土输送装置,其特征在于,驱动电机(4)功率不小于15KW,输送能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。

7. 根据权利要求1所述的简易混凝土输送装置,其特征在于,皮带机(2)水平夹角小于15度;托辊组(6)为三节式槽型托辊组。

8. 根据权利要求1所述的简易混凝土输送装置,其特征在于,皮带机底座(10)与施工平台固定连接。

9. 根据权利要求1所述的简易混凝土输送装置,其特征在于,钢桁架(3)上方固定连接有遮雨盖(13);还包括溜桶(14)和第二溜槽(17),溜桶(14)的顶端与下料斗(9)的底部出料口固定相连,溜桶(14)的底端与第二溜槽(17)的进料端相连。

10. 根据权利要求1所述的简易混凝土输送装置,其特征在于,驱动电机(4)设在接料斗(8)的一侧,且驱动电机(4)的动力输出端与靠近施工平台端的滚筒(5)的滚轴相连。

## 一种简易混凝土输送装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于水电站土建工程技术领域,具体涉及一种简易混凝土输送装置。

### 背景技术

[0002] 水电站大坝混凝土施工常采用缆机、门机、塔吊等常规设备以及使用搭设溜槽排架、混凝土拖泵、汽车泵泵送混凝土入仓。但这些混凝土入仓方式并不是适用于所有的大坝混凝土施工,特别是对于处在峡谷中的大坝,大坝的规模、工期要求等因素决定了这些常规方式要么设备装配时间长,无法满足进度要求;要么施工成本过高,与项目投资不匹配;或者现场条件无法满足设备进场或安装要求。因此该类大坝混凝土施工由于施工场地条件受限、工期紧、任务重、成本受控等原因,常规的混凝土入仓方式难以满足现场施工的需要。如何克服现有技术的不足是目前水电站土建工程技术领域亟需解决的问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是解决水电站大坝部分仓面无法采用拖泵等常规设备进行混凝土入仓的情况,提供一种简易混凝土输送装置,该装置高效、安全、操作简单,现场拆卸、安装方便。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种简易混凝土输送装置,包括第一立柱和皮带机,所述的皮带机包括钢桁架、驱动电机、滚筒、托辊组、皮带、接料斗、下料斗和皮带机底座;

[0006] 钢桁架靠近施工平台端的下方固定连接有机架底座;

[0007] 钢桁架远离施工平台端的下方与第一立柱的顶端固定连接;

[0008] 第一立柱的底端与混凝土底座固定连接;

[0009] 滚筒有两个,分别设于钢桁架的两端,驱动电机的动力输出端与其中一个滚筒的滚轴相连;

[0010] 托辊组有多个,且均匀分布于钢桁架上;

[0011] 皮带设于滚筒和托辊组上,驱动电机通过滚筒带动皮带;

[0012] 接料斗设于钢桁架的靠近施工平台端的上方,下料斗设于钢桁架的远离施工平台端的下方。

[0013] 进一步,优选的是,还包括第二立柱,钢桁架靠近施工平台端的下方与第二立柱的顶端固定连接。

[0014] 进一步,优选的是,还包括第一溜槽,第一溜槽的出料端设于接料斗的上方。

[0015] 进一步,优选的是,第一立柱和第二立柱的长×宽均为 $2\text{m} \times 1.5\text{m}$ 。

[0016] 进一步,优选的是,皮带为橡胶皮带,宽为800mm。

[0017] 进一步,优选的是,驱动电机功率不小于15KW,输送能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。

[0018] 进一步,优选的是,皮带机水平夹角小于15度;托辊组为三节式槽型托辊组。

[0019] 进一步,优选的是,皮带机底座与施工平台固定连接。

[0020] 进一步,优选的是,钢桁架上方固定连接有遮雨盖。

[0021] 进一步,优选的是,还包括溜桶和第二溜槽,溜桶的顶端与下料斗的底部出料口固定相连,溜桶的底端与第二溜槽的进料端相连。

[0022] 进一步,优选的是,驱动电机设在下料斗的一侧,且驱动电机的动力输出端与靠近施工平台端的滚筒的滚轴相连。

[0023] 本实用新型装置因地制宜,灵活性强、制作方便、易于加工,成本低廉,可结合现场溜槽排架,能有效地解决常规浇筑设备受限的混凝土浇筑问题,不仅节省了人工、设备成本,提高施工效率,满足施工进度要求,且施工质量满足技术要求。

[0024] 本实用新型与现有技术相比,其有益效果为:

[0025] 1、本混凝土输送装置因地制宜,构造简单,适用于类似的工程项目混凝土浇筑;

[0026] 2、本混凝土输送装置用材简单、方便,易于加工,且装拆方便,所有材料均可回收利用,不产生材料浪费。

[0027] 3、本混凝土输送装置的使用,满足现场仓位的混凝土浇筑施工,也提高了大坝混凝土施工效率,保证了施工进度,减少了人工、设备成本,节约了施工成本,装置利用率较高。

[0028] 本混凝土输送装置已经在南美厄瓜多尔德尔西水电站大坝混凝土施工中实际应用,满足工程施工质量和进度要求,成本低、效果好。

## 附图说明

[0029] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0030] 图1是本实用新型实施例1简易混凝土输送装置结构示意图。

[0031] 图2是本实用新型实施例2的简易混凝土输送装置结构示意图。

[0032] 图3是本实用新型实施例3和实施例4的简易混凝土输送装置结构示意图。

[0033] 图4是本实用新型的简易混凝土输送装置结构的立柱示意图。

[0034] 图5是本实用新型的简易混凝土输送装置结构的皮带机示意图。

[0035] 其中,1、第一立柱;2、皮带机;3、钢桁架;4、驱动电机;5、滚筒;6、托辊组;7、皮带;8、接料斗;9、下料斗;10、皮带机底座;11、第二立柱;12、第一溜槽;13、遮雨盖;14、溜桶;15、施工平台;16、混凝土底座;17、第二溜槽;18、插筋;19、槽钢;20、钢管;21、加强筋;22、连接件;23、混凝土搅拌车;24、边坡。

## 具体实施方式

[0036] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的详细描述。

[0037] 本领域技术人员将会理解,下列实施例仅用于说明本实用新型,而不应视为限定本实用新型的范围。实施例中未注明具体技术、连接关系或条件者,按照本领域内的文献所描述的技术、连接关系、条件或者按照产品说明书进行。所用材料、仪器或设备未注明生产厂商者,均为可以通过购买获得的常规产品。

[0038] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本实用新型的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解,当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时,它可以直接连接或耦接到其他元件,或者也可以存在中间元件。

[0039] 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。术语“内”、“上”、“下”等指示的方位或状态关系为基于附图所示的方位或状态关系,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。

[0040] 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”、“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。对于本领域的普通技术人员而言,根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0041] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本实用新型所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0042] 实施例1

[0043] 如图1和图5所示,一种简易混凝土输送装置,包括第一立柱1和皮带机2,所述的皮带机2包括钢桁架3、驱动电机4、滚筒5、托辊组6、皮带7、接料斗8、下料斗9和皮带机底座10;

[0044] 钢桁架3靠近施工平台端的下方固定连接于皮带机底座10;

[0045] 钢桁架3远离施工平台端的下方与第一立柱1的顶端固定连接;

[0046] 第一立柱1的底端与混凝土底座16固定连接;

[0047] 滚筒5有两个,分别设于钢桁架3的两端,驱动电机4的动力输出端与其中一个滚筒5的滚轴相连;

[0048] 托辊组6有多个,且均匀分布于钢桁架3上;

[0049] 皮带7设于滚筒5和托辊组6上,驱动电机4通过滚筒5带动皮带7;

[0050] 接料斗8设于钢桁架3的靠近施工平台端的上方,下料斗9设于钢桁架3的远离施工平台端的下方。

[0051] 实施例2

[0052] 如图2和图5所示,一种简易混凝土输送装置,包括第一立柱1和皮带机2,所述的皮带机2包括钢桁架3、驱动电机4、滚筒5、托辊组6、皮带7、接料斗8、下料斗9和皮带机底座10;

[0053] 钢桁架3靠近施工平台端的下方固定连接于皮带机底座10;

[0054] 钢桁架3远离施工平台端的下方与第一立柱1的顶端固定连接;

[0055] 第一立柱1的底端与混凝土底座16固定连接;

[0056] 滚筒5有两个,分别设于钢桁架3的两端,驱动电机4的动力输出端与其中一个滚筒5的滚轴相连;

[0057] 托辊组6有多个,且均匀分布于钢桁架3上;

- [0058] 皮带7设于滚筒5和托辊组6上,驱动电机4通过滚筒5带动皮带7;
- [0059] 接料斗8设于钢桁架3的靠近施工平台端的上方,下料斗9设于钢桁架3的远离施工平台端的下方。
- [0060] 皮带机底座10与施工平台14固定连接。固定连接形式没有特殊限制,图2中,皮带机底座与地面接触的部位至少使用4根1m的 $\phi 25$ 插筋与皮带机底座焊接稳固。
- [0061] 还包括溜桶14和第二溜槽15,溜桶14的顶端与下料斗9的底部出料口固定相连,溜桶14的底端与第二溜槽17的进料端相连。
- [0062] 实施例3
- [0063] 如图3和图5所示,一种简易混凝土输送装置,包括第一立柱1和皮带机2,所述的皮带机2包括钢桁架3、驱动电机4、滚筒5、托辊组6、皮带7、接料斗8、下料斗9和皮带机底座10;
- [0064] 钢桁架3靠近施工平台端的下方固定连接于皮带机底座10;
- [0065] 钢桁架3远离施工平台端的下方与第一立柱1的顶端固定连接;
- [0066] 第一立柱1的底端与混凝土底座16固定连接;
- [0067] 滚筒5有两个,分别设于钢桁架3的两端,驱动电机4的动力输出端与其中一个滚筒5的滚轴相连;
- [0068] 托辊组6有多个,且均匀分布于钢桁架3上;
- [0069] 皮带7设于滚筒5和托辊组6上,驱动电机4通过滚筒5带动皮带7;
- [0070] 接料斗8设于钢桁架3的靠近施工平台端的上方,下料斗9设于钢桁架3的远离施工平台端的下方。
- [0071] 还包括第二立柱11,钢桁架3靠近施工平台端的下方与第二立柱11的顶端固定连接。
- [0072] 另外,还包括第一溜槽12、溜桶14和第二溜槽15,第一溜槽12的出料端设于接料斗8的上方。溜桶14的顶端与下料斗9的底部出料口固定相连,溜桶14的底端与第二溜槽17的进料端相连。
- [0073] 第一立柱1和第二立柱11的长 $\times$ 宽均为 $2\text{m}\times 1.5\text{m}$ 。
- [0074] 皮带7为橡胶皮带,宽为800mm。
- [0075] 驱动电机4功率不小于15KW,输送能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。
- [0076] 皮带机2水平夹角小于15度;托辊组6为三节式槽型托辊组。
- [0077] 其中,第一立柱1和第二立柱11底部至少20cm浇筑在混凝土底座16中,混凝土底座16中预埋8根长度为1m的 $\phi 25$ 插筋18,插筋18与第一立柱1、插筋18与第二立柱11焊接,保证立柱底部稳固,但不限于此。
- [0078] 实施例4
- [0079] 如图3和图5所示,一种简易混凝土输送装置,包括第一立柱1和皮带机2,所述的皮带机2包括钢桁架3、驱动电机4、滚筒5、托辊组6、皮带7、接料斗8、下料斗9和皮带机底座10;
- [0080] 钢桁架3靠近施工平台端的下方固定连接于皮带机底座10;
- [0081] 钢桁架3远离施工平台端的下方与第一立柱1的顶端固定连接;
- [0082] 第一立柱1的底端与混凝土底座16固定连接;
- [0083] 滚筒5有两个,分别设于钢桁架3的两端,驱动电机4的动力输出端与其中一个滚筒5的滚轴相连;

- [0084] 托辊组6有多个,且均匀分布于钢桁架3上;
- [0085] 皮带7设于滚筒5和托辊组6上,驱动电机4通过滚筒5带动皮带7;
- [0086] 接料斗8设于钢桁架3的靠近施工平台端的上方,下料斗9设于钢桁架3的远离施工平台端的下方。
- [0087] 还包括第二立柱11,钢桁架3靠近施工平台端的下方与第二立柱11的顶端固定连接。
- [0088] 另外,还包括第一溜槽12、溜桶14和第二溜槽15,第一溜槽12的出料端设于接料斗8的上方。溜桶14的顶端与下料斗9的底部出料口固定相连,溜桶14的底端与第二溜槽17的进料端相连。
- [0089] 第一立柱1和第二立柱11的长×宽均为 $2\text{m}\times 1.5\text{m}$ 。
- [0090] 皮带7为橡胶皮带,宽为800mm。
- [0091] 驱动电机4功率不小于15KW,输送能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ 。
- [0092] 皮带机2水平夹角小于15度;托辊组6为三节式槽型托辊组。
- [0093] 钢桁架3上方固定连接遮雨盖13。
- [0094] 驱动电机4设在接料斗8的一侧,且驱动电机4的动力输出端与靠近施工平台端的滚筒5的滚轴相连。
- [0095] 第一溜槽12和第二溜槽15可视实际情况设计溜槽架来支撑,但如果受力条件允许,也可以不用设。
- [0096] 本实用新型装置制作方法:
- [0097] 一、根据现场实际条件,结合施工任务,具体进度计划安排,确定立柱数量、高度和皮带机长度等,以达到最大的装置利用率。最大限度的节约成本,创造经济效益。
- [0098] 二、立柱与皮带机加工、组装:立柱均自行加工,根据受力计算,立柱框架一般采用直径100mm~200mm的钢管,框架平面尺寸 $2\text{m}\times 1.5\text{m}$ ;框架立面连接形式可调整。立柱可以一体成型或分节安装成型,如图4所示,分节安装时,采用连接件(钢板和螺栓)连接。立柱顶部使用槽钢,加强筋使用角钢,角钢采用不小于 $50\text{mm}\times 50\text{mm}\times 3\text{mm}$ 规格。
- [0099] 皮带机桁架可采用成品,也可自行加工。皮带选用800mm宽的橡胶皮带,驱动电机功率不小于15KW,输送能力为 $100\text{m}^3/\text{h}$ ,以满足混凝土入仓强度为准。接料斗按桁架宽度设置,接料斗和下料斗均采用5mm钢板制作。在作业面附近将皮带机组装完成。
- [0100] 三、安装施工:使用25T汽车吊,首先吊装立柱,立柱底部至少20cm浇筑在混凝土底座中,底座中预埋8根长度为1m的 $\phi 25$ 插筋,插筋与立柱钢管焊接,保证立柱底部稳固。视立柱高度可一次吊装或分节吊装连接,如图4所示。接着整体吊装皮带机。皮带机水平夹角小于15度。皮带机与立柱连接部位焊接牢固。皮带机后端底座与地面接触的部位至少使用4根1m的 $\phi 25$ 插筋与皮带机底座焊接稳固。驱动电机开关箱建议布置在接料口附近,以便控制停料及送料。最后在皮带机顶部覆盖铁皮遮雨盖。
- [0101] 该混凝土输送装置结构简单,因地制宜,最大限度的节约成本。混凝土输送速度快,根据现场地形条件,可设计成单立柱或双立柱配合溜槽架形式的混凝土输送装置。过程中该装置可根据仓面高度继续增高或移动位置,配合钢管溜槽架,更增加浇筑的覆盖面。且在混凝土浇筑任务完成后,该装置可作为附近仓位的泵管排架使用,泵管可直接放置于走道板上加固,节约了人工、材料成本。

[0102] 本实用新型装置中立柱的高度、皮带机的长度可因地制宜,达到最优设计,满足现场施工需要,同时最大限度的节约成本。

[0103] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

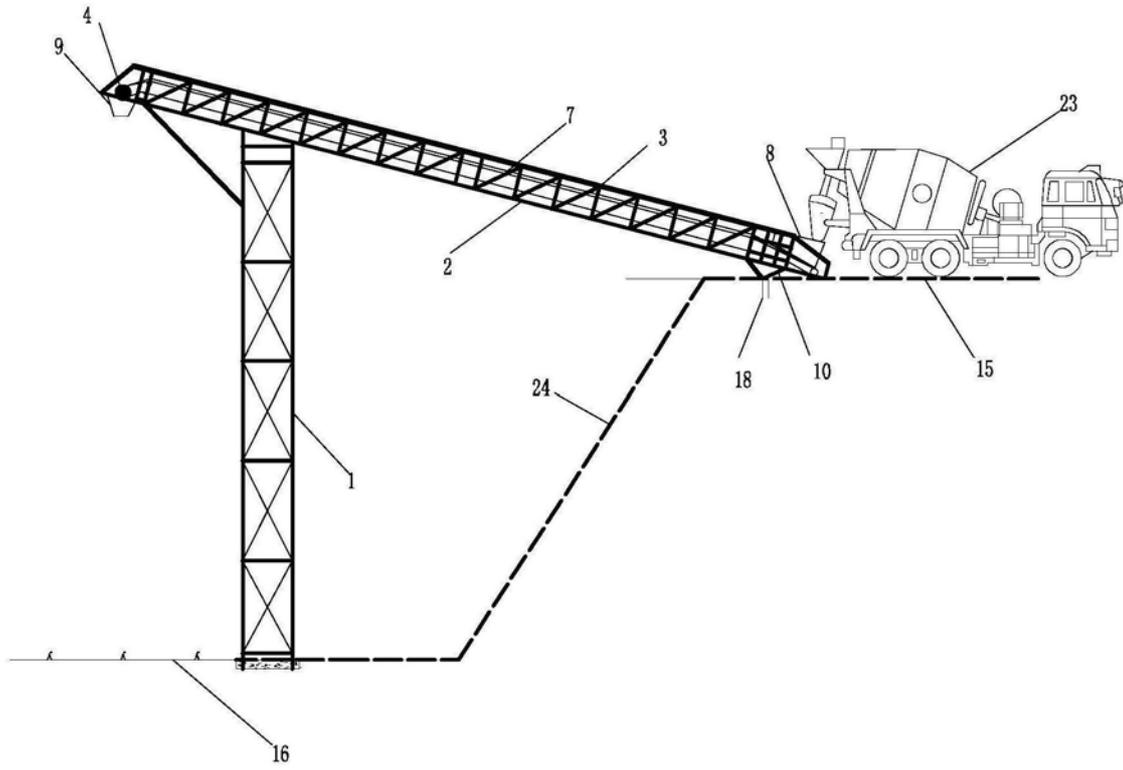


图1

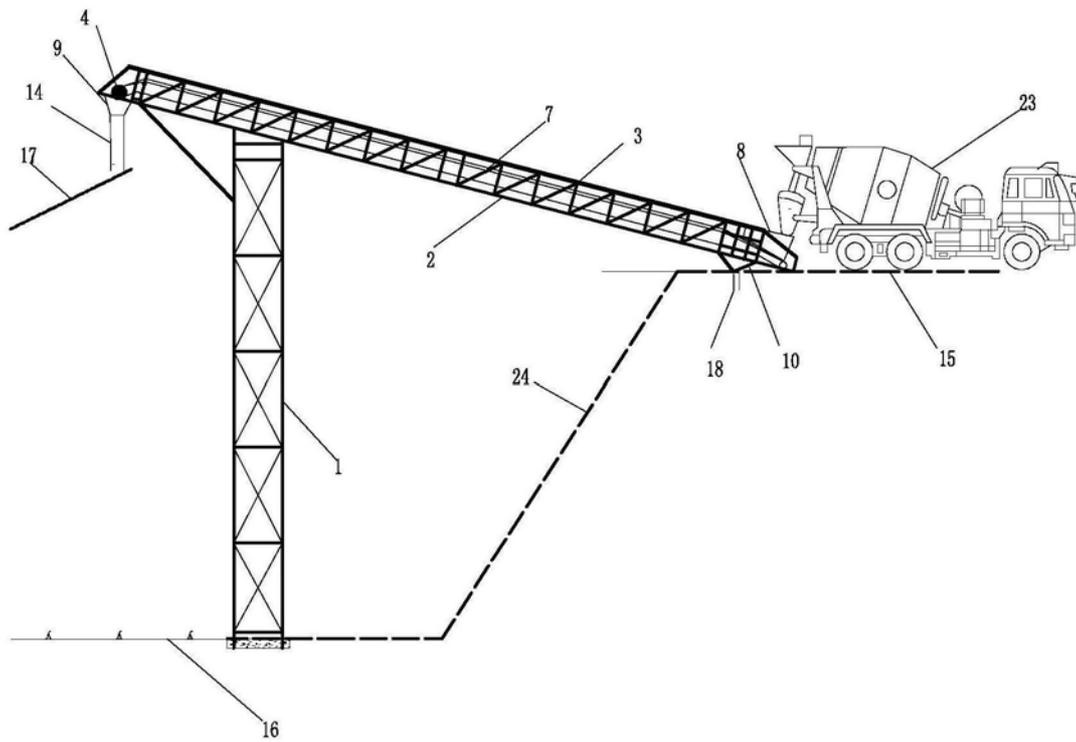


图2

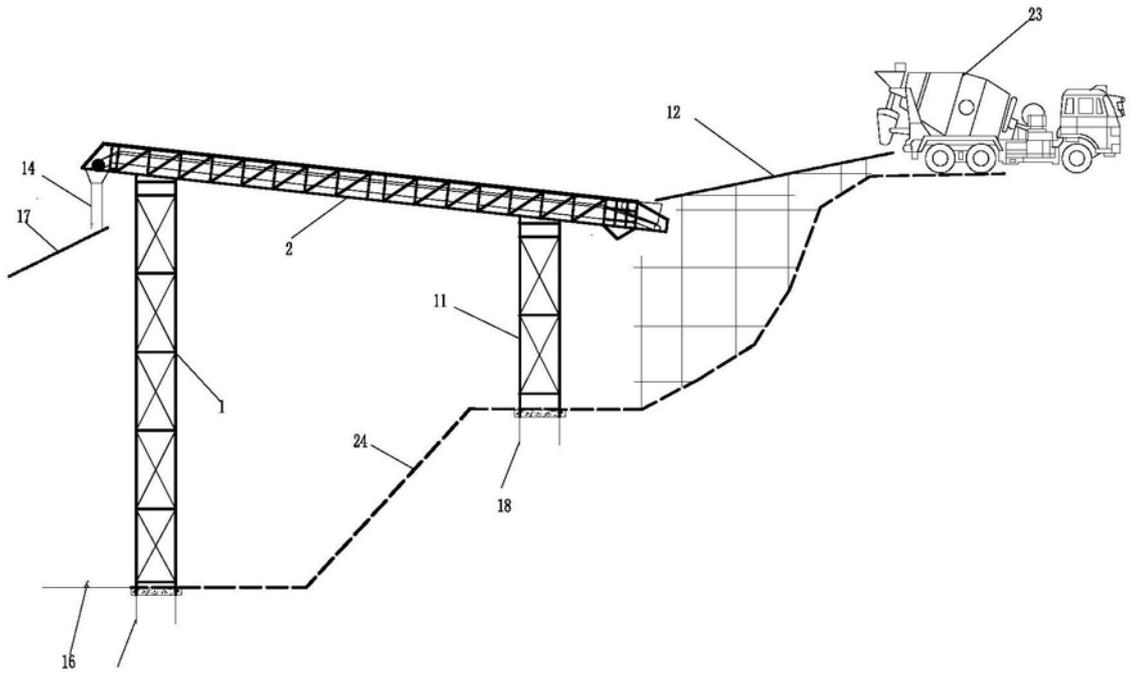


图3

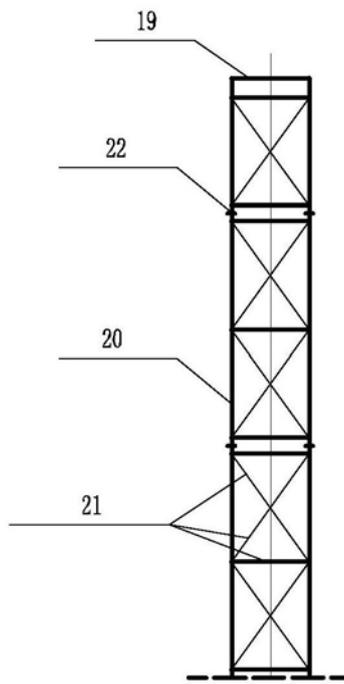


图4

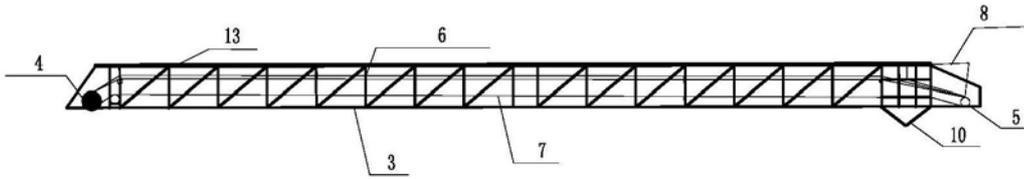


图5