



(21) 申请号 202320415655.X

(22) 申请日 2023.03.08

(73) 专利权人 福建省交通建设工程监理咨询有限公司

地址 350000 福建省福州市鼓楼区洪山园路68号

(72) 发明人 林修 刘敏 陈溯 黄志鹏
陈炜东 吴开泰 饶东 陈智标
胡烨琳

(74) 专利代理机构 福州市鼓楼区年盛知识产权
代理事务所(普通合伙)
35254

专利代理师 彭贵琴

(51) Int.Cl.

E21D 11/10 (2006.01)

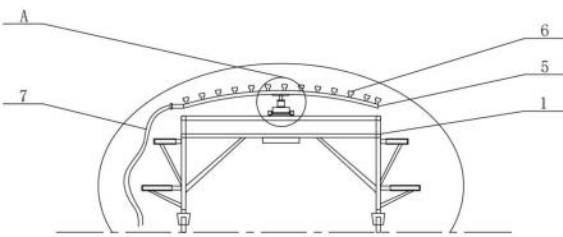
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种喷淋养护系统

(57) 摘要

本实用新型提出了一种喷淋养护系统,涉及隧道养护技术领域,解决现有隧道模注混凝土面积大、养护周期长,造成养护工人劳动强度大的问题。本实用新型包括预先铺设好在隧道内的台架,所述台架上方往复运行设置有喷淋小车,所述台架上表面铺设供喷淋小车往复运行的车轨道,所述喷淋小车上升降安装有喷淋管,所述喷淋管上端等间距设置有若干个旋转喷头,所述喷淋管的进水端与隧道内的高压软管连接。本实用新型的有益效果为:可以根据需求调节喷淋管到上方隧道模注混凝土面的距离;相比人工的喷淋养护用时更短效率和效果都更好,降低了成本。



1. 一种喷淋养护系统,它包括预先铺设好在隧道内的台架,其特征在于:所述台架上方往复运行设置有喷淋小车,所述台架上表面铺设有供喷淋小车往复运行的车轨道,所述喷淋小车上方升降安装有喷淋管,所述喷淋管上端等间距设置有若干个旋转喷头,所述喷淋管的进水端与隧道内的高压软管连接,所述喷淋小车上设置有电路控制箱。

2. 根据权利要求1所述的一种喷淋养护系统,其特征在于:所述喷淋小车正上端固定安装有可调电缸,所述可调电缸的推杆通过连接板固定连接着喷淋管的下端。

3. 根据权利要求1所述的一种喷淋养护系统,其特征在于:所述喷淋小车前后端转动设置有与轨道相匹配的第一车轮和第二车轮,所述喷淋小车内安装有减速电机,所述减速电机的输出轴上固定连接有主动齿轮,所述第二车轮的转轴上固定连接有与主动齿轮啮合的从动齿轮。

4. 根据权利要求3所述的一种喷淋养护系统,其特征在于:所述车轨道为两条方形的钢管,所述第一车轮和第二车轮为与方形钢管相对应的轨道轮。

5. 根据权利要求1所述的一种喷淋养护系统,其特征在于:所述喷淋管的弧度与隧道模注混凝土形状相似。

6. 根据权利要求1所述的一种喷淋养护系统,其特征在于:所述高压软管外围套设有用于对高压软管起到牵引和保护拖链。

7. 根据权利要求1所述的一种喷淋养护系统,其特征在于:所述电路控制箱包括有水路、电路控制系统和电源。

一种喷淋养护系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及隧道养护技术领域,具体涉及一种喷淋养护系统。

背景技术

[0002] 当前,国内外高速铁路发展迅速,穿越山岭地区隧道极为普遍,隧道衬砌施工完成后,隧道需要进行喷淋养护;洒水养护是传统的养护方式,指在模注混凝土表面用直接喷水的方式进行养护,隧道模注混凝土面积大、养护周期长,造成养护工人劳动强度大。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决现有隧道模注混凝土面积大、养护周期长,造成养护工人劳动强度大的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案是:

[0005] 一种喷淋养护系统,它包括预先铺设好在隧道内的台架,其特征在于:所述台架上方往复运行设置有喷淋小车,所述台架上表面铺设供喷淋小车往复运行的车轨道,所述喷淋小车上方升降安装有喷淋管,所述喷淋管上端等间距设置有若干个旋转喷头,所述喷淋管的进水端与隧道内的高压软管连接。

[0006] 进一步改进的是:所述喷淋小车正上端固定安装有可调电缸,所述可调电缸的推杆通过连接板固定连接着喷淋管的下端。

[0007] 进一步改进的是:所述喷淋小车前后端转动设置有与轨道相匹配的第一车轮和第二车轮,所述喷淋小车内安装有减速电机,所述减速电机的输出轴上固定连接主动齿轮,所述第二车轮的转轴上固定连接与主动齿轮啮合的从动齿轮。

[0008] 进一步改进的是:所述车轨道为两条方形的钢管,所述第一车轮和第二车轮为与方形钢管相对应的轨道轮。

[0009] 进一步改进的是:所述喷淋管的弧度与隧道模注混凝土形状相似。

[0010] 进一步改进的是:所述高压软管外围套设有用于对高压软管起到牵引和保护拖链。

[0011] 进一步改进的是:所述喷淋小车上设置有电路控制箱。

[0012] 进一步改进的是:所述电路控制箱包括水路、电路控制系统和电源。

[0013] 采用上述技术方案后,相较于现有技术具有以下有益效果:

[0014] 设置有可调电缸带动喷淋管升降,可以根据需求调节喷淋管到上方隧道模注混凝土面的距离;喷淋管的弧度与隧道模注混凝土面相似,有效的缩短喷头距模注混凝土表面距离,喷淋管安装旋转式喷头,使得单个喷头的洒水面积显著增大,同时弧度相似各个喷头与隧道模注混凝土表面之间的距离基本相同,使喷淋养护更加的均匀;相比人工的喷淋养护用时更短效率和效果都更好,降低了成本,经喷头洒出的水可有效与模注混凝土面接触,有效解决了水流因自身重力下落造成的浪费。

附图说明

[0015] 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。

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的图1中的A部放大图;

[0018] 图3是本实用新型中喷淋小车2的结构示意图;

[0019] 图4是本实用新型中控制系统的电路图。

[0020] 附图标记说明:台架1、喷淋小车2、可调电缸3、连接板4、喷淋管5、旋转喷头6、高压软管7、电路控制箱8、第一车轮9、减速电机10、主动齿轮11、转轴12、从动齿轮13、第二车轮14、车轨道15。

具体实施方式

[0021] 参看图1-图4所示,本具体实施方式采用的技术方案是:一种喷淋养护系统,它包括预先铺设好在隧道内的台架1,所述台架1上方往复运行设置有喷淋小车2,所述台架1上表面铺设供喷淋小车2往复运行的车轨道15,所述喷淋小车2上方升降安装有喷淋管5,所述喷淋管5上端等间距设置有若干个旋转喷头6,所述喷淋管5的进水端与隧道内的高压软管7连接。采用隧道内本身就有的高压水管提供的水源,无需再增加水泵。

[0022] 其中,所述喷淋小车2正上端固定安装有可调电缸3,所述可调电缸3的推杆通过连接板4固定连接着喷淋管5的下端。

[0023] 其中,所述喷淋小车2前后端转动设置有与轨道15相匹配的第一车轮9和第二车轮14,所述喷淋小车2内安装有减速电机10,所述减速电机10的输出轴上固定连接有主动齿轮11,所述第二车轮14的转轴12上固定连接有与主动齿轮11啮合的从动齿轮13。通过齿轮传动,齿轮传动具有传动比稳定的优点,使得喷淋小车匀速运动,从而提高养护均匀性。

[0024] 其中,所述车轨道15为两条方形的钢管,所述第一车轮9和第二车轮14为与方形钢管相对应的轨道轮。

[0025] 其中,所述喷淋管5的弧度与隧道模注混凝土形状相似,有效缩短喷头距模注混凝土表面距离。喷淋管5安装旋转式喷头,使得单个喷头的洒水面积显著增大。

[0026] 其中,所述高压软管7外围套设有用于对高压软管7起到牵引和保护拖链。

[0027] 其中,所述喷淋小车2上设置有电路控制箱8。

[0028] 其中,所述电路控制箱8包括有水路、电路控制系统和电源。水路、电路控制系统是本来领域常用的控制系统。

[0029] 以长乐岱岭项目隧道为例,台架1使用该隧道项目的台架,台架1上铺设的车轨道采用的是长36m规格40*40mm的方形钢管,高压软管为长50m规格 $\Phi 35$ mm高压水管,喷淋管5采用长30m规格 $\Phi 25$ mm镀锌钢管,旋转喷头设置有12个,旋转喷头采用6分DN20的旋转式喷头;喷淋小车2的车体宽800mm,长1000mm,采用两台功率为0.37KW减速电机驱动,行走速度为0.1m/s,用于载着喷淋管5进行移动,通过可调电缸的带动喷淋管与隧道浇模注混凝土面之间的距离约为30cm,经喷头洒出的水可有效与模注混凝土面接触,有效解决了水流因自

身重力下落造成的浪费。

[0030] 本实用新型的工作原理:通过在台架上铺设有车固定,配合有喷淋小车,喷淋小车通过减速电机的带动在轨道上运行,喷淋小车上通过可调电缸升降连接有喷淋管,可以根据需求调节喷淋管到上方隧道模注混凝土面的距离,喷淋管的弧度与隧道模注混凝土面相似,有效的缩短喷头距模注混凝土表面距离,使喷淋养护更加的均匀,喷淋管安装旋转式喷头,使得单个喷头的洒水面积显著增大,同时弧度相似各个喷头与隧道模注混凝土表面之间的距离基本相同,相比人工的喷淋养护用时更短效率和效果都更好,降低了成本,经喷头洒出的水可有效与模注混凝土面接触,有效解决了水流因自身重力下落造成的浪费。

[0031] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征及其优点,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。本实用新型未详述之处,均为本领域技术人员的公知技术。

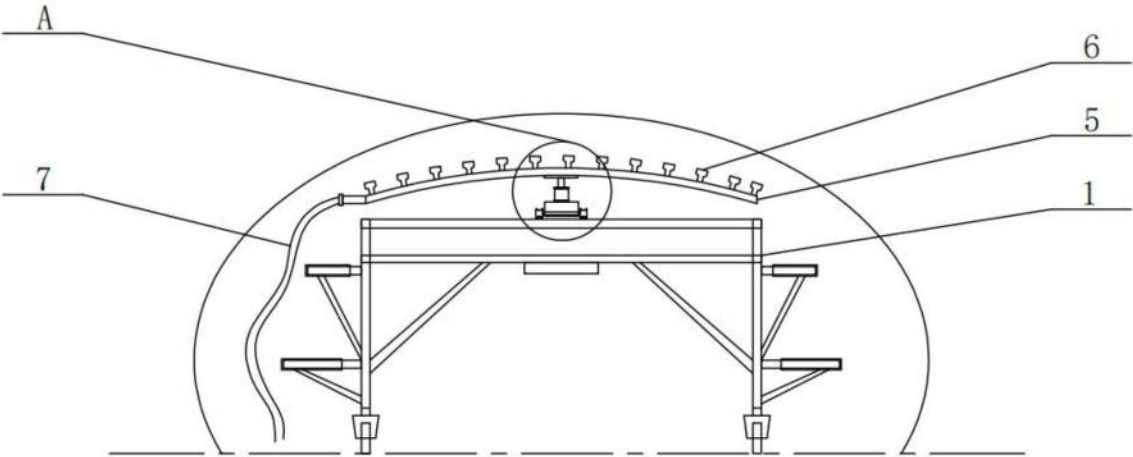


图1

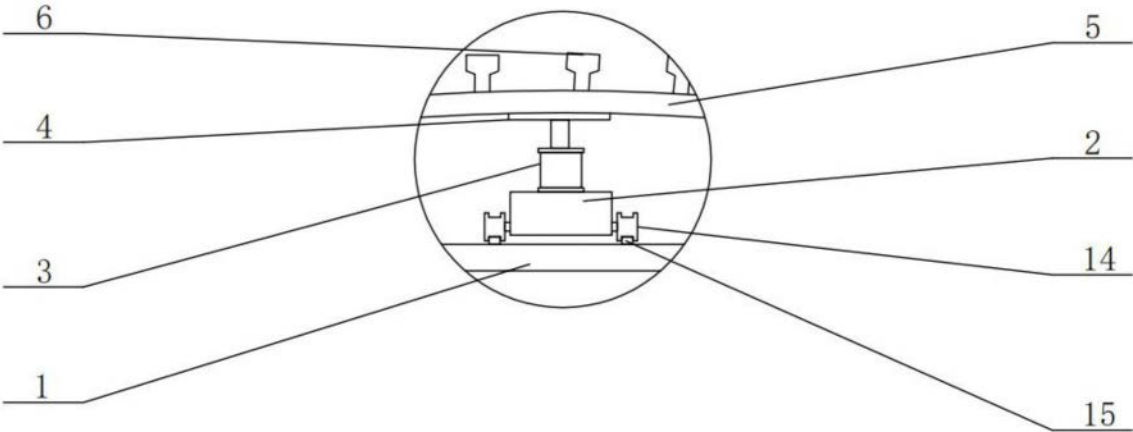


图2

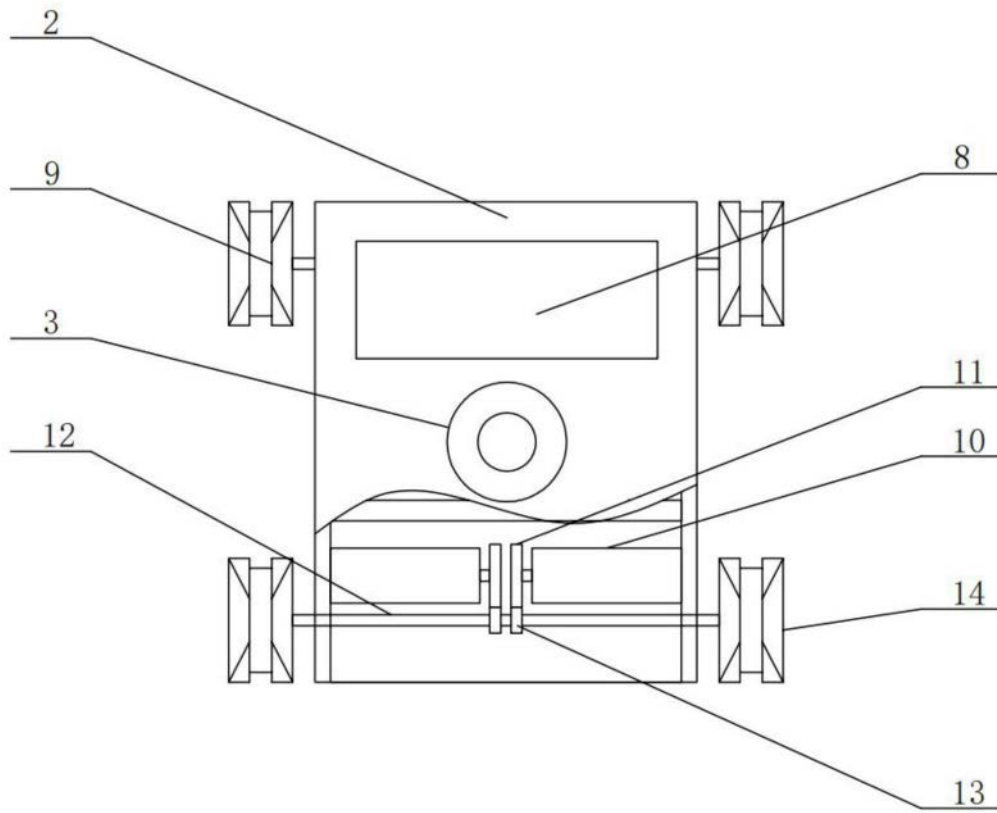


图3

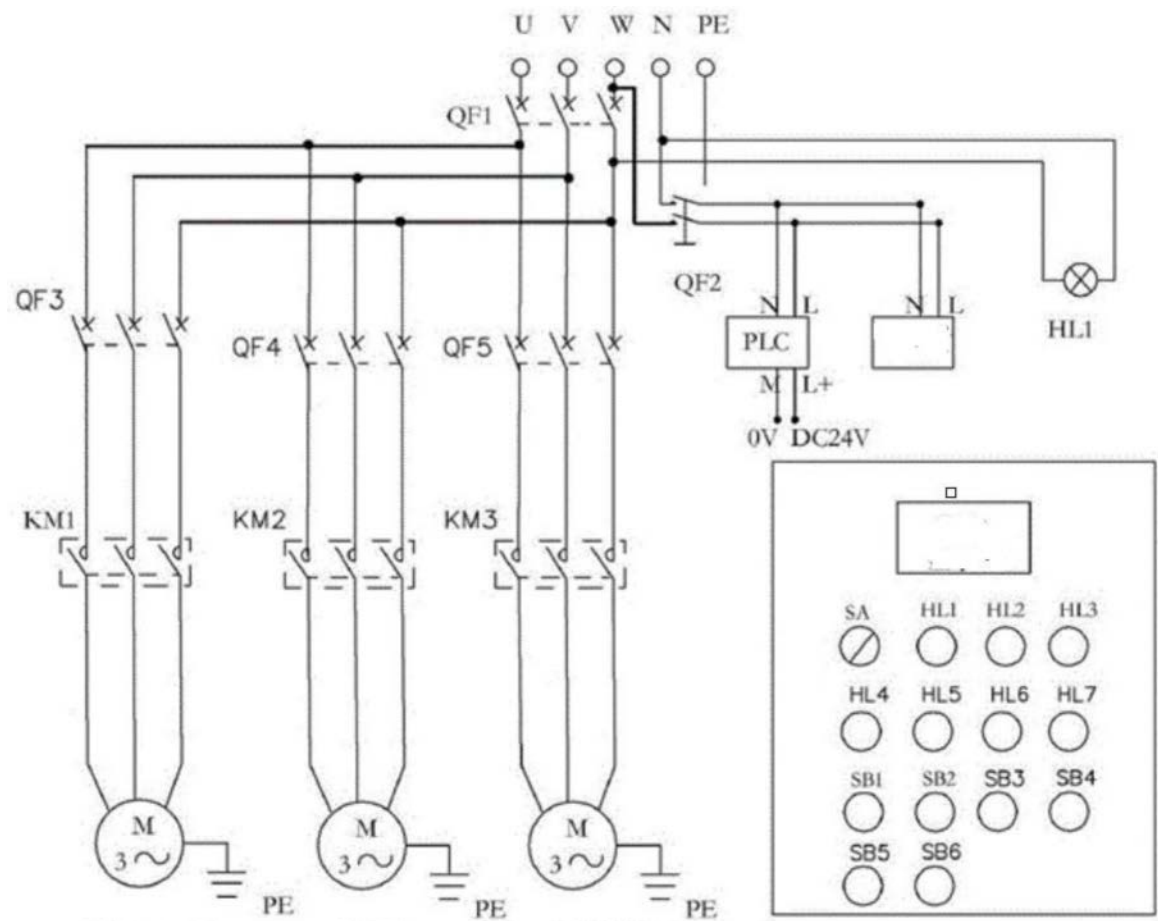


图4