



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110952425 B

(45) 授权公告日 2021.06.01

(21) 申请号 201911313398.3

(22) 申请日 2019.12.19

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110952425 A

(43) 申请公布日 2020.04.03

(73) 专利权人 长沙理工大学

地址 410114 湖南省长沙市天心区万家丽
南路2段960号

(72) 发明人 湛海霞 傅逸轩 黄浩

(51) Int.Cl.

E01C 23/01 (2006.01)

E01H 1/00 (2006.01)

审查员 常珊

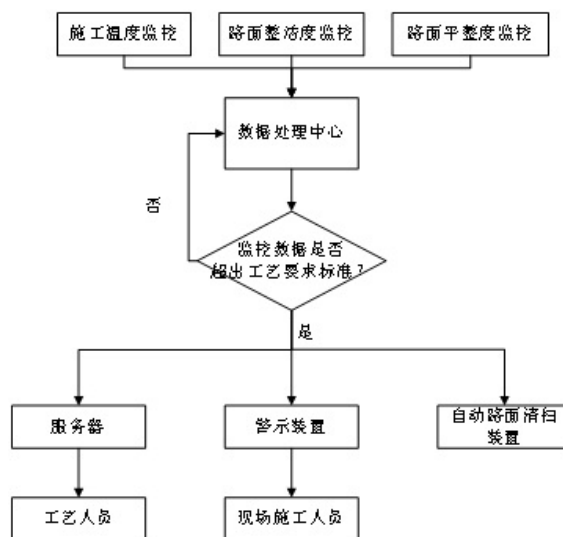
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法

(57) 摘要

一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,所述监控装置包括底盘主梁、左右前后四根臂管、左右前后四个车轮、左右两个固定臂、左右前后四个减震板簧、左右前后四个减震器、左右光电传感器位置可调支架、激光对射光电发射传感器和激光对射光电接收传感器、激光测量传感器安装支架、激光测量传感器、红外线温度传感器支架、红外线温度传感器、警示灯、数据处理中心、数据传输天线、拉杆销。激光对射光电发射和接收传感器螺栓固定在光电传感器位置可调支架底端。激光对射光电发射传感器与激光对射光电接收传感器左右对称,且保持在同一直线上,保持贴近路面安装。



1. 一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,其特征在于:所述监控装置包括底盘主梁、左右前后四根臂管、左右前后四个车轮、左右两个固定臂、左右前后四个减震板簧、左右前后四个减震器、左右两个主管框架、左右可调支架、光电发射传感器和光电接收传感器、激光测量传感器安装支架、激光测量传感器、红外线温度传感器支架、红外线温度传感器、警示灯、数据处理中心、数据传输天线、清扫装置;所述工作方法包括:路面温度处理方法、路面平整度处理方法;

所述底盘主梁包括大梁与四个端口管道,左右前后四根臂管与底盘主梁四个端口管道同轴安装,左右前后四个臂管可在底盘主梁端口管道中横向滑动;左右前后臂管安装在底盘主梁上保持左右前后对称;左前臂管后端与左前车轮固定安装、左后臂管后端与左后车轮固定安装,右前臂管后端与右前车轮固定安装,右后臂管后端与右后车轮固定安装;左固定臂与左前臂管和左后臂管固定相连,右固定臂与右前臂管和右后臂管固定相连,从而使得左前臂管和左后臂管横向同时移动、右前臂管和右后臂管横向同时移动;

减震板簧中端通过两个倒U形挂件悬挂在臂管上,一端通过内挂件连接在所述主管框架上,另一端通过两个铰接板与外挂件连接在所述主管框架上,两个铰接板通过销轴连接,所述减震板簧为弧形,所述减震板簧由三层簧板组成,三层簧板由下往上长度依次增加,最上端的板簧外端卷曲缠绕在所述销轴上、内端缠绕在所述内挂件内部,所述三层簧板由卡子固定;所述减震器一端通过铰接座连接在所述主管框架上,另一端通过铰接座连接在两个倒U形挂件之间并连接在所述臂管上;

左主管框架连接左连接支架,右主管框架连接右连接支架;光电发射传感器螺栓固定在左可调支架底端,左可调支架内部设有长孔,长孔与左连接支架通过螺栓连接;光电接收传感器螺栓固定在右可调支架底端,右可调支架与右主管框架通过右连接支架相接,光电发射传感器与光电接收传感器左右对称,且保持在同一直线上,保持光电接收传感器能够准确接收激光信号;左右可调支架可在左右连接支架上进行上下移动,从而引导光电发射传感器和光电接收传感器的上下移动,保持与地面距离可调;

左主管框架内侧延伸出L形折板,所述L形折板包括水平板与竖直板,所述竖直板一侧固定所述数据处理中心,所述竖直板另一侧固定所述激光测量传感器安装支架;所述数据处理中心上端固定有所述数据传输天线;所述激光测量传感器安装支架构成为倒U形罩,所述倒U形罩的一面与所述竖直板贴合固定,激光测量传感器监控端口朝向地面固定在激光测量传感器安装支架内部,测量路面平整度信息;

红外线温度传感器监控端朝向地面固定在红外线温度传感器安装支架上,红外线温度传感器安装支架安装在红外线温度传感器滑块上,红外线温度传感器滑动导轨固定在底盘主梁一端,红外线温度传感器滑块与红外线温度传感器滑动导轨配合,保持红外线温度传感器能够全面监控路面温度信息;

所述清扫装置安装在清扫装置滑块上,所述清扫装置可相对所述清扫装置滑块上下移动,清扫装置滑块与清扫装置滑动导轨配合,清扫装置滑动导轨固定在底盘主梁一端;警示灯螺栓固定在左主管支架上;

所述路面温度处理方法包括:红外线温度传感器将数据采集传输到数据处理中心,进行数据对比处理,一旦监控温度超出或低于施工工艺要求温度,数据处理中心将发出警示信号,通过警报以及警示灯闪烁提醒现场施工人员,从而对混合料、预热工艺进行检查;

所述路面平整度处理方法包括:激光测量传感器发射接收装置为一体,通过向路面发射扫描激光束进行扫描,通过采集数据样本绘制路面平整度整体图,并通过数据处理中心与工艺标准路面平整度要求进行对比,一旦路面平整度超出施工工艺要求标准,数据处理中心发出警示信号,通过警报以及警示灯闪烁提醒现场施工人员进行检查。

2.根据权利要求1所述的一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,其特征在于:左右两个主管框架中部具有下凸的位置。

3.根据权利要求2所述的一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,其特征在于:所述内挂件连接在所述下凸的位置。

4.根据权利要求2所述的一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,其特征在于:所述左右两个主管框架两端部水平设置。

5.根据权利要求4所述的一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,其特征在于:所述两端部与所述下凸的位置之间通过斜面连接,所述减震器上端的铰接座连接在所述斜面上。

6.根据权利要求1所述的一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,其特征在于:最上层的所述簧板弹性大于另外两层簧板。

7.根据权利要求1所述的一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,其特征在于:每个减震板簧通过两个卡子连接三层簧板。

8.根据权利要求1所述的一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,其特征在于:所述大梁与四个端口管道之间设有加强肋。

9.根据权利要求8所述的一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,其特征在于:所述加强肋为三角形且三角形内部中空。

10.根据权利要求1所述的一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,其特征在于:所述内挂件包括上端的连接板与下端的连接盒。

一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到施工质量管控领域,特别涉及一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法。

背景技术

[0002] 随着国家经济的发展,交通设施建设一直受到国家的高度重视,近年来,我国交通得到蓬勃的发展,也带动了交通建设的规模扩大和速度加快。而在高速公路建设是交通建设的重点之一。高速公路建设在飞速的发展中,我国施工技术也在进一步的适应施工要求提高。高速公路施工工艺中路面工程是施工过程中最关键的流程,路面施工质量直接决定了整个公路工程的施工质量。对于路面摊铺施工工艺中,路面平整度是评价路面的性能一个重要指标,影响着整个高速公路的使用功能、寿命、行车速度与安全等。而影响路面平整度的因素包括很多方面,从原材料到混合料,从搅拌到运输、摊铺、碾压、下承层的平整度、机械设备、管理、施工人员都会影响到路面平整度。而主要取决于路面施工工艺采用路面摊铺施工工艺,路面碾压施工工艺。所以对于路面摊铺碾压工艺中的施工质量监控受到了高度重视。在施工工艺中,对于路面整洁度、碾压温度、和路面平整度的指标都有着严格要求。施工质量监控能有效地加强施工前后的控制,提高施工质量和施工效益,提高路面工程质量和延长路面使用寿命。现在传统施工质量控制和管理方面薄弱,这就导致了监控管控不严和监控管理混乱,严重影响施工质量和施工效率,不利于工程质量管控,对后面路面质量影响严重。

[0003] 一种名称为“沥青路面摊铺厚度和施工温度实时监控方法”(申请号:CN104746414A)的发明专利提出了基于网络环境,集温度测量、厚度测量和GPS定位于一体的远程的实时监控方法。一种名称为“一种用于路面施工过程质量动态管控系统”(CN109655853A)的发明专利提出了一种高精度GPS定位技术和动态监测系统对摊铺质量动态监控。

[0004] 虽然上述发明专利以及现阶段监控系统都能够在一定程度上对摊铺施工质量进行监控。但是都没有进行现场施工的实时反馈管理和现场施工质量实时响应的装置设计,现场质量监控智能化,一体化装置的设计,监控装置采用手持监控装置人工监控和定点监控,无法对施工路面质量进行全方位的监控。对于路面整洁度的要求施工前的路面不能剩有杂物,残余凸起的混合料等,以防影响后续摊铺和碾压施工质量,现阶段路面整洁度通过目测凭经验判断,检查次数也有限,导致无法达到全时段全路段的全面监控,并且后续通过人工进行清扫。施工中,对于不同阶段,摊铺温度、初碾温度、复碾温度及终碾温度的施工温度有着温度控制要求,现阶段温度监控采用手持装置、施工机械车载传感器单点监控,并没有对路面各区域进行全方位监控,有使用旋转扫描温度监控装置导致测量范围变化过大,测量精度差,并且不能实时精准的反馈监控具体问题区域,并且施工现场没有信息集中处理和质量问题警示装置。路面平整度监控装置发明都是通过安装在施工机械上,无法独立运行,并且无法在各个施工工序前后随时随地进行监控,造成监控信息缺失和安全质量问题。所

以如何设计一种现场一体化施工质量监控装置,将现场质量数据进行量化,集中化处理,解决现场实时动态响应处理施工质量问题,同时也能远程服务器进行结合,实现施工质量全面的智能监管。这就对于到路面施工质量和道路安全与寿命有着决定性的影响。

发明内容

[0005] 本发明为解决上述一系列问题,提供一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法。该装置无需外部能源供应、结构简单、容易实现、经济性优秀、可靠度高。装置可以在路面运行,通过连接摊铺机或压路机实时监控路面质量信息,采用安装在装置传感器进行现场数据监控,通过装置上数据处理、数据传输和警示装置实现现场质量问题快速响应,实时监控施工质量信息并存储云端,利用网络传输到现场进行质量问题快速解决,提高施工效率。

[0006] 本发明所要解决的问题通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,所述监控装置包括底盘主梁、左右前后四根臂管、左右前后四个车轮、左右两个固定臂、左右前后四个减震板簧、左右前后四个减震器、左右两个主管框架、左右可调支架、光电发射传感器和光电接收传感器、激光测量传感器安装支架、激光测量传感器、红外线温度传感器支架、红外线温度传感器、警示灯、数据处理中心、数据传输天线、拉杆销;所述拉杆销通过连接悬挂装置与摊铺机或压路机进行连接;所述工作方法包括:路面温度处理方法、路面平整度处理方法;

[0008] 所述底盘主梁包括大梁与四个端口管道,左右前后四根臂管与底盘主梁四个端口管道同轴安装,左右前后四个臂管可在底盘主梁端口管道中横向滑动;左右前后臂管安装在底盘主梁上保持左右前后对称;左前臂管后端与左前车轮固定安装、左后臂管后端与左后车轮固定安装,右前臂管后端与右前车轮固定安装,右后臂管后端与右后车轮固定安装;左固定臂与左前臂管和左后臂管固定相连,右固定臂与右前臂管和右后臂管固定相连,从而使得左前臂管和左后臂管横向同时移动、右前臂管和右后臂管横向同时移动;

[0009] 减震板簧中端通过两个倒U形挂件悬挂在臂管上,一端通过内挂件连接在所述主管框架上,另一端通过两个铰接板与外挂件连接在所述主管框架上,两个铰接板通过销轴连接,所述减震板簧为弧形,所述减震板簧由三层簧板组成,三层簧板由下往上长度依次增加,最上端的板簧外端卷曲缠绕在所述销轴上、内端缠绕在所述内挂件内部,所述三层簧板由卡子固定;所述减震器一端通过铰接座连接在所述主管框架上,另一端通过铰接座连接在两个倒U形挂件之间并连接在所述臂管上;

[0010] 左主管框架连接左连接支架,右主管框架连接右连接支架;光电发射传感器螺栓固定在左可调支架底端,左可调支架内部设有长孔,长孔与左连接支架通过螺栓连接;光电接收传感器螺栓固定在右可调支架底端,右可调支架与右主管框架通过右连接支架相接,光电发射传感器与光电接收传感器左右对称,且保持在同一直线上,保持光电接收传感器能够准确接收激光信号;左右可调支架可在左右连接支架上进行上下移动,从而引导光电发射传感器和光电接收传感器的上下移动,保持与地面距离可调;

[0011] 左主管框架内侧延伸出L形折板,所述L形折板包括水平板与竖直板,所述竖直板一侧固定所述数据处理中心,所述竖直板另一侧固定所述激光测量传感器安装支架;所述数据处理中心上端固定有所述数据传输天线;所述激光测量传感器安装支架成为倒U形罩,所述倒U形罩的一面与所述竖直板贴合固定,激光测量传感器监控端口朝向地面固定在

激光测量传感器安装支架内部,测量路面平整度信息;

[0012] 红外线温度传感器监控端朝向地面固定在红外线温度传感器安装支架上,红外线温度传感器安装支架安装在红外线温度传感器滑块上,红外线温度传感器滑动导轨固定在底盘主梁一端,红外线温度传感器滑块与红外线温度传感器滑动导轨配合,保持红外线温度传感器能够全面监控路面温度信息;

[0013] 清扫装置安装在清扫装置滑块上,所述清扫装置可相对所述清扫装置滑块上下移动,清扫装置滑动导轨固定在底盘主梁一端,清扫装置滑块与清扫装置滑动导轨配合;警示灯螺栓固定在左主管支架上;

[0014] 所述路面温度处理方法包括:红外线温度传感器将数据采集传输到数据处理中心,进行数据对比处理,一旦监控温度超出或低于施工工艺要求温度,数据处理中心将发出警示信号,通过警报以及警示灯闪烁提醒现场施工人员,从而对混合料、预热工艺进行检查;

[0015] 所述路面平整度处理方法包括:激光测量传感器发射接收装置为一体,通过向路面发射扫描激光束进行扫描,通过采集数据样本绘制路面平整度整体图,并通过数据处理中心与工艺标准路面平整度要求进行对比,一旦路面平整度超出施工工艺要求标准,数据处理中心发出警示信号,通过警报以及警示灯闪烁提醒现场施工人员进行检查。

[0016] 进一步的,左右两个主管框架中部下凸。

[0017] 进一步的,所述内挂件连接在所述下凸的位置。

[0018] 进一步的,所述左右两个主管框架两端部水平设置。

[0019] 进一步的,所述两端部与所述下凸的位置之间通过斜面连接,所述减震器上端的铰接座连接在所述斜面上。

[0020] 进一步的,最上层的所述簧板弹性大于另外两层簧板。

[0021] 进一步的,每个减震板簧通过两个卡子连接三层簧板。

[0022] 进一步的,所述大梁与四个端口管道之间设有加强肋。

[0023] 进一步的,所述加强肋为三角形且三角形内部中空。

[0024] 进一步的,所述内挂件包括上端的连接板与下端的连接盒。

[0025] 本发明的有益效果是:

[0026] (1) 本发明提出一种现场摊铺碾压施工中路面整洁度、碾压温度和路面平整度监控为一体的装置,实现施工信息监控的智能化,集中化处理。

[0027] (2) 本发明增加一种数据处理后现场实时警示装置,通过三种不同颜色警示灯反馈现场施工路面整洁度、路面平整度和施工温度三种指标是否超出工艺要求标准。实时反馈施工质量问题,有利于进行快速施工调整。

[0028] (3) 本发明装置可进行横向长度调节,可以适应不同的路面宽度施工监控,有利于提高监控效率和准确性。

[0029] (4) 本发明提出路面整洁度监控装置和路面清扫装置,可通过激光对射光电传感器进行监控数据进行量化数据处理,无需通过人工目测进行监控。并可根据不同路面高度进行调节,实现路面整洁度高精度监控,为后续摊铺碾压施工工艺提供良好施工条件。并通过数据处理中心和数据传输天线将路面整洁度数据记录到服务端,通过工艺人员依据现场采集数据,进行具体分析问题以解决问题源头,防止对后续施工质量影响,提高施工质量和

效率。并通过路面清扫装置与导轨配合,当路面整洁度监控装置放出警报,清扫装置通过与滑块和导轨配合实现上下左右移动,全方位的对进行不良路面段进行清洁,实时解决路面整洁度质量问题。

[0030] (5) 本发明提出路面温度监控装置,可通过红外线温度传感器实时监控路面问题,通过滑轨装置,对路面全方位的温度进行监控,并实时的定点反馈具体区域温度情况,通过警报装置对现场施工人工实时反馈施工温度问题和具体问题区域,实时的检查问题,进行问题整改,防止影响后续施工质量。并通过数据处理中心和数据传输天线将路面温度数据记录到服务端,通过工艺人员依据现场采集数据,进行具体分析问题以解决问题源头,防止对后续施工质量影响,提高施工质量和效率。

[0031] (6) 本发明提出路面平整度监控装置,通过激光反射路面,监控数据实时反馈每一个路段平整度与施工标准路面平整度进行数据化对比,实时的反馈出现路面平整度超出标准问题,现在及时解决问题来源,以免造成后续施工更大量工程问题,本发明提供路面平整度监控装置可独立运行,无需绑定在现场施工机械上,可在各个工序前后随时随地对路面平整度进行监控。最后并通过数据处理中心和数据传输天线将路面温度数据记录到服务端,通过工艺人员依据现场采集数据,进行具体分析问题以解决问题源头,防止对后续施工质量影响,提高施工质量和效率。

附图说明

[0032] 图1为本发明所提供摊铺碾压施工监控装置的外观示意图;

[0033] 图2为本发明所提供摊铺碾压施工监控装置的主视示意图;

[0034] 图3为本发明所提供摊铺碾压施工监控装置的主视局部放大示意图;

[0035] 图4为本发明所提供摊铺碾压施工监控装置的后视示意图;

[0036] 图5为本发明所提供摊铺碾压施工监控装置的俯视示意图;

[0037] 图6为本发明所提供摊铺碾压施工监控装置图5中的A-A剖面示意图;

[0038] 图7为本发明所提供摊铺碾压施工监控装置伸缩功能的原理图;

[0039] 图8为本发明所提供摊铺碾压施工监控装置的路面整洁度监控的原理图;

[0040] 图9为本发明所提供摊铺碾压施工监控装置的碾压施工温度监控的原理图;

[0041] 图10为本发明所提供摊铺碾压施工监控装置的路面平整度监控的原理图;

[0042] 图11为本发明所提供的摊铺碾压施工监控装置的数据处理流程图

[0043] 附图标记如下:1、底盘主梁 2、左前臂管 3、左后臂管 4、右前臂管 5、右后臂管 6、左前车轮 7、左后车轮 8、右前车轮 9、右后车轮 10、左固定臂 11、右固定臂 12、左前减震板簧 13、左后减震板簧 14、右前减震板簧 15、右后减震板簧 16、左前减震器 17、左后减震器 18、右前减震器 19、右后减震器 20、左连接支架 21、右连接支架 22、左可调支架 23、右可调支架 24、光电发射传感器 25、光电接收传感器 26、激光测量传感器安装支架 27、激光测量传感器 28、红外线温度传感器支架 29、红外线温度传感器 30、警示灯 31、数据处理中心 32、数据传输天线 33、激光束 34、左主管框架 35、右主管框架 36、清扫装置滑动导轨 37、清扫装置 38、清扫装置滑块 39、红外线温度传感器滑块 40、红外线温度传感器滑动导轨 41、倒U形挂件 42、横向路面 43、红外线 44、铰接轴 45、扫描激光束 46、纵向路面 47、卡子 48、内挂件 49、外挂件。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本发明的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。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] 本发明的发明点包括如下技术模块:

[0046] 1、双减震联动技术:通过减震板簧、减震器一起联动,减震器一端的铰接座设置在减震板簧组件的两个倒U形挂件之间,实现集成联动减震。

[0047] 2、单个减震增强技术:1)通过铰接座与减震板簧缠绕的形式减震,进一步增大了减震强度,同时保持一定刚度。2)通过三层簧板叠加,最下端最小的簧板起到固定的作用,最上端簧板起到主力减震作用,同时最上端簧板的弹性更大,减震性能更好。

[0048] 3、空间、材料进一步优化:通过L形折板的竖直板一侧固定数据处理中心,竖直板另一侧固定激光测量传感器安装支架;激光测量传感器安装支架成为倒U形罩,倒U形罩的一面与所述竖直板贴合固定;集成安装进一步省略了多个安装架组装带来的空间、材料消耗。

[0049] 具体细节如下:

[0050] 参考图1~6,本发明公开了一种摊铺碾压施工监控装置的工作方法,1为所提出的摊铺碾压施工监控装置的底盘主梁,左前臂管2与底盘主梁1的左前端口管道同轴安装并可在端口管道中轴向滑动,左后臂管3与底盘主梁1的左后端口管道同轴安装并可在端口管道中轴向滑动,右前臂管4与底盘主梁1的右前端口管道同轴安装并可在端口管道中轴向滑动,右后臂管5与底盘主梁1的右后端口管道同轴安装并可在端口管道中轴向滑动,左前臂管2、左后臂管3、右前臂管4、右后臂管5安装在底盘主梁1上保持左右前后对称;左前车轮6与左前臂管2端面同轴螺栓固定安装,左后车轮7与左后臂管3端面同轴螺栓固定安装,右前车轮8与右前臂管4端面同轴螺栓固定安装,右后车轮9与右后臂管5端面同轴螺栓固定安装,左前车轮6、左后车轮7、右前车轮8、右后车轮9保持左右前后对称安装;左固定臂10与左前臂管2和左后臂管3固定相连,右固定臂11与右前臂管4和右后臂管5固定相连,保持左前臂管2和左后臂管3横向同时移动、右前臂管4和右后臂管5横向同时移动;左前减震板簧12中端悬挂在左前臂管2,左右两端螺栓固定在左主管框架34,左后减震板簧13中端悬挂在左后臂管3,左右两端螺栓固定在左主管框架34,右前减震板簧14中端悬挂在右前臂管4,左右两端螺栓固定在右主管框架35,右后减震板簧15中端悬挂在右后臂管5,左右两端螺栓固定在右主管框架35,左前减震板簧12、左后减震板簧13、右前减震板簧14、右后减震板簧15保持左右前后对称安装;左前减震器16上端与左主管框架34相接、左前减震器16下端和左前臂管2相接,左后减震器17上端与左主管框架34相接、左后减震器17下端和左后臂管3相接,右前减震器18上端与右主管框架35相接、右前减震器18下端与右前臂管4相接,右后减震器19上端与右主管框架35相接、右后减震器19下端和右后臂管5相接,左前减震器16、左后减震器17、右前减震器18、右后减震器19保持左右前后对称安装;激光对射光电发射传感器24螺栓固定在左光电传感器位置可调支架22底端,左光电传感器位置可调支架22上端与左主管框架34使用左连接支架20进行螺栓相接。激光对射光电接收传感器25螺栓固定在右光电传感器位置可调支架23底端,右光电传感器位置可调支架23上端与右主管框架35使用右连

接支架21进行螺栓相接,激光对射光电发射传感器与24激光对射光电接收传感器25左右对称安装,且保持在同一直线上;激光测量传感器安装支架26螺栓固定在左主管框架34上,激光测量传感器27监控端口朝向地面螺栓固定在激光测量传感器安装支架26上;红外线温度传感器29监控端朝向地面螺栓固定在红外线温度传感器安装支架28上,红外线温度传感器安装支架28安装在红外线温度传感器滑块39上,红外线温度传感器滑动导轨40固定在底盘主梁1一端,红外线温度传感器滑块39与滑动导轨40配合;清扫装置37安装在清扫装置滑块38上,可在清扫装置滑块38上下移动,清扫装置滑动导轨36固定在底盘主梁1一端,清扫装置滑块38与清扫装置滑动导轨36配合;警示灯30螺栓固定在左主管支架34上;数据处理中心31安装左主管框架34上,数据传输天线32安装在数据处理中心31上。

[0051] 图7为本发明所提供摊铺碾压施工监控装置伸缩功能的原理图:左前臂管2、左后臂管3、右前臂管4、右后臂管5与底盘主梁1左右前后四个端口管道中同轴安装,四根臂管可在底盘主梁1四个端口管道滑动,左前车轮6、左后车轮7、右前车轮8、右后车轮9与左前臂管2、左后臂管3、右前臂管4、右后臂管5螺栓固定安装,左固定臂10、右固定臂11保持了四个臂管同时移动,四个臂管左右伸长收缩,带动了四个车轮做左右伸长收缩,图中上部为装置收缩状态、下部为装置伸长状态。因此实现了整个装置的横向宽度可调节功能,可适应不同施工路面宽度。

[0052] 图8为本发明所提供的摊铺碾压施工监控装置的路面整洁度监控和路面清扫装置的原理图:左连接支架20和右连接支架21分别与左主管框架34和右主管框架35螺栓固定相连,左光电传感器位置可调支架22和右光电传感器位置可调支架23上有滑动槽,滑动槽和左连接支架20与右连接支架21螺栓相连,可同螺栓固定滑动不同位置,调节左光电传感器位置可调支架22和右光电传感器位置可调支架23上下位置,实现激光对射光电发射传感器24和激光对射光电接收传感器25上下位置可调功能。激光对射光电发射传感器24和激光对射光电接收传感器25贴近路面对称安装,保持与横向路面42平行。激光对射光电发射传感器24处于横向路面边缘一端,发射出平行贴近于横向路面42的激光束33,激光对射光电接收传感器25位置处于横向路面边缘另一端,接收来自激光对射光电发射传感器24发射的激光束。激光对射光电发射传感器24和激光对射光电接收传感器25数据电源线都连接到数据处理中心31。当路面存在杂物、由于施工带来多余的混合料等时,激光对射光电发射传感器24所发射的激光束就会被遮挡,激光对射光电接收传感器25无法接收到激光束,数据传输到数据处理中心31,通过数据处理,对警示灯30发出信号并对清扫装置37发出信号,清扫装置37在清扫装置滑块38上下移动,开始工作,清扫装置37向下并贴近路面,启动装置,通过清扫装置滑块38与清扫装置滑动导轨36配合,通过装置的纵向移动和清扫装置37左右横向移动,对路面进行全方位的清扫和吸收杂物或施工掉落混合料,清扫完成清扫装置37向上移动,激光对射光电发射传感器24和激光对射光电接收传感器25继续扫描工作。后续通过警示灯30对应的灯开始闪烁并通过警示灯30警报发出警报声提醒现场施工人员解决问题源头,防止后续同样问题影响路面整洁度质量。并数据处理中心31将处理数据通过数据传输天线32传输服务端进行记录,并通过施工工艺人员分析问题,进行问题反馈记录,防止同样的原因导致一系列问题。

[0053] 图9为本发明所提供的摊铺碾压施工监控装置的碾压施工温度监控的原理图:红外线温度传感器29监控端朝向地面螺栓固定在红外线温度传感器安装支架28上,红外线温

度传感器安装支架28安装在红外线温度传感器滑块39上,红外线温度传感器滑动导轨40固定在底盘主梁1一端,红外线温度传感器滑块39与滑动导轨40配合,红外线温度传感器滑动导轨40与横向路面42保持平行,红外线温度传感器29可左右平移移动,通过红外线温度传感器29数据线连接到数据处理中心31。摊铺工作和碾压工作对用料温度都有严格控制,在施工工艺工序前后,都通过红外线温度传感器29通过红外线43实时监控温度,并通过滑块结构左右横向移动和装置纵向移动,保证施工温度数据全面收集,全面检查路面每个区域问题,并且发现问题时,红外线温度传感器滑块停止运作,准确判断温度问题区域,实时准确反馈,并将数据采集传输到数据处理中心31,进行数据对比处理,一旦监控温度超出或低于施工工艺要求温度,数据处理中心31将发出警示信号,通过警示灯30对应的灯开始闪烁并通过警示灯30警报发出警报声提醒现场施工人员需要对混合料、工程机械、预热工艺等进行检查,现场实时的检查问题反馈问题,进行施工调整,以防止温度变化影响整个工程的施工质量。并数据处理中心31将处理数据通过数据传输天线32传输服务端进行记录,并通过施工工艺人员分析问题,寻找问题源头,进行问题反馈解决,防止同样的原因导致一系列问题。

[0054] 图10为本发明所提供的摊铺碾压施工监控装置的路面平整度监控的原理图:激光测量传感器安装支架26螺栓固定在左主管框架34上,激光测量传感器27监控端口朝向地面螺栓固定在激光测量传感器安装支架26上;激光测量传感器测量行程与纵向路面46保持平行。激光测量传感器27发射接收装置为一体,路面平整度监控装置可独立运行,无需绑定在现场施工机械上,可在各个工序前后随时随地对路面平整度进行监控。在工作方位内,通过向路面发射扫描激光束45进行扫描,逐步测量传感器距离地面的距离并进行运算,测量数据点多达几百个,并通过采集数据样本绘制路面平整度整体图,并通过数据处理中心与工艺标准路面平整度要求进行对比,一旦路面平整度超出施工工艺要求标准,数据处理中心31将发出警示信号,通过警示灯30对应的灯开始闪烁并通过警示灯30警报发出警报声提醒现场施工人员需要对现场摊铺设备等进行检查,现场实时的检查问题反馈问题,进行施工调整,以防止现场施工设备质量问题影响整个工程的施工质量。数据处理中心31将处理数据通过数据传输天线32传输服务端进行记录,并通过施工工艺人员分析问题,寻找问题源头,进行问题反馈解决,防止同样的原因导致一系列问题。

[0055] 通过图11说明摊铺碾压施工监控装置的数据处理流程,通过红外线温度传感器29监控施工温度、激光测量传感器27监控路面平整度、激光对射光电发射传感器24和激光对射光电接收传感器25监控路面整洁度,通过有线数据传输将监控数据传输到数据处理中心,进行数据对比处理,判断监控数据是否超出工艺要求标准,超出对警示装置发出警示信息,警示装置通过指示灯闪烁和警报声提醒现场施工人员及时作出响应,现在实时解决施工问题。并将超出数据保准传输到服务器,记录问题数据,通过施工工艺人员分析问题,寻找问题源头,进行问题反馈解决,防止同样的原因导致一系列问题。

[0056] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

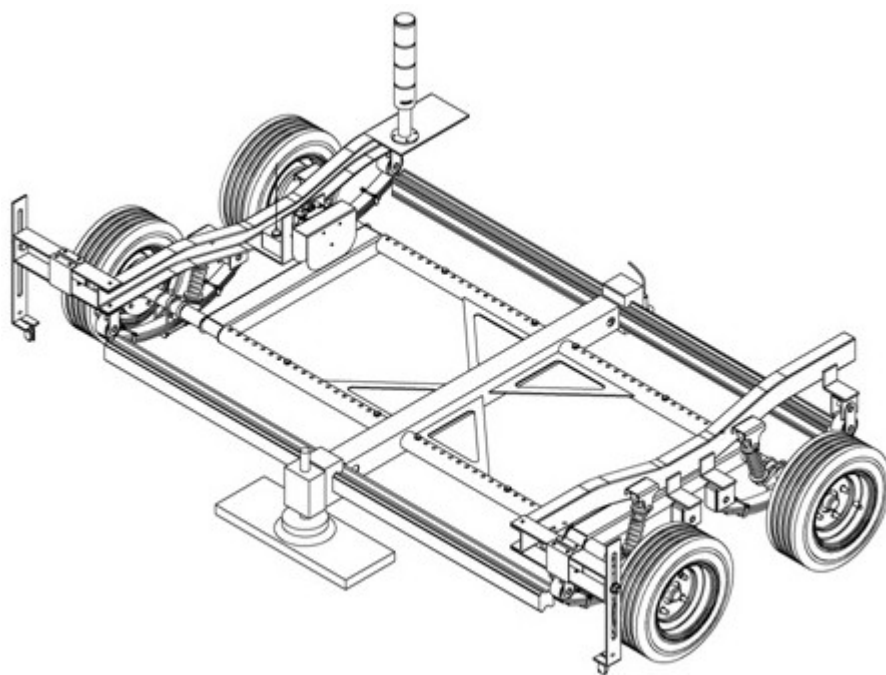


图1

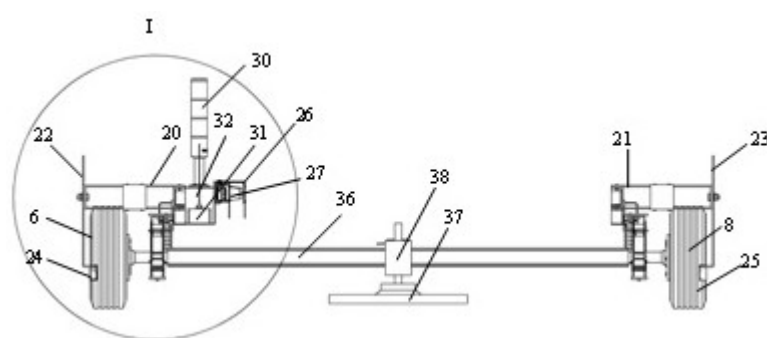


图2

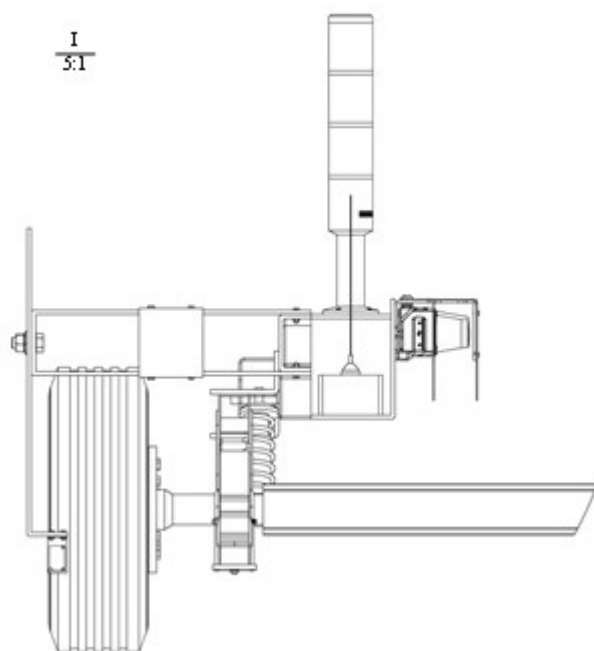


图3

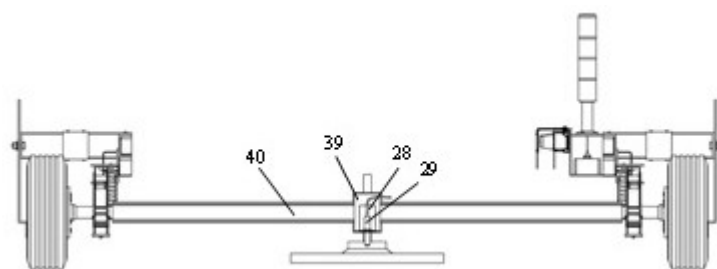


图4

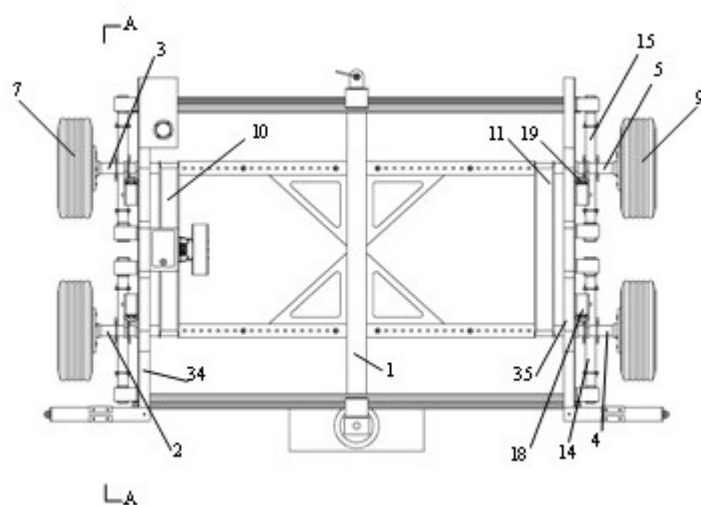


图5

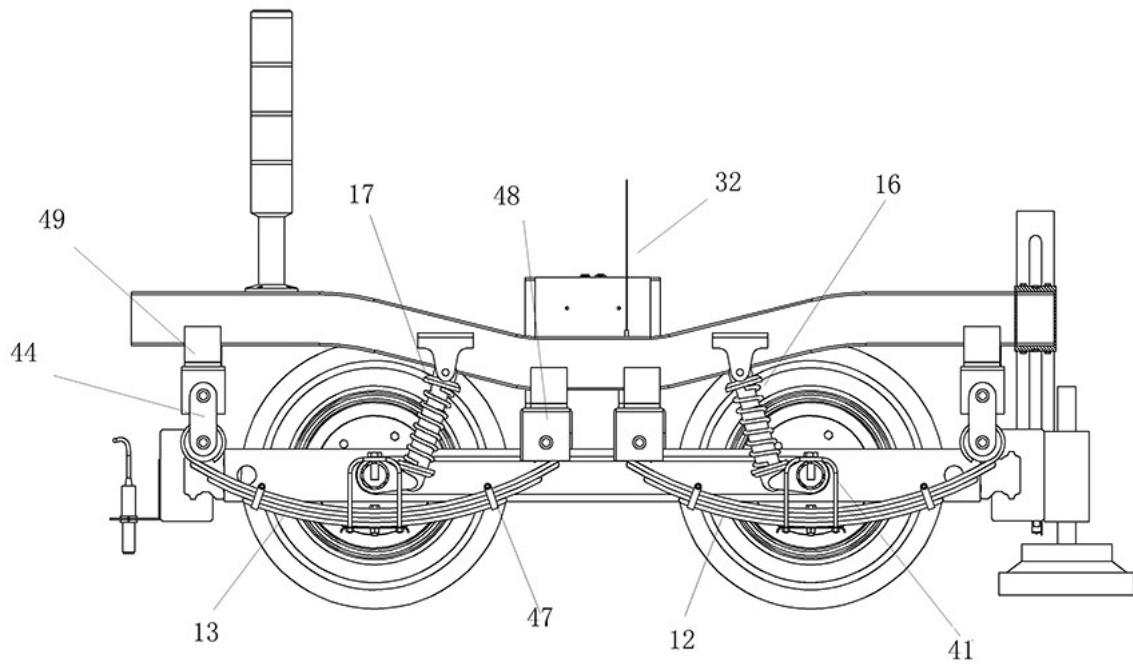


图6

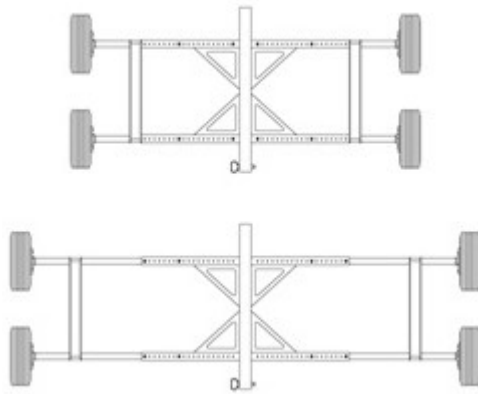


图7

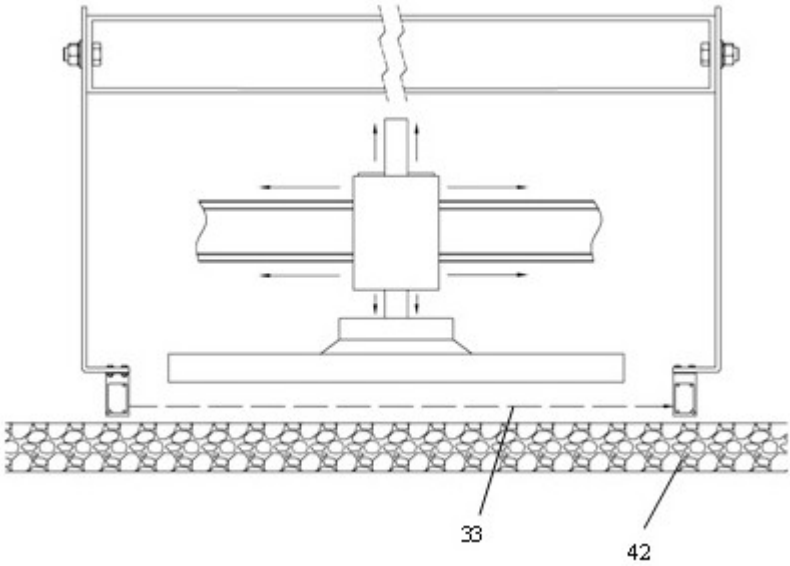


图8

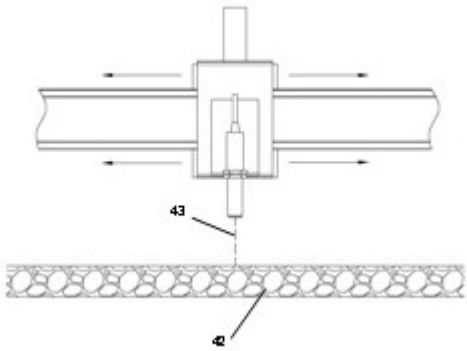


图9

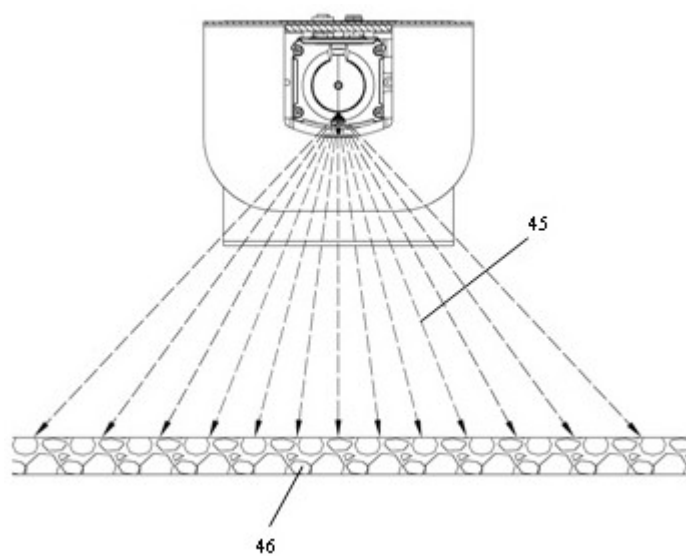


图10

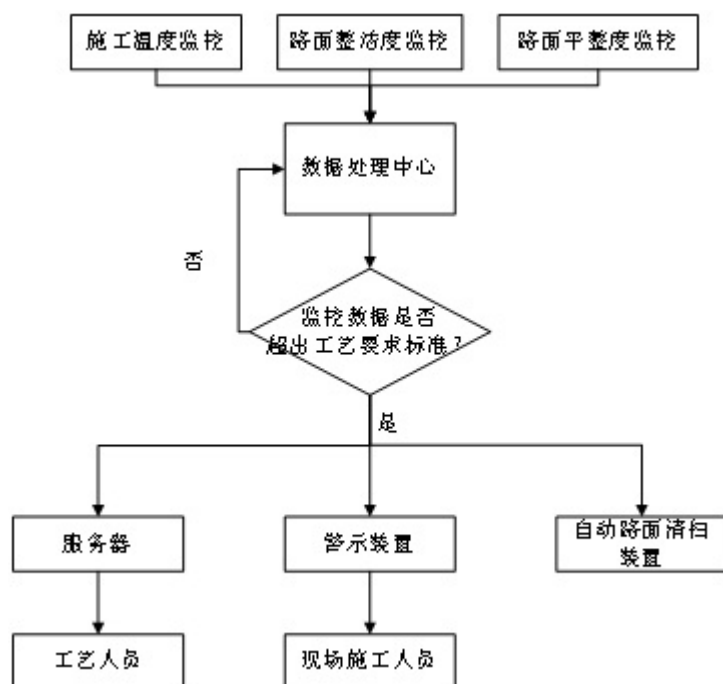


图11