(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206601124 U
(45)授权公告日 2017.10.31

(21)申请号 201720034234.7

(22)申请日 2017.01.11

(73)专利权人 韩非
地址 274400 山东省菏泽市曹县青岛路中段曹县公路管理局

(72)发明人 韩非

(51)Int.Cl.
G01C 5/00(2006.01)

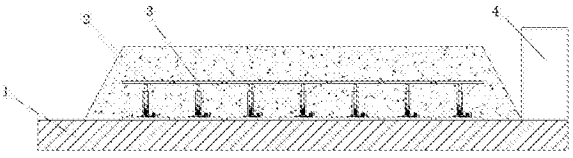
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种路基沉降的监测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种路基沉降的监测装置，包括地基和监测装置，地基顶部铺设有路基，路基的内部横向并排埋设有监测装置，路基的外侧安装有监控器。本实用新型通过在套筒内设置顶杆和空腔，以及在顶杆顶端和底端设置的活塞体一和沉降板，配合设置的液压油、连接管和监测箱，以及在升降室设置的活塞体二和伸缩杆，以及伸缩杆上安装的直线传感器，使得该路基沉降的监测装置能够以液压油为介质对路基的沉降进行监测，并通过直线传感器对沉降的数据进行检测，极大的提高了路基沉降监测数据的精确度，配合在监测箱内安装的信号传输器，以及在路基边沿安装的监控器，使得该路基沉降的监测装置具备了远程自动预警功能。



CN 206601124 U

1.一种路基沉降的监测装置，包括地基(1)和监测装置(3)，其特征在于：所述地基(1)顶部铺设有路基(2)，所述路基(2)的内部横向并排埋设有监测装置(3)，所述路基(2)的外侧安装有监控器(4)，所述监测装置(3)包括套筒(31)，所述套筒(31)的内腔活动安装有顶杆(32)，所述顶杆(32)的顶端安装有沉降板(33)，所述路基(2)内部横向并排埋的监测装置(3)中的沉降板(33)之间通过钢索(319)进行连接，所述钢索(319)的中部安装有拉力传感器(320)，所述套筒(31)的内腔且靠近底端的位置设有空腔(34)，所述顶杆(32)的底端延伸至空腔(34)内安装有活塞体一(35)，所述套筒(31)的底部通过固定底座(37)安装有承接板(38)，所述承接板(38)顶部的右侧安装有监测箱(310)，所述监测箱(310)内部的左侧设有升降室(313)，所述升降室(313)的右侧分别安装有内置电源(311)和信号传输器(312)，所述升降室(313)的中部设有活塞体二(315)，所述活塞体二(315)的顶部与升降室(313)的顶部之间连接有伸缩杆(314)，所述伸缩杆(314)的中部设有直线传感器(316)，所述伸缩杆(314)的外侧套设有弹簧二(317)，所述套筒(31)内部的空腔(34)与监测箱(310)内部的升降室(313)之间通过连接管(39)相连接，所述空腔(34)内部设有液压油(318)。

2.根据权利要求1所述的一种路基沉降的监测装置，其特征在于：所述监控器(4)的顶部设有预警灯，且监控器(4)的输出端与远程监测平台相电性连接。

3.根据权利要求1所述的一种路基沉降的监测装置，其特征在于：所述活塞体一(35)的顶部与空腔(34)的顶部之间设有弹簧一(36)，所述弹簧一(36)套设在顶杆(32)的外侧。

4.根据权利要求1所述的一种路基沉降的监测装置，其特征在于：所述伸缩杆(314)由外套杆和内杆体构成，所述直线传感器(316)位于外套杆和内套杆的套接处。

5.根据权利要求1所述的一种路基沉降的监测装置，其特征在于：所述直线传感器(316)的输出端和拉力传感器(320)的输出端均与信号传输器(312)相电性连接，所述信号传输器(312)的输出端与路基(2)外侧的监控器(4)的输入端相电性连接。

一种路基沉降的监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及路基沉降监测设备技术领域，具体为一种路基沉降的监测装置。

背景技术

[0002] 随着我国道路建设的不断完善，社会经济的飞速发展，私家车的数量急剧增加，其道路交通的安全在现如今尤为关注，交通安全事故的发生有极大一部分来自于道路本身路况，其中路基的沉降严重影响了道路路面的路况，道路路基在发生沉降时，会使得道路路面产生坍塌、倾斜或者出现凹陷，该类情况的发生时道路交通安全事故的发生主要因素，因此道路安全检测部门会不定期的对道路进行监测勘察，目前运用于道路路基沉降的监测装置，并不具备警示功能，需要道路检测人员现场勘查，方能得出结论，工作人员不能够随时了解公路路面情况，为道路通行安全预警和防护带来不便。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种路基沉降的监测装置，具备监测数据精确度高、使用寿命长以及具有自动远程预警功能的优点，解决了现目前道路路基沉降监测设备监测数据精确度低，以及不具备自动预警的问题。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0005] 一种路基沉降的监测装置，包括地基和监测装置，所述地基顶部铺设有路基，所述路基的内部横向并排埋设有监测装置，所述路基的外侧安装有监控器，所述监测装置包括套筒，所述套筒的内腔活动安装有顶杆，所述顶杆的顶端安装有沉降板，所述路基内部横向并排埋的监测装置中的沉降板之间通过钢索进行连接，所述钢索的中部安装有拉力传感器，所述套筒的内腔且靠近底端的位置设有空腔，所述顶杆的底端延伸至空腔内安装有活塞体一，所述套筒的底部通过固定底座安装有承接板，所述承接板顶部的右侧安装有监测箱，所述监测箱内部的左侧设有升降室，所述升降室的右侧分别安装有内置电源和信号传输器，所述升降室的中部设有活塞体二，所述活塞体二的顶部与升降室的顶部之间连接有伸缩杆，所述伸缩杆的中部设有直线传感器，所述伸缩杆的外侧套设有弹簧二，所述套筒内部的空腔与监测箱内部的升降室之间通过连接管相连接，所述空腔内部设有液压油。

[0006] 优选的，所述监控器的顶部设有预警灯，且监控器的输出端与远程监测平台相电性连接。

[0007] 优选的，所述活塞体一的顶部与空腔的顶部之间设有弹簧一，所述弹簧一套设在顶杆的外侧。

[0008] 优选的，所述伸缩杆由外套杆和内杆体构成，所述直线传感器位于外套杆和内套杆的套接处。

[0009] 优选的，所述直线传感器的输出端和拉力传感器的输出端均与信号传输器相电性连接，所述信号传输器的输出端与路基外侧的监控器的输入端相电性连接。

[0010] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果如下：

[0011] 1、本实用新型通过在监测装置中的套筒内设置顶杆和空腔，以及在顶杆顶端安装沉降板和在顶杆底端设置的活塞体一，配合在空腔中设置的液压油和空腔底端通过连接管连接的监测箱，以及在监测箱中设置的内置电源和升降室，再配合在升降室设置的活塞体二和伸缩杆，以及伸缩杆上安装的直线传感器，使得该路基沉降的监测装置能够以液压油为介质对路基的沉降进行监测，并通过直线传感器对沉降的数据进行检测，极大的提高了路基沉降监测数据的精确度，同时，配合在监测箱内安装的信号传输器，以及在路基边沿安装的监控器，由于监控器与远程监测平台相电性连接，使得该路基沉降的监测装置具备了远程自动预警功能，另外，通过路基中横向并排埋设监测装置，并且在每个监测装置之间以钢索进行连接，配合在钢索中部安装拉力传感器，使得该路基沉降的监测装置对路基沉降的监控更加全面和详细，从而有效的解决了现目前道路沉降监测设备监测数据精确度低，以及不具备自动预警的问题。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型横截面结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型监测装置结构示意图。

[0014] 图中：1地基、2路基、3监测装置、31套筒、32顶杆、33沉降板、34空腔、35活塞体一、36弹簧一、37固定底座、38承接板、39连接管、310监测箱、311内置电源、312信号传输器、313升降室、314伸缩杆、315活塞体二、316直线传感器、317弹簧二、318液压油、319钢索、320拉力传感器、4监控器。

具体实施方式

[0015] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0016] 请参阅图1-2，一种路基沉降的监测装置，包括地基1和监测装置3，地基1顶部铺设有路基2，路基2的内部横向并排埋设有监测装置3，路基2的外侧安装有监控器4，监控器4的顶部设有预警灯，且监控器4的输出端与远程监测平台相电性连接，监测装置3包括套筒31，套筒31的内腔活动安装有顶杆32，顶杆32的顶端安装有沉降板33，路基2内部横向并排埋的监测装置3中的沉降板33之间通过钢索319进行连接，钢索319的中部安装有拉力传感器320，套筒31的内腔且靠近底端的位置设有空腔34，顶杆32的底端延伸至空腔34内安装有活塞体一35，活塞体一35的顶部与空腔34的顶部之间设有弹簧一36，弹簧一36套设在顶杆32的外侧，套筒31的底部通过固定底座37安装有承接板38，承接板38顶部的右侧安装有监测箱310，监测箱310内部的左侧设有升降室313，升降室313的右侧分别安装有内置电源311和信号传输器312，升降室313的中部设有活塞体二315，活塞体二315的顶部与升降室313的顶部之间连接有伸缩杆314，伸缩杆314的中部设有直线传感器316，伸缩杆314由外套杆和内杆体构成，直线传感器316位于外套杆和内套杆的套接处，伸缩杆314的外侧套设有弹簧二317，套筒31内部的空腔34与监测箱31内部的升降室313之间通过连接管39相连接，空腔34内部设有液压油318，直线传感器316的输出端和拉力传感器320的输出端均与信号传输器

312相电性连接，信号传输器312的输出端与路基2外侧的监控器4的输入端相电性连接。

[0017] 本实用新型通过在监测装置3中的套筒31内设置顶杆32和空腔34，以及在顶杆32顶端安装沉降板33和在顶杆32底端设置的活塞体一35，配合在空腔34中设置的液压油318和空腔34底端通过连接管39连接的监测箱310，以及在监测箱310中设置的内置电源311和升降室313，再配合在升降室313设置的活塞体二315和伸缩杆314，以及伸缩杆314上安装的直线传感器316，使得该路基沉降的监测装置能够以液压油318为介质对路基2的沉降进行监测，并通过直线传感器316对沉降的数据进行检测，极大的提高了路基2沉降监测数据的精确度，同时，配合在监测箱310内安装的信号传输器312，以及在路基2边沿安装的监控器4，由于监控器4与远程监测平台相电性连接，使得该路基沉降的监测装置具备了远程自动预警功能，另外，通过路基2中横向并排埋设监测装置3，并且在每个监测装置3之间以钢索319进行连接，配合在钢索319中部安装拉力传感器320，使得该路基沉降的监测装置对路基2沉降的监控更加全面和详细，从而有效的解决了现目前道路沉降监测设备监测数据精确度低，以及不具备自动预警的问题。

[0018] 该路基沉降的监测装置，使用时，当出现路基2自身沉降时，沉降板33由于路基2的沉降而下压，使得顶杆32底端的活塞体一35向下移动，将空腔34内的液压油318压入监测箱310内的升降室313中，使得升降室313中的活塞体二315上升，使得伸缩杆314收缩，直线传感器316对伸缩杆314收缩的距离进行监测，并将数据传递至信号传输器中312，由信号传输器312传递至监控器4中，再由监控器4向远程监测平台传递信息，对道路检修人员进行提示，同时监控器4上的警示灯亮起，提醒路人注意行驶安全，当出现地基1沉降时，路基2中横向并排铺设的监测装置3中，位于沉降区域内的监测装置3随地基1下沉，在下沉的过程中，监测装置3中的沉降板33拉动钢索319，使得拉力传感器320检测出拉扯力，同时将监测的数据传递至信号传输器312中，由信号传输器312传递至监控器4中，再由监控器4向远程监测平台传递信息，对道路检修人员进行提示，同时监控器4上的警示灯亮起，提醒路人注意行驶安全。

[0019] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

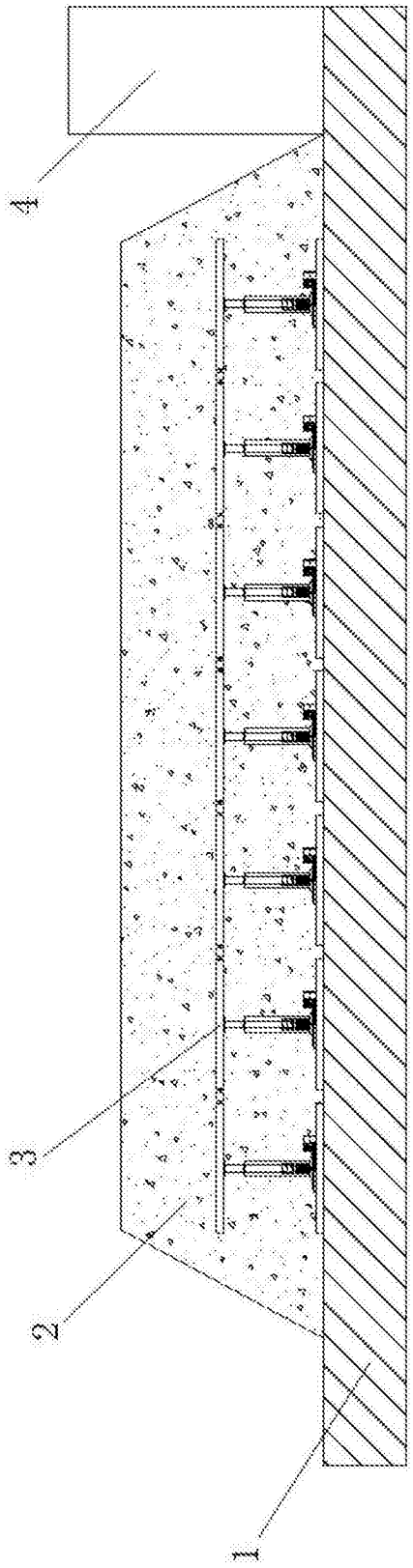


图1

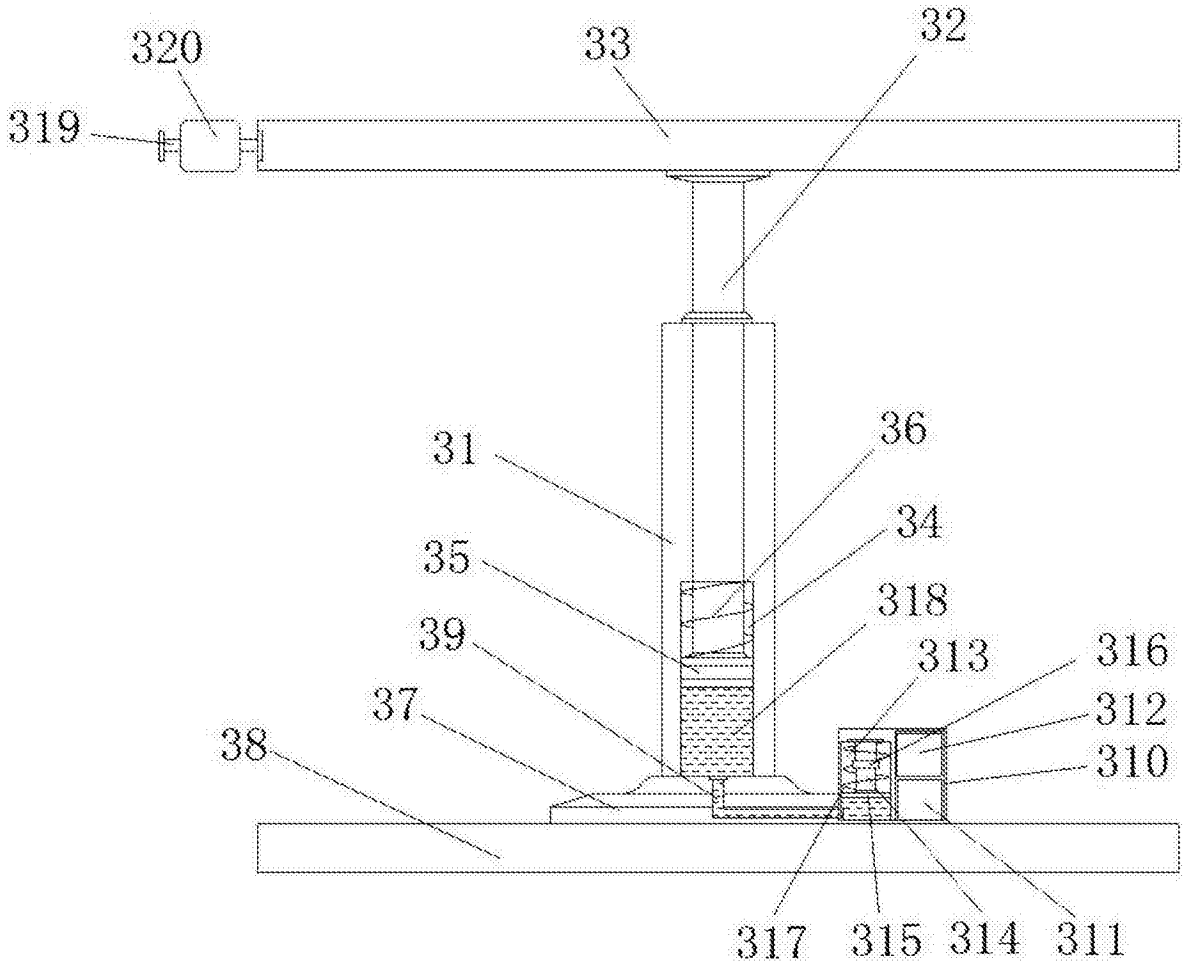

320
33
32
319
31
36
34
35
318
39
313
316
37
312
38
310
317
315
314
311

图2