



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214427636 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 19

(21) 申请号 202120223372.6

(22) 申请日 2021.01.26

(73) 专利权人 南京信息工程大学

地址 210044 江苏省南京市江北新区宁六
路219号

(72) 发明人 赵贤 钱承山 杨仁昊 王彭辉
蒋丹阳 宗文杰 茹清晨

(74) 专利代理机构 南京苏高专利商标事务所
(普通合伙) 32204

代理人 柏尚春

(51) Int.Cl.

G01W 1/00 (2006.01)

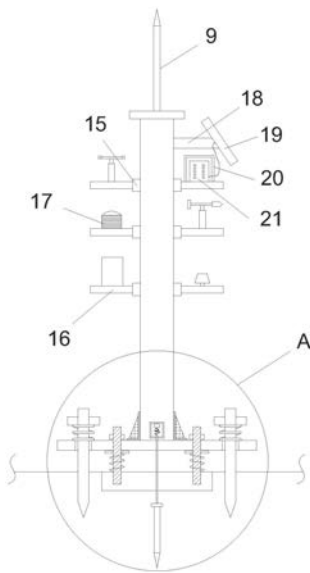
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

基于物联网技术的高速公路气象信息采集
监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置,包括固定座,所述固定座上设置有支撑柱,所述支撑座通过第一弹簧和支撑板将支撑座支撑,并通过紧固螺母将支撑座固定在支撑柱上,使得支撑座固定,同时为支撑座提供一定的减震空间,所述支撑座上设置有支撑架,所述支撑架上设置有避雷针,所述避雷针通过连接线与支撑架侧壁底端的接线头连接,防止连接线暴露在外面,在接线头处设置有防护壳,所述接线头处通过接地线连接接地极,且所述接地线螺旋状缠绕在防护壳内,可以减少震动对接头处的影响,防止接头处因震动而断裂,本实用新型设置有太阳能板和锂电池组件,可以为监测设备提供电力支持。



CN 214427636 U

1. 基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置, 包括固定座(1), 其特征在于: 所述固定座(1) 嵌入地面设置, 所述固定座(1) 上嵌设有支撑柱(2), 所述支撑柱(2) 上套接有第一弹簧(3) 和支撑板(4), 所述第一弹簧(3) 位于支撑板(4) 和固定座(1) 之间, 所述支撑板(4) 上设置有支撑座(5), 所述支撑柱(2) 穿过支撑座(5) 并向上延伸设置有螺纹段(6), 所述螺纹段(6) 上设置有紧固螺母(7), 所述支撑座(5) 上设置有支撑架(8), 所述支撑架(8) 内部中空, 且顶部设置有避雷针(9), 所述支撑架(8) 的侧壁上设置有接线头(10), 所述避雷针(9) 与接线头(10) 之间设置有连接线(11), 所述连接线(11) 位于支撑架(8) 内部, 所述接线头(10) 处连接有接地线(12), 所述接线头(10) 的外侧设置有防护壳(13), 所述接地线(12) 在防护壳(13) 内螺旋缠绕设置, 且尾端伸出防护壳(13) 并连接有接地极(14), 所述接地极(14) 伸入地面设置, 所述支撑架(8) 上设置有多个安装环(15), 所述安装环(15) 上设置有安装板(16), 所述安装板(16) 上安装有监测设备(17), 所述支撑架(8) 的上端设置有安装架(18), 所述安装架(18) 上设置有太阳能板(19), 所述太阳能板(19) 的下方设置有防护箱(20), 所述防护箱(20) 内设置有与太阳能板(19) 相匹配的锂电池组件(21), 所述监测设备(17) 和锂电池组件(21) 之间电性连接。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置, 其特征在于: 所述防护箱(20) 上设置有箱门(22), 所述箱门(22) 上设置有门锁(23), 所述箱门(22) 通过门锁(23) 与防护箱(20) 固定。

3. 根据权利要求2所述的基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置, 其特征在于: 所述门锁(23) 的旁侧设置有门把手(24), 所述门把手(24) 上设置有防护垫(25)。

4. 根据权利要求1所述的基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置, 其特征在于: 所述支撑座(5) 的两端对称开设有固定槽(26), 所述固定槽(26) 内设置有固定柱(27), 所述固定柱(27) 的底端伸入地面设置, 所述固定柱(27) 的顶端螺纹连接有固定环(28), 所述固定环(28) 和支撑座(5) 之间设置有第二弹簧(29)。

5. 根据权利要求1所述的基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置, 其特征在于: 所述支撑柱(2) 设置有四个, 且均匀对称分布在固定座(1) 上, 所述第一弹簧(3) 和支撑板(4) 的数量和位置与支撑柱(2) 相匹配。

6. 根据权利要求1所述的基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置, 其特征在于: 所述安装环(15) 包括第一半环(151) 和第二半环(152), 所述第一半环(151) 和第二半环(152) 的两端均设置有连接块(153), 所述连接块(153) 上设置有紧固螺栓(154)。

7. 根据权利要求6所述的基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置, 其特征在于: 所述第一半环(151) 和第二半环(152) 的内壁上均设置有防滑垫(30)。

8. 根据权利要求1所述的基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置, 其特征在于: 所述支撑架(8) 与支撑座(5) 之间设置有加强筋(31)。

基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气象信息采集监测装置,特别涉及基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置,属于气象信息采集监测技术领域。

背景技术

[0002] 申请号为CN202020093617.3的专利文件提功了一种气象信息采集装置,虽然结构简单,安装方便,但是,由于高度公路附近一般无建筑物遮挡,遇到大风天气时,容易被吹倒,另外现有的气象采集检测设备大多与地面之间固定安装,当高速公路路面过大车时,容易引起附近路面的震动,但是现有的采集设备大多不具备减震效果,时间久了,影响使用寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置,包括固定座,所述固定座嵌入地面设置,所述固定座上嵌设有支撑柱,所述支撑柱上套接有第一弹簧和支撑板,所述第一弹簧位于支撑板和固定座之间,所述支撑板上设置有支撑座,所述支撑柱穿过支撑座并向上延伸设置有螺纹段,所述螺纹段上设置有紧固螺母,所述支撑座上设置有支撑架,所述支撑架内部中空,且顶部设置有避雷针,所述支撑架的侧壁上设置有接线头,所述避雷针与接线头之间设置有连接线,所述连接线位于支撑架内部,所述接线头处连接有接地线,所述接线头的外侧设置有防护壳,所述接地线在防护壳内螺旋缠绕设置,且尾端伸出防护壳并连接有接地极,所述接地极伸入地面设置,所述支撑架上设置有多个安装环,所述安装环上设置有安装板,所述安装板上安装有监测设备,所述支撑架的上端设置有安装架,所述安装架上设置有太阳能板,所述太阳能板的下方设置有防护箱,所述防护箱内设置有与太阳能板相匹配的锂电池组件,所述监测设备和锂电池组件之间电性连接。

[0005] 优选的,所述防护箱上设置有箱门,所述箱门上设置有门锁,所述箱门通过门锁与防护箱固定。

[0006] 优选的,所述门锁的旁侧设置有门把手,所述门把手上设置有防护垫。

[0007] 优选的,所述支撑座的两端对称开设有固定槽,所述固定槽内设置有固定柱,所述固定柱的底端伸入地面设置,所述固定柱的顶端螺纹连接有固定环,所述固定环和支撑座之间设置有第二弹簧。

[0008] 优选的,所述支撑柱设置有四个,且均匀对称分布在固定座上,所述第一弹簧和支撑板的数量和位置与支撑柱相匹配。

[0009] 优选的,所述安装环包括第一半环和第二半环,所述第一半环和第二半环的两端均设置有连接块,所述连接块上设置有紧固螺栓,所述第一半环和第二半环之间通过连接

块与紧固螺栓的配合固定。

[0010] 优选的,所述第一半环和第二半环的内壁上均设置有防滑垫。

[0011] 优选的,所述支撑架与支撑座之间设置有加强筋。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型设置有固定座,将所述固定座埋入地面,使得固定座固定,所述固定座上设置有支撑柱,所述支撑座安装在支撑柱上,且两者之间设置有第一弹簧和支撑板,通过第一弹簧和支撑板将支撑座支撑,同时通过紧固螺栓将支撑座固定在支撑柱上,从而使得支撑座固定,同时为支撑座提供一定的减震空间,减少震动对监测设备的影响,在所述支撑座上设置有支撑架,所述支撑架上设置有避雷针,所述避雷针通过连接线与支撑架侧壁底端的接线头连接,防止连接线暴露在外面,在接线头处设置有防护壳,可以防止接线头被误碰,所述接线头处通过接地线连接接地极,且所述接地线螺旋状缠绕在防护壳内,可以减少震动对接头处的影响,防止接头处因震动而断裂,提供接地线一定的活动空间,本实用新型设置有太阳能板和锂电池组件,可以为监测设备提供电力支持。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的整体结构正视剖面图;

[0014] 图2为本实用新型图1中A的局部结构放大图;

[0015] 图3为本实用新型中避雷针与接地极之间连接结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型中防护箱整体结构正视图;

[0017] 图5为本实用新型中安装环整体结构示意图。

[0018] 图中:1、固定座;2、支撑柱;3、第一弹簧;4、支撑板;5、支撑座;6、螺纹段;7、紧固螺母;8、支撑架;9、避雷针;10、接线头;11、连接线;12、接地线;13、防护壳;14、接地极;15、安装环;151、第一半环;152、第二半环;153、连接块;154、紧固螺栓;16、安装板;17、监测设备;18、安装架;19、太阳能板;20、防护箱;21、锂电池组件;22、箱门;23、门锁;24、门把手;25、防护垫;26、固定槽;27、固定柱;28、固定环;29、第二弹簧;30、防滑垫;31、加强筋。

具体实施方式

[0019] 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。

[0020] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:基于物联网技术的高速公路气象信息采集监测装置,包括固定座1,所述固定座1嵌入地面设置,所述固定座1上嵌设有支撑柱2,所述支撑柱2上套接有第一弹簧3和支撑板4,所述第一弹簧3位于支撑板4和固定座1之间,所述支撑板4上设置有支撑座5,所述支撑柱2穿过支撑座5并向上延伸设置有螺纹段6,所述螺纹段6上设置有紧固螺母7,所述支撑座5上设置有支撑架8,所述支撑架8内部中空,且顶部设置有避雷针9,所述支撑架8的侧壁上设置有接线头10,所述避雷针9与接线头10之间设置有连接线11,所述连接线11位于支撑架8内部,所述接线头10处连接有接地线12,所述接线头10的外侧设置有防护壳13,所述接地线12在防护壳13内螺旋缠绕设置,且尾端伸

出防护壳13并连接有接地极14,所述接地极14伸入地面设置,所述支撑架8上设置有多安装环15,所述安装环15上设置有安装板16,所述安装板16上安装有监测设备17,所述支撑架8的上端设置有安装架18,所述安装架18上设置有太阳能板19,所述太阳能板19的下方设置有防护箱20,所述防护箱20内设置有与太阳能板19相匹配的锂电池组件21,所述监测设备17和锂电池组件21之间电性连接。

[0021] 其中,所述防护箱20上设置有箱门22,所述箱门22上设置有门锁23,所述箱门22通过门锁23与防护箱20固定,箱门22的设置便于防护箱20打开和关闭,从而便于监测设备17和锂电池组件21之间连接,同时也便于锂电池组件21的检修和更换,门锁23的设置可以防止防护箱20被随意打开。

[0022] 其中,所述门锁23的旁侧设置有门把手24,所述门把手24上设置有防护垫25,拉动门把手24,便于将箱门22打开,防护垫25的设置可以防止锂电池组件21用时间久了出现漏电情况时,误伤作业人员。

[0023] 其中,所述支撑座5的两端对称开设有固定槽26,所述固定槽26内设置有固定柱27,所述固定柱27的底端伸入地面设置,所述固定柱27的顶端螺纹连接有固定环28,所述固定环28和支撑座5之间设置有第二弹簧29,将固定柱27伸入固定槽26内,并钉入地下,加强支撑座5的稳定性,第二弹簧的29和固定环28的设置可以进一步提高支撑座5的抗震性能和牢固性。

[0024] 其中,所述支撑柱2设置有四个,且均匀对称分布在固定座1上,所述第一弹簧3和支撑板4的数量和位置与支撑柱2相匹配,四个支撑柱2的设置使得支撑座5保持稳定,防止歪倒的情况发生。

[0025] 其中,所述安装环15包括第一半环151和第二半环152,所述第一半环 151和第二半环152的两端均设置有连接块153,所述连接块153上设置有紧固螺栓154,所述第一半环151和第二半环152之间通过连接块153与紧固螺栓154的配合固定,当需要将安装环15安装在支撑架8上时,将第一半环151 和第二半环152对其,使得所述第一半环151和第二半环152上的连接块153 对其,并通过紧固螺栓154将连接块153固定,从而使得安装环15固定。

[0026] 其中,所述第一半环151和第二半环152的内壁上均设置有防滑垫30,可以加强安装环15与支撑架8之间的摩擦力,使得安装环15更加牢固。

[0027] 其中,所述支撑架8与支撑座5之间设置有加强筋31,使得支撑架8与支撑座5之间的连接更加牢固。

[0028] 具体的,本实用新型安装时,首先将固定座1埋入底下,可以根据实际需要混凝土将埋放固定座1的地面封住,加强牢固性,之后将第一弹簧3 和支撑板4套在支撑柱2上,然后将支撑座5套在支撑柱2上,将紧固螺母7 旋拧在支撑柱2上方的螺纹段6上,使得支撑座5固定,然后将固定柱27穿过固定槽26伸入地面,并将第二弹簧29套在固定柱27上,之后将固定环28 旋拧在固定柱27上,加强支撑座5的稳定性,本实用新型中所述固定柱27 底端呈锥形,之后可以根据需要将不同类型的监测设备17安装在安装板16 上进行气象监测,所述监测设备17可根据实际监测需要选择雨量传感器、湿度传感器、湿度传感器、风向传感器等,本实用新型设置有太阳能板19和锂电池组件21,可以为监测设备17提供电力支持,本实用新型设置有避雷针9,当受到雷击时,避雷针9将雷电通过连接线11引至接线头10处,通过接地线12将雷电引至接地极14处,并通过大地将雷电散去,防止监测设备17受到雷击损

坏,本实用新型设置有防护箱20,可以对锂电池组件21进行防护,防止太阳直晒,延长使用寿命,所述防护箱20设置有箱门22,所述箱门22 上设置有门把手24和门锁23,便于防护箱20的开启和关闭,本实用新型中,所述安装环15包括第一半环151和第二半环152,且所述第一半环151和第二半环152之间通过连接块153和紧固螺母7的配合连接,便于安装环15和安装板16的拆卸和更换。

[0029] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,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。

[0030] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0031] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;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,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 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。

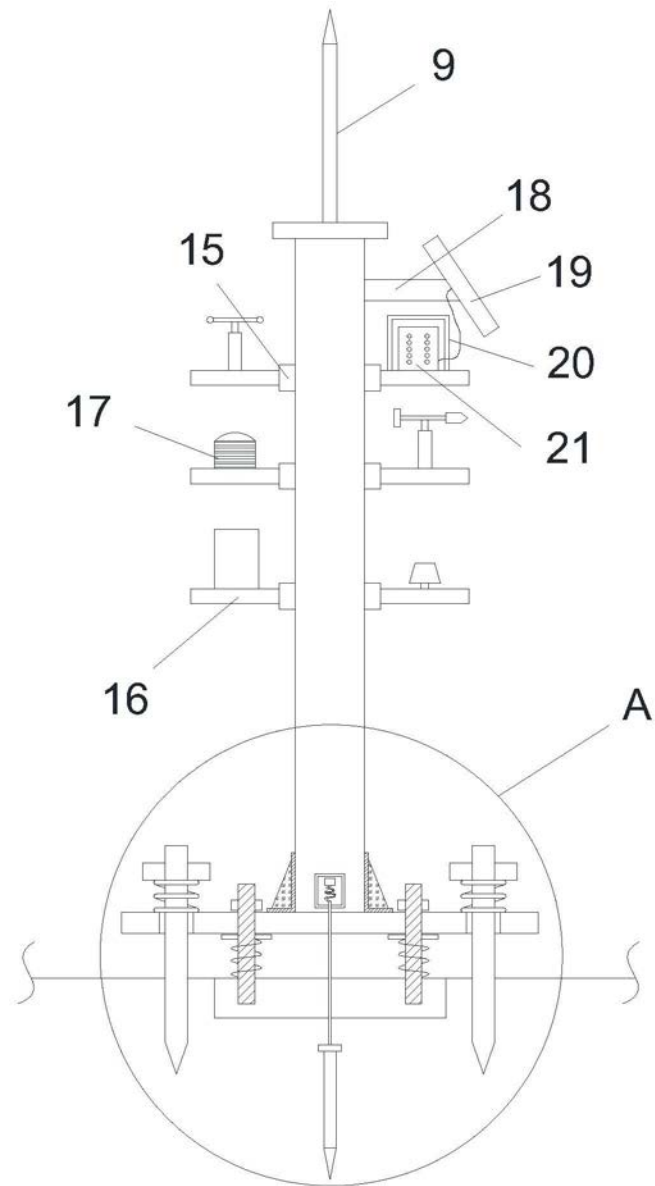


图1

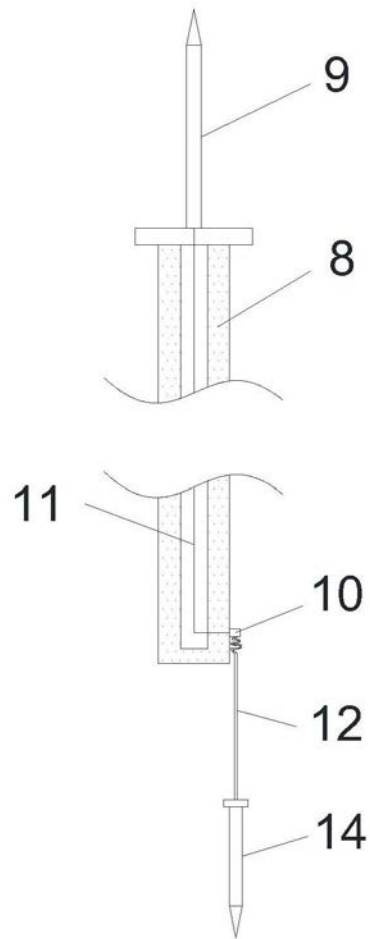


图3

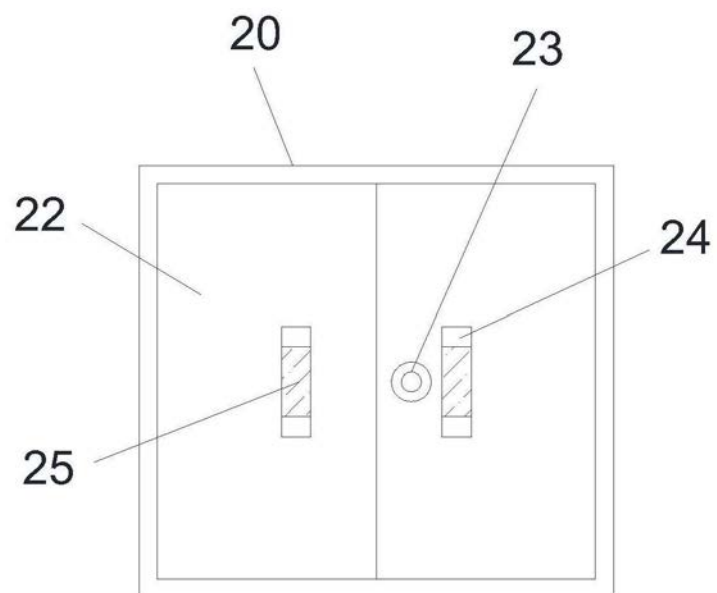


图4

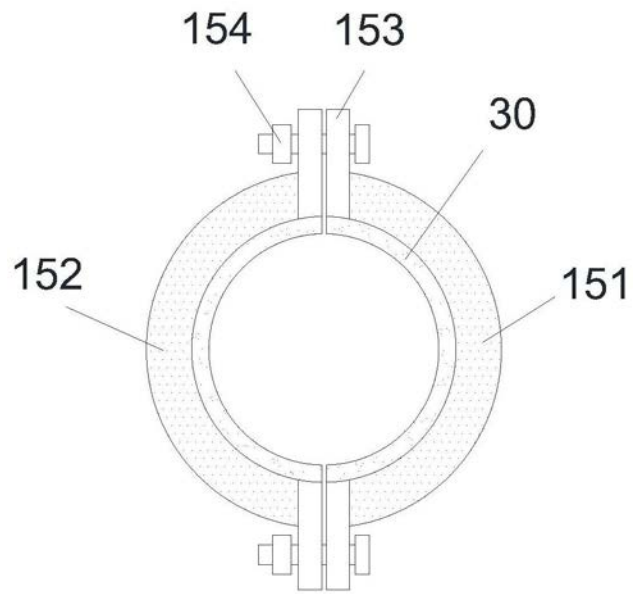


图5