



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114185113 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 15

(21) 申请号 202111489516.3

H04N 5/225 (2006.01)

(22) 申请日 2021.12.08

H04N 5/765 (2006.01)

(71) 申请人 北京城市系统工程研究中心

H04W 4/38 (2018.01)

地址 100035 北京市西城区西直门南大街
16号

H04Q 9/00 (2006.01)

(72) 发明人 郑建春 尤秋菊 芮静 刘双庆
朱伟 刘梦婷

(74) 专利代理机构 北京智永源知识产权代理事
务所(普通合伙) 11967

代理人 李腾 姚亮梅

(51) Int.Cl.

G01W 1/02 (2006.01)

G01W 1/14 (2006.01)

G01N 33/00 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

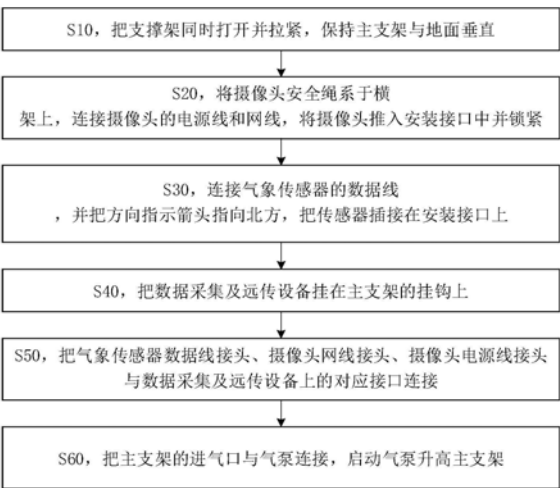
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种应急监测系统和方法

(57) 摘要

本发明提供一种应急监测系统,包括:数据采集及远传设备、可移动支架、气象传感器和摄像头;所述数据采集及远传设备具有箱型壳体,所述壳体正面具有显示屏和操作键盘,侧面具有多个电源和数据接口以及设备开关,背面具有安装于可移动支架的设备挂卡,底面具有气体传感器探头,顶面具有多个天线和手柄;所述可移动支架包括可升降主支架、多个可调支撑架和顶部横架,所述顶部横架顶面设有所述气象传感器安装接口,底面设有所述摄像头安装接口和连接所述数据采集及远传设备的线缆口。



1. 一种应急监测系统,其特征在于,包括:数据采集及远传设备、可移动支架、气象传感器和摄像头;所述数据采集及远传设备具有箱型壳体,所述壳体正面具有显示屏和操作键盘,侧面具有多个电源和数据接口以及设备开关,背面具有安装于可移动支架的设备挂卡,底面具有气体传感器探头,顶面具有多个天线和手柄;所述可移动支架包括可升降主支架、多个可调支撑架和顶部横架,所述顶部横架顶面设有所述气象传感器安装接口,底面设有所述摄像头安装接口和连接所述数据采集及远传设备的线缆口。

2. 根据权利要求1所述的应急监测系统,其特征在于,所述数据采集及远传设备中的所述多个电源和数据接口包括设备电源接口、摄像头电源口、摄像头网线口和气象传感器数据线口;所述多个天线包括WIFI天线、4G天线和Lora天线。

3. 根据权利要求1所述的应急监测系统,其特征在于,所述气象传感器由上到下集成有风速风向传感器、雨量传感器、气压传感器和温度湿度传感器。

4. 根据权利要求1所述的应急监测系统,其特征在于,所述摄像头为高清球头摄像机,包括安装接头、电源接头和网线接头,以及与所述横架底部的挂耳连接的安全绳。

5. 根据权利要求1所述的应急监测系统,其特征在于,所述气体传感器检测的气体包括氧气、可燃性气体、一氧化碳和硫化氢。

6. 根据权利要求1所述的应急监测系统,其特征在于,所述气象传感器安装接口包括气象传感器接口和位于接口内的气象传感器数据线接头。

7. 根据权利要求1所述的应急监测系统,其特征在于,所述摄像头安装接口包括摄像头接口和位于接口内的摄像头电源线及摄像头网线。

8. 根据权利要求1所述的应急监测系统,其特征在于,所述可升降主支架和所述顶部横架中空连通,用于走线。

9. 根据权利要求8所述的应急监测系统,其特征在于,所述线缆口向外引出摄像头网线接头、摄像头电源线接头和气象传感器数据线接头,连接所述数据采集及远传设备,向内引至所述气象传感器接口和所述摄像头安装接口。

10. 根据权利要求1所述的应急监测系统,其特征在于,所述可升降主支架底部具有进气口和泄压开关。

11. 一种应急监测方法,利用权利要求1-10任一所述的应急监测系统进行环境监测,所述应急监测系统的具体安装步骤包括:

S10,把支撑架同时打开并拉紧,保持主支架与地面垂直;

S20,将摄像头安全绳系于横架上,连接摄像头的电源线和网线,将摄像头推入安装接口中并锁紧;

S30,连接气象传感器的数据线,并把方向指示箭头指向北方,把传感器插接在安装接口上;

S40,把数据采集及远传设备挂在主支架的挂钩上;

S50,把气象传感器数据线接头、摄像头网线接头、摄像头电源线接头与数据采集及远传设备上的对应接口连接;

S60,把主支架的进气口与气泵连接,启动气泵升高主支架。

一种应急监测系统和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及社区应急监测技术领域，具体涉及一种应急监测系统和方法。

背景技术

[0002] 近年来，随着社会经济和城市建设的快速发展，突发环境事件时有发生，严重威胁社区环境安全。突发环境事件具有暴发突然、起因复杂、判断困难、蔓延迅速、危害严重、影响广泛的特点，易产生连锁反应。为保障社区内居民生命财产安全和社会稳定，促进全社区经济社会快速、协调、可持续发展，依据有关法律法规以及相关预案，结合社区实际，开发了社区应急监测设备。该社区应急监测设备采集、传输、管理等监测设备，可以同时实时监测大气温度、大气湿度、风速、风向、气压、雨量、有毒气体、氧气等多种要素，具有自动实时显示、数据通讯等功能。

发明内容

[0003] 本发明提供一种应急监测系统，包括：数据采集及远传设备、可移动支架、气象传感器和摄像头；所述数据采集及远传设备具有箱型壳体，所述壳体正面具有显示屏和操作键盘，侧面具有多个电源和数据接口以及设备开关，背面具有安装于可移动支架的设备挂卡，底面具有气体传感器探头，顶面具有多个天线和手柄；所述可移动支架包括可升降主支架、多个可调支撑架和顶部横架，所述顶部横架顶面设有所述气象传感器安装接口，底面设有所述摄像头安装接口和连接所述数据采集及远传设备的线缆口。

[0004] 在本发明另一方案中，所述数据采集及远传设备中的所述多个电源和数据接口包括设备电源接口、摄像头电源口、摄像头网线口和气象传感器数据线口；所述多个天线包括WIFI天线、4G天线和Lora天线。

[0005] 在本发明另一方案中，所述气象传感器由上到下集成有风速风向传感器、雨量传感器、气压传感器和温度湿度传感器。

[0006] 在本发明另一方案中，所述摄像头为高清球头摄像机，包括安装接头、电源接头和网线接头，以及与所述横架底部的挂耳连接的安全绳。

[0007] 在本发明另一方案中，所述气体传感器检测的气体包括氧气、可燃性气体、一氧化碳和硫化氢。

[0008] 在本发明另一方案中，所述气象传感器安装接口包括气象传感器接口和位于接口内的气象传感器数据线接头。

[0009] 在本发明另一方案中，所述摄像头安装接口包括摄像头接口和位于接口内的摄像头电源线及摄像头网线。

[0010] 在本发明另一方案中，所述可升降主支架和所述顶部横架中空连通，用于走线。

[0011] 在本发明另一方案中，所述线缆口向外引出摄像头网线接头、摄像头电源线接头和气象传感器数据线接头，连接所述数据采集及远传设备，向内引至所述气象传感器接口和所述摄像头安装接口。

- [0012] 在本发明另一方案中,所述可升降主支架底部具有进气口和泄压开关。
- [0013] 本发明提供一种应急监测方法,利用前述的应急监测系统进行环境监测,该应急监测系统的具体安装步骤包括:
- [0014] S10,把多根支撑架同时打开并拉紧,使主支架与地面保持垂直;
- [0015] S20,将摄像头安全绳挂钩系于支架的挂耳上,连接摄像头与所述摄像头安装接口的电源线和网线,将摄像头推入安装接口中并用螺丝锁紧;
- [0016] S30,将气象安装接口中的数据连接线和气象传感器底部的数据通信电缆接头连接起来,并把气象传感器底部的方向指示箭头指向北方,然后把传感器插接气象传感器安装接口上;
- [0017] S40,把数据采集及远传设备背面挂卡挂在主支架的设备挂钩上;
- [0018] S50,连接气象传感器数据线接头、摄像头网线接头、摄像头电源线接头及天线和数据采集及远传设备上的接口;
- [0019] S60,连接主支架的进气口和气泵,启动气泵把主支架升到需求的高度;可随时通过泄压开关调整主支架的高度。
- [0020] 本发明的应急监测系统和方法,可以实时监测大气温度、大气湿度、风速、风向、气压、雨量、有毒气体、氧气等多种要素,具有自动实时显示、数据通讯等功能,为保障社区内居民生命财产安全和社会稳定,建立健全统一、高效、科学、规范的突发公共事件应急指挥、保障和预防控制体系提供数据支持。

附图说明

- [0021] 图1为本发明应急监测系统的外观图;
- [0022] 图2为本发明数据采集及远传设备的正面图;
- [0023] 图3为本发明数据采集及远传设备的侧面图;
- [0024] 图4为本发明数据采集及远传设备的背面图;
- [0025] 图5为本发明数据采集及远传设备的底面图;
- [0026] 图6为本发明数据采集及远传设备的顶面图;
- [0027] 图7为本发明可移动支架的外观图;
- [0028] 图8为本发明气象传感器的外观图;
- [0029] 图9为本发明摄像头的外形图;
- [0030] 图10为本发明应急监测系统的安装流程图;
- [0031] 附图标记:数据采集及远传设备10、传感器指示灯11、液晶显示器12、设备锁13、操作键盘14、摄像头网线口15、气象传感器数据线口16、设备电源接口17、设备开关18、摄像头电源口19、挂卡20、气体传感器21、Lora天线22、手柄23、4G天线24和WIFI天线25、可升降主支架30、锁扣31、可调支撑架32、进气口33、底桩34、线缆35、挂钩36、线缆口37、气象传感器安装接口38、挂耳39、摄像头安装接口40、风速风向传感器41、雨量传感器42、气压传感器43和温度湿度传感器44、电源接头51、网线接头52、安全绳53。

具体实施方式

- [0032] 本发明某些实施例于后方将参照所附附图做更全面性地描述,其中一些但并非全

部的实施例将被示出。实际上,本发明的各种实施例可以许多不同形式实现,而不应被解释为限于此数所阐述的实施例;相对地,提供这些实施例使得本发明满足适用的法律要求。

[0033] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,并参照附图,对本发明进一步详细说明。

[0034] 本发明提供一种应急监测系统,如图1所示,包括:数据采集及远传设备、可移动支架、气象传感器和摄像头;所述数据采集及远传设备具有箱型壳体,所述壳体正面具有显示屏和操作键盘,侧面具有多个电源和数据接口以及设备开关,背面具有安装于可移动支架的设备挂卡,底面具有气体传感器探头,顶面具有多个天线和手柄;所述可移动支架包括可升降主支架、多个可调支撑架和顶部横架,所述顶部横架顶面设有所述气象传感器安装接口,底面设有所述摄像头安装接口和连接所述数据采集及远传设备的线缆口。

[0035] 数据采集及远传设备

[0036] 如图2所示,数据采集及远传设备10是整套系统中的核心,负责环境数据的采集、处理及传送等功能,可以与计算机连接,通过软件对所述数据采集及远传设备10采集的数据进行实时监测、分析与控制等。数据采集及远传设备10也可以单独运行,通过液晶显示器查看实时数据、存储信息等。数据采集及远传设备10由主控板、液晶显示器12、操作键盘14和传感器接口等组成,装置于金属壳体内。

[0037] 如图2所示,数据采集及远传设备10正面设有传感器指示灯11、液晶显示屏12、设备锁13、操作键盘14。显示屏:7英寸,分辨率800×480。

[0038] 如图3所示,数据采集及远传设备10侧面设有摄像头网线口15、气象传感器数据线口16、设备电源接口17、设备开关18和摄像头电源口19。模拟量采集接口:4路差分输入、4路4~20mA输入,串口:1路RS485。

[0039] 如图4所示,数据采集及远传设备10背面设有挂卡20,用于与可移动支架上的挂钩相连接,将数据采集及远传设备10安装于可移动支架30。

[0040] 如图5所示,数据采集及远传设备10底面设有气体传感器21,可检测的气体包括氧气、一氧化碳、硫化氢和可燃性气体。氧气,测量范围:0-30%Vol,分辨率:0.1%Vol。一氧化碳,测量范围:0-1000ppm,分辨率:1ppm。硫化氢,测量范围:0-200.0ppm,分辨率:1ppm。可燃性气体,测量范围:0-100%LEL,分辨率:1%LEL。响应时间:氧气≤30S;一氧化碳≤40S;可燃性气体≤20S,重复性:<2%,零点漂移:<±2%(F·S)/6h,工作温度:-20℃~50℃,湿度范围:15%~90%(RH)无冷凝,环境湿度:<90%RH,检测方式:扩散式,工作方式:连续工作,工作电压:DC12V~36V,输出信号:RS485。

[0041] 如图6所示,数据采集及远传设备10顶面设有Lora天线22、手柄23、4G天线24和WIFI天线25。Lora天线,频率433MHz,功率:1W,传输距离:8000米。

[0042] 如图7所示,可移动支架包括可升降主支架30、三个可调支撑架32和顶部横架,所述顶部横架顶面设有所述气象传感器安装接口38,底面设有所述摄像头安装接口40和连接所述数据采集及远传设备的线缆口37。所述摄像头安装接口40边上的横架上设有系扣安全绳的挂耳39。可升降主支架和所述顶部横杆中空连通,用于走线。所述线缆口37向外引出线缆35,所述线缆35具有摄像头网线接头、摄像头电源线接头和气象传感器数据线接头,连接所述数据采集及远传设备10,向内引至所述气象传感器接口38和所述摄像头安装接口40。可升降主支架30上设有用于安装数据采集及远传设备10的挂钩36。可升降主支架30具有进

气口33和泄压开关(未示出)。可调支撑架32与可升降主支架30连接处设有锁扣31,用于锁紧三个可调支撑架32。可调支撑架32底部具有底桩34,用于稳定支撑。

[0043] 如图8所示,所述气象传感器由上到下集成有风速风向传感器41、雨量传感器42、气压传感器43和温度湿度传感器44。风速风向传感器41:风速测量范围:0~60m/s,响应时间:0.25s,精度:±3%;风向测量范围:0°~360°,响应时间:0.25s,精度:±3°,输出分辨率:1°。雨量传感器42,降雨收集面积:60cm²,输出分辨率:0.01mm(0.001”),雨强范围:0~200mm/hr。气压传感器43,大气压力范围:600~1100hPa,精度:±0.5hPa@0~30℃;±1hPa@-52°~+60℃,输出分辨率:0.1hPa。温度湿度传感器44,环境温度范围:-52~+60℃,精度:±0.3℃@+20℃;相对湿度范围:0~100%RH,精度:±3%RH@0~90%RH,±5%RH@90~100%RH,输出分辨率:0.1%RH。

[0044] 如图9所示,所述摄像头为高清球头摄像机,包括安装接头、电源接头51和网线接头52,以及与所述横架底部的挂耳连接的安全绳53。

[0045] 所述摄像头基础参数:

[0046] 图像传感器1/2.8”Progressive Scan CMOS

[0047] 最低照度彩色:0.005Lux@(F1.6,AGC ON);黑白:0.001Lux@(F1.6,AGC ON);0Lux with IR

[0048] 分辨率及帧率:

[0049] 主码流

[0050] 50Hz:25fps(1920×1080,1280×960,1280×720),50fps(1280×960,1280×720);

[0051] 60Hz:30fps(1920×1080,1280×960,1280×720),60fps(1280×960,1280×720)

[0052] 子码流

[0053] 50Hz:25fps(704×576,640×480,352×288);60Hz:30fps(704×480,640×480,352×240)

[0054] 第三码流:

[0055] 50Hz:25fps(1920×1080,1280×960,1280×720,704×576,640×480,352×288);

[0056] 60Hz:30fps(1920×1080,1280×960,1280×720,704×480,640×480,352×240)

[0057] 视频压缩 H.265/H.264/MJPEG

[0058] 红外照射距离 100米

[0059] 信噪比 大于52dB

[0060] 镜头:

[0061] 焦距 4.8-115mm,23倍光学

[0062] 变倍速度 大约3.3秒(光学,广角-望远)

[0063] 水平视角 57.6-2.7度(广角-望远)

[0064] 近摄距 10-1500mm(广角-望远)

[0065] 光圈数 F1.6-F3.5

[0066] 侦测功能:

[0067] Smart侦测 人脸侦测、区域入侵侦测、越界侦测、进入区域侦测、离开区域侦测、物

品遗留侦测、物品拿取侦测、移动侦测、视频遮挡侦测Smart录像 断网续传、智能后检索

[0068] Smart图像增强120dB宽动态、透雾、强光抑制、电子防抖、Smart IR

[0069] Smart编码 smart265、smart264、低码率、ROI、SVC

[0070] 水平及垂直范围 水平360°;垂直-15°-90°(自动翻转)

[0071] 水平速度 水平键控速度:0.1°-80°/s,速度可设;水平预置点速度:80°/s

[0072] 垂直速度 垂直键控速度:0.1°-80°/s,速度可设;垂直预置点速度:80°/s

[0073] 巡航扫描 8条,每条可添加32个预置点

[0074] 花样扫描 4条,每条路径记录时间大于10分钟

[0075] 守望功能 预置点/花样扫描/巡航扫描/自动扫描/垂直扫描/随机扫描/帧扫描/全景扫描

[0076] 定时任务 预置点/花样扫描/巡航扫描/自动扫描/垂直扫描/随机扫描/帧扫描/全景扫描/球机重启/球机校验/辅助输出。

[0077] 如图10所示,本发明还提供了一种应急监测方法,利用所述的监测系统进行社区环境的应急监测,所述监测系统的具体安装步骤包括:

[0078] S10,架设主支架30时首先要在社区选好安装地点,松开调节锁扣31把三根支撑架32同时打开并拉紧,打开底桩34和地面平面接触,保持主支架30与地面垂直,把主支架30调整好适当位置把调节锁扣31锁死并把底桩34固定。

[0079] S20,将摄像头安全绳挂钩53系于顶部横架的挂耳39上;将事先布好的电源线和网线与摄像头上的电源线和网线连接,确认摄像头安装接口40上的接头的三颗锁紧螺丝处于非锁紧状态(锁紧螺丝没有在快装转接头内槽内凸出),并将长出来的线缆插入安装接口40内对准安装接口,将摄像头推入安装接口40中并使用螺丝刀拧紧三颗固定锁紧螺丝。

[0080] S30,将气象安装接口38中的数据连接线和气象传感器底部的数据通信电缆接头连接起来,并把气象传感器底部的方向指示箭头指向北方然后把传感器插在气象传感器安装接口38上。

[0081] S40,把数据采集及远传设备10背面挂卡20挂在主支架30的设备挂钩36连接件上。

[0082] S50,把气象传感器数据线接头、摄像头网线接头、摄像头电源线接头与数据采集及远传设备10上的对应接口连接;打开电源开关通过液晶屏12上显示的数据看各个传感器是否正常工作。

[0083] S60,升主支架30:把主支架30的进气口33和气泵连接起来,按气泵的启动开关把主支架升到需求的高度;降主支架30:按泄压开关直到主支架30完全缩回并松开。

[0084] 所述监测系统安装好后,与中心服务器连接,定时将采集数据上传。

[0085] 采集周期->由传感器获取数据的周期,目前所有接入到RS485的传感器均依据序号0指令的采集周期进行数据采集。

[0086] 上传周期->当前指令采集到的数据周期向数据中心自动上传。

[0087] 该社区应急监测方法,可以同时实时监测大气温度、大气湿度、风速、风向、气压、雨量、有毒气体、氧气等多种要素,具有自动实时显示、数据通讯等功能,为保障社区内居民生命财产安全和社会稳定,最大程度的预防和减少突发公共事件及其造成的损害,促进全社区经济社会快速、协调、可持续发展。

[0088] 应注意,附图中各部件的形状和尺寸不反映真实大小和比例,而仅示意本发明实

施例的内容。

[0089] 实施例中提到方向用语,例如“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等,仅是参考附图的方向,并非用来限制本发明的保护范围。并且上述实施例可基于设计及可靠度的考虑,彼此混合搭配使用或与其他实施例混合搭配使用,即不同实施例中的技术特征可以自由组合形成更多的实施例。

[0090] 实施例中涉及的方法步骤并不限于其描述的顺序,各步骤的顺序根据实际的需要来进行调整。

[0091] 需要说明的是,在附图或说明书正文中,未绘示或描述的实现方式,均为所属技术领域普通技术人员所知的形式,并未进行详细说明。此外,上述对各元件和方法的定义并不仅限于实施例中提到的各种具体结构、形状或方式,本领域普通技术人员可对其进行简单地更改或替换。

[0092] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

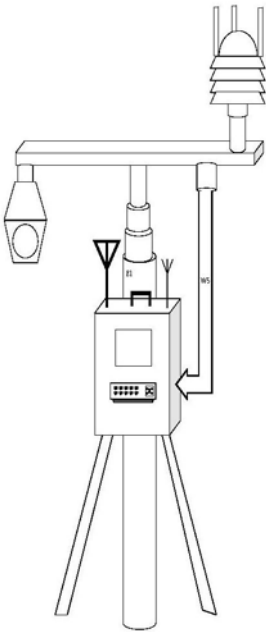


图1

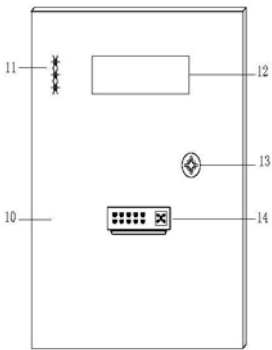


图2

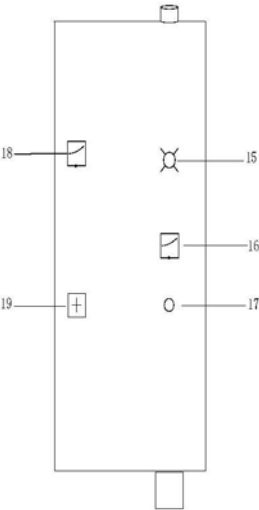


图3

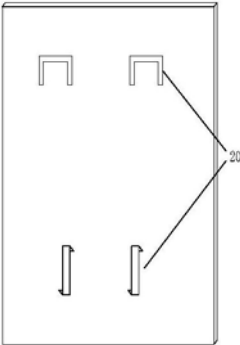


图4

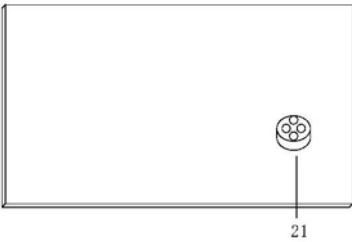


图5

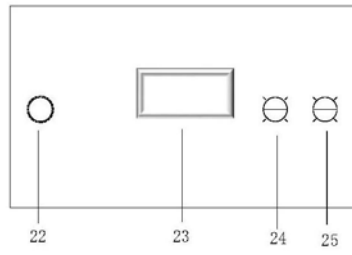


图6

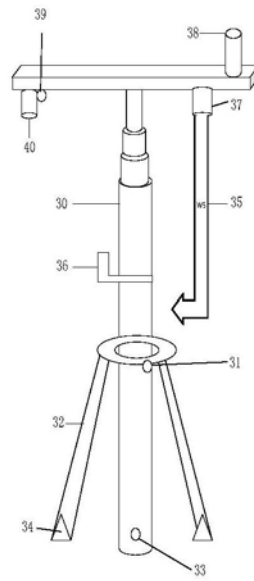


图7

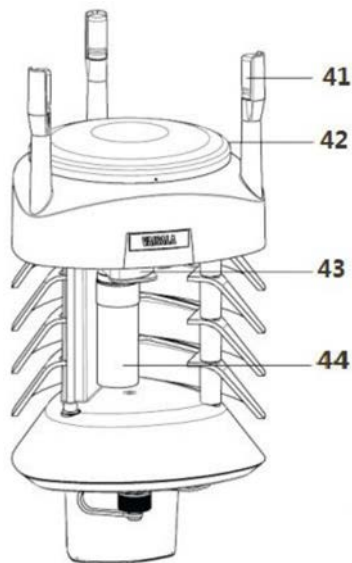


图8

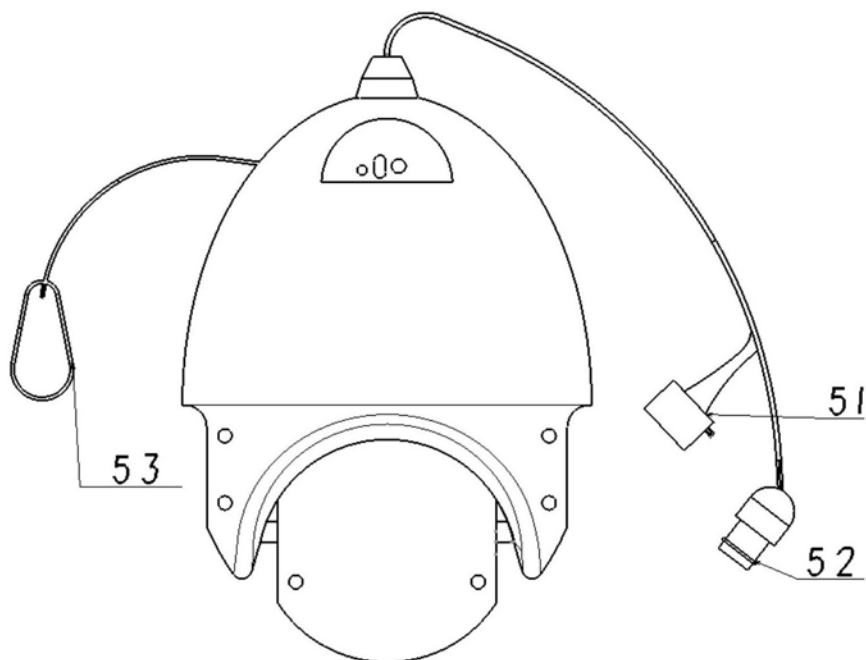


图9

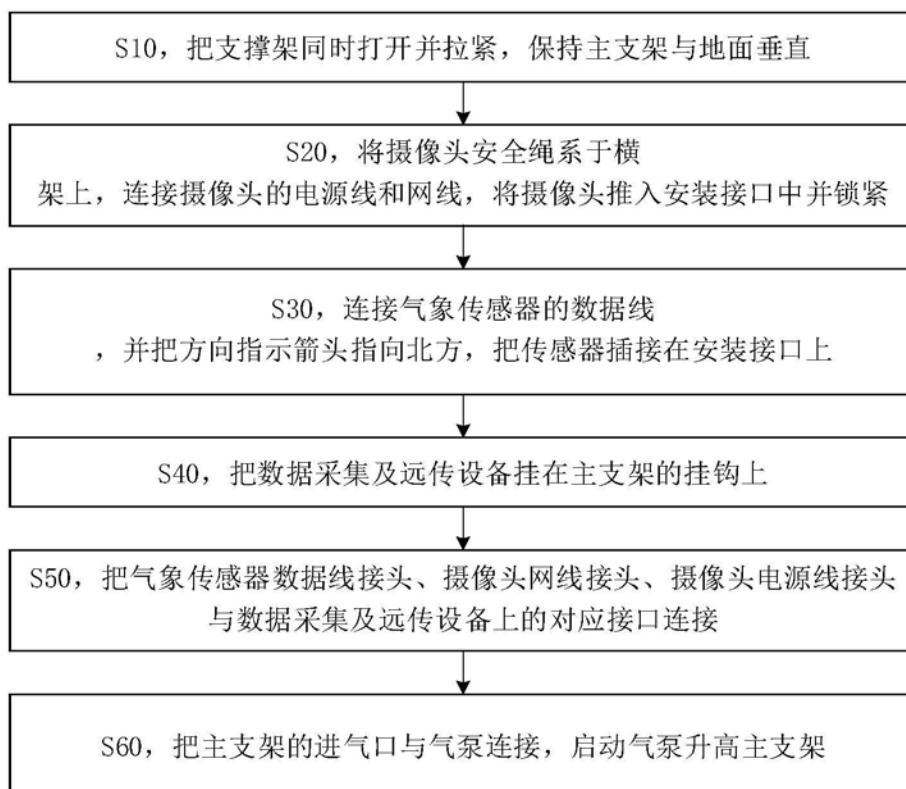


图10