



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102641636 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201210142347. 0

(22) 申请日 2012. 05. 08

(71) 申请人 广东风华环保设备有限公司
地址 514031 广东省梅州市梅正路 78 号

(72) 发明人 梁华新 陈木源 洪添胜 梁良

(51) Int. Cl.
B01D 47/06 (2006. 01)

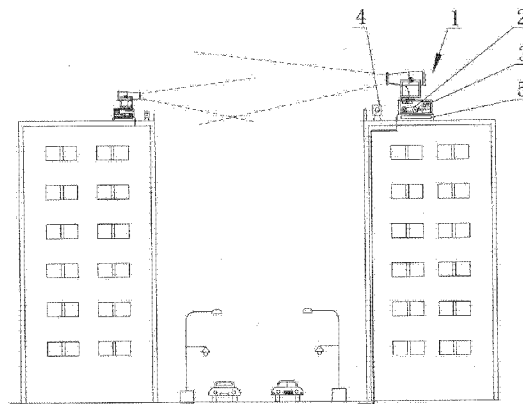
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

控制 PM2. 5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置

(57) 摘要

本发明公开了一种控制 PM2. 5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置;属于水雾降尘设备技术领域,其技术要点包括微雾降尘喷射机构,其中所述的微雾降尘喷射机构分布安装在各楼房顶部,相邻微雾降尘喷射机构的雾化降尘区域边缘部分重叠,形成高空雾化降尘网罩;所述各微雾降尘喷射机构均管路连接城市自来水的供水管,在供水管与微雾降尘喷射机构之间的管路上均设有高压液泵,所述的各高压液泵均连接有电控装置;所述各电控装置均电路连接有 PM2. 5 监控装置,各 PM2. 5 监控装置设置在对应的微雾降尘喷射机构的侧边;本发明旨在提供一种结构紧凑、使用方便且降尘效果良好的控制 PM2. 5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置;用于 PM2. 5 空气质量的改善、控制。



1. 一种控制PM2.5空气质量超标的高楼水雾降尘装置,包括微雾降尘喷射机构(1),其特征在于,所述的微雾降尘喷射机构(1)分布安装在各楼房顶部,相邻微雾降尘喷射机构(1)的雾化降尘区域边缘部分重叠,形成高空雾化降尘网罩;所述各微雾降尘喷射机构(1)均管路连接城市自来水的供水管,在供水管与微雾降尘喷射机构(1)之间的管路上均设有高压液泵(2),所述的各高压液泵(2)均连接有电控装置(3);所述各电控装置(3)均电路连接有PM2.5监控装置(4),各PM2.5监控装置(4)设置在对应的微雾降尘喷射机构(1)的侧边。

2. 根据权利要求1所述的控制PM2.5空气质量超标的高楼水雾降尘装置,其特征在于,所述的各楼房顶部设有基础底座(5),所述的微雾降尘喷射机构(1)、高压液泵(2)和电控装置(3)分别安装在对应的基础底座(5)上。

3. 根据权利要求2所述的控制PM2.5空气质量超标的高楼水雾降尘装置,其特征在于,所述的基础底座(5)安装在各楼房顶部靠道路一侧的边缘。

4. 根据权利要求2或3所述的控制PM2.5空气质量超标的高楼水雾降尘装置,其特征在于,所述的微雾降尘喷射机构(1)主要由机架(1a)、设置在机架(1a)上的转盘(1b)和水平旋转控制装置(1c)、设置在转盘(1b)上的支架(1d)、铰接在支架(1d)上的水雾喷射装置(6)和设置在支架(1d)外侧的用于控制水雾喷射装置(6)俯仰角的压紧手轮(1e)组成;所述的机架(1a)固定在基础底座(5)上;所述的水平旋转控制装置(1c)与转盘(1b)之间通过传动齿轮联动;所述的水平旋转控制装置(1c)与电控装置(3)电路连接。

5. 根据权利要求4所述的控制PM2.5空气质量超标的高楼水雾降尘装置,其特征在于,所述的水雾喷射装置(6)由依序连接的轴流风机(6a)、喷筒(6b)和雾化器(6c)组成,所述的雾化器(6c)与高压液泵(2)管路连接,轴流风机(6a)的控制单元与电控装置(3)电路连接。

6. 根据权利要求4所述的控制PM2.5空气质量超标的高楼水雾降尘装置,其特征在于,所述的机架(1a)上设有行程开关(7),在支架(1d)上设有与行程开关(7)相对应的限位挡块(8),行程开关(7)与水平旋转控制装置(1c)电路连接。

7. 根据权利要求4所述的控制PM2.5空气质量超标的高楼水雾降尘装置,其特征在于,所述的机架(1a)为箱体式结构,所述的高压液泵(2)和电控装置(3)均设置在机架(1a)内。

8. 根据权利要求2或3所述的控制PM2.5空气质量超标的高楼水雾降尘装置,其特征在于,所述的PM2.5监控装置(4)主要由依序电路连接的PM2.5监控主机(4a)、蓄电池(4b)和充电器(4c)组成;所述的充电器(4c)与电控装置(3)电路连接。

9. 根据权利要求8所述的控制PM2.5空气质量超标的高楼水雾降尘装置,其特征在于,所述的PM2.5监控主机(4a)内设有相互电路连接的信号发生器(4d)和信号传输模组(4e);所述电控装置(3)内设有信号接收处理模组(3a),所述的信号接收处理模组(3a)与信号传输模组(4e)电路连接。

10. 根据权利要求8所述的控制PM2.5空气质量超标的高楼水雾降尘装置,其特征在于,所述电控装置(3)内设有遥控信号接收模组(3b),该遥控信号接收模组(3b)与外部遥控器之间通过无线信号连接。

控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种水雾降尘装置,更具体地说,尤其涉及一种控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置。

背景技术

[0002] 目前,国内大、中城市上空雾霾天气仍比较严重,PM2.5 空气质量超标程度难于得到很好的控制、改善和治理,造成空气污染的源头复杂,其主要是汽车尾气排放、车辆行驶过程中产生的扬尘、工厂、饮食行业、城市建筑和居民生产生活中产生的灰尘等等不断增加,造成空气质量严重超标,灰霾时间长,严重污染了城市空气质量。如何控制和治理 PM2.5 的空气质量,除了在源头上采取有效措施控制以外,还必须采取对已造成空气污染的现状进行有效的改善和控制方法,虽然国家已制订和修改了《环境空气质量标准》,但有了好的标准还必须要有与之相适应的治理方法和先进的治理控制设备,才能实现对 PM2.5 的有效治理和控制。因此,本项目的提出,是对城市 PM2.5 空气质量进行有效的控制、改善和治理的一种手段和方法。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种结构紧凑、使用方便且降尘效果良好的控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:一种控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置,包括微雾降尘喷射机构,其中所述的微雾降尘喷射机构分布安装在各楼房顶部,相邻微雾降尘喷射机构的雾化降尘区域边缘部分重叠,形成高空雾化降尘网罩;所述各微雾降尘喷射机构均管路连接城市自来水的供水管,在供水管与微雾降尘喷射机构之间的管路上均设有高压液泵,所述的各高压液泵均连接有电控装置;所述各电控装置均电路连接有 PM2.5 监控装置,各 PM2.5 监控装置设置在对应的微雾降尘喷射机构的侧边。

[0005] 上述的控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置中,所述的各楼房顶部设有基础底座,所述的微雾降尘喷射机构、高压液泵和电控装置分别安装在对应的基础底座上。

[0006] 上述的控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置中,所述的基础底座安装在各楼房顶部靠道路一侧的边缘。

[0007] 上述的控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置中,所述的微雾降尘喷射机构主要由机架、设置在机架上的转盘和水平旋转控制装置、设置在转盘上的支架、铰接在支架上的水雾喷射装置和设置在支架外侧的用于控制水雾喷射装置俯仰角的压紧手轮组成;所述的机架固定在基础底座上;所述的水平旋转控制装置与转盘之间通过传动齿轮联动;所述的水平旋转控制装置与电控装置电路连接。

[0008] 上述的控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置中,所述的水雾喷射装置由依序连接的轴流风机与电控装置电路连接。

[0009] 上述的控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置中,所述的机架上设有行程

开关,在支架上设有与行程开关相对应的限位挡块,行程开关与水平旋转控制装置电路连接。

[0010] 上述的控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置中,所述的机架为箱体式结构,所述的高压液泵和电控装置均设置在机架内。

[0011] 上述的控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置中,所述的 PM2.5 监控装置主要由依序电路连接的 PM2.5 监控主机、蓄电池和充电器组成;所述的充电器与电控装置电路连接。

[0012] 上述的控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置中,所述的 PM2.5 监控主机内设有相互电路连接的信号发生器和信号传输模组;所述的电控装置内设有信号接收处理模组,所述的信号接收处理模组与信号传输模组电路连接。

[0013] 上述的控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置中,所述的电控装置内设有遥控信号接收模组,该遥控信号接收模组与外部遥控器之间通过无线信号连接。

[0014] 本发明采用上述结构后,通过将微雾降尘喷射机构分布安装在楼房顶部,尤其是安装在靠道路的楼房一侧边缘,同时结合 PM2.5 监控装置,通过 PM2.5 监控装置实时监控空气质量,当空气质量超标时,通过微雾降尘喷射机构在道路或是空气质量较差区域的高空形成雾化降尘网罩,有效控制空气质量;同时,为了使用更加灵活方便,微雾降尘喷射机构中的水雾降尘喷射装置通过水平旋转控制装置控制,可实现水平 320 度来回转动;俯仰角度可采用调节俯仰角的压紧手轮进行调节控制,可大大提高单个微雾降尘喷射机构的雾化覆盖范围。为使水雾喷射装置有更好的降尘、降温效果,水雾降尘喷射装置设定的水平射程可达到 200 米内,雾粒度控制在 20 ~ 100 微米内。

附图说明

[0015] 下面结合附图中的实施例对本发明作进一步的详细说明,但并不构成对本发明的任何限制。

[0016] 图 1 是本发明的结构示意图;

[0017] 图 2 是本发明微雾降尘喷射机构的结构示意图;

[0018] 图 3 是本发明 PM2.5 监控装置和电控装置的内部结构方框图。

[0019] 图中:微雾降尘喷射机构 1、机架 1a、转盘 1b、水平旋转控制装置 1c、支架 1d、压紧手轮 1e、高压液泵 2、电控装置 3、信号接收处理模组 3a、遥控信号接收模组 3b、PM2.5 监控装置 4、PM2.5 监控主机 4a、蓄电池 4b、充电器 4c、信号发生器 4d、信号传输模组 4e、基础底座 5、水雾喷射装置 6、轴流风机 6a、喷筒 6b、雾化器 6c、行程开关 7、限位挡块 8。

具体实施方式

[0020] 参阅图 1 至图 3 所示,本发明的一种控制 PM2.5 空气质量超标的高楼水雾降尘装置,包括微雾降尘喷射机构 1,微雾降尘喷射机构 1 分布安装在各楼房顶部,相邻微雾降尘喷射机构 1 的雾化降尘区域边缘部分重叠,形成高空雾化降尘网罩,这样可以使雾化降尘效果更理想;所述各微雾降尘喷射机构 1 均管路连接城市自来水的供水管,在供水管与微雾降尘喷射机构 1 之间的管路上均设有高压液泵 2,所述各高压液泵 2 均连接有电控装置 3;所述各电控装置 3 均电路连接有 PM2.5 监控装置 4,各 PM2.5 监控装置 4 设置在对应的微

雾降尘喷射机构 1 的侧边。为了安装维护方便,在各楼房顶部设有基础底座 5,所述的微雾降尘喷射机构 1、高压液泵 2 和电控装置 3 分别安装在对应的基础底座 5 上,优选地,基础底座 5 安装在各楼房顶部靠道路一侧的边缘,这样可以有效地对汽车尾气排放、车辆行驶过程中产生的扬尘进行有效控制。本实施例中,微雾降尘喷射机构 1 主要由机架 1a、设置在机架 1a 上的转盘 1b 和水平旋转控制装置 1c、设置在转盘 1b 上的支架 1d、铰接在支架 1d 上的水雾喷射装置 6 和设置在支架 1d 外侧的用于控制水雾喷射装置 6 俯仰角的压紧手轮 1e 组成;所述的机架 1a 固定在基础底座 5 上;所述的水平旋转控制装置 1c 与转盘 1b 之间通过传动齿轮联动;所述的水平旋转控制装置 1c 与电控装置 3 电路连接;水雾喷射装置 6 由依序连接的轴流风机 6a、喷筒 6b 和雾化器 6c 组成,所述的雾化器 6c 与高压液泵 2 管路连接,轴流风机 6a 的控制单元与电控装置 3 电路连接。进一步地,在机架 1a 上设有行程开关 7,在支架 1d 上设有与行程开关 7 相对应的限位挡块 8,行程开关 7 与水平旋转控制装置 1c 电路连接。本实施例中的机架 1a 为箱体式结构,所述的高压液泵 2 和电控装置 3 均设置在机架 1a 内,这样可以起到防雨防尘的效果,保证设备正常工作。

[0021] 本实施例中的 PM2.5 监控装置 4 主要由依序电路连接的 PM2.5 监控主机 4a、蓄电池 4b 和充电器 4c 组成;所述的充电器 4c 与电控装置 3 电路连接,通过蓄电池 4b 供电,可以使设备不受市电停电等特殊情况的影响,达到全天候对空气质量进行监控;在 PM2.5 监控主机 4a 内设有相互电路连接的信号发生器 4d 和信号传输模组 4e;所述的电控装置 3 内设有信号接收处理模组 3a,所述的信号接收处理模组 3a 与信号传输模组 4e 电路连接。进一步地,为了使用、操作更加灵活方便,在电控装置 3 内设有遥控信号接收模组 3b,该遥控信号接收模组 3b 与外部遥控器之间通过无线信号连接。操作者可在距离设备 100 米内遥控操作。

[0022] 本发明工作时,首先将微雾降尘喷射机构 1 安装在灰尘产生较大和空气污染超标的街道、工厂、公路交叉路口、圆盘、红绿灯处、城市道路、人口密集居民区、大型公共场所和空气污染比较严重的区域、正在施工、拆建的施工场所等地方的高层楼房顶上,配套的 PM2.5 监控装置 4,它的防风雨外壳能确保内部设备在周围环境变化的条件下安全和有效运行,当 PM2.5 监控装置 4 监测到空气中的污染值超标时,PM2.5 监控主机 4a 内的信号发生器 4d 发出信号,通过信号传输模组 4e 输送给信号接收处理模组 3a,然后再通过电控装置 3 发出指令控制高压液泵 2 和轴流风机 6a 工作,这时高压液泵 2 向城市自来水管抽吸水并经压缩后由供液管输送到雾化器 6c 内,并由设在雾化器 6c 上的喷嘴喷出水雾,再经轴流风机 6a 产生的风力切割破碎后形成液气流喷向空气中,水雾喷射装置 6 所喷出的水雾的微雾粒度为 20 ~ 100 微米,水平有效射程在 10 ~ 60 米内,喷射时,如需调节喷射俯仰角度,可松开压紧手轮 1e 对喷射角度进行修正,当喷射角度调整好后,应重新将压紧手轮 1e 锁紧。

[0023] 通过在高层楼房上安装微雾降尘喷射机构 1 向一定的空中范围内,PM2.5 值浓度超标的空气中喷射微粒水雾,在高空形成水雾网罩,使空中由于污染粉尘颗粒浓度超标变成灰霾的污染物,受到水雾的降温和受潮而增加重量凝结后降落地面,达到降尘、净化空气的方法和目的。

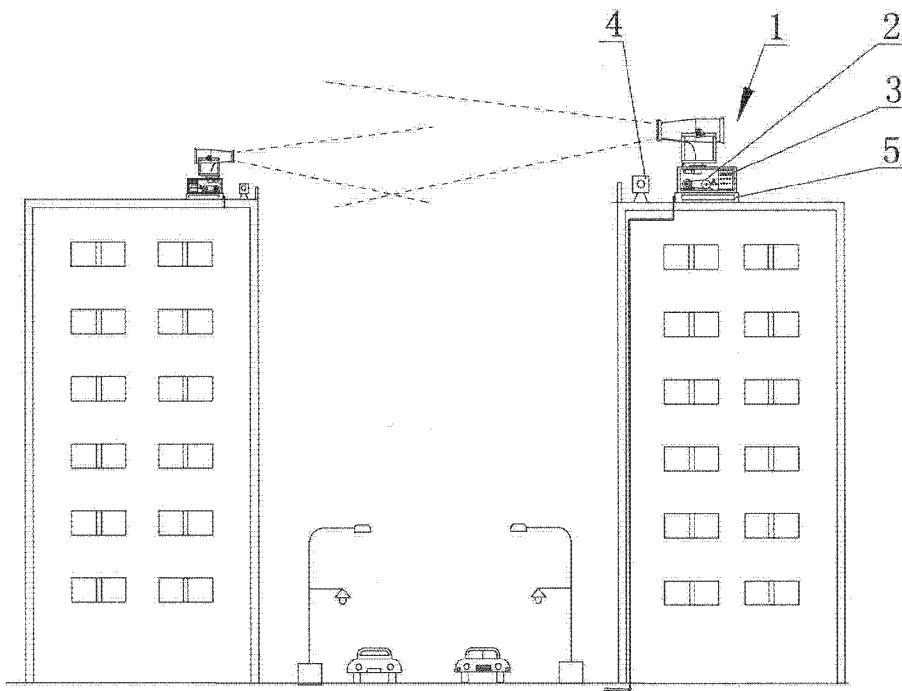


图 1

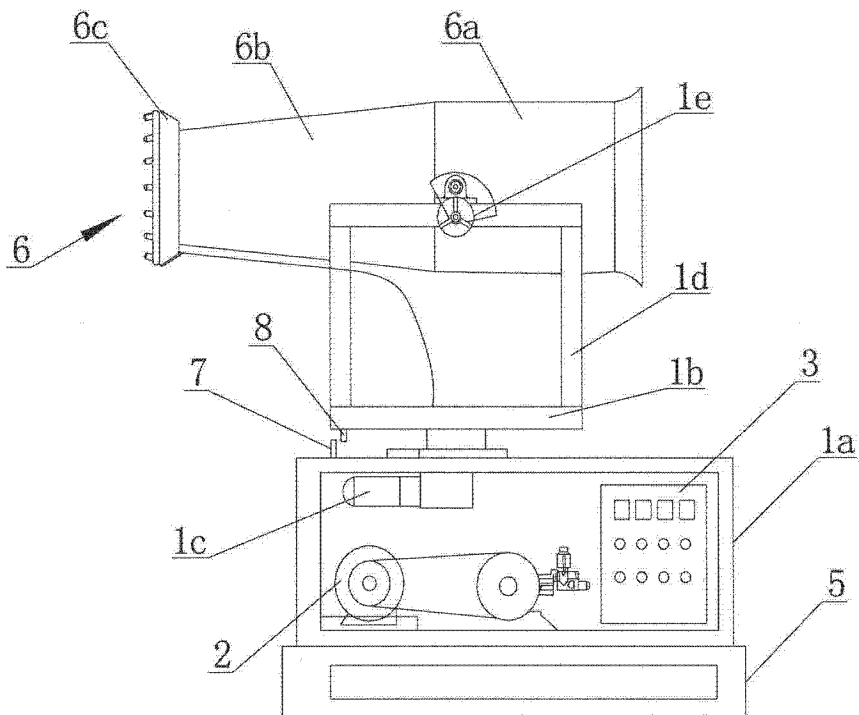


图 2

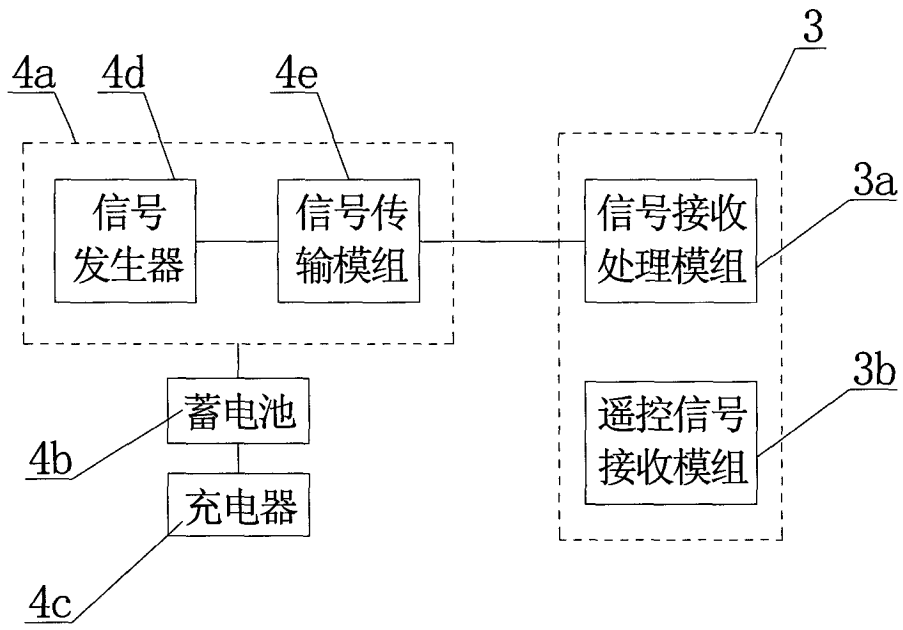


图 3