



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205776040 U

(45)授权公告日 2016.12.07

(21)申请号 201620378084.7

(22)申请日 2016.04.29

(73)专利权人 湖南九九矿安装备有限公司

地址 410004 湖南省长沙市雨花区井湾路  
658号

(72)发明人 余健 刘黎明 龙戌卿 唐夕平  
罗仕良 谭漫拉 陈志勇 苏可  
尹根

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11435

代理人 陈铭浩

(51)Int.Cl.

E01H 3/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

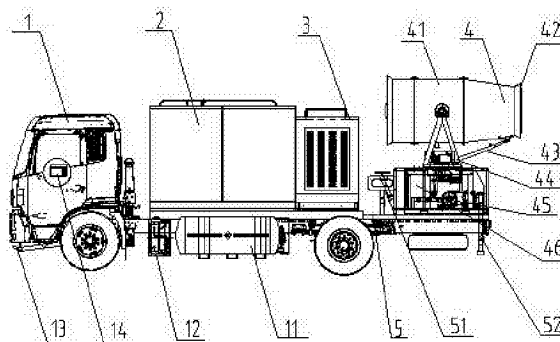
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制  
多功能抑尘车

## (57)摘要

本实用新型属于环卫车辆技术领域,具体公开了一种汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,包括车体、供水系统、燃气动力系统、除尘系统、洒水系统、集成控制系统,所述洒水系统安装在车体上,所述车体包括驾驶室、汽车底盘和车厢,所述燃气动力系统包括燃气罐、燃气罐附属装置和燃气发电机组,所述燃气罐和燃气罐附属装置安装在汽车底盘上,所述供水系统及燃气发电机组安装在车厢上,所述集成控制系统与供水系统、燃气动力系统、除尘系统、洒水系统之间电连接,所述集成控制系统包括控制单元、集成控制箱、监测监控模块、网络通讯模块。本实用新型结构简单,操作方便、高效环保节能,雾化效果好,适用于煤炭、钢铁等行业进行粉尘治理。



1. 一种汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,其特征在于,包括车体、供水系统、燃气动力系统、除尘系统、洒水系统和集成控制系统,所述洒水系统安装在车体上,所述车体包括驾驶室、汽车底盘和车厢,所述燃气动力系统包括燃气罐、燃气罐附属装置和燃气发电机组,所述燃气罐和燃气罐附属装置安装在汽车底盘上,所述供水系统及燃气发电机组安装在车厢上,所述集成控制系统与供水系统、燃气动力系统、除尘系统、洒水系统之间电连接。

2. 根据权利要求1所述的汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,其特征在于,所述集成控制系统包括控制单元、集成控制箱、监测监控模块、网络通讯模块,所述集成控制箱、监测监控模块、网络通讯模块均通过电路与控制单元电连接;所述集成控制箱安装在驾驶室内,所述集成控制箱上安装有触摸屏、急停按钮、电源指示灯、电源开关、报警指示灯、燃气发电机组开关、除尘系统电源开关、除尘系统角度调节按钮、除尘系统旋转调节按钮、洒水系统控制按钮;监测监控模块对各个系统的运行情况进行监测监控,所述监测监控模块还包括实时监控摄像头,用于实时观察除尘系统的工作情况;所述网络通讯模块将监测监控模块采集到的信息发送到车辆调度中心。

3. 根据权利要求1所述的汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,其特征在于,所述燃气发电机组外设有防雨隔音罩,所述防雨隔音罩两侧设有百叶窗。

4. 根据权利要求1所述的汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,其特征在于,所述燃气动力系统采用双罐供气,所述车体驱动使用一个燃气罐,所述燃气发电机组使用一个燃气罐,所述燃气动力系统还包括防爆装置、防泄露检测报警装置、自动灭火装置。

5. 根据权利要求4所述的汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,其特征在于,所述防爆装置包括燃气罐扣的防爆阀;所述防泄露检测报警装置包括燃气罐口的电磁阀、燃气罐口和燃气管路输出口的流量传感器;所述自动灭火装置包括燃气浓度传感器、温度传感器和灭火器。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,其特征在于,所述除尘系统包括风送式喷雾机,所述风送式喷雾机包括风筒、水泵、喷环、喷嘴、俯仰机构、旋转机构及电控装置,所述水泵的进水管与供水系统相连通,所述水泵的出水管经风筒连接到喷环上,所述水泵及电控装置位于风筒下方的设备覆盖件内部,

7. 根据权利要求1-5任一项所述的汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,其特征在于,所述洒水装置包括前冲、侧喷、后洒、高炮及消防水枪。

8. 根据权利要求1-5任一项所述的汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,其特征在于,所述供水系统包括水箱,所述水箱内安装有水位传感器,所述水箱的进水口设有止回阀,所述止回阀的另一端连接消防接口。

9. 根据权利要求1-5任一项所述的汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,其特征在于,还包括工作平台,所述工作平台与车厢相连接,所述除尘系统安装在工作平台上。

10. 根据权利要求1-5任一项所述的汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,其特征在于,所述燃气动力系统使用的燃料为天然气。

## 汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于环卫车辆技术领域,具体涉及一种汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,本实用新型适用于城市市政、煤炭、电力、钢铁、港口、城市拆迁、植被保护等行业进行露天粉尘治理的一种燃气动力多功能抑尘车。

### 背景技术

[0002] 环境污染日渐严重,尤其是扬尘污染。资料表明:扬尘污染是城市大气污染的大元凶之一,污染严重时对PM2.5的贡献值可高达30%。大气污染、雾霾天气,已经成为生物圈“杀手”。雾霾是漂浮大气中的PM2.5等尺寸微粒、粉尘、气溶胶等粒子,在一定的湿度、温度等天气条件,在相对稳定状态下产生的天气现象。大气污染以成为人类健康的“杀手”,特别是PM2.5粒子产生的灰霾天气。严重影响人民身心健康和生活,已成为威胁人类社会健康的主要灾害之一。雾霾灾害,是大气长期污染造成的结果。如何治理大气污染,是全人类目前面临急需解决的问题之一。对于扬尘污染来说,其是由中粒较大的颗粒物组成,常会被阻挡在上呼吸道系统中,如果扬尘颗粒在10微米以下就会进入呼吸道,而在2.5微米以下,就会积聚在肺泡中,从而引发一系列疾病,严重时可导致肺衰竭而死亡。可见扬尘污染对人类健康构成多大的威胁和影响。如何更好更科学的对建筑施工扬尘污染进行防控,已经成为国家重要的研究课题和国计民生的大事。

[0003] 抑尘车,是通过喷洒抑尘固化剂等喷洒液实现抑制扬尘污染的特种车辆。抑尘车可有效抑制空气中的粉尘和pm2.5污染。但市场上大部分抑尘车是以燃烧柴油为主,该种抑尘车油耗高,不节能而且噪音大,非常不环保。

[0004] 而且市场上大部分抑尘车采用手动控制,操作麻烦不够智能化,而且随着车辆的增多在管理等方便及一些数据、报表得不到全面的统计,在人员方面投入量大等等。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于针对上述现有技术的不足,提供一种替代柴油动力的燃气动力多功能抑尘车,具有结构简单、高效节能、环保、雾化效果好等优点。

[0006] 本实用新型采用的技术方案为:一种汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,包括车体、供水系统、燃气动力系统、除尘系统、洒水系统和集成控制系统,所述洒水系统安装在车体上,所述车体包括驾驶室、汽车底盘和车厢,所述燃气动力系统包括燃气罐、燃气罐附属装置和燃气发电机组,所述燃气罐和燃气罐附属装置安装在汽车底盘上,所述供水系统及燃气发电机组安装在车厢上,所述集成控制系统与供水系统、燃气动力系统、除尘系统、洒水系统之间电连接。

[0007] 进一步地,所述集成控制系统包括控制单元、集成控制箱、监测监控模块、网络通讯模块,所述集成控制箱、监测监控模块、网络通讯模块均通过电路与控制单元电连接;所述集成控制箱安装在驾驶室内,所述集成控制箱上安装有触摸屏、急停按钮、电源指示灯、电源开关、报警指示灯、燃气发电机组开关、除尘系统电源开关、除尘系统角度调节按钮、除

尘系统旋转调节按钮、洒水系统控制按钮；监测监控模块对各个系统的运行情况进行监测监控，所述监测监控模块还包括实时监控摄像头，用于实时观察除尘系统的工作情况；所述网络通讯模块将监测监控模块采集到的信息发送到车辆调度中心。

[0008] 进一步地，所述燃气发电机组外设有防雨隔音罩，所述防雨隔音罩两侧设有百叶窗。

[0009] 进一步地，所述燃气动力系统采用双罐供气，所述车体驱动使用一个燃气罐，所述燃气发电机组使用一个燃气罐，所述燃气动力系统还包括防爆装置、防泄露检测报警装置、自动灭火装置。

[0010] 进一步地，所述防爆装置包括燃气罐扣的防爆阀；所述防泄露检测报警装置包括燃气罐口的电磁阀、燃气罐口和燃气管路输出口的流量传感器；所述自动灭火装置包括燃气浓度传感器、温度传感器和灭火器。

[0011] 进一步地，所述除尘系统包括风送式喷雾机，所述风送式喷雾机包括风筒、水泵、喷环、喷嘴、俯仰机构、旋转机构及电控装置，所述水泵的出水管经风筒连接到喷环上，所述水泵及电控装置位于风筒下方的设备覆盖件内部。

[0012] 进一步地，所述洒水装置包括前冲、侧喷、后洒、高炮及消防水枪。

[0013] 进一步地，所述供水系统包括水箱，所述水箱内安装有水位传感器，所述水箱的进水口设有止回阀，所述止回阀的另一端连接消防接口。

[0014] 进一步地，还包括工作平台，所述工作平台与车厢相连接，所述除尘系统安装在工作平台上。

[0015] 进一步地，所述燃气动力系统使用的燃料为天然气(NG, Natural Gas)。

[0016] 本实用新型有益的效果为：

[0017] 1. 用燃气代替柴油，减少石油的用量，环保节能。

[0018] 2. 燃气发电机组采用防雨隔音罩密封罩及百叶窗设计，不仅使该燃气发电机组有独立的通风散热系统，而且有效降低噪音。

[0019] 3. 本实用新型喷雾雾粒小、射程远，覆盖面积宽，实用性强，适用于煤炭堆场、物料堆场、码头、炼钢厂等喷雾除尘、抑尘和喷雾降温。

[0020] 4. 还具备环保洒水车的前冲、侧喷、后洒、高炮及消防功能等功能。

[0021] 5. 把洒水系统、除尘系统、发电机组及监控系统集成一体控制，结构简单、操作方便。

[0022] 6. 燃气罐还具有防爆，自动泄压，自动灭火，自动检测泄露的功能，在使用安全性上大大增加了保护性。

## 附图说明

[0023] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0024] 图2为控制系统的结构示意图；

[0025] 图3为集成控制箱的结构示意图。

[0026] 图中：1驾驶室，2车体，3水箱，4防雨隔音罩，5百叶窗，6风送式喷雾机，7风筒，8喷嘴，9俯仰机构，10旋转机构，11水泵，12电控装置，13后洒，14工作平台，15侧喷，16高炮，17车厢，18燃气罐，19燃气罐附属装置，20汽车底盘，21集成控制箱，22前冲，23集成控制系统，

24网络通讯模块,25除尘系统,26洒水系统,27供水系统,28燃气动力系统,29监测监控模块,30控制单元,31触摸屏,32急停按钮,33电源指示灯,34电源开关,35报警指示灯,36燃气发电机组开关,37除尘系统电源开关,38除尘系统角度调节按钮,39除尘系统旋转调节按钮,40洒水系统控制按钮。

### 具体实施方式

[0027] 下面结合具体实施方式,对本实用新型进行进一步的说明。

[0028] 如图1-3所示,本实用新型公开了一种汽车和喷雾机以燃气为动力的一体化控制多功能抑尘车,包括车体2、供水系统27、燃气动力系统28、除尘系统25、洒水系统26、集成控制系统23,所述车体包括驾驶室1、汽车底盘20和车厢17,所述燃气动力系统使用的燃料为天然气。所述燃气动力系统包括燃气罐18、燃气罐附属装置19和燃气发电机组,所述燃气罐和燃气罐附属装置安装在汽车底盘上,所述供水系统及燃气发电机组安装在车厢上,所述集成控制系统与供水系统、燃气动力系统、除尘系统、洒水系统之间电连接。还包括工作平台14,所述工作平台与车厢相连接,所述除尘系统安装在工作平台上。

[0029] 所述集成控制系统包括控制单元30、集成控制箱21、监测监控模块29、网络通讯模块24,所述集成控制箱、监测监控模块、网络通讯模块均通过电路与控制单元电连接。所述集成控制箱安装在驾驶室内,所述集成控制箱上安装有触摸屏31、急停按钮32、电源指示灯33、电源开关34、报警指示灯35、燃气发电机组开关36、除尘系统电源开关37、除尘系统角度调节按钮38、除尘系统旋转调节按钮39、洒水系统控制按钮40。监测监控模块对各个系统的运行情况进行监测监控。所述监测监控模块还包括实时监控摄像头,用于实时观察除尘系统的工作情况。所述网络通讯模块将监测监控模块采集到的水位、位置等信息发送到车辆调度中心,方便远程监控和路径规划。

[0030] 所述供水系统包括水箱3,所述水箱内安装有水位传感器,所述水位传感器与监测监控模块相连接。所述水箱的进水口设有止回阀,所述止回阀的另一端连接消防接口。

[0031] 所述水箱加水的方式有多种,可以利用底盘下水泵在河道、井塘等水池抽水补给,也可以用消防接口从消防管路补给,在消防管路补给水时,进水管设计有一个止回阀,进水管直通水箱顶部,可有效节约补水时间。

[0032] 所述燃气发电机组外设有防雨隔音罩4,所述防雨隔音罩内设有吸音棉,所述防雨隔音罩的两侧设有百叶窗5,用于通风散热。

[0033] 所述燃气动力系统采用双罐供气,所述车体驱动使用一个燃气罐,所述燃气发电机组使用一个燃气罐。两个燃气罐独立供气,大大提高了安全性。

[0034] 所述燃气动力系统还包括防爆装置、防泄露检测报警装置和自动灭火装置。

[0035] 所述防爆装置包括燃气罐口的防爆阀,当有充气压力或者燃气罐受到外界压力时,罐内压力增大,防爆阀会自动泄压,确保安全,同时给出报警指示,即报警指示灯亮,报警声响起,提示驾驶人员迅速撤离车厢内并采取相应的措施。

[0036] 所述防泄露检测报警装置包括燃气罐口的电磁阀、燃气罐口和燃气管路输出口的流量传感器。当燃气罐口的燃气流量和燃气管路输出口的燃气流量的数值在允许的范围波动内即正常。当燃气罐口的燃气流量和燃气管路输出口的燃气流量的差值超过一定的范围时,给出报警指示,即报警指示灯亮,报警声响起。当燃气罐口的燃气流量和燃气管路输出

口的燃气流量的差值大大超过允许值时,将关闭电磁阀,停止燃气输出。

[0037] 所述自动灭火装置包括燃气浓度传感器、温度传感器和灭火器。当检测到周边燃气的浓度增加时,会给出报警指示,即报警指示灯亮,报警声响起。当温度超过燃气的燃点时,灭火器会自动启动并且给出报警指示,即报警指示灯亮,报警声响起,提示相关人员撤离并采取相应的措施。

[0038] 所述除尘系统包括风送式喷雾机6,所述风送式喷雾机包括风筒7、水泵11、喷环、喷嘴8、俯仰机构9、旋转机构10及电控装置12,所述水泵的进水管与供水系统相连通,所述水泵的出水管经风筒连接到喷环上,喷嘴安装在喷环上,所述水泵及电控装置位于风筒下方的设备覆盖件内部。

[0039] 所述洒水装置26包括高压水泵、前冲21、侧喷15、后洒13、高炮16及消防水枪。高压水泵安装在汽车底盘上,所述高压水泵的进水管与供水系统相连通,所述前冲、侧喷、后洒、高炮及消防水枪均安装在车体上。

[0040] 当需要除尘时,抑尘车行驶在需要除尘的环境中,驾驶员在驾驶室内通过集成控制箱上的燃气发电机组控制开关远程启动燃气发电机组,当燃气发电机组运行正常后,集成控制箱上的送电指示灯亮,此时按下除尘系统电源开关,风送式喷雾机的锥风筒内的风机开始变频启动,当风机运行正常后水泵启动,水泵的进水来自水箱,出水由高压出水连接到喷环,经过喷环由喷嘴喷射出来,最后由锥风筒内风机吹出的风吹到粉尘多的地方进行降尘。可在驾驶室内通过除尘系统角度调节按钮和除尘系统旋转调节按钮对风送式喷雾机的除尘方向和位置进行调整。

[0041] 如需要冲洗道路,只需在驾驶室内打开洒水系统控制按钮,就会由高压水泵抽取水箱内的水输送到前冲、侧喷、后洒以及高炮的装置处喷出来降尘、冲洗道路。

[0042] 本实用新型燃气动力多功能抑尘车具备高效节能、环保、结构简单、雾化效果好、射程远、精度高,不但能有效解决煤炭、电力、钢铁、港口、城市拆迁、植被保护等行业露天粉尘,还具备了环保洒水车的所有功能,能进行道路清洗。

[0043] 本文中应用了具体实施例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,而客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,做出的若干改进、润饰或变化,或未经改进将本实用新型的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均应视为本实用新型的保护范围。

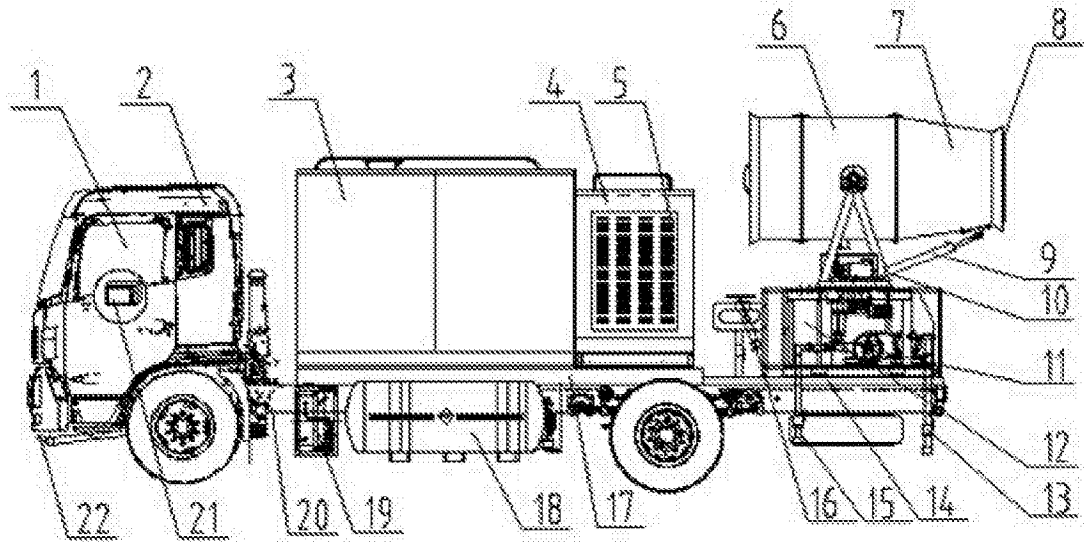


图1

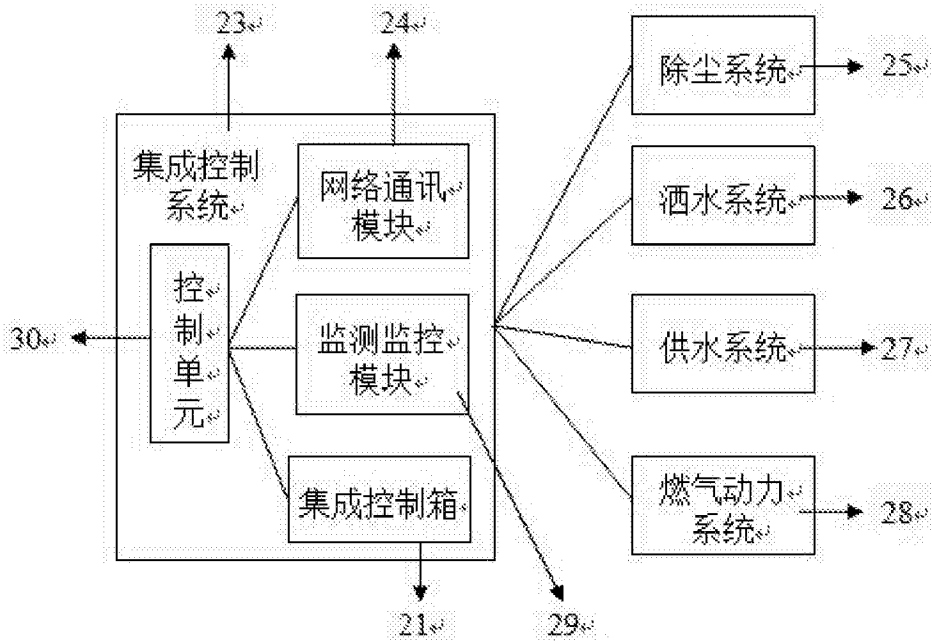


图2

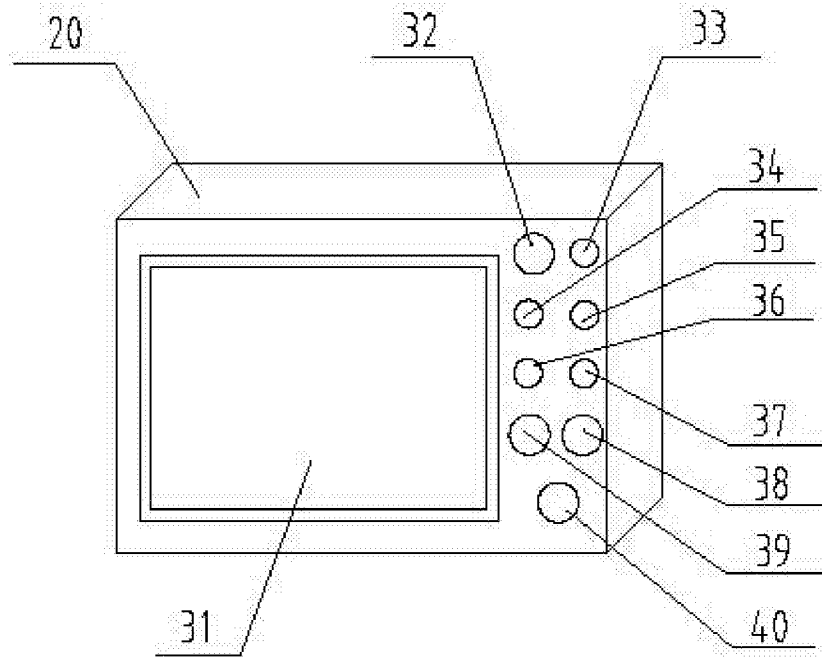


图3