



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112213243 A

(43) 申请公布日 2021.01.12

(21) 申请号 202011037997.X

(22) 申请日 2020.09.28

(66) 本国优先权数据

202011021441.1 2020.09.25 CN

(71) 申请人 桂林电子科技大学

地址 541004 广西壮族自治区桂林市七星区金鸡路1号

(72) 发明人 唐荣江 王青青 陆增俊 郑伟光 顾昱彬

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) 11343

代理人 汪海屏 王淑梅

(51) Int. Cl.

G01N 15/06 (2006.01)

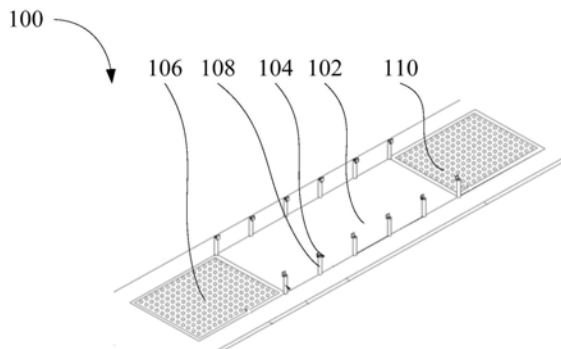
权利要求书1页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

扬尘程度检测系统、扬尘程度检测方法和计算机存储介质

(57) 摘要

本发明提供了扬尘程度检测系统、扬尘程度检测方法和计算机存储介质,扬尘程度检测系统包括测试区域,测试区域上设置有测试粉尘;粉尘检测仪,粉尘检测仪的数量为多个,多个粉尘检测仪设置于测试区域的两侧;处理器,与粉尘检测仪相连接,处理器用于获取粉尘检测仪所测量的粉尘浓度值,并根据粉尘浓度值确定扬尘程度。本发明提供的扬尘程度检测系统,通过多个粉尘检测仪对测试区域不同位置的粉尘浓度的同时检测,实现了测试区域内各个位置粉尘浓度值的均匀检测,进而为最终确定测试区域的扬尘程度提供了准确地数据,结构简单、易于实现。通过对测试区域不同位置的多个粉尘浓度进行处理计算,最终得到扬尘程度,从而提高了扬尘程度检测的准确性。



1. 一种扬尘程度检测系统,其特征在于,包括:
测试区域,所述测试区域上设置有测试粉尘;
粉尘检测仪,所述粉尘检测仪的数量为多个,多个所述粉尘检测仪设置于所述测试区域的两侧;
处理器,与所述粉尘检测仪相连接,所述处理器用于获取所述粉尘检测仪所测量的粉尘浓度值,并根据所述粉尘浓度值确定所述扬尘程度。
2. 根据权利要求1所述的检测系统,其特征在于,还包括:
第一除尘件,所述第一除尘件设置于所述测试区域的入口处。
3. 根据权利要求1所述的检测系统,其特征在于,还包括:
测试杆,所述测试杆的数量为多个,多个所述测试杆设置于所述测试区域的两侧;
所述粉尘检测仪设置于所述测试杆上。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的检测系统,其特征在于,还包括:
第二除尘件,所述第二除尘件设置于所述测试区域的出口处。
5. 一种扬尘程度检测方法,用于如权利要求1至4中任一项所述的扬尘程度检测系统,其特征在于,包括:
获取所述测试区域预的所述粉尘浓度值;
从多个所述粉尘浓度值中确定所述粉尘浓度值的有效值;
根据所述有效值确定扬尘程度值;
根据所述扬尘程度值确定所述扬尘程度。
6. 根据权利要求5所述的检测方法,其特征在于,所述从多个所述粉尘浓度值中确定所述粉尘浓度值的有效值的步骤,具体包括:
获取多个所述粉尘浓度值的第一平均值;
将大于或等于所述第一平均值的所述粉尘浓度值确定为所述有效值。
7. 根据权利要求5所述的检测方法,其特征在于,所述根据所述有效值确定扬尘程度值的步骤,具体包括:
获取多个所述有效值的第二平均值;
根据预设公式确定所述扬尘程度值。
8. 根据权利要求7所述的检测方法,其特征在于,
所述预设公式为: $S=50\% \times x_{\max} + 50\% \times \bar{x}'$;
其中, x_{\max} 为所述有效值中的最大值, \bar{x}' 为所述第二平均值, S 为所述扬尘程度值。
9. 根据权利要求5所述的检测方法,其特征在于,所述根据所述扬尘程度值确定所述扬尘程度的步骤,具体包括:
根据所述扬尘程度值所处的预设范围,确定扬尘程度。
10. 一种计算机存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求5至9中任一项所述的扬尘程度检测方法。

扬尘程度检测系统、扬尘程度检测方法和计算机存储介质

[0001] 本申请要求于2020年09月25日提交中国专利局、申请号为“2020110214411”、发明名称为“扬尘程度检测系统、扬尘程度检测方法和计算机存储介质”的中国专利申请的优先权,其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

[0002] 本发明涉及环保设备技术领域,具体而言,涉及一种扬尘程度检测系统、一种扬尘程度检测方法和一种计算机存储介质。

背景技术

[0003] 相关技术中,在进行扬尘程度检测时,由于漂浮于空气中的粉尘极易受空气流动的影响而发生偏转,因此导致检测仪可能检测不到或者测量到的粉尘浓度极低,进而造成扬尘程度的检测结果误差较大,不具有参考价值。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0005] 为此,本发明的第一目的在于提供一种扬尘程度检测系统。

[0006] 本发明的第二目的在于提供一种扬尘程度检测方法。

[0007] 本发明的第三目的在于提供一种计算机存储介质。

[0008] 有鉴于此,本发明的第一方面提供了一种扬尘程度检测系统,包括:测试区域,测试区域上设置有测试粉尘;粉尘检测仪,粉尘检测仪的数量为多个,多个粉尘检测仪设置于测试区域的两侧;处理器,与粉尘检测仪相连接,处理器用于获取粉尘检测仪所测量的粉尘浓度值,并根据粉尘浓度值确定扬尘程度。

[0009] 本发明提供的扬尘程度检测系统,在测试区域的两侧设置多个粉尘检测仪,同时将多个粉尘检测仪与处理器相连接,以使得处理器可以根据粉尘检测仪检测到的粉尘浓度来确定扬尘程度。进一步地,多个粉尘检测仪可以等距离地分布于测试区域的两侧,以便能够均匀地对测试区域的粉尘浓度进行检测,从而实现对测试区域各个不同位置的粉尘浓度进行采集,保证检测数据的准确性。具体地,在发生扬尘时,通过多个粉尘检测仪同时对测试区域两侧的不同位置的粉尘浓度进行检测,再通过处理器获取测试区域不同位置的多个粉尘浓度值,对多个粉尘浓度值进行处理计算,最终得到本次扬尘现象的扬尘程度。

[0010] 本发明提供的扬尘程度检测系统,通过多个粉尘检测仪对测试区域不同位置的粉尘浓度的同时检测,实现了测试区域内各个位置粉尘浓度值的均匀检测,进而为最终确定测试区域的扬尘程度提供了准确地数据,结构简单、易于实现。进一步地,通过对测试区域不同位置的多个粉尘浓度进行处理计算,最终得到扬尘程度,从而提高了扬尘程度检测的准确性。

[0011] 进一步地,本发明提供的扬尘程度检测系统,可应用于检测车辆行驶过程中的扬尘程度。具体地,测试区域上设置有设置粉尘,在测试车辆行驶过程的扬尘程度时,首先使

车辆以额定功率行驶,通过测试区域,车辆轮胎从测试粉尘上驶过,产生扬尘,以模拟车辆在道路上行驶时的扬尘现象;此时,通过设置于测试区域两侧的多个粉尘检测仪检测测试区域两侧的不同位置的粉尘浓度,进而处理器可以根据多个粉尘浓度值确定扬尘程度,即可得到车辆行驶过程中的扬尘程度。本发明提供的扬尘程度检测系统,可以模拟车辆在道路上行驶时的扬尘现象,从而检测车辆行驶过程的扬尘程度,过程简单、易于实现,并且测试结果准确。

[0012] 另外,本发明提供的上述实施例中的扬尘程度检测系统还可以具有如下附加技术特征:

[0013] 在上述技术方案中,进一步地,扬尘程度检测系统还包括第一除尘件,第一除尘件设置于测试区域的入口处。

[0014] 在该技术方案中,当检测车辆行驶过程的扬尘程度时,首先控制车辆以额定功率在第一除尘件上驶过,经由测试区域的入口进入测试区域,然后从测试粉尘上驶过,以实现模拟车辆在道路上行驶过程中的扬尘现象。在车辆驶入测试区域之前,通过第一除尘件将车辆轮胎上附着的泥土尘埃进行清除,从而避免了车辆轮胎原本携带的粉尘对测试结果造成干扰,造成扬尘程度检测结果出现误差,进一步地提高了扬尘程度检测结果的准确性。

[0015] 具体地,第一除尘件可以为橡胶地毯,通过橡胶的粘附力将车辆轮胎上附着的泥土尘埃去除,结构简单易于实现、成本低廉。

[0016] 在上述任一技术方案中,进一步地,扬尘程度检测系统还包括测试杆,测试杆的数量为多个,多个测试杆设置于测试区域的两侧;粉尘检测仪设置于测试杆上。

[0017] 在该技术方案中,通过在测试区域的两侧设置多个测试杆,可以实现将多个粉尘检测仪分别设置在测试杆上,从而可以根据不同的测试需求选自粉尘检测仪距离地面的高度,进而可以针对性的对不同高度的空气中的粉尘浓度进行检测,进一步地提高了扬尘程度的检测结果的准确性。

[0018] 进一步地,测试杆可以设置为多段可伸缩式,多段杆体依次可伸缩地设置于相邻杆体内,将粉尘检测仪设置于测试杆的一端,通过调节测试杆的长度,即可调节粉尘检测仪距离地面的高度,结构简单、操作方便。

[0019] 在上述任一技术方案中,进一步地,扬尘程度检测系统还包括第二除尘件,第二除尘件设置于测试区域的出口处。

[0020] 在该技术方案中,在测试区域的出口处,还可以设置有第二除尘件,当检测车辆行驶过程的扬尘程度时,通过将第二除尘件设置于测试区域的出口处,从而使得在车辆驶离测试区域时,附着与车辆轮胎上的测试粉尘可以在第二除尘件的除尘作用下清除,避免车辆轮胎上附着的粉尘对其他路面造成污染。

[0021] 具体地,第二除尘件可以为橡胶地毯,通过橡胶的粘附力将车辆轮胎上附着的泥土尘埃去除,结构简单易于实现、成本低廉。

[0022] 根据本发明的第二方面,还提出了一种扬尘程度检测方法,用于如上述技术方案中任一项的扬尘程度检测系统,包括:获取测试区域预的粉尘浓度值;从多个粉尘浓度值中确定粉尘浓度值的有效值;根据有效值确定扬尘程度值;根据扬尘程度值确定扬尘程度。

[0023] 本发明提供的扬尘程度检测方法,首先通过多个粉尘检测仪检测测试区域不同位置的粉尘浓度,由于粉尘漂浮于空气之中,极易受空气流动的影响发生偏移,即使是在无风的

情况下,有的粉尘检测仪仍然有可能检测不到粉尘浓度或检测到的粉尘浓度值极低,这样的粉尘浓度值并不能作为测试区域扬尘程度的检测依据。因此,在确定扬尘程度之前,需要对检测出的多个粉尘浓度进行筛选,以确定粉尘浓度的有效值,进而根据粉尘浓度的有效值进行处理计算,得到测试区域的扬尘程度值,最终,根据扬尘程度值确定本次扬尘现象的扬尘程度。

[0024] 本发明提供的扬尘程度检测方法,通过获取测试区域内不同位置的粉尘浓度值,并对多个粉尘浓度值进行筛选,得到粉尘浓度值的有效值,数据采集准确可靠,进一步地根据有效值进行处理计算得到扬尘程度值,最终得到扬尘现象的扬尘程度。测试过程简单方便,检测结果准确度高。

[0025] 在上述任一技术方案中,进一步地,从多个粉尘浓度值中确定粉尘浓度值的有效值的步骤,具体包括:获取多个粉尘浓度值的第一平均值;将大于或等于第一平均值的粉尘浓度值确定为有效值。将对成型的陶瓷粉末进行热处理形成第一管道之后,还包括:将耐磨环分别粘接于第一管道的两端;将法兰粘接于第一管道和耐磨环的外壁。

[0026] 在该技术方案中,在获取到测试区域不同为至的粉尘浓度值之后,需对多个粉尘浓度值进行筛选,以排出不具有参考价值的数据,避免对扬尘程度检测结果带来误差。具体地,首先计算多个粉尘浓度值的第一平均值,然后将多个粉尘浓度值中小于第一平均值的排除,将大于或等于第一平均值的粉尘浓度值作为有效值。实现了粉尘浓度值有效值的筛选,保证了扬尘程度检测结果的准确性。

[0027] 在上述任一技术方案中,进一步地,根据有效值确定扬尘程度值的步骤,具体包括:获取多个有效值的第二平均值;根据预设公式确定扬尘程度值。

[0028] 在该技术方案中,在获取到粉尘浓度值的有效值之后,计算多个有效值的第二平均值,进一步地,根据粉尘浓度有效值、第二平均值以及预设公式可以计算得到本次扬尘显现的扬尘程度值。

[0029] 具体地,预设公式为: $S=50\% \times x_{\max} + 50\% \times \bar{x}'$; 其中, x_{\max} 为有效值中的最大值, \bar{x}' 为第二平均值, S 为扬尘程度值。

[0030] 在上述任一技术方案中,进一步地,根据扬尘程度值确定扬尘程度的步骤,具体包括:根据扬尘程度值所处的预设范围,确定扬尘程度。

[0031] 在该技术方案中,当计算得到本次扬尘现象的扬尘程度值之后,即可根据扬尘程度值确定本次扬尘现象的扬尘程度。具体地,可以将扬尘程度值划分为多个不同的预设范围,每个预设范围对应一个扬尘程度,然后判断计算得到的扬尘程度值处于哪个预设范围内,该预设范围所对应的扬尘的程度即为对本次检测扬尘现象得到的扬尘程度。

[0032] 具体地,扬尘程度值的预设范围可以包括: $S_1 < 0.5 \text{mg}/\text{m}^3$, 对应的扬尘程度为轻微扬尘; 当计算所得的扬尘程度值 S 处于 S_1 范围内时, 则本次扬尘显现的检测结果为轻微扬尘。进一步地,扬尘程度值的预设范围还可以包括: $0.5 \text{mg}/\text{m}^3 \leq S_2 < 1.5 \text{mg}/\text{m}^3$, 对应扬尘程度为轻度扬尘; $1.5 \text{mg}/\text{m}^3 \leq S_3 < 2 \text{mg}/\text{m}^3$, 对应扬尘程度为中度扬尘; $S_4 \geq 2 \text{mg}/\text{m}^3$, 对应扬尘程度为严重扬尘。

[0033] 根据本发明的第三方面,还提出了一种计算机存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现如上述技术方案中任一项的扬尘程度检测方法。

[0034] 本发明提出的计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被执行

时,实现如上述任一技术方案的扬尘程度检测方法的步骤;因此,具有如上述任一技术方案的扬尘程度检测方法的全部有益技术效果,在此,不再赘述。

[0035] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述部分中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0036] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0037] 图1为本发明实施例提供的扬尘程度检测系统的结构示意图;

[0038] 图2为本发明第一个实施例提供的扬尘程度检测方法的流程示意图;

[0039] 图3为本发明第二个实施例提供的扬尘程度检测方法的流程示意图;

[0040] 图4为本发明第三个实施例提供的扬尘程度检测方法的流程示意图;

[0041] 图5为本发明第四个实施例提供的扬尘程度检测方法的流程示意图。

[0042] 其中,图1中附图标记与部件名称之间的对应关系为:

[0043] 100扬尘程度检测系统,102测试区域,104粉尘检测仪,106第一除尘件,108测试杆,110第二除尘件。

具体实施方式

[0044] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0045] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0046] 下面参照附图1至图5描述本发明一些实施例的扬尘程度检测系统、扬尘程度检测方法和计算机存储介质。

[0047] 实施例一

[0048] 如图1所示,本发明提供了一种扬尘程度检测系统100,包括测试区域102、粉尘检测仪104和处理器,其中,测试区域102上设置有测试粉尘;粉尘检测仪104设置于测试区域102的两侧,并且数量为多个;处理器与粉尘检测仪104相连接,用于获取粉尘检测仪104所测量的粉尘浓度值,并根据粉尘浓度值确定扬尘程度。

[0049] 本发明提供的扬尘程度检测系统100,在测试区域102的两侧设置多个粉尘检测仪104,同时将多个粉尘检测仪104与处理器相连接,以使得处理器可以根据粉尘检测仪104检测到的粉尘浓度来确定扬尘程度。进一步地,多个粉尘检测仪104可以等距离地分布于测试区域102的两侧,以便能够均匀地对测试区域102的粉尘浓度进行检测,从而实现对测试区域102各个不同位置的粉尘浓度进行采集,保证检测数据的准确性。具体地,在发生扬尘时,通过多个粉尘检测仪104同时对测试区域102两侧的不同位置的粉尘浓度进行检测,再通过处理器获取测试区域102不同位置的多个粉尘浓度值,对多个粉尘浓度值进行处理计算,最终得到本次扬尘现象的扬尘程度。

[0050] 本发明提供的扬尘程度检测系统100,通过多个粉尘检测仪104对测试区域102不同位置的粉尘浓度的同时检测,实现了测试区域102内各个位置粉尘浓度值的均匀检测,进而为最终确定测试区域102的扬尘程度提供了准确地数据,结构简单、易于实现。进一步地,通过对测试区域102不同位置的多个粉尘浓度进行处理计算,最终得到扬尘程度,从而提高了扬尘程度检测的准确性。

[0051] 进一步地,本发明提供的扬尘程度检测系统100,可应用于检测车辆行驶过程中的扬尘程度。具体地,测试区域102上设置有设置粉尘,在测试车辆行驶过程的扬尘程度时,首先使车辆以额定功率行驶,通过测试区域102,车辆轮胎从测试粉尘上驶过,产生扬尘,以模拟车辆在道路上行驶时的扬尘现象;此时,通过设置于测试区域102两侧的多个粉尘检测仪104检测测试区域102两侧的不同位置的粉尘浓度,进而处理器可以根据多个粉尘浓度值确定扬尘程度,即可得到车辆行驶过程中的扬尘程度。本发明提供的扬尘程度检测系统100,可以模拟车辆在道路上行驶时的扬尘现象,从而检测车辆行驶过程的扬尘程度,过程简单、易于实现,并且测试结果准确。

[0052] 具体地,粉尘检测仪104可以为PM2.5检测仪或PM10检测仪。

[0053] 实施例二

[0054] 在上述实施例的基础上,如图1所示,本发明提供的扬尘程度检测系统100还包括第一除尘件106,第一除尘件106设置于测试区域102的入口处。

[0055] 在该实施例中,当检测车辆行驶过程的扬尘程度时,首先控制车辆以额定功率在第一除尘件106上驶过,经由测试区域102的入口进入测试区域102,然后从测试粉尘上驶过,以实现模拟车辆在道路上行驶过程中的扬尘现象。在车辆驶入测试区域102之前,通过第一除尘件106将车辆轮胎上附着的泥土尘埃进行清除,从而避免了车辆轮胎原本携带的粉尘对测试结果造成干扰,造成扬尘程度检测结果出现误差,进一步地提高了扬尘程度检测结果的准确性。

[0056] 具体地,第一除尘件106可以为橡胶地毯,通过橡胶的粘附力将车辆轮胎上附着的泥土尘埃去除,结构简单易于实现、成本低廉。

[0057] 进一步地,扬尘程度检测系统100还包括测试杆108,测试杆108的数量为多个,多个测试杆108设置于测试区域102的两侧;粉尘检测仪104设置于测试杆108上。

[0058] 具体地,通过在测试区域102的两侧设置多个测试杆108,可以实现将多个粉尘检测仪104分别设置在测试杆108上,从而可以根据不同的测试需求选自粉尘检测仪104距离地面的高度,进而可以针对性的对不同高度的空气中的粉尘浓度进行检测,进一步地提高了扬尘程度的检测结果的准确性。

[0059] 进一步地,测试杆108可以设置为多段可伸缩式,多段杆体依次可伸缩地设置于相邻杆体内,将粉尘检测仪104设置于测试杆108的一端,通过调节测试杆108的长度,即可调节粉尘检测仪104距离地面的高度,结构简单、操作方便。

[0060] 进一步地,扬尘程度检测系统100还包括第二除尘件110,第二除尘件110设置于测试区域102的出口处。

[0061] 具体地,在测试区域102的出口处,还可以设置有第二除尘件110,当检测车辆行驶过程的扬尘程度时,通过将第二除尘件110设置于测试区域102的出口处,从而使得在车辆驶离测试区域102时,附着与车辆轮胎上的测试粉尘可以在第二除尘件110的除尘作用下清

除,避免车辆轮胎上附着的粉尘对其他路面造成污染。

[0062] 具体地,第二除尘件110可以为橡胶地毯,通过橡胶的粘附力将车辆轮胎上附着的泥土尘埃去除,结构简单易于实现、成本低廉。

[0063] 实施例三

[0064] 如图2所示,本发明提出了一种扬尘程度检测方法,用于如上述实施例中任一项的扬尘程度检测系统100,检测包括:

[0065] S202:获取测试区域预的粉尘浓度值;

[0066] S204:从多个粉尘浓度值中确定粉尘浓度值的有效值;

[0067] S206:根据有效值确定扬尘程度值;

[0068] S208:根据扬尘程度值确定扬尘程度。

[0069] 本发明提供的扬尘程度检测方法,首先通过多个粉尘检测仪检测测试区域不同位置的粉尘浓度,由于粉尘漂浮于空气之中,极易受空气流动的影响发生偏移,即使在无风的情况下,有的粉尘检测仪仍然有可能检测不到粉尘浓度或检测到的粉尘浓度值极低,这样的粉尘浓度值并不能作为测试区域扬尘程度的检测依据。因此,在确定扬尘程度之前,需要对检测出的多个粉尘浓度进行筛选,以确定粉尘浓度的有效值,进而根据粉尘浓度的有效值进行处理计算,得到测试区域的扬尘程度值,最终,根据扬尘程度值确定本次扬尘现象的扬尘程度。

[0070] 本发明提供的扬尘程度检测方法,通过获取测试区域内不同位置的粉尘浓度值,并对多个粉尘浓度值进行筛选,得到粉尘浓度值的有效值,数据采集准确可靠,进一步地根据有效值进行处理计算得到扬尘程度值,最终得到扬尘现象的扬尘程度。测试过程简单方便,检测结果准确度高。

[0071] 实施例四

[0072] 如图3所示,本发明的一个实施例的扬尘程度检测方法包括:

[0073] S302:获取测试区域预的粉尘浓度值;

[0074] S304:获取多个粉尘浓度值的第一平均值;

[0075] S306:将大于或等于第一平均值的粉尘浓度值确定为有效值;

[0076] S308:根据有效值确定扬尘程度值;

[0077] S310:根据扬尘程度值确定扬尘程度。

[0078] 在该实施例中,在获取到测试区域不同为至的粉尘浓度值之后,需对多个粉尘浓度值进行筛选,以排出不具有参考价值的数据,避免对扬尘程度检测结果带来误差。具体地,首先计算多个粉尘浓度值的第一平均值,然后将多个粉尘浓度值中小于第一平均值的排除,将大于或等于第一平均值的粉尘浓度值作为有效值。实现了粉尘浓度值有效值的筛选,保证了扬尘程度检测结果的准确性。

[0079] 实施例五

[0080] 如图4所示,本发明的一个实施例的扬尘程度检测方法包括:

[0081] S402:获取测试区域预的粉尘浓度值;

[0082] S404:获取多个粉尘浓度值的第一平均值;

[0083] S406:将大于或等于第一平均值的粉尘浓度值确定为有效值;

[0084] S408:获取多个有效值的第二平均值;

[0085] S410:根据预设公式确定扬尘程度值;

[0086] S412:根据扬尘程度值确定扬尘程度。

[0087] 在该实施例中,在获取到粉尘浓度值的有效值之后,计算多个有效值的第二平均值,进一步地,根据粉尘浓度有效值、第二平均值以及预设公式可以计算得到本次扬尘显现的扬尘程度值。

[0088] 具体地,预设公式为: $S=50\% \times x_{\max} + 50\% \times \bar{x}'$;其中, x_{\max} 为有效值中的最大值, \bar{x}' 为第二平均值,S为扬尘程度值。

[0089] 实施例六

[0090] 如图5所示,本发明的一个实施例的输送管道制造方法包括:

[0091] S502:获取测试区域预的粉尘浓度值;

[0092] S504:获取多个粉尘浓度值的第一平均值;

[0093] S506:将大于或等于第一平均值的粉尘浓度值确定为有效值;

[0094] S508:获取多个有效值的第二平均值;

[0095] S510:根据预设公式确定扬尘程度值;

[0096] S512:根据扬尘程度值所处的预设范围,确定扬尘程度。

[0097] 在该实施例中,当计算得到本次扬尘现象的扬尘程度值之后,即可根据扬尘程度值确定本次扬尘现象的扬尘程度。具体地,可以将扬尘程度值划分为多个不同的预设范围,每个预设范围对应一个扬尘程度,然后判断计算得到的扬尘程度值处于哪个预设范围内,该预设范围所对应的扬尘的程度即为对本次检测扬尘现象得到的扬尘程度。

[0098] 具体地,扬尘程度值的预设范围可以包括: $S1 < 0.5\text{mg}/\text{m}^3$,对应的扬尘程度为轻微扬尘;当计算所得的扬尘程度值S处于S1范围内时,则本次扬尘显现的检测结果为轻微扬尘。进一步地,扬尘程度值的预设范围还可以包括: $0.5\text{mg}/\text{m}^3 \leq S2 < 1.5\text{mg}/\text{m}^3$,对应扬尘程度为轻度扬尘; $1.5\text{mg}/\text{m}^3 \leq S3 < 2\text{mg}/\text{m}^3$,对应扬尘程度为中度扬尘; $S4 \geq 2\text{mg}/\text{m}^3$,对应扬尘程度为严重扬尘。

[0099] 实施例七

[0100] 在本发明的一个实施例中,提出了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被执行时,如上述实施例中任一项的扬尘程度检测方法。

[0101] 本发明提出的计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被执行时,如上述实施例中任一项的扬尘程度检测方法。因此,具有如上述任一项的扬尘程度检测方法的全部有益技术效果,在此,不再赘述。

[0102] 具体实施例

[0103] 如图1所示,本发明提供的扬尘程度检测系统100,包括测试区域102、粉尘检测仪104和处理器,其中,测试区域102上设置有测试粉尘;粉尘检测仪104设置于测试区域102的两侧,并且数量为多个;处理器与粉尘检测仪104相连接,用于获取粉尘检测仪104所测量的粉尘浓度值,并根据粉尘浓度值确定扬尘程度。

[0104] 进一步地,扬尘程度检测系统100还包括第一除尘件106和第二除尘件110,通过第一除尘件106将车辆轮胎上附着的泥土尘埃进行清除,从而避免了车辆轮胎原本携带的粉尘对测试结果造成干扰,造成扬尘程度检测结果出现误差,进一步地提高了扬尘程度检测结果的准确性。通过将第二除尘件110设置于测试区域102的出口处,从而使得在车辆驶离

测试区域102时,附着与车辆轮胎上的测试粉尘可以在第二除尘件110的除尘作用下清除,避免车辆轮胎上附着的粉尘对其他路面造成污染。

[0105] 具体地,第一除尘件106和第二除尘件110均可以为橡胶地毯。

[0106] 进一步地,扬尘程度检测系统100还包括测试杆108,测试杆108的数量为多个,多个测试杆108设置于测试区域102的两侧;粉尘检测仪104设置于测试杆108上。通过在测试区域102的两侧设置多个测试杆108,可以实现将多个粉尘检测仪104分别设置在测试杆108上,从而可以根据不同的测试需求选自粉尘检测仪104距离地面的高度。

[0107] 本发明提供的扬尘程度检测系统100,通过多个粉尘检测仪104对测试区域102不同位置的粉尘浓度的同时检测,实现了测试区域102内各个位置粉尘浓度值的均匀检测,进而为最终确定测试区域102的扬尘程度提供了准确地数据,结构简单、易于实现。进一步地,通过对测试区域102不同位置的多个粉尘浓度进行处理计算,最终得到扬尘程度,从而提高了扬尘程度检测的准确性。

[0108] 进一步地,本发明提供的扬尘程度检测系统100,可用于检测车辆行驶过程的扬尘程度,具体地,测试区域102上设置有设置粉尘,在测试车辆行驶过程的扬尘程度时,首先使车辆以额定功率行驶,通过测试区域102,车辆轮胎从测试粉尘上驶过,产生扬尘,以模拟车辆在道路上行驶时的扬尘现象;此时,通过设置于测试区域102两侧的多个粉尘检测仪104检测测试区域102两侧的不同位置的粉尘浓度,进而处理器可以根据多个粉尘浓度值确定扬尘程度,即可得到车辆行驶过程中的扬尘程度。

[0109] 进一步地,测试区域的长度为20米,在测试区域的入口和出口处均设置有长度为5米的橡胶地毯,以清除附着于车辆轮胎上的尘土,避免对检测结果造成影响而产生误差,同时也防止尘土污染其他路面。

[0110] 具体地,车辆行驶过程所产生的扬尘中包含降尘和飘尘,其直径范围约为2.5~100 μm 。直径大于10 μm 的颗粒,靠自身重力沉降,称为降尘;而直径小于10 μm 的颗粒,因无法沉降称为飘尘。本实施例中采用PM10检测仪进行检测。

[0111] 进一步地,由于在开阔的环境中进行试验,即使在晴朗无风的天气下,车辆行驶过地路面引起的扬尘也极易受空气流动的影响而发生偏转,故有的粉尘检测仪104可能检测不到或者测量到的粉尘浓度极低,故需要对多个粉尘检测仪104记录的数据进行筛选和处理。

[0112] 具体地,首先计算多个粉尘检测仪104检测的粉尘浓度的平均值,将多个粉尘浓度中小于平均值的数据排除,得到粉尘浓度的有效值。

[0113] 进一步地,计算多个粉尘浓度有效值的平均值,在根据预设公式 $S=50\% \times x_{\max} + 50\% \times \bar{x}'$ 计算扬尘程度值,最终,根据扬尘程度值所处的预设范围,确定本次检测的扬尘现象的扬尘程度。

[0114] 其中, x_{\max} 为有效值中的最大值, \bar{x}' 为第二平均值,S为扬尘程度值。

[0115] 具体地,具体地,扬尘程度值的预设范围可以包括: $S_1 < 0.5\text{mg}/\text{m}^3$,对应的扬尘程度为轻微扬尘;当计算所得的扬尘程度值S处于 S_1 范围内时,则本次扬尘显现的检测结果为轻微扬尘。进一步地,扬尘程度值的预设范围还可以包括: $0.5\text{mg}/\text{m}^3 \leq S_2 < 1.5\text{mg}/\text{m}^3$,对应扬尘程度为轻度扬尘; $1.5\text{mg}/\text{m}^3 \leq S_3 < 2\text{mg}/\text{m}^3$,对应扬尘程度为中度扬尘; $S_4 \geq 2\text{mg}/\text{m}^3$,对应扬尘

程度为严重扬尘。

[0116] 在本发明中,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性;术语“多个”则指两个或两个以上,除非另有明确的限定。术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语均应做广义理解,例如,“连接”可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;“相连”可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连。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发明中的具体含义。

[0117] 本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”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发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或单元必须具有特定的方向、以特定的方位构造和操作,因此,不能理解为对本发明的限制。

[0118] 在本说明书的描述中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“具体实施例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或实例。而且,描述的具体特征、结构、材料或特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0119] 以上仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

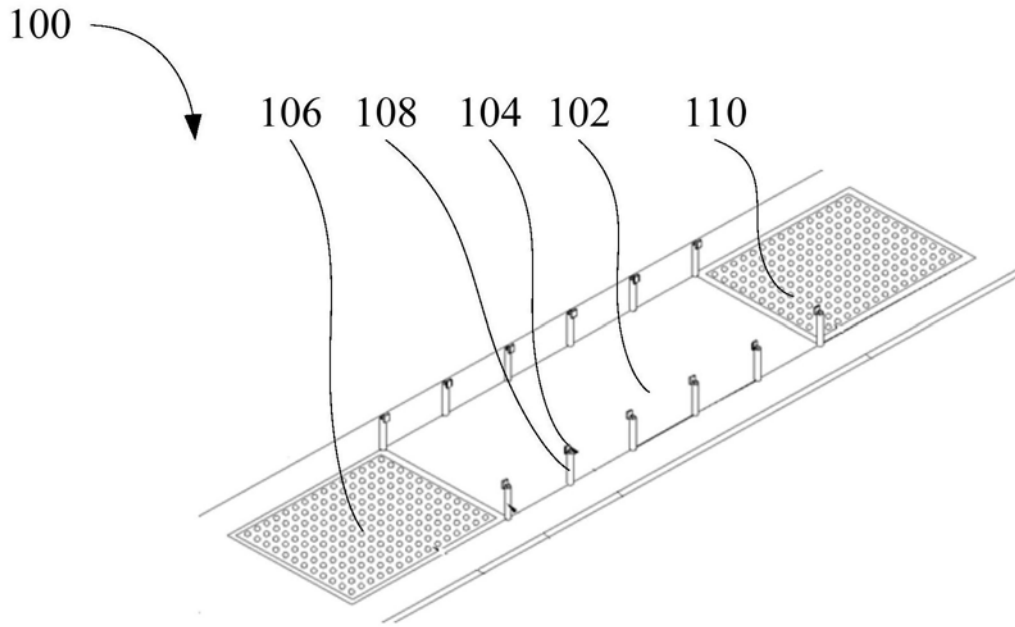


图1

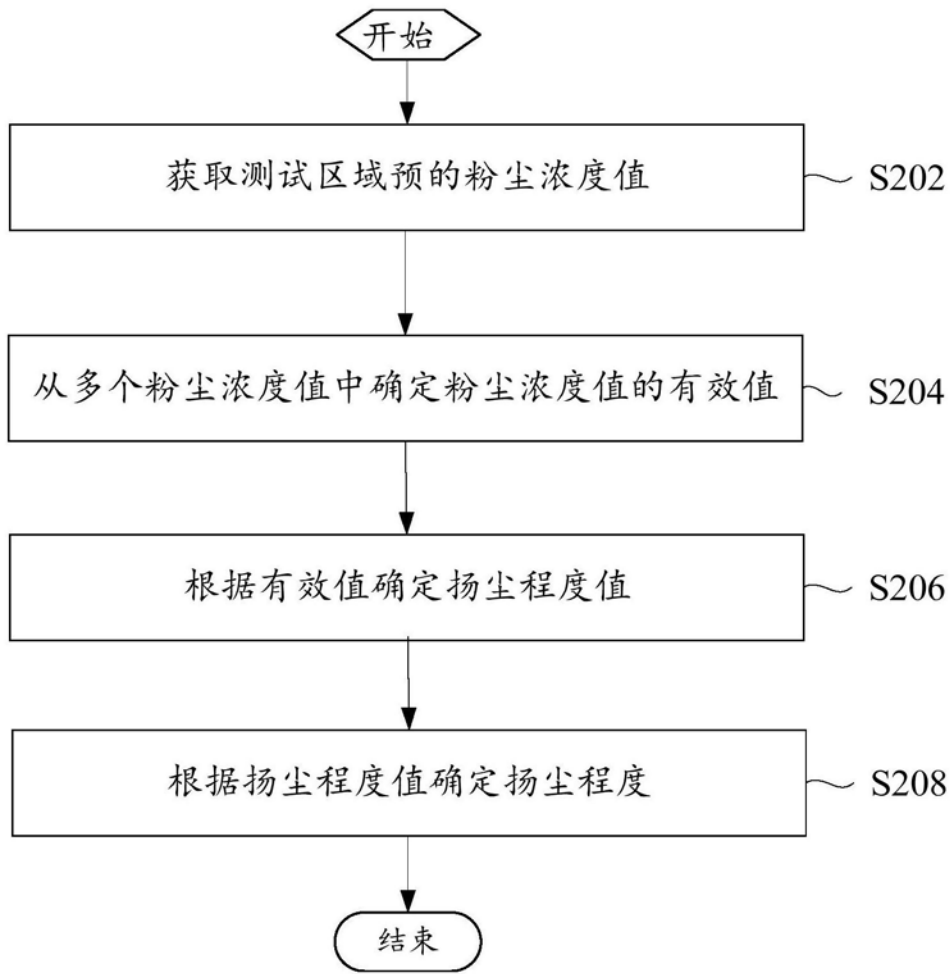


图2

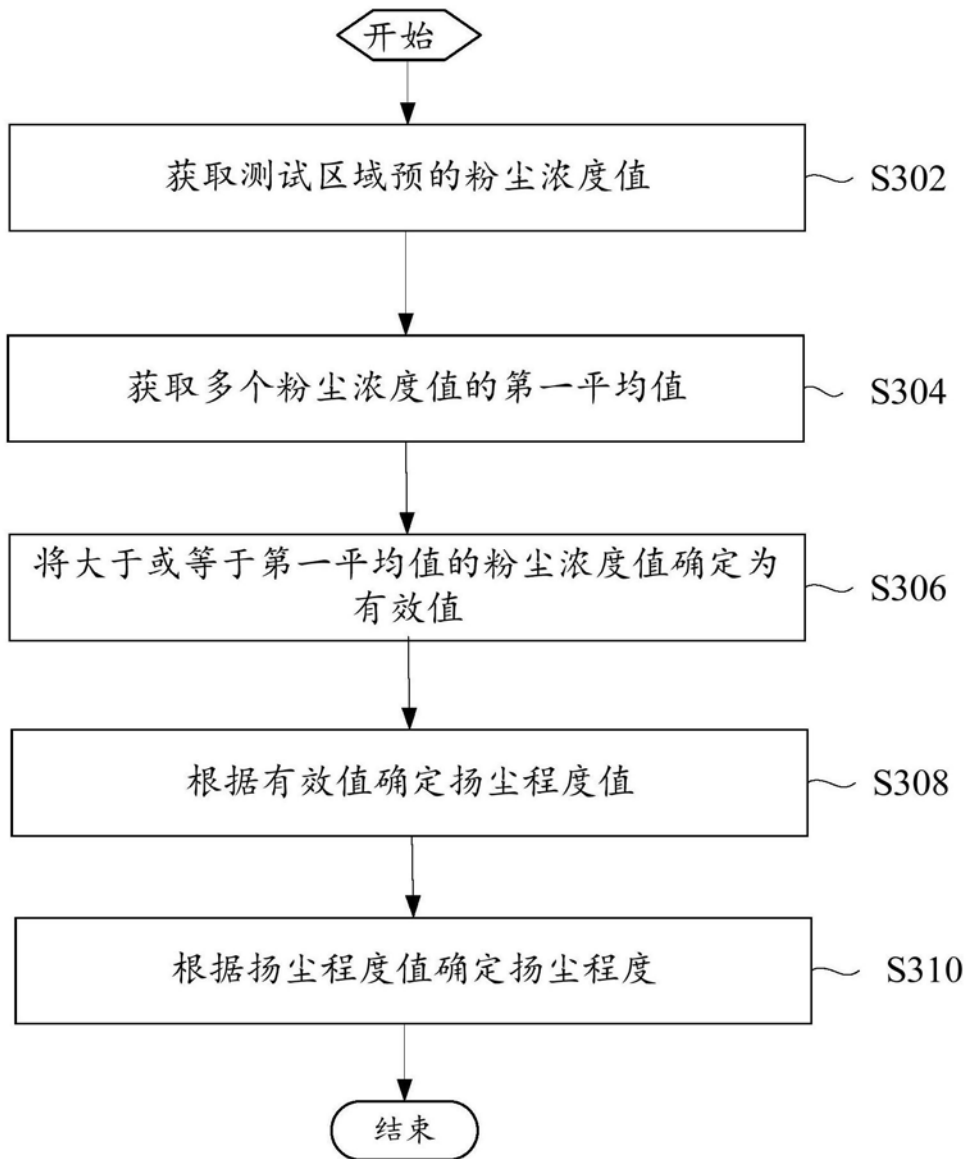


图3

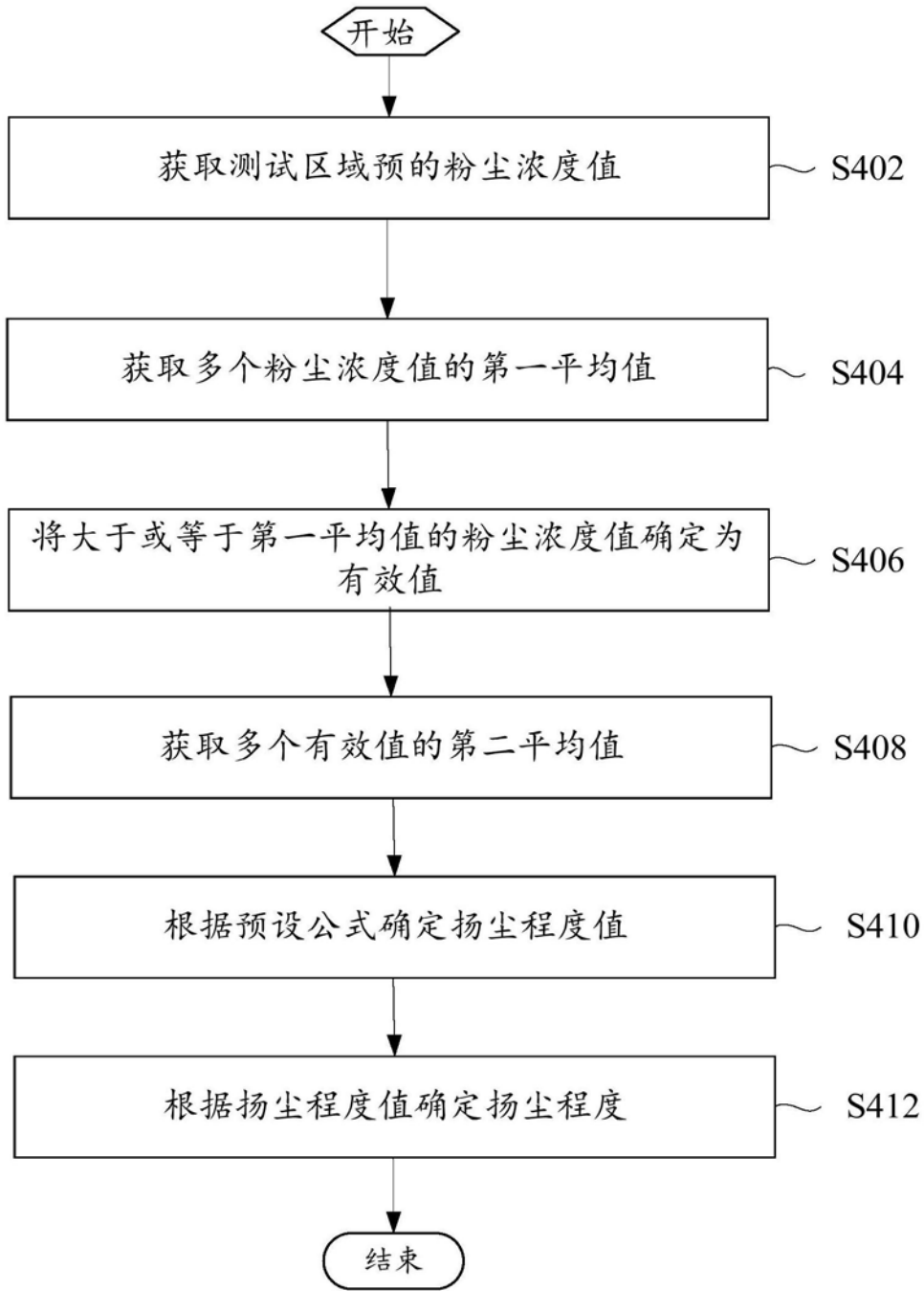


图4

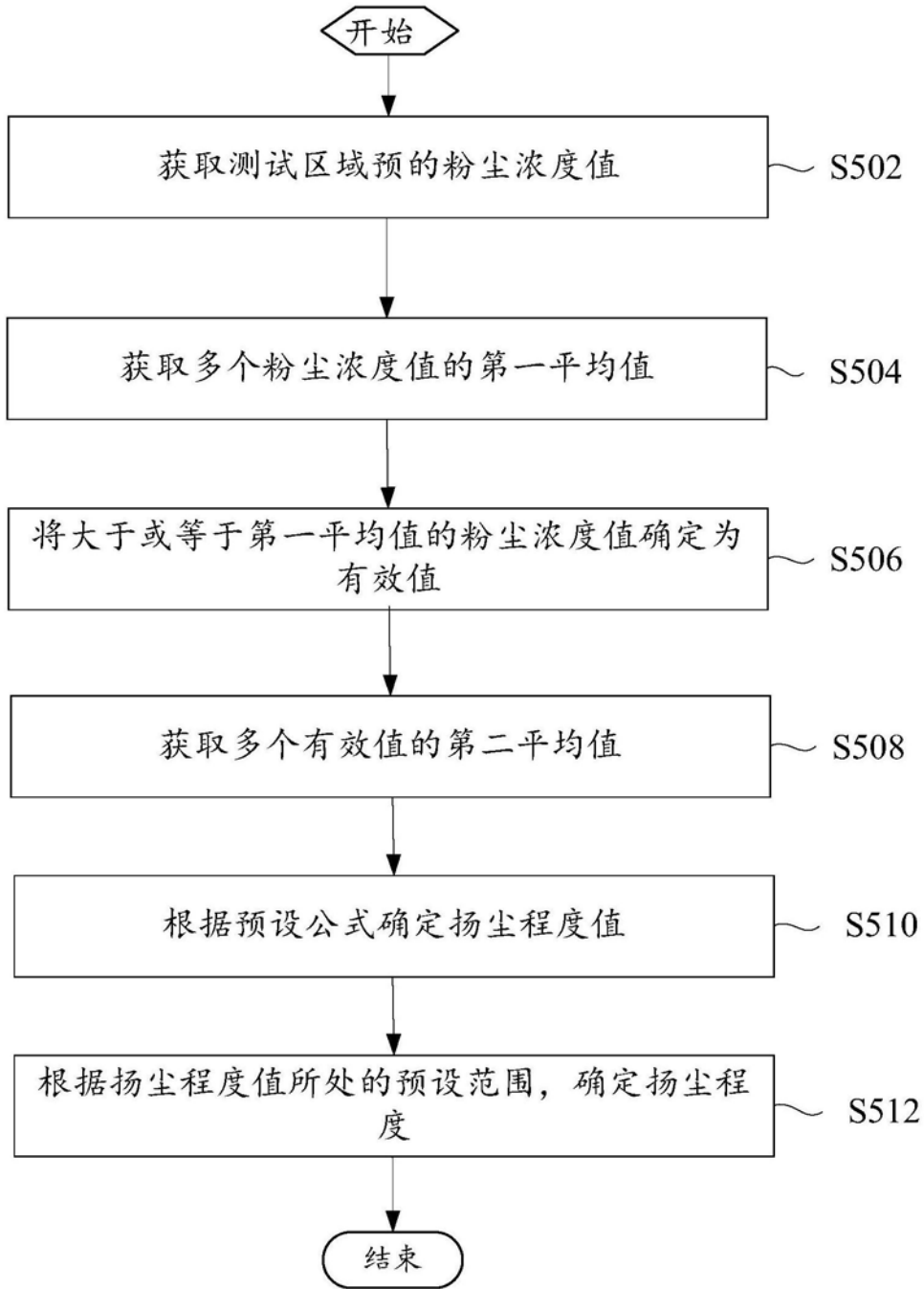


图5