



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212341230 U

(45) 授权公告日 2021. 01. 12

(21) 申请号 202021147132.4

(22) 申请日 2020.06.19

(73) 专利权人 广州市广环环保科技有限公司
地址 510145 广东省广州市荔湾区花地大道中51号二层B223

(72) 发明人 彭钧雄 简静仪

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569
代理人 崔玥

(51) Int. Cl.
G01N 35/00 (2006.01)
G01N 1/14 (2006.01)
G01N 1/24 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种基于物联网的汇集分散污染源监控系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于物联网的汇集分散污染源监控系统。该系统包括：与所述污染源监控系统电源端连接的供电单元，主控制器，以及与所述主控制器电连接的样品采集子系统、样品检测子系统和数据处理器；其中，主控制器、样品检测子系统和数据处理器位于基站内部；样品采集子系统包括样品抽取泵和样品运输管路，样品抽取泵用于在废水排放口或废气排风口处抽取样品，样品经样品运输管路到达样品检测子系统；数据处理器，与所述样品检测子系统连接，用于对所述样品检测子系统的检测结果进行分析；主控制器与监控平台和/或移动终端通信连接。本实用新型的监控平台和移动终端能够对污染源的排放情况进行实时监测，并且能够在排放超标时，控制排放阀门关闭。



CN 212341230 U

1. 一种基于物联网的汇集分散污染源监控系统,其特征在于,包括:与所述污染源监控系统电源端连接的供电单元,主控器,以及与所述主控器电连接的样品采集子系统、样品检测子系统和数据处理器;其中,所述主控器、所述样品检测子系统和所述数据处理器位于基站内部;

所述样品采集子系统,包括样品抽取泵和样品运输管路,所述样品抽取泵用于在废水排放口或废气排风口处抽取样品,所述样品经所述样品运输管路到达所述样品检测子系统;

所述数据处理器,与所述样品检测子系统连接,用于对所述样品检测子系统的检测结果进行分析;

所述主控器,与监控平台和/或移动终端通信连接。

2. 根据权利要求1所述的基于物联网的汇集分散污染源监控系统,其特征在于,所述污染源监控系统还包括检测仪器校准子系统,用于对样品检测子系统内的检测仪器进行校准。

3. 根据权利要求1所述的基于物联网的汇集分散污染源监控系统,其特征在于,所述数据处理器还用于在检测结果超标时将报警信号发送至所述主控器。

4. 根据权利要求1所述的基于物联网的汇集分散污染源监控系统,其特征在于,所述污染源监控系统还包括废液监控子系统,所述废液监控子系统包括安装于废液储存装置中的液位计以及与所述液位计电连接的第一处理器。

5. 根据权利要求1所述的基于物联网的汇集分散污染源监控系统,其特征在于,所述污染源监控系统还包括故障报警子系统,所述故障报警子系统包括用于对所述污染源监控系统中设备的运行状态进行监测的监测装置以及与所述监测装置电连接的第二处理器。

6. 根据权利要求1所述的基于物联网的汇集分散污染源监控系统,其特征在于,所述污染源监控系统还包括与所述主控器电连接的安全监控子系统和门禁识别子系统,所述安全监控子系统用于对所述污染源监控系统所处基站的内外进行安全监控,所述门禁识别子系统安装于所述污染源监控系统所处基站。

7. 根据权利要求1所述的基于物联网的汇集分散污染源监控系统,其特征在于,所述污染源监控系统还包括温度调控子系统和湿度调控子系统;

所述温度调控子系统,与所述主控器电连接,用于对所述污染源监控系统所处环境的温度进行调控;

所述湿度调控子系统,与所述主控器电连接,用于对所述污染源监控系统所处环境的湿度进行调控。

8. 根据权利要求1所述的基于物联网的汇集分散污染源监控系统,其特征在于,所述污染源监控系统还包括与所述主控器电连接的显示器和前端操控平台,所述显示器用于显示所述样品的分析结果,工作人员通过所述前端操控平台控制污染源监控系统各设备的运行以及污染源排放口处排放阀门的启闭,其中,排放阀门的控制端与所述主控器电连接。

9. 根据权利要求1所述的基于物联网的汇集分散污染源监控系统,其特征在于,所述监控平台、所述移动终端通过所述主控器控制污染源排放口处排放阀门的启闭,其中,排放阀门的控制端与主控器电连接,所述监控平台安装于企业内部和/或环保局。

10. 根据权利要求1所述的基于物联网的汇集分散污染源监控系统,其特征在于,所述

供电单元包括太阳能发电组件、风能发电组件、电能存储组件以及外界输电模块。

一种基于物联网的汇集分散污染源监控系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污染源监测技术领域，特别是涉及一种基于物联网的汇集分散污染源监控系统。

背景技术

[0002] 环境监测是了解、掌握、评估、预测环境质量状况的基本手段，也是环境信息的主要来源。政府的环境执法管理和企业的环境污染治理都需要实时掌握污染源指标和状况。因此，污染源在线监测能够实时对企业污染治理状况和区域环境质量进行监控，提高政府的环境突发事件应对能力。

[0003] 污染源在线监测技术已较为普遍，但也存在一些不足：1. 传统在线监测系统安装在工厂现场的设备房内，工人需要到现场才能获得检测结果，缺乏时效性；2. 多数企业在线监测系统未能与环保局监控系统连接，环保局无法实时对企业的污染源排放情况进行监控；3. 在线监测系统和设备对工作环境有一定的湿度和温度要求，而目前大部分在线监测设备房的工作环境都难达到要求，造成在线监测系统故障频率增加；4. 需定期安排工人到现场对在线监测系统进行维护，排查是否存在故障或需清理检测废液；5. 环境质量在线监测系统多设在远离电力供应范围的偏远地方，如深山、江海湖泊边等，在建设时经常存在电力供应问题；建设后，同样因为处在郊区的缘故，缺少看管，部分设备被盗情况时有发生。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种基于物联网的汇集分散污染源监控系统，使工作人员无需到污染源现场获取监测结果，只需在污染源监控系统所处基站便可获得污染源排放情况的监测结果。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供了如下方案：

[0006] 一种基于物联网的汇集分散污染源监控系统，包括：与所述污染源监控系统电源端连接的供电单元，主控器，以及与所述主控器电连接的样品采集子系统、样品检测子系统和数据处理器；其中，所述主控器、所述样品检测子系统和所述数据处理器位于基站内部；

[0007] 所述样品采集子系统，包括样品抽取泵和样品运输管路，所述样品抽取泵用于在废水排放口或废气排风口处抽取样品，所述样品经所述样品运输管路到达所述样品检测子系统；

[0008] 所述数据处理器，与所述样品检测子系统连接，用于对所述样品检测子系统的检测结果进行分析；

[0009] 所述主控器，与监控平台和/或移动终端通信连接。

[0010] 可选的，所述污染源监控系统还包括检测仪器校准子系统，用于对样品检测系统中的检测仪器进行校准。

[0011] 可选的，所述数据处理器还用于在检测结果超标时将报警信号发送至所述主控器。

[0012] 可选的,所述污染源监控系统还包括废液监控子系统,所述废液监控子系统包括安装于废液储存装置中的液位计以及与所述液位计电连接的第一处理器。

[0013] 可选的,所述污染源监控系统还包括故障报警子系统,所述故障报警子系统包括用于对所述污染源监控系统中设备的运行状态进行监测的监测装置以及与所述监测装置电连接的第二处理器。

[0014] 可选的,所述污染源监控系统还包括与所述主控器电连接的安全监控子系统和门禁识别子系统,所述安全监控子系统用于对所述污染源监控系统所处基站的内外进行安全监控,所述门禁识别子系统安装于所述污染源监控系统所处基站。

[0015] 可选的,所述污染源监控系统还包括温度调控子系统和湿度调控子系统;

[0016] 所述温度调控子系统,与所述主控器电连接,用于对所述污染源监控系统所处环境的温度进行调控;

[0017] 所述湿度调控子系统,与所述主控器电连接,用于对所述污染源监控系统所处环境的湿度进行调控。

[0018] 可选的,所述污染源监控系统还包括与所述主控器电连接的显示器和前端操控平台,所述显示器用于显示所述样品的分析结果,工作人员通过所述前端操控平台控制污染源监控系统各设备的运行以及污染源排放口处排放阀门的启闭,其中,排放阀门的控制端与所述主控器电连接。

[0019] 可选的,所述监控平台、所述移动终端通过所述主控器控制污染源排放口处排放阀门的启闭,其中,排放阀门的控制端与主控器电连接,所述监控平台安装于企业内部和/或环保局。

[0020] 可选的,所述供电单元包括太阳能发电组件、风能发电组件、电能存储组件以及外界输电模块。

[0021] 根据本实用新型提供的具体实施例,本实用新型公开了以下技术效果:本实用新型提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统设置有样品采集子系统、样品检测子系统和数据处理器,其中,样品采集子系统能够对污染源排放口的废气或废水进行抽取,并通过样品运输管路运送到污染源监控系统所在基站,基站中的样品检测子系统对采集的样品进行检测,基站内的数据处理器对检测结果进行分析,基站内的主控器将分析结果上传至监控平台和/或移动终端。由于本实用新型设置了样品采集子系统,使得工作人员无需到污染源现场获取监测结果,在基站处便可实现污染源排放情况的监测结果。

[0022] 另外,本实用新型的监控平台可以设置于环保局,实现了环保局对企业污染源排放情况的实时监控。本实用新型还设置了对污染源监控系统所处环境的温度和湿度进行调控的温度调控子系统和湿度调控子系统,能够保障污染源监控系统的正常运行。本实用新型还设置了废液监控子系统,实现了废液的自动监测,无需工作人员定期检查。本实用新型还设置了安全监控子系统和门禁系统,保障了污染源监控系统的安全性。而且,本实用新型中的供电单元具有发电组件,使本实用新型提供的污染源监控系统能够在远离电力供应的偏远地方使用。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例

中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型实施例1提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型实施例2提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型实施例3提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统的结构示意图;

[0027] 图4为本实用新型实施例4提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统的结构示意图;

[0028] 图5为本实用新型实施例5提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统的结构示意图;

[0029] 图6为本实用新型实施例中基于物联网的汇集分散污染源监控系统的运行流程图。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0032] 实施例1

[0033] 图1为本实用新型实施例1提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统的结构示意图,参见图1,本实施例提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统包括:供电单元、主控器1以及与主控器1电连接的样品采集子系统3、样品检测子系统4和数据处理器5,其中,供电单元为整个污染源监控系统供电,供电单元、主控器1、样品检测子系统4和数据处理器5设置于基站内部。样品采集子系统3包括样品抽取泵和样品运输管路,样品抽取泵用于在废水排放口或废气排风口处抽取样品,样品经样品运输管路到达基站内部的样品检测子系统4。所述数据处理器5,与样品检测子系统4连接,用于对样品检测子系统4的检测结果进行分析;主控器1将数据处理器5的分析结果发送至监控平台和/或移动终端。

[0034] 在本实施例中,由样品抽取泵提供动力从工厂污染源排放口抽取污染物,污染物经样品运输管路进入样品检测子系统4,样品检测子系统4中包含有检测用的液态传感装置和/或气态传感装置,数据处理器5采集传感装置的检测结果并对其进行分析和储存,并将分析结果发送至监控平台和/或移动终端。监控平台端和移动终端的工作人员可以对污染物的排放浓度等指标进行实时监测。监控平台上的数据收集中心除可以获得各监测基站的基础监测数据外,还可以获得监测基站的定位,利用颜色的深浅在区域卫星图上显示监测基站所处的环境指标污染程度。环保局等环保系统可以在监控平台上直观地监控到区域内

各监测基站的污染源浓度或各种环境指标,通过数据汇总和分析,随时监控可疑污染源或环境质量异常地点。

[0035] 在本实施例中,作为一种实施方式,所述数据处理器5还用于在检测结果超标时将报警信号发送至主控器1。

[0036] 优选的,在工厂污染源的排放口设置有排放阀门,排放阀门与主控器1控制连接。工作人员可以根据监测到的污染物指标,在监控平台或移动终端通过与主控器1进行通信来控制排放阀门的启闭。当监测结果出现超标情况时,环保局监测平台、企业监测平台和智能移动终端均能获取信息且第一时间控制排放口的启闭,阻断污染源外排。

[0037] 在本实施例中,作为一种实施方式,污染源监控系统还包括仪器校准子系统2,用于对样品检测子系统4中的检测仪器进行校准。

[0038] 优选的,本实施例中的供电单元包括太阳能发电组件、风能发电组件、电能存储组件以及外界输电模块。监测基站采用外界输电模块作为主电源,太阳能、风能等作为辅助电源。在具有市电的环境下,外界输电模块与市电连接,向主控器输电。在没有市电的环境下,发电组件发电,产生的电源输送至电能存储组件,电能存储组件将电力输送至主控器。

[0039] 实施例2

[0040] 图2为本实用新型实施例2提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统的结构示意图,参见图2,在实施例1的基础上,本实施例提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统还包括废液监控子系统6,所述废液监控子系统6包括安装于废液储存装置中的液位计以及与所述液位计电连接的第一处理器。

[0041] 作为一种实施方式,本实施例提供的污染源监控系统还包括故障报警子系统7,所述故障报警子系统7包括用于对所述污染源监控系统中设备的运行状态进行监测的监测装置以及与所述监测装置电连接的第二处理器。比如,监测装置可以为用于监测样品抽取泵的运行状态的流量计,第二处理器可以根据流量计的监测结果确定样品抽取泵的运行是否异常,并在样品抽取泵运行异常时,通过主控器1向监控平台发送异常信号。

[0042] 本实施例可以对远在外郊的监测基站内外设备仪器的运行状态以及检测废液量进行监控,当检测废液即将满载或设备出现运行异常时,第一处理器或第二处理器会将废液即将满载信号或设备异常信号发送至监控平台,以便安排工作人员前往维修或清理检测废液。

[0043] 实施例3

[0044] 图3为本实用新型实施例3提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统的结构示意图,参见图3,在上述实施例的基础上,本实施例提供的污染源监控系统还包括与所述主控器1电连接的安全监控子系统8,用于对所述污染源监控系统所处基站的内外进行安全监控。比如监控摄像头,用以获取监测基站内外的监控画面。

[0045] 作为一种实施方式,本实施例提供的污染源监控系统还包括安装于所述污染源监控系统所处基站的门禁识别子系统9,该门禁识别子系统9与所述主控器1电连接。

[0046] 实施例4

[0047] 图4为本实用新型实施例4提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统的结构示意图,参见图4,在上述实施例的基础上,本实施例提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统还包括与主控器1电连接的温度调控子系统10和湿度调控子系统11。其中,温度调

控子系统10用于对所述污染源监控系统所处环境的温度进行调控,湿度调控子系统11用于对所述污染源监控系统所处环境的湿度进行调控。

[0048] 实施例5

[0049] 图5为本实用新型实施例5提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统的结构示意图,参见图5,在上述实施例的基础上,本实施例提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统还包括与主控器1电连接的显示器12和前端操控平台13,显示器12用于显示所述样品的检测结果,工作人员通过前端操控平台13控制污染源监控系统各设备的运行以及污染源排放口处排放阀门的启闭。

[0050] 本实用新型提供的污染源监控系统可对企业排放源进行监控,也可以放置在环境质量检测区以对区域环境进行监测,运行流程如图6所示。

[0051] 本实用新型提供的基于物联网的汇集分散污染源监控系统具有以下优势:

[0052] 1、能够对企业排放源或区域环境质量进行全过程监控,实时监测,可随时随地调取数据分析。

[0053] 2、通过网络通信可将各监测基站数据汇总输送至监控平台或移动终端,环保局等环保系统可以监控平台上直观地监控到区域内各监测基站的污染源浓度或各种环境指标,通过数据汇总和分析,随时监控可疑污染源或环境质量异常地点,以便第一时间做出环境应急处理。

[0054] 3、监控平台上的数据收集中心除可以获得各监测基站的基础监测数据外,还可以获得监测基站的定位,利用颜色的深浅在区域卫星图上显示监测基站所处的环境指标污染程度,以便分析区域内不同地域的环境质量与周边污染源排放浓度的关系。

[0055] 4、监测基站采用太阳能、风能等作为辅助能源,尤其对于一般设在偏远郊区、深山荒野或湖泊江河边的环境质量监测基站,可解决接电困难、无电力供应的情况。

[0056] 5、本实用新型能够保证监测基站内外设备安保问题以防被盗,又保证了监测基站内的监测数据保密性。

[0057] 6、对于监测厂企外排污染源的基站,基站与污染源排放口的控制阀相连接,当监测结果出现超标情况时,环保局监测平台、企业监测平台和智能移动终端均能获取信息且第一时间控制排放口的启闭,阻断污染源外排。

[0058] 7、可以对远在外郊的监测基站内外设备仪器的运行状态以及检测废液量进行监控,当设备出现运行异常或检测废液即将满载时,通过网络通信模块将信息发送至监控平台,以便安排工作人员前往维修或清理检测废液,节省了监测基站日常运维费用和人力。

[0059] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0060] 本文中应用了具体个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;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本实用新型的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处。综上所述,本说明书内容不应理解为对本实用新型的限制。

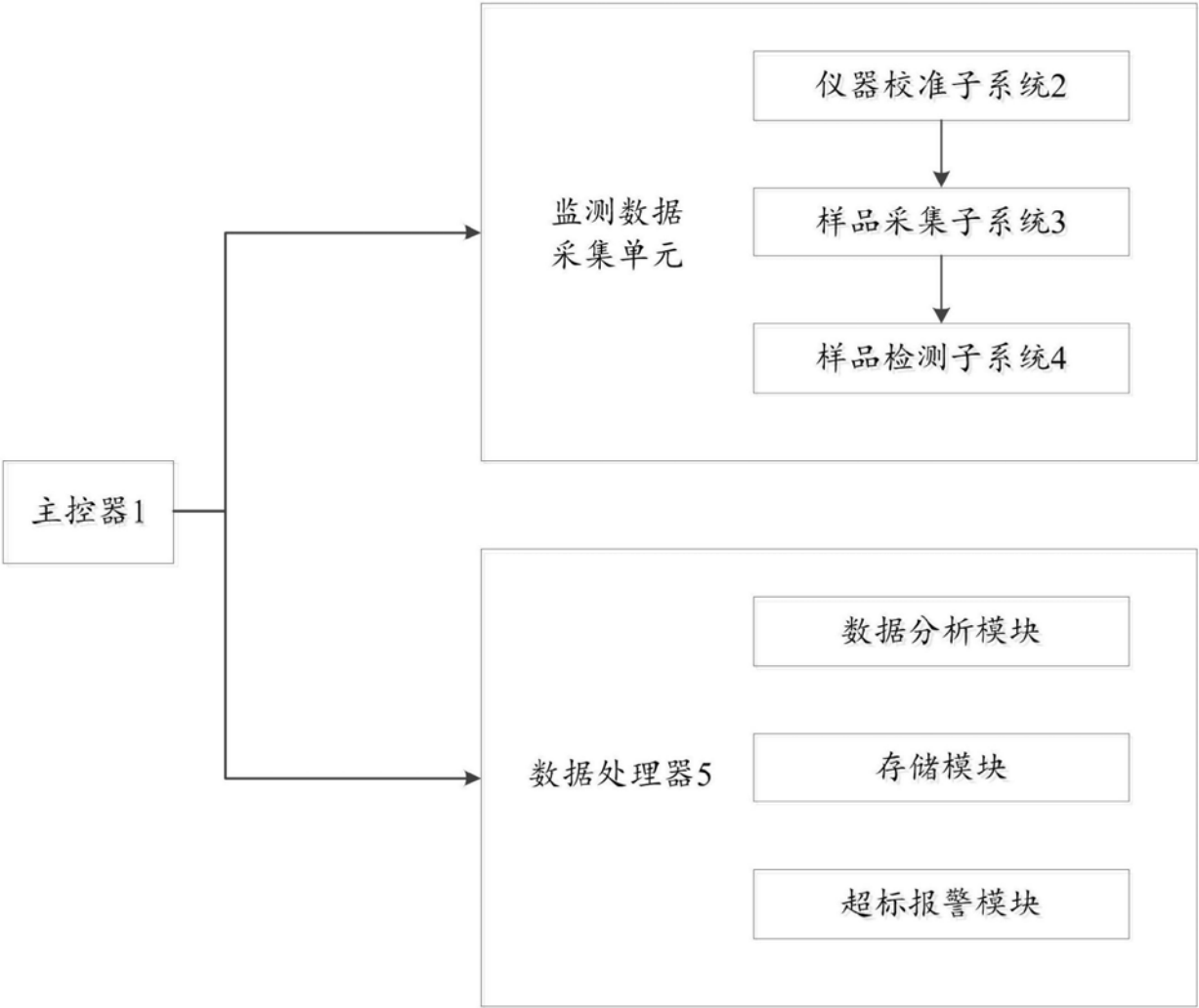


图1

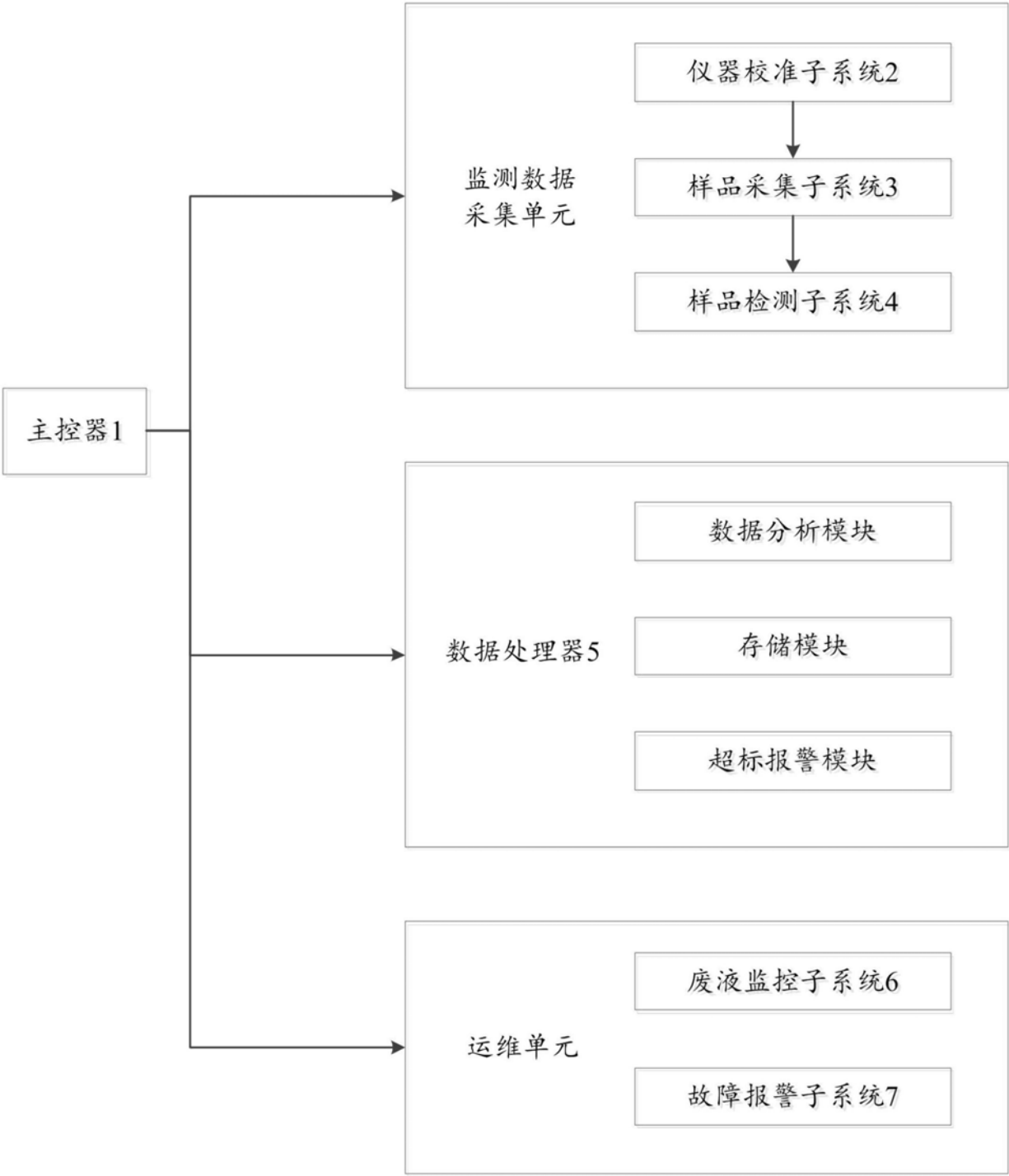


图2

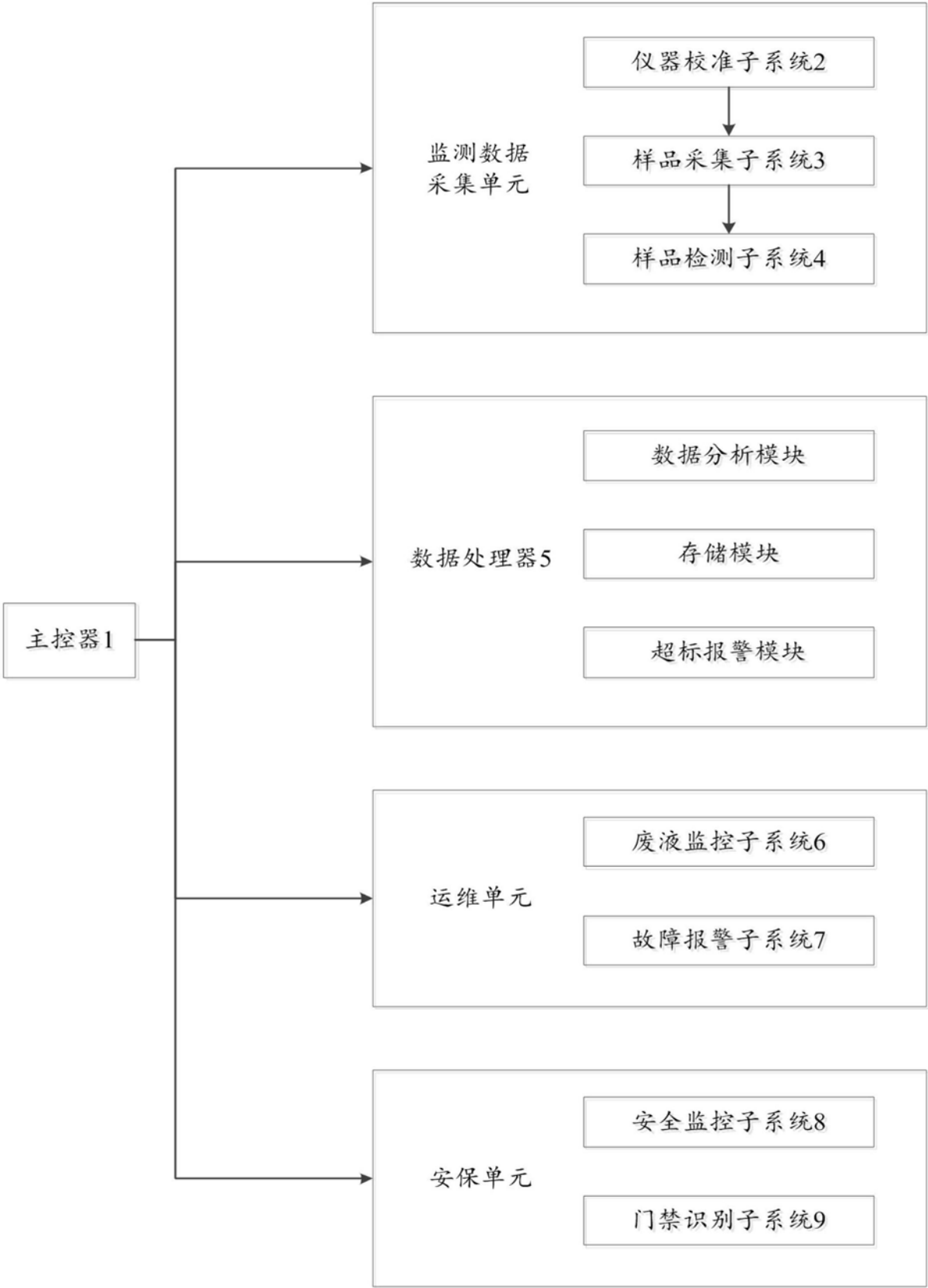


图3

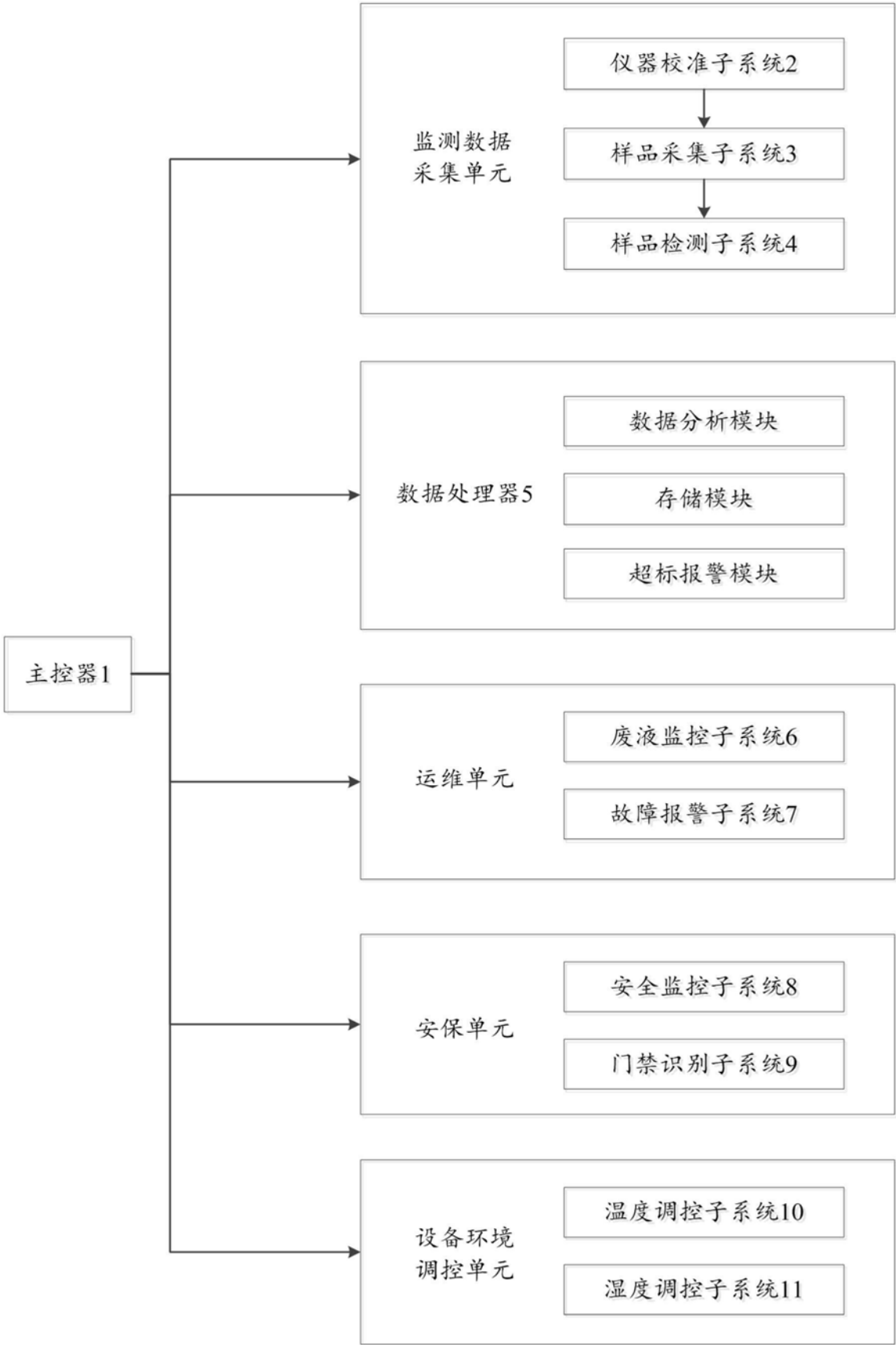


图4

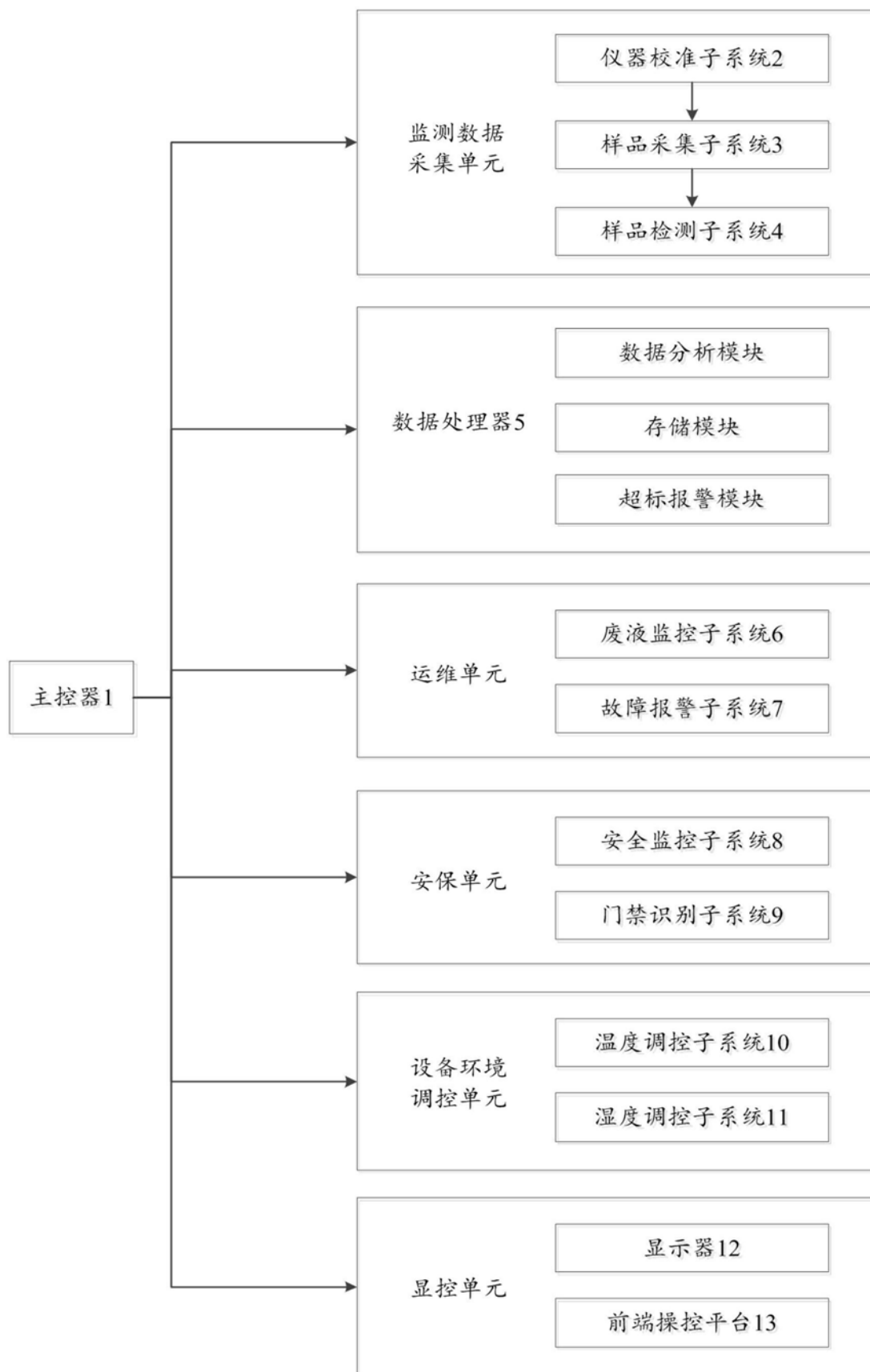


图5

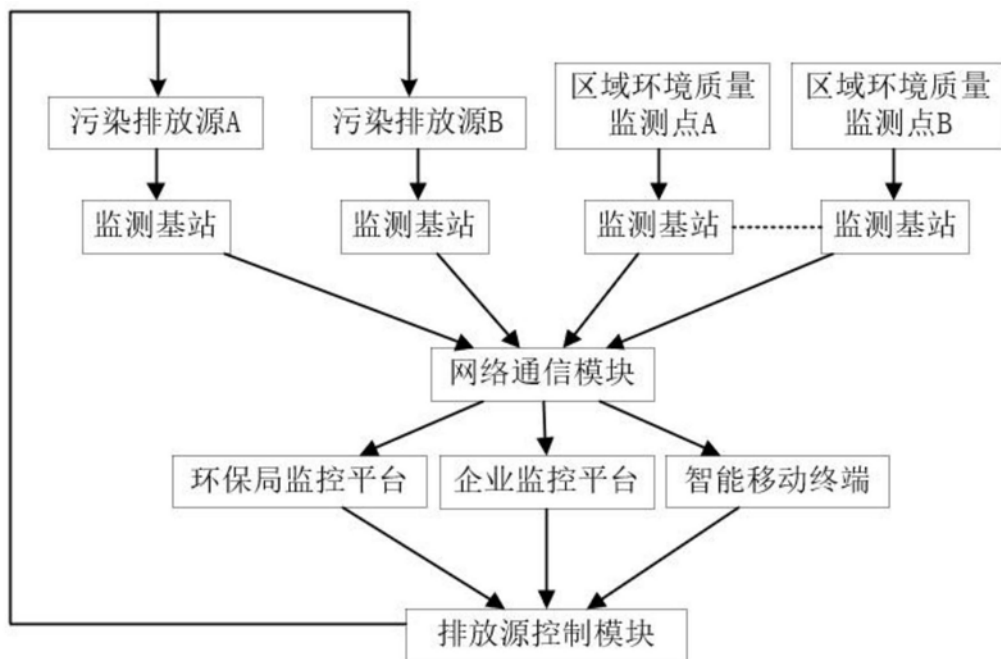


图6