



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104264771 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201410511235. 7

(22) 申请日 2014. 09. 29

(71) 申请人 深圳市建设(集团)有限公司

地址 518000 广东省深圳市罗湖区红岭中路
中深国际大厦 15 楼

(72) 发明人 吴晓丹 罗斯 穆大宁 邢奇志

(74) 专利代理机构 深圳市智科友专利商标事务
所 44241

代理人 曲家彬

(51) Int. Cl.

E03F 1/00 (2006. 01)

E03F 5/22 (2006. 01)

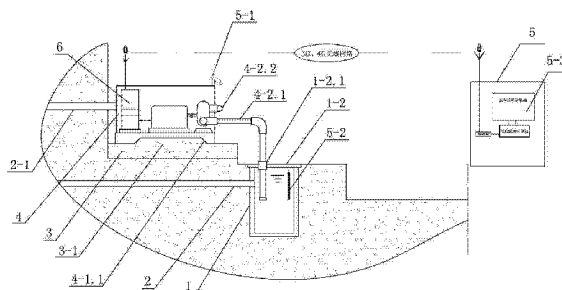
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种城市内涝预前应急处置方法及内涝预前
应急处置系统

(57) 摘要

一种城市内涝预前应急处置方法及处置系统,解决设置固定排涝泵站设备浪费,排涝泵站排涝能力不可变化等诸多技术不足。解决的方案是,低洼处设立积水井和水位监测系统,水位监测系统与调度控制中心建立通讯联系。调度控制中心根据水位监测系统,可于极端降水天气前,提前储备应急排水能力,调集流动泵站,实施应急排涝。应急处置系统,包括积水井、现场水位监测站、模块化泵站和调度控制中心,积水井为设置在城市低洼处,现场水位监测站设在积水井附近,流动泵站与调度控制中心建立无线通讯联系,调度控制中心无线远程监控流动泵站。有益效果是,在极端降水天气时,提前储备排水能力并调集流动泵站排水。调度控制中心可根据现场水情及时采取应对措施。积水井日常可作为道路洒水、消防、绿化用水水源。设备使用时间长和维护费用低,使用灵活,无需外接电源。



1. 一种城市内涝预前应急处置方法,该方法借助于自带动力源的智能化流动泵站、易发生内涝处的积水井和调度控制中心实现,其特征在于:

(1)、在城市的桥梁下、涵洞中或城市低洼处设立积水井、应急排水管道、水位监测系统和流动泵站安装机座,水位监测系统与调度控制中心建立通讯联系;

(2)、水位监测系统向调度控制中心提供低洼处实时水位和水位变化的图像和数字信息;

(3)、调度控制中心根据实时天气降雨量和水位监测系统提供低洼处实时水位和水位变化的图像和数字信息,调集一台或多台模块化自带动力源的流动泵站,安装在流动泵站安装机座上,由调度控制中心控制或现场人工控制自带动力源的流动泵站工作,实施对低洼处设立积水井内的积水经应急排水管道排涝;

(4)、排涝完成后模块化自带动力源的流动泵站调回,集中管理维护。

2. 一种城市内涝预前应急处置系统,包括积水井、应急排水管道、流动泵站和调度控制中心,其特征在于:

(1)、所述的积水井(1)为设置在城市低洼处现场的积水井,所述的积水井(1)与现场城市道路下水排水管道(2)连通,所述的积水井(1)地面相邻设置有泵站安装基座(3)和应急排水管道(2-1);

(2)、所述的泵站为无人值守智能化的自带动力源的流动泵站(4),所述的流动泵站(4)包括:带检修门的封闭的箱体(4-1)、水泵(4-2)、柴油发电机组(4-3)和与调度控制中心(5)建立通讯联系的水泵控制系统(6),水泵(4-2)、柴油发电机组(4-3)和水泵自动控制系统(6)设置在箱体(4-1)内,水泵(4-2)电机与柴油发电机组(4-3)动力连接,所述的水泵控制系统(6)与柴油发电机组(4-3)电连接,所述的水泵(4-2)的进水口(4-2.1)和出水口(4-2.2)分别伸出箱体(4-1)的外面,并分别与积水井(1)和应急排水管道(2-1)连通;

(3)、所述的调度控制中心(5)包括:设置在积水现场水位监测站(7)、设置在积水井(1)内的水位检测仪(5-1)和总控中心(5-2),所述的水位检测仪(5-1)与现场水位监测站(7)建立通讯连接,所述的调度控制中心(5)内的总控中心(5-2)与水泵自动控制系统(6)建立远程通讯控制连接,构成总控中心(5-2)根据水位检测仪(5-1)和现场水位监测站(7)提供的数据和现场图像对箱体(4-1)内的水泵控制系统(6)无线远程监视和控制的通讯连接,所述的现场水位监测站(7)包括:装有电源、通讯模块和充电模块的监测设备箱体(7-1)、现场水位监测摄像头(7-2)和太阳能光伏板(7-3),现场水位监测摄像头(7-2)通过监测设备箱体(7-1)内的通讯模块与总控中心(5-2)建立通讯连接,太阳能光伏板(7-3)与监测设备箱体(7-1)内的充电模块电联接,形成太阳能光伏板(7-3)对监测设备箱体(7-1)内的充电模块实施充电的电路结构。

3. 根据权利要求2所述的一种城市内涝预前应急处置系统,其特征在于:所述的泵站安装基座(3)上设置有梯形凸起(3-1),所述的箱体(4-1)底部设置有与梯形凸起(3-1)对应的梯形凹槽(4-1-1)。

4. 根据权利要求2或3所述的一种城市内涝预前应急处置系统,其特征在于:所述的泵站安装基座(3)和流动泵站(4)在积水井(1)地面相邻设置有两套。

5. 根据权利要求2所述的一种城市内涝预前应急处置系统,其特征在于:所述流动泵站(4)的水泵(4-2)设置两台、两台水泵(4-2)的电机分别经控制电路域柴油发电机组

(4-3) 连接。

6. 根据权利要求 2 所述的一种城市内涝预前应急处置系统,其特征在于:所述的积水井(1)上设置有井盖(1-2),井盖(1-2)上设置有抽水孔(1-2.1)。

7. 根据权利要求 2 所述的一种城市内涝预前应急处置系统,其特征在于:所述的现场水位监测站(7)还设有电杆(7-4),监测设备箱体(7-1)、现场水位监测摄像头(7-2)和太阳能光伏板(7-3)一次固定安装在电杆(7-4)上。

一种城市内涝预前应急处置方法及内涝预前应急处置系统

[0001] 所述技术领域

本发明属于城市排水系统,特别是涉及一种城市内涝预前应急处置方法及内涝预前应急处置系统。

背景技术

[0002] 随着城市的快速发展,城市的道路的地下排水不畅,已经成为多数城市的重大安全隐患,特别是在雨量大而急时,城市的排水系统的不能及时排涝,城市的低洼处、道路互通桥梁下、涵洞中,造成多起行人和车辆被淹后的人员溺水死亡事件,现有技术城市道路、低洼处的排水系统采用的方式和存在的问题是,如在道路互通桥梁下、涵洞中设置固定排涝泵站,排涝泵站将收集的积水强制排出。由于发生内涝积水并非经常发生,南方地区一年发生一次或几次,北方地区一年或几年发生一次,设置固定排涝泵站造成大量的设备浪费,成本增加,同时排涝泵站的使用环境差,固定排涝泵站的低频率使用,泵站的维护不及时,大大降低设备使用时间。使用时需要人工现场根据积水情况决定是否开启,排涝泵站的设计能力小不能满足应急使用,设计能力大造成成本增加设备浪费等诸多问题。

[0003] 发明目的

为克服现有技术存在的设置固定排涝泵站造成大量的设备浪费,成本增加,同时排涝泵站的使用环境差,固定排涝泵站的低频率使用,泵站的维护不及时,大大降低设备使用时间。使用时需要人工现场根据积水情况决定是否开启,往往在形成内涝之后才开始抢险,没有形成预前自动排水能力。排涝泵站的设计能力小不能满足应急使用,设计能力大造成成本增加设备浪费等诸多技术不足,本发明公开一种城市内涝预前应急处置方法及内涝预前应急处置系统。

[0004] 本发明解决城市内涝预前应急处置方法采用的技术方案是:

该方法借助于自带动力源的智能化流动泵站、易发生内涝处的积水井和调度控制中心实现。

[0005] (1)、在城市的桥梁下、涵洞中或城市低洼处设立积水井、应急排水管道、水位监测系统 and 流动泵站安装机座,水位监测系统与调度控制中心建立无线通讯联系。

[0006] (2)、水位监测系统向调度控制中心提供低洼处实时水位和水位变化的图像和数字信息。

[0007] (3)、调度控制中心根据实时天气降雨量和水位监测系统提供低洼处实时水位和水位变化的图像和数字信息,提前在现场配备排水能力,调集一台或多台模块化自带动力源的流动泵站,安装在流动泵站安装机座上,流动泵站可自行启动排水,也可由调度控制中心控制或现场人工控制自带动力源的流动泵站工作,实施对低洼处设立积水井内的积水经应急排水管道排涝。

[0008] (4)、该流动泵站可于整个极端降水天气期间长期驻守,待排涝完成后将自带动力源的流动泵站调回,进行集中管理维护。

[0009] 发明解决城市内涝预前应急处置系统采用的技术方案是:应急处置系统包括积水

井、应急排水管道、流动泵站和调度控制中心：

(1)、所述的积水井为设置在城市低洼处现场的积水井，所述的积水井与现场城市道路下水排水管道连通，所述的积水井地面相邻设置有泵站安装基座和应急排水管道。

[0010] (2)、所述的泵站为无人值守智能化的自带动力源的流动泵站，所述的流动泵站包括：带检修门的封闭的箱体、水泵、柴油发电机组和与调度控制中心建立通讯联系的水泵控制系统，水泵、柴油发电机组和水泵自动控制系统设置在箱体内，水泵电机与柴油发电机组动力连接，所述的水泵控制系统与柴油发电机组电连接，所述的水泵的进水口和出水口分别伸出箱体的外面，并分别与积水井和应急排水管道连通。

[0011] (3)、所述的调度控制中心包括：设置在积水现场水位监测站、设置在积水井内的水位检测仪和总控中心，所述的水位检测仪与现场水位监测站建立通讯连接，所述的调度控制中心内的总控中心与水泵自动控制系统建立远程通讯控制连接，构成总控中心根据水位检测仪和现场水位监测站提供的数据和现场图像对箱体内的水泵控制系统无线远程监视和控制的通讯连接，所述的现场水位监测站包括：装有电源、通讯模块和充电模块的监测设备箱体、现场水位监测摄像头和太阳能光伏板，现场水位监测摄像头通过监测设备箱体内的通讯模块与总控中心建立通讯连接，太阳能光伏板与监测设备箱体内的充电模块电联接，形成太阳能光伏板对监测设备箱体内的充电模块实施充电的电路结构。

[0012] 本发明的有益效果是：城市道路和低洼处的积水可自行实时监控或由调度控制中心监控，调度控制中心可根据积水现场水位数据和天气预报预估获得并及时采取应对措施，将事后处理变为提前或实时处理。积水井日常可作为城市道路洒水、消防、路边绿化等用水水源，用水车可在此取水。

[0013] 调度控制中心根据雨量，调配泵站的排水能力，泵站利用率高，非工作时泵站集中管理和维护大大延长设备使用时间和降低维护费用，而且可用于其它地区或场合的排涝救灾。本发明无需外接电源，使用灵活方便。采用智能化控制系统，可长期无人值守，自动工作。

[0014] 下面结合附图对本发明进行详细说明。

附图说明

[0015] 附图 1 为本发明方法流程示意图。

[0016] 附图 2 为本发明内涝应急处置系统示意图。

[0017] 附图 3 为本发明积水现场水位监测站和流动泵站示意图。

[0018] 附图中，1. 积水井、1-1. 井盖、1-2. 抽水孔、2. 排水管道、2-1. 应急排水管道、3. 泵站安装基座、3-1. 梯形凸起、3.2 水位监测站、4. 流动泵站、4-1. 封闭的箱体、4-1-1. 梯形凹槽、4-2. 水泵、4-2.1. 进水口、4-2.2 出水口、4-3. 柴油发电机组、5. 调度控制中心、5-1. 水位检测仪、5-2. 总控中心、6. 水泵控制系统、7. 积水现场水位监测站、7-1. 监测设备箱体、7-2. 现场水位监测摄像头、7-3 太阳能光伏板、7-4 电杆。

具体实施方式

[0019] 参考附图，一种城市内涝预前应急处置方法，该方法借助于自带动力源的智能化流动泵站、易发生内涝处的积水井和调度控制中心实现。具体方法如下：

(1)、在城市的桥梁下、涵洞中或城市低洼处设立积水井、应急排水管道、水位监测系统 and 流动泵站安装机座,水位监测系统与调度控制中心建立通讯联系;

(2)、水位监测系统向调度控制中心提供低洼处实时水位和水位变化的图像和数字信息;

(3)、调度控制中心根据实时天气降雨量和水位监测系统提供低洼处实时水位和水位变化的图像和数字信息,调集一台或多台模块化自带动力源的流动泵站,安装在流动泵站安装机座上,由调度控制中心控制或现场人工控制自带动力源的流动泵站工作,实施对低洼处设立积水井内的积水经应急排水管道排涝;

(4)、排涝完成后模块化自带动力源的流动泵站调回,集中管理维护。

[0020] 本发明采用上述城市内涝预前应急处置方法,该方法在雨季或台风季节,调度控制中心可根据实时天气和现场情况,组织调运流动泵站和流动泵站数量提前到达排涝现场并快速安装在泵站基座上,流动泵站可自行启动排水,调度控制中心实时获得检测仪检测到积水井内水位和积水现场水位监测站的视频摄像头检测到的低洼处的积水情况,远程控制流动泵站开机工作。

[0021] 雨季过后,流动泵站调回,集中管理维修,提高设备的使用率。非工作时泵站集中管理和维护大大延长设备使用时间和降低维护费用,而且可用于其它地区或场合的排涝救灾。积水井日常可作为城市道路洒水、路边绿化、消防等用水水源,用水车可在此取水。

[0022] 一种城市内涝预前应急处置系统,包括积水井、应急排水管道、泵站和调度控制中心。

[0023] (1)、所述的积水井 1 为设置在城市低洼处现场的积水井,所述的积水井 1 与现场城市道路下水排水管道 2 连通,所述的积水井 1 地面相邻设置有泵站安装基座 3 和应急排水管道 2-1。

[0024] 积水井 1 与现场城市道路下水排水管道 2 连通,使排水管道 2 内的水流向积水井 1,积水井 1 地面相邻设置有泵站安装基座 3 用于应急排涝时,安装带动力源的流动泵站 4,流动泵站 4 通过应急排水管道 2-1 排涝。

[0025] (2)、所述的泵站为无人值守智能化的自带动力源的流动泵站 4,所述的流动泵站 4 包括:带检修门的封闭的箱体 4-1、水泵 4-2、柴油发电机组 4-3 和与调度控制中心 5 建立通讯联系的水泵控制系统 6,水泵 4-2、柴油发电机组 4-3 和水泵自动控制系统 6 设置在箱体 4-1 内,水泵 4-2 电机与柴油发电机组 4-3 动力连接,所述的水泵控制系统 6 与柴油发电机组 4-3 电连接,所述的水泵 4-2 的进水口 4-2.1 和出水口 4-2.2 分别伸出箱体 4-1 的外面,并分别与积水井 1 和应急排水管道 2-1 连通。

[0026] 水泵控制系统 6 由远端设置的调度控制中心 5 无线监控,开启蓄电池开关启动柴油发电机组 4-3 带动水泵 4 工作经积水井 1 排涝。

[0027] (3)、所述的调度控制中心 5 包括:设置在积水现场水位监测站 7、设置在积水井 1 内的水位检测仪 5-1 和总控中心 5-2,所述的水位检测仪 5-1 与现场水位监测站 7 建立通讯连接,所述的调度控制中心 5 内的总控中心 5-2 与水泵自动控制系统 6 建立远程通讯控制连接,构成总控中心 5-2 根据水位检测仪 5-1 和现场水位监测站 7 提供的数据和现场图像对箱体 4-1 内的水泵控制系统 6 无线远程监视和控制的通讯连接,所述的现场水位监测站 7 包括:装有电源、通讯模块和充电模块的监测设备箱体 7-1、现场水位监测摄像头 7-2 和太

太阳能光伏板 7-3, 现场水位监测摄像头 7-2 通过监测设备箱体 7-1 内的通讯模块与总控中心 5-2 建立通讯连接, 太阳能光伏板 7-3 与监测设备箱体 7-1 内的充电模块电联接, 形成太阳能光伏板 7-3 对监测设备箱体 7-1 内的充电模块实施充电的电路结构。

[0028] 现场水位监测站 7 中的现场水位监测摄像头 7-2

水位检测仪 5-1 用于检测积水井 1 内的水位, 现场水位监测站 7 中的现场水位监测摄像头 7-2 用于检测积水井 1 上面的积水情况, 为调度控制中心 5 提供排涝信息。该系统在极端灾害情况下, 还具有向城市预警系统提供报警信号功能。极端灾害可以设定为局部特大水患, 路面水位超出车辆通行的安全水位等等。

[0029] 本发明实施例中, 为便于流动泵站 4 快速安装, 所述的泵站安装基座 3 上设置有梯形凸起 3-1, 所述的箱体 4-1 底部设置有与梯形凸起 3-1 对应的梯形凹槽 4-1-1。箱体 4-1 底部的梯形凹槽 4-1-1 与梯形凸起 3-1 对应的安装。

[0030] 本发明实施例中, 为适应排涝需要, 所述的泵站安装基座 3 和流动泵站 4 在积水井 1 地面相邻设置有两套。在内涝严重时, 可安装两套流动泵站 4 加大排涝流量。

[0031] 本发明实施例中, 为增加单台流动泵站 4 的排涝流量和调整流量, 所述流动泵站 4 的水泵 4-2 设置两台、两台水泵 4-2 的电机分别经控制电路域柴油发电机组 4-3 连接。视实际流量需要, 决定两台水泵 4-2 同时开启或单台开启。

[0032] 本发明实施例中, 为防止积水井 1 对道路使用的影响, 所述的积水井 1 上设置有井盖 1-2, 井盖 1-2 上设置有抽水孔 1-2.1。流动泵站 4 经抽水孔 1-2.1 抽水排涝。

[0033] 本发明实施例中, 现场水位监测站 7 还设有电杆 7-4, 监测设备箱体 7-1、现场水位监测摄像头 7-2 和太阳能光伏板 7-3 一次固定安装在电杆 7-4 上。防止积水对设备的损毁和便于通讯天线的设置。

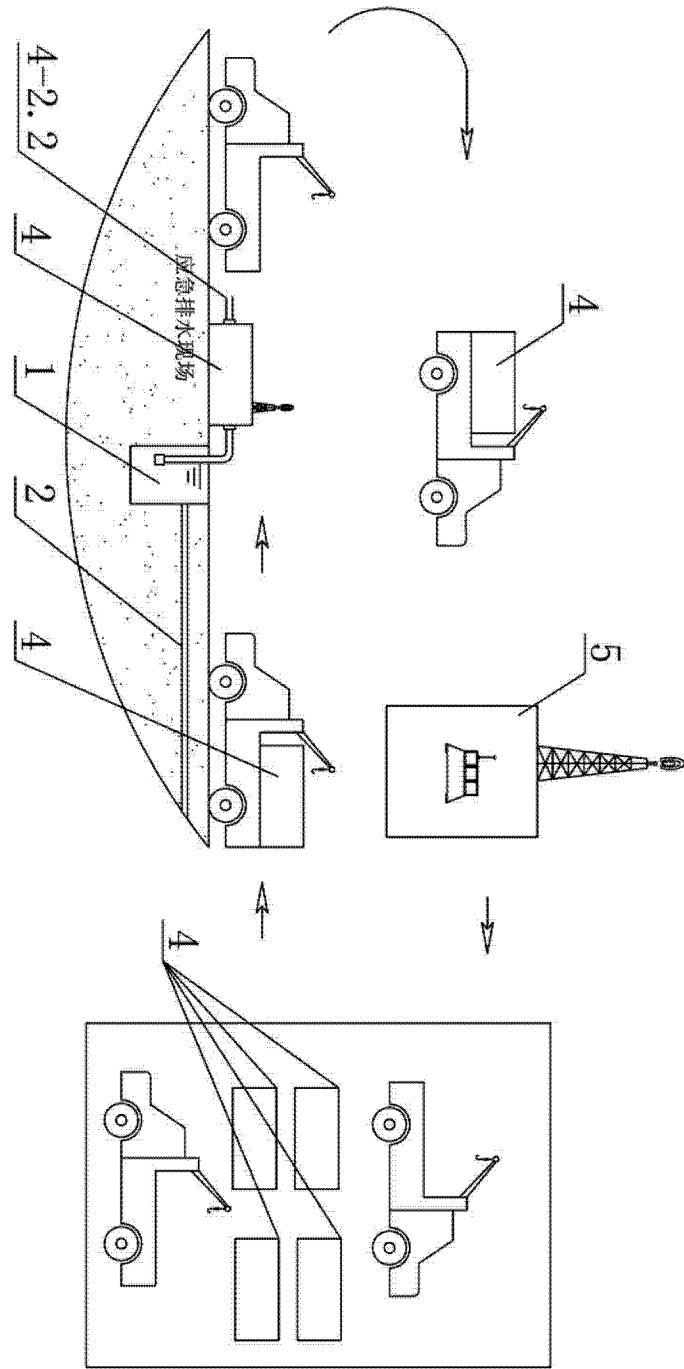


图 1

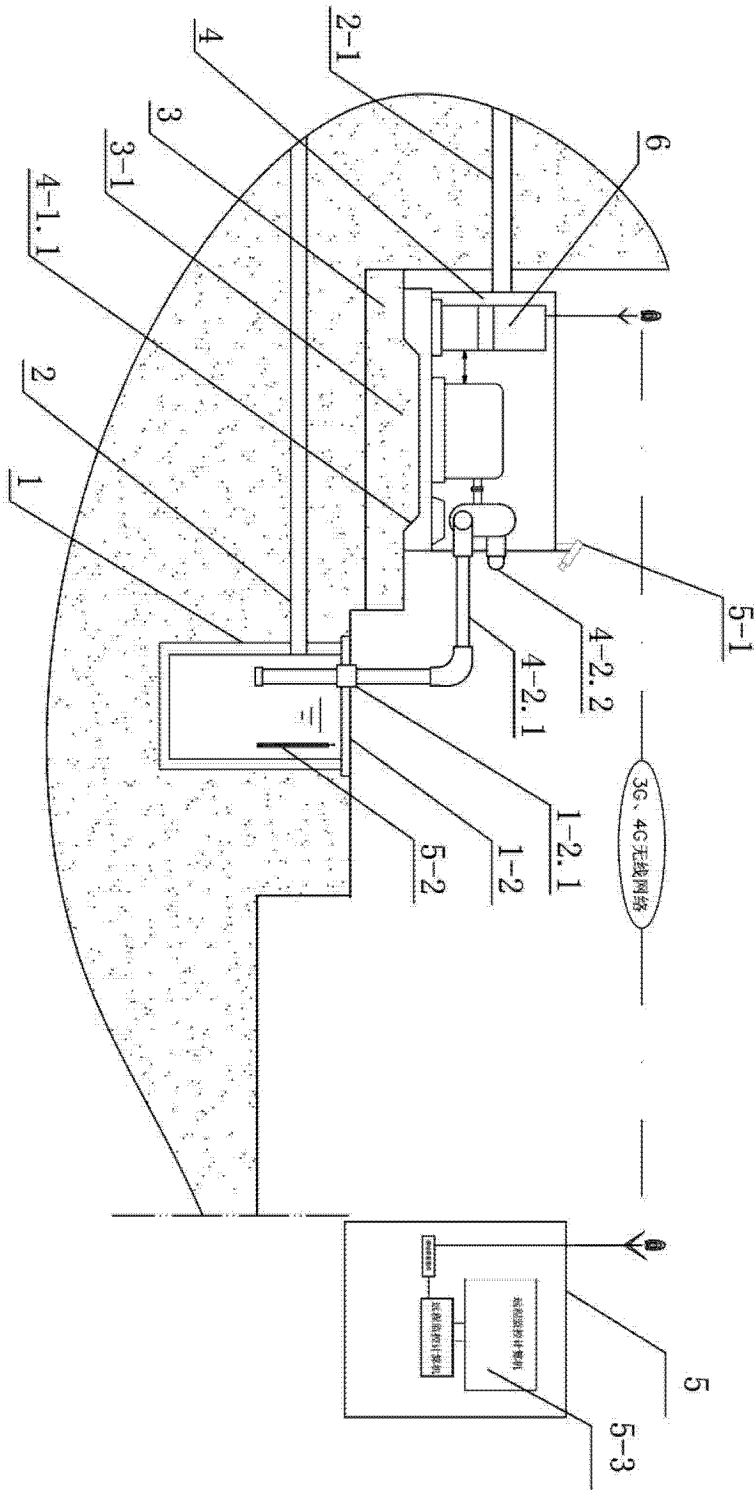


图 2

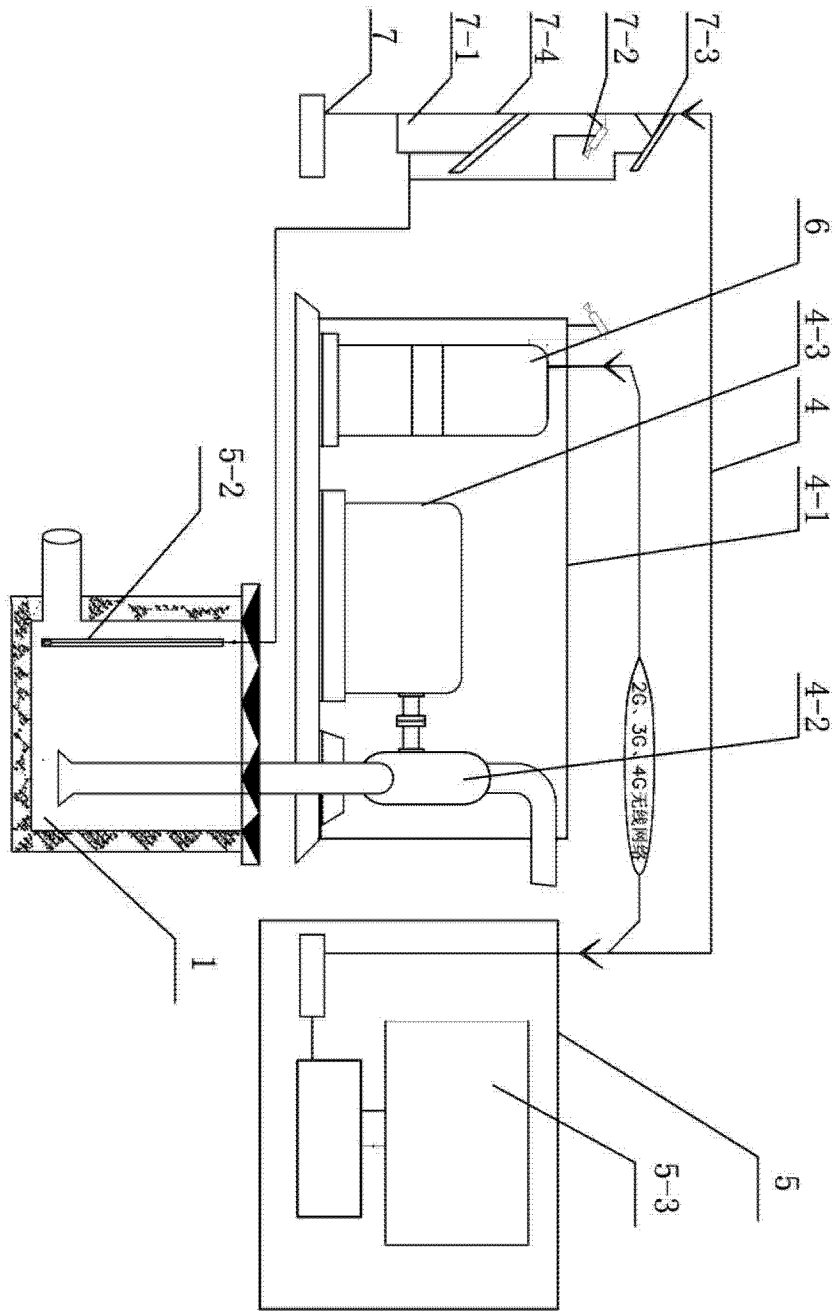


图 3