



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209431101 U

(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201822130584.0

(22)申请日 2018.12.19

(73)专利权人 中国建筑西北设计研究院有限公司

地址 710000 陕西省西安市经开区文景路
中段98号

(72)发明人 杨富斌 刘西宝 赵整社 杜娜
王磊 吴京涛

(74)专利代理机构 西安毅联专利代理有限公司
61225

代理人 陆佳

(51)Int.Cl.

F17D 5/02(2006.01)

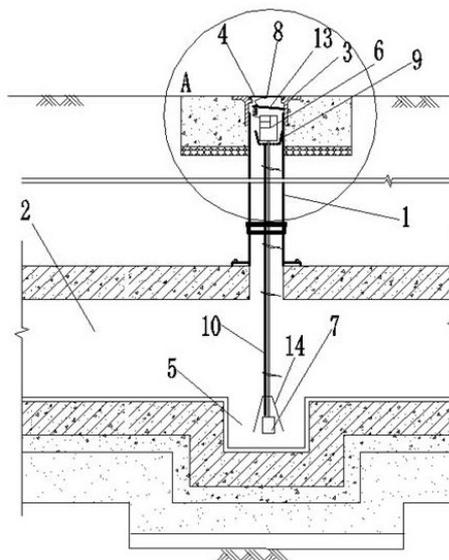
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种检漏管沟上的检漏报警装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种检漏管沟上的检漏报警装置,包括控制器,控制器设置在检漏井的井内壁上,且控制器一端通过信号线连接有液位传感器,控制器的另一端通过信号线与报警器连接。传感器悬空设置集水池内,报警器设置在检漏井的井盖上。本实用新型具有自动检测并及时发现管道漏水,避免水资源过多浪费,施工成本低的优点。



1. 一种检漏管沟上的检漏报警装置,其特征在于:包括控制器(6),所述控制器(6)一端通过信号线连接有液位传感器(7),所述控制器(6)的另一端通过信号线与报警器(8)连接;所述液位传感器(7)悬空设置在集水池(5)内,所述报警器(8)设置在检漏井(1)的井盖(4)上。

2. 根据权利要求1所述的一种检漏管沟上的检漏报警装置,其特征在于:所述液位传感器(7)与所述集水池(5)池底的距离为所述集水池(5)深度的 $1/4\sim 2/3$ 。

3. 根据权利要求2所述的一种检漏管沟上的检漏报警装置,其特征在于:所述液位传感器(7)的上还设有防水保护套(14),且所述防水保护套(14)下部边缘超出所述液位传感器(7) $0.5\sim 3\text{cm}$ 。

4. 根据权利要求1所述的一种检漏管沟上的检漏报警装置,其特征在于:所述控制器(6)包括A/D转换模块(61)、单片机模块(62)、电源模块(63);检漏报警装置的液位传感器(7)将检测到的水信号传输到A/D转换模块(61);A/D转换模块(61)将水信号转化为光信号或声光信号,并传输到单片机模块(62)中,单片机模块(62)控制报警器(8)报警。

5. 根据权利要求1所述的一种检漏管沟上的检漏报警装置,其特征在于:所述报警器(8)为光报警器或声光报警器。

6. 根据权利要求1所述的一种检漏管沟上的检漏报警装置,其特征在于:所述检漏井(1)的井内壁上设有安装所述控制器(6)的安装槽(9),且所述安装槽(9)的下部设有若干个通孔,所述通孔用于排出所述安装槽(9)内的水。

7. 根据权利要求6所述的一种检漏管沟上的检漏报警装置,其特征在于:所述安装槽(9)上还设有一根钢丝绳(10),所述钢丝绳(10)与连接所述控制器(6)及所述液位传感器(7)的信号线并行设置,所述钢丝绳(10)用于支撑及保护所述信号线。

8. 根据权利要求6所述的一种检漏管沟上的检漏报警装置,其特征在于:所述安装槽(9)上部还设有控制器保护罩(13),所述控制器保护罩(13)固定连接在检漏井(1)井壁上。

一种检漏管沟上的检漏报警装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑给排水技术领域,尤其涉及一种检漏管沟上的检漏报警装置。

背景技术

[0002] 在湿陷性黄土地区,为了防止因给排水管道渗漏或破裂造成建筑物基础被浸泡和沉陷,从而影响建筑物安全。要将给排水管道设置在检漏管沟中,并在检漏管沟的沿线设置检漏井,以便于对给检漏管沟内的给排水管道进行检查。

[0003] 为了防止给排水管道渗漏损坏建筑物基础,将给排水管道敷设在检漏管沟的内部,常见的检漏管沟为通行、半通行、非通行的,对于通行或半通行的检漏管沟,检修人员可以通过检漏井进入检漏管沟内对排水管道进行检查维护。对于非通行的检漏管沟,检修人员通过检漏井直接观察检漏管沟中的集水池内是否有积水,用以判断检漏管沟内给排水管道是否渗漏或破裂。不管是通行或者非通行的检漏管沟,仅仅通过检修人员不定期的通过检漏井对检漏管沟中的给排水管进行检修,都有以下弊端,一方面,不能及时发现给排水管道发生漏水情况,造成水资源的浪费;另一方面,通过检漏井对检漏管沟中的给排水管进行检修时,费时费力,效率低、成本高。

[0004] 有鉴于此,有必要对现有技术中的湿陷性黄土地区的给排水管道的检漏装置予以改进,以解决上述问题。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种湿陷性黄土地区的自动探测检漏管沟中的给排水管道是否发生漏水,及时报警并反馈给检修管理人员的检漏装置。本检漏装置的基本原理是:如果检漏管沟内给排水管道出现漏水情况,水沿着检漏管沟的底板流向集水池,集水池内的传感器将信号传输到检漏装置上部的控制器中,控制器将信号转化并控制报警器报警。该检漏装置具有及时发现管道漏水,避免水资源过多浪费,施工成本低的特点。

[0006] 实现本实用新型目的的技术方案如下:一种检漏管沟上的检漏报警装置,包括控制器,控制器一端通过信号线连接有液位传感器,控制器的另一端通过信号线与报警器连接。传感器悬空设置集水池内,报警器设置在检漏井的井盖上。

[0007] 进一步的,在下雨天时,为避免雨水经检漏井井盖上的孔进入集水池内,造成报警器误报警的情况,使液位传感器与集水池池底的距离为集水池深度的 $1/4\sim 2/3$ 。

[0008] 进一步的,为了防止经井盖上的孔进入内的水沿信号线流下,触发检漏报警装置工作,出现误报警情况,在液位传感器的上还设有防水保护套,且防水保护套下部边缘超出液位传感器 $0.5\sim 3\text{cm}$,沿信号线流下的流水会顺着防水保护套流下且不会接触并触发液位传感器,避免液位传感器的非正常工作。

[0009] 进一步的,控制器包括A/D转换模块、单片机模块、电源模块,A/D转换模块的输入端与液位传感器电连接,A/D转换模块的输出端与单片机模块的输入端电连接,单片机模块

的输出端与报警器连接。电源模块与单片机模块电连接,用于对单片机模块供电。检漏报警装置的液位传感器将检测到的水信号传输到A/D转换模块;A/D转换模块将水信号转化为光信号或声光信号,并传输到单片机模块中,单片机模块控制报警器报警。

[0010] 进一步的,报警器为光报警器或声光报警器。

[0011] 进一步的,检漏井的井内壁上设有安装控制器的安装槽,在安装槽的底壁上开设多个通孔,用于及时排出安装槽内的水,防止设置在安装槽内的控制器进水导致控制器失效。

[0012] 进一步的,为防止连接控制器及液位传感器的信号线因重力作用被拉扯断,在安装槽上还设有一根钢丝绳,钢丝绳与连接控制器及液位传感器的信号线并行设置,钢丝绳用于支撑及保护信号线。

[0013] 进一步的,为使安装槽内的控制器保持干燥,防止控制器进水而失效,在安装槽上部还设有控制器保护罩,控制器保护罩固定连接在检漏井井壁上。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1. 控制器与液位传感器之间信号线上的钢丝绳的设置,可防止信号线因重力作用被扯断。

[0016] 2. 在液位传感器上设有防水保护套,防水保护套下部边缘超出液位传感器0.5~3cm,使液位传感器不会与流水接触,避免液位传感器的非正常工作。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型A部位的放大图;

[0019] 图3为本实用新型的原理图;

[0020] 图4为本实用新型的平面图;

[0021] 其中,1.检漏井;2.检漏管沟;3.井盖支撑座;4.井盖;5.集水池;6.控制器;7.液位传感器;8.报警器;9.安装槽;10.钢丝绳;13.控制器保护罩;14.防水保护套;61. A/D转换模块;62.单片机模块;63.电源模块。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图所示的各实施方式对本实用新型进行详细说明,但应当说明的是,这些实施方式并非对本实用新型的限制,本领域普通技术人员根据这些实施方式所作的功能、方法、或者结构上的等效变换或替代,均属于本实用新型的保护范围之内。

[0023] 在本实施例的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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创造和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明创造的限制。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明创造的描述中,除非另有说明,

“多个”的含义是两个或两个以上。

[0025] 术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明创造中的具体含义。

[0026] 实施例1:

[0027] 请参图1~4所示,在本实施方式中,一种检漏管沟上的检漏报警装置,包括IP65防水的控制器6,控制器6设置在检漏井1的井内壁上,且控制器6一端通过信号线连接有液位传感器7,控制器6的另一端通过信号线与报警器8连接。液位传感器7悬空设置集水池5内,报警器8为红外线报警器,有2个(一个正常使用,一个备用)分别设置在检漏井1的井盖4的上下两侧,井盖4用玻璃纤维材料制成,井盖4上设有安装报警器8的安装孔和用于检修时打开井盖4的小孔。

[0028] 检漏井1的下端与检漏管沟2相通,上端固定在井盖支撑座3上且与地面相通,井盖支撑座3上设有封闭检漏井1井口的井盖4,检漏管沟2的下部设有集水池5,集水池5与检漏管沟2一体形成,集水池5为检漏管沟2底板下翻300mm成型,集水池5的尺寸为500*500mm。

[0029] 下雨天时,为了避免在雨水经井盖4上的小孔沿检漏井进入集水池5内,造成报警器8误报警的情况,液位传感器7与集水池5池底的距离为集水池5深度的 100 ± 5 mm。

[0030] 为了防止经井盖4上的孔进入内的水经信号线流下,触发检漏报警装置工作,出现误报警情况,在液位传感器7的上还设有防水保护套14,且防水保护套14下部边缘超出液位传感器7约 1.5 ± 0.1 cm。

[0031] 控制器6包括A/D转换模块61、单片机模块62、电源模块63,A/D转换模块61的输入端与液位传感器7电连接,A/D转换模块61的输出端与单片机模块62的输入端电连接,单片机模块62的输出端与报警器8连接。电源模块63与单片机模块62电连接,用于对单片机模块62供电。连接控制器6与液位传感器7、控制器6与报警器8的信号线为BYJ-2x1.5 SC15 FC防水型信号线,液位传感器7为meacon智能液位传感器,具有DC24V,IP68防水等级。

[0032] 实施例2:

[0033] 请参图1~4所示,在本实施方式中,一种检漏管沟上的检漏报警装置,包括控制器6,控制器6设置在检漏井1的井内壁上,且控制器6一端通过信号线连接有液位传感器7,控制器6的另一端通过信号线与报警器8连接。液位传感器7悬空设置集水池5内,报警器8为红外线声光报警器,有2个(一个正常使用,一个备用)分别设置在检漏井1的井盖4的上下两侧,井盖4用玻璃纤维材料制成,井盖4上设有安装报警器8的安装孔和用于检修时打开井盖4的小孔。

[0034] 检漏井1的下端与检漏管沟2相通,上端固定在井盖支撑座3上且与地面相通,井盖支撑座3上设有封闭检漏井1井口的井盖4,检漏管沟2的下部设有集水池5,集水池5与检漏管沟2一体形成,集水池5为检漏管沟2底板下翻300mm成型,集水池5的尺寸为500*500mm。

[0035] 下雨天时,为了避免在雨水经井盖4上的小孔沿检漏井进入集水池5内,造成报警器8误报警的情况,液位传感器7与集水池5池底的距离为集水池5深度的 150 ± 5 mm。

[0036] 控制器6包括A/D转换模块61、单片机模块62、电源模块63,A/D转换模块61的输入端与液位传感器7电连接,A/D转换模块61的输出端与单片机模块62的输入端电连接,单片机模块62的输出端与报警器8连接。电源模块63与单片机模块62电连接,用于对单片机模块62供电。

[0037] 检漏井1的井内壁上设有安装控制器6的安装槽9,在安装槽9的底壁上开设多个通孔,可及时排出安装槽9内的水,防止设置在安装槽9内的控制器6进水导致控制器6失效。

[0038] 为防止连接控制器6及液位传感器7的信号线因重力作用被拉扯断,在安装槽9上还设有一根钢丝绳10,钢丝绳10与连接控制器6及液位传感器7的信号线并行设置,钢丝绳10用于支撑及保护信号线。

[0039] 为使安装槽9内的控制器保持干燥,防止控制器9进水而失效,在安装槽9上部还设有控制器保护罩13,控制器保护罩13固定连接在检漏井1井壁上。

[0040] 实施例3:

[0041] 请参图1~4所示,在本实施方式中,一种检漏管沟上的检漏报警装置,包括控制器6,控制器6设置在检漏井1的井内壁上,且控制器6一端通过信号线连接有液位传感器7,控制器6的另一端通过信号线与报警器8连接。连接控制器6与液位传感器7、控制器6与报警器8的信号线为BYJ-2x1.5 SC15 FC 防水型信号线,液位传感器7为meacon智能液位传感器,具有DC24V,IP68防水等级。

[0042] 液位传感器7悬空设置集水池5内,报警器8为LED红外线声光报警器,具有DC24V,IP65的防水等级,报警灯8有2个(一个正常使用,一个备用)分别设置在检漏井1的井盖4的上下两侧,井盖4用玻璃纤维材料制成,井盖4上设有安装报警器8的安装孔和用于检修时打开井盖4的小孔。

[0043] 检漏井1的下端与检漏管沟2相通,上端固定在井盖支撑座3上且与地面相通,井盖支撑座3上设有封闭检漏井1井口的井盖4,检漏管沟2的下部设有集水池5,集水池5与检漏管沟2一体形成,集水池5为检漏管沟2底板下翻300mm成型,集水池5的尺寸为500*500mm。

[0044] 在下雨天时,为了避免雨水经井盖4上的小孔沿检漏井进入集水池5内,造成报警器8误报警的情况,液位传感器7与集水池5池底的距离为集水池5深度的200mm。

[0045] 为了防止经井盖4上的小孔进入内的水经信号线流下,触发检漏报警装置进行工作,出现误报警情况,在液位传感器7的上还设有防水保护套14,且防水保护套14下部边缘超出液位传感器7约 $1.0\pm 0.1\text{cm}$ 。

[0046] 控制器6 为IP65防水控制盒,包括A/D转换模块61、单片机模块62、电源模块63,A/D转换模块61的输入端与液位传感器7电连接,A/D转换模块61的输出端与单片机模块62的输入端电连接,单片机模块62的输出端与报警器8连接。电源模块63模块为24V电池组,与单片机模块62电连接,用于对单片机模块62供电。

[0047] 检漏井1的井内壁上设有安装控制器6的安装槽9,在安装槽9的底壁上开设多个通孔,可及时排出安装槽9内的水,防止设置在安装槽9内的控制器6进水导致控制器6失效。

[0048] 为防止连接控制器6及液位传感器7的信号线因重力作用被拉扯断,在安装槽9上还设有一根钢丝绳10,钢丝绳10与连接控制器6及液位传感器7的信号线并行设置,钢丝绳10用于支撑及保护信号线。

[0049] 实施例1~3的检漏报警装置检测步骤及原理是:当检漏管沟2内的管道渗漏或破裂时,泄露的水通过检漏管沟2,流入检漏装置下部的集水坑5内,当集水坑5内的水位距离坑底深度的 $1/5 \sim 1/2$ 时,液位传感器7开始工作并将信号传至控制器6,控制器6自动控制报警器8发出报警,检修人员根据报警器位置确认给排水管道漏水位置后,开挖地沟检修管道。

[0050] 上文所列出的一系列的详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

[0051] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0052] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

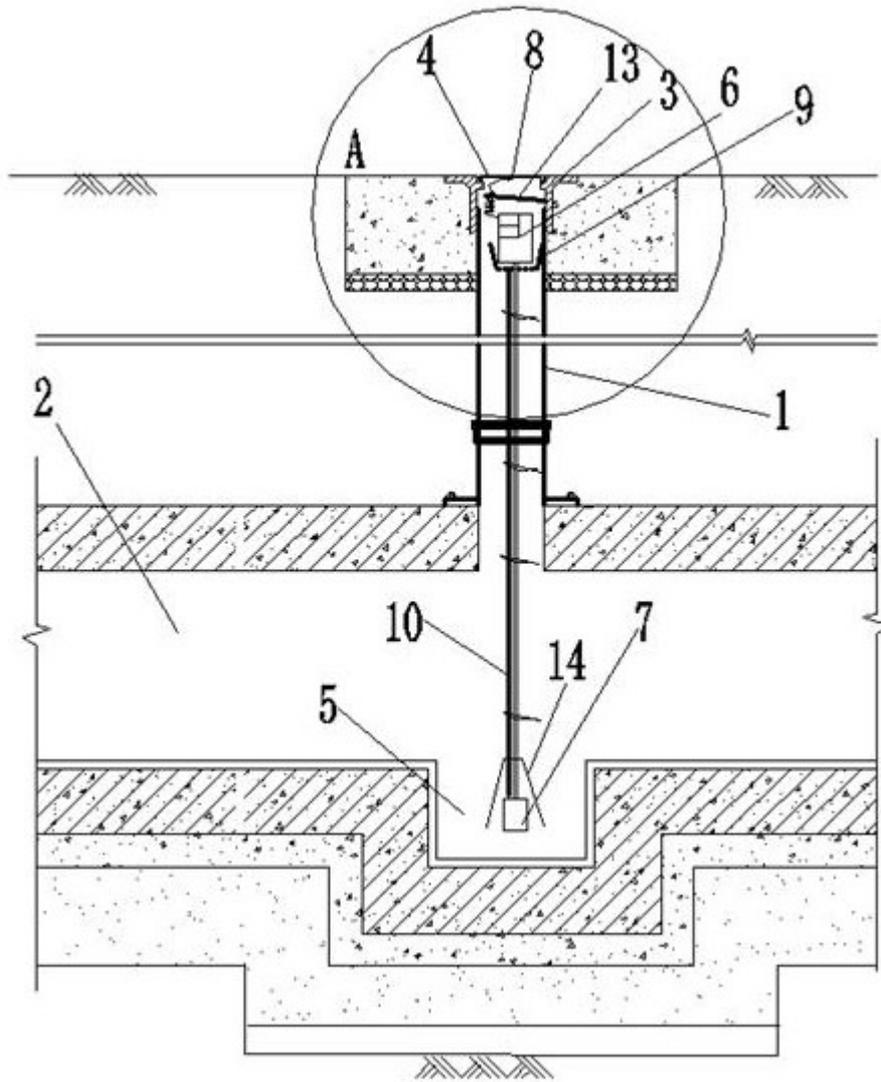


图1

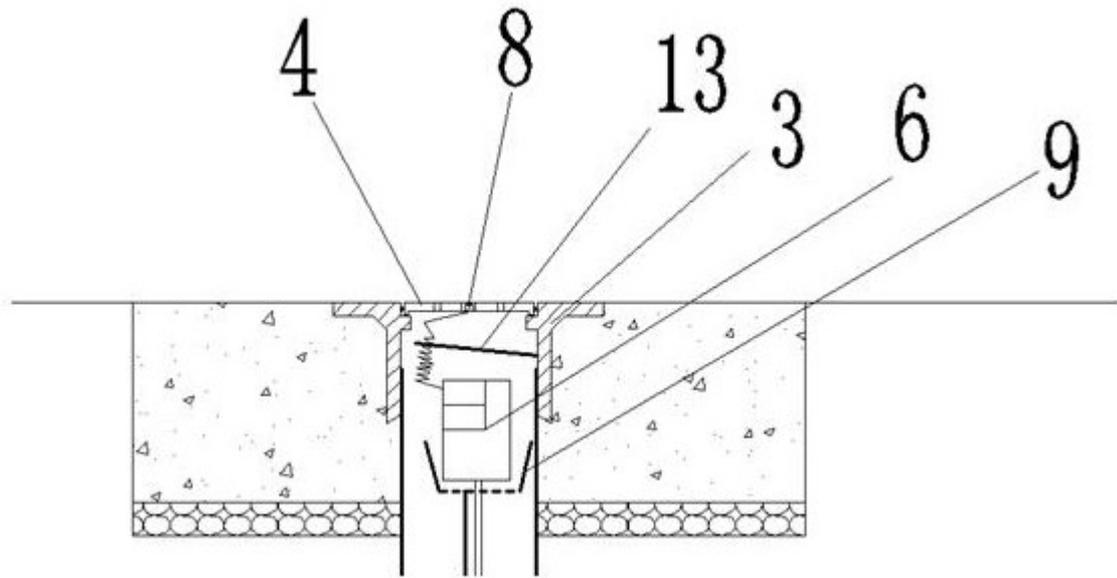


图2

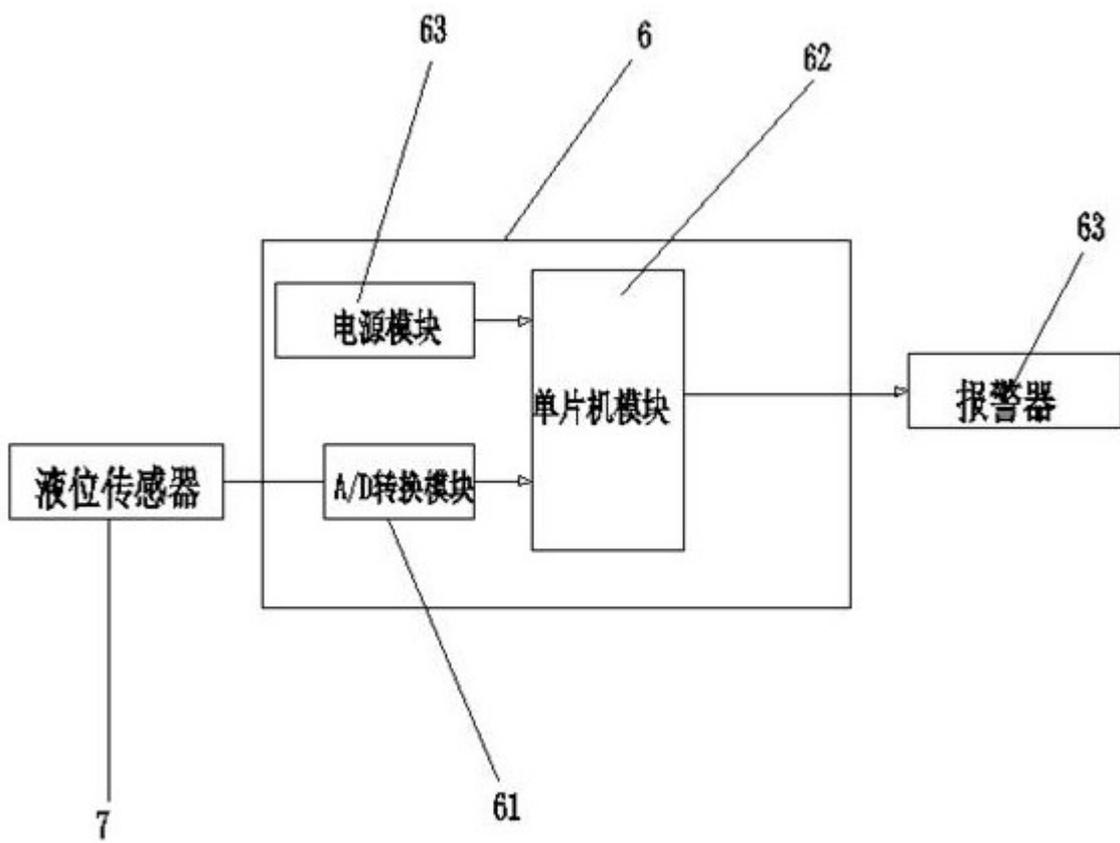


图3

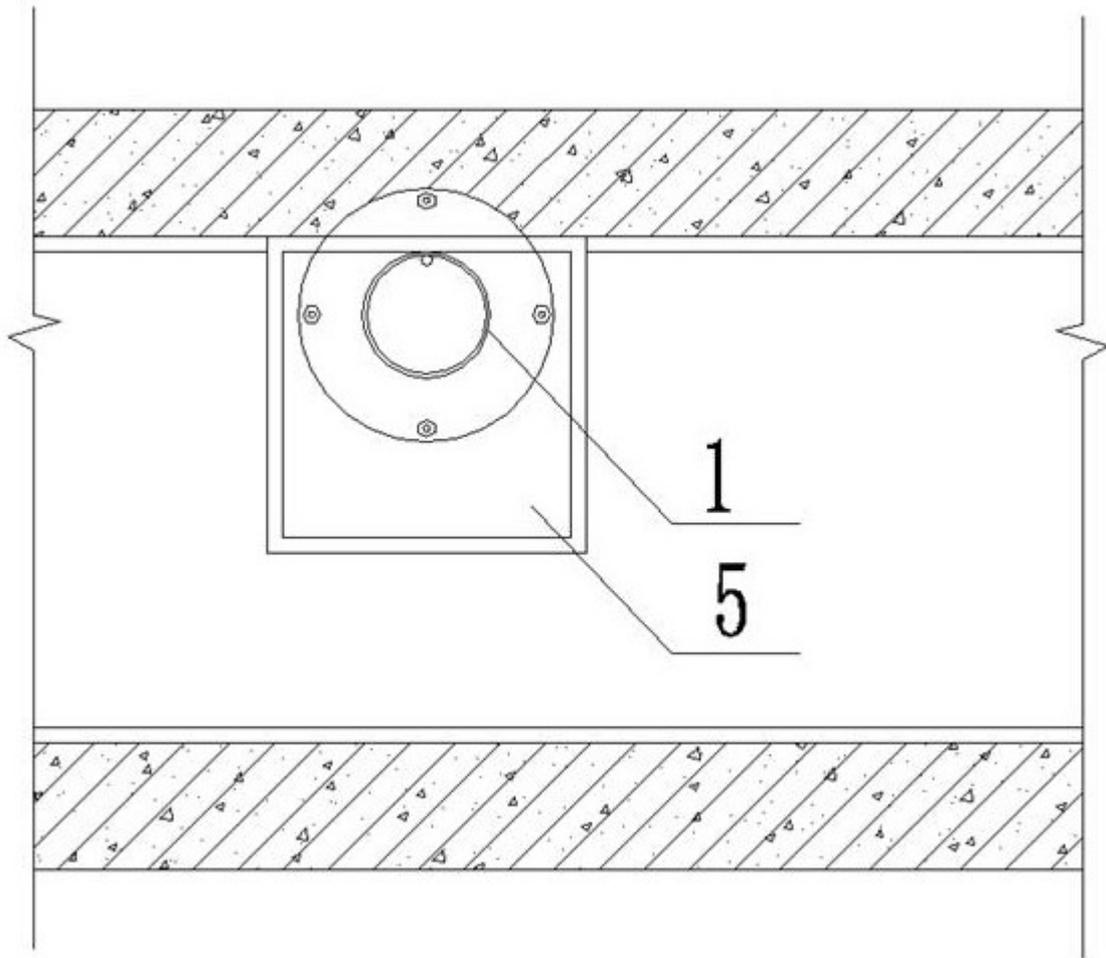


图4