

# 防积水防汛道路的施工方法

吴健<sup>1</sup> 李忠良<sup>2</sup> 谢国兵<sup>3</sup>

1 江苏盐城水利建设有限公司, 江苏盐城, 224000;

2 江苏兴厦水利水电建设工程有限公司, 江苏扬州, 225600;

3 泗洪县梅花水利站, 江苏宿迁, 223900

**摘要:** 一种防积水防汛道路的施工方法, 包括: 在预设道路的延伸方向上设置漏水井, 使漏水井与道路排水系统连通; 在漏水井内设置井筒, 且使井筒的顶部低于预设道路的路面; 在井筒的顶部设置清淤机构, 并在清淤机构上方设置具有多个排水通孔的井盖, 井盖的外周面与漏水井的内周壁具有间距。道路施工完成后不易有积水, 便于行人和车辆的通行, 道路的使用寿命长。

**关键词:** 防积水; 防汛道路; 施工方法

**DOI:** 10. 69979/3060-8767. 24. 3. 022

## 1 背景技术

目前, 在雨后道路会出现积水的情况, 不仅影响城市美观, 也影响人们正常出行, 为人们的生活带来诸多不便。经研究发现, 造成积水的原有主要有二:

其一、降雨强度大, 范围集中;

其二、排水井被杂物堵塞, 或者排水井格栅式盖板的总开口太小, 排水能力差, 导致排水井排水功能失效, 从而引起城市内涝。

在研究中发现, 现有技术中的道路存在如下缺点:

雨后, 道路上易出现积水, 不仅或缩短道路使用寿命, 也影响了人们的正常出行。

## 2 技术方案

提供了一种防积水道路的施工方法, 包括:

在预设道路的延伸方向上设置漏水井, 使漏水井与道路排水系统连通;

在漏水井内设置井筒, 且使井筒的顶部低于预设道路的路面;

在井筒的顶部设置清淤机构, 并在清淤机构上方设置具有多个排水通孔的井盖, 井盖的外周面与漏水井的内周壁具有间距。

可选的, 在井筒的顶部与井盖之间设置有多个支撑件, 多个支撑件沿井筒的周向间隔排布; 相邻支撑件之间设有一个清淤机构。

可选的, 清淤机构包括按压头、驱动杆、驱动头、两个弹性复位件以及两个刮动件, 驱动杆包括相连的第一杆部和第二杆部, 驱动杆于第一杆部和第二杆部于的连接位置处与井盖转动连接; 按压头与第一杆部连接, 驱动头与第二杆部连接, 驱动头作用于连接位置处的力矩大于按压头与连接位置处的力矩, 以使按压头具有靠近井盖的转动趋势, 从而使按压头从内向外伸出排水通孔, 以及使驱动头搭接于井筒的顶部; 驱动头具有相对的两个第一驱动斜面, 两个第一驱动斜面沿井筒的周向具有间距, 且两个第一斜面之间的距离从井筒的顶部向井筒的底部逐渐增大; 两个刮动件均与井筒沿井筒的周向滑动配合, 每个刮动件相互靠近的一侧均设置有第二驱动斜面, 两个第一驱动斜面与两个刮动件的两个第二驱动斜面分别抵持, 用于驱动两个刮动件相互远离; 每个刮动件具有与井筒的顶部接触的刮动尖刺; 两个弹性复位件均设置于井筒上, 每个刮动件与对应的支撑件之间设有一个弹性复位件, 弹性复位件用于令对应的刮动件产生靠近另一刮动件的趋势。

可选的, 清淤机构还包括滚珠, 滚珠设置于刮动件与井盖之间, 以减小刮动件与井盖之间的摩擦力。

可选的, 井盖上设置有沿其周向延伸的第一滑槽, 刮动件上设置有第二滑槽, 第二滑槽沿井筒的周向延伸, 滚珠同时嵌设于第一滑槽与第二滑槽内。

可选的, 清淤机构还包括导向件以及导向柱, 导向件设置有导向槽, 导向件与支撑件连接, 导向槽沿井筒的周向延

伸；刮动件在其延伸方向上的两侧均设置有导向柱，导向柱沿井筒的周向延伸，导向柱与导向槽滑动配合。

可选的，导向柱设置有容纳槽，容纳槽沿导向柱的延伸方向延伸，且容纳槽的槽口位于导向柱远离刮动件的一侧上，弹性复位件插入容纳槽中并从容纳槽的槽口伸出。

### 3 附图说明

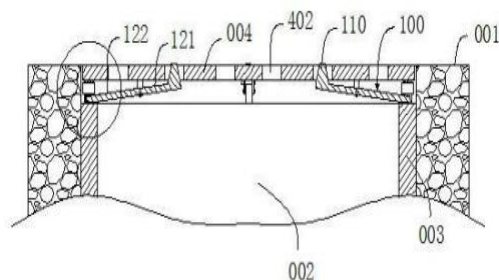


图 1 为提供的防积水道路的结构示意图

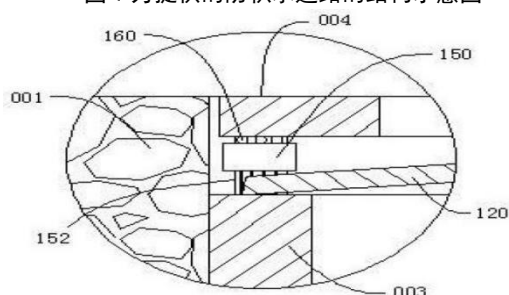


图 2 为图 1 中的局部放大结构示意图

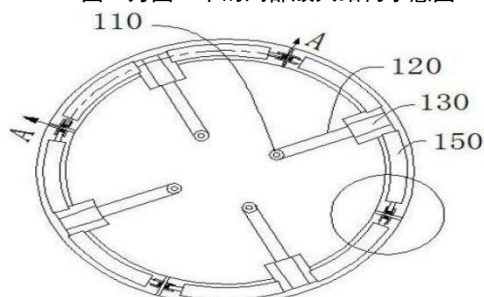


图 3 为提供的防积水道路的俯视图

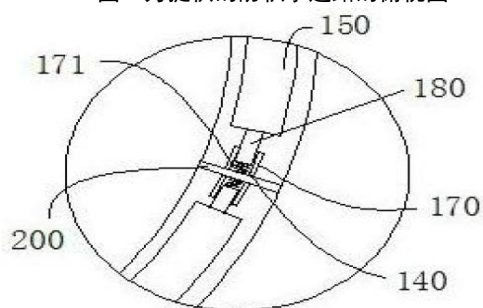


图 4 为图 3 中的局部放大结构示意图

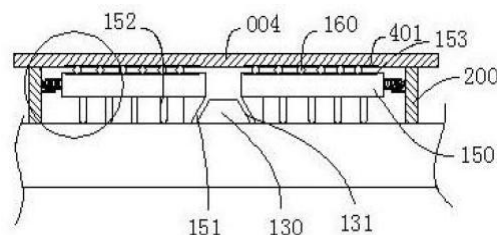


图 5 为提供的防积水道路的剖视结构示意图

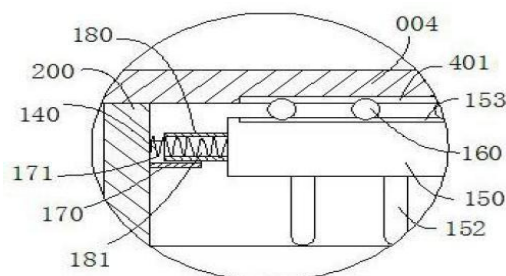


图 6 为图 5 中的局部放大结构示意图

图中：001-道路；002-漏水井；003-井筒；004-井盖；401-第一滑槽；402-排水通孔；100-清淤机构；110-按压头；120-驱动杆；121-第一杆部；122-第二杆部；130-驱动头；131-第一驱动斜面；140-弹性复位件；150-刮动件；151-第二驱动斜面；152-刮动尖刺；153-第二滑槽；160-滚珠；170-导向件；171-导向槽；180-导向柱；181-容纳槽；200-支撑件。

### 4 具体实施方式

请参阅图 1-图 6，提供了一种防积水道路 001 的施工方法，道路 001 不易有积水，方便行人出行，也不会缩短道路 001 使用寿命。

本实施例提供的防积水道路 001 施工方法包括如下步骤：

在预设道路 001 的延伸方向上设置漏水井 002，使漏水井 002 与道路 001 排水系统连通；漏水井 002 的数量以及形状大小按需设置，例如，可以根据道路 001 的长短以及现场情况，相邻两个漏水井 002 之间间隔 10m，或者相邻两个漏水井 002 之间间隔 15m 等。漏水井 002 可以是圆柱形井，便于施工。

然后，可以依次或者采用选择性的方式在每个漏水井 002 内设置井筒 003，且使井筒 003 的顶部低于预设道路 001 的路面，井筒 003 的顶部为圆环面，井筒 003 的顶部与路面具有间距，便于放置井盖 004，且井盖 004 不易突出路面，更加便于车辆和行人使用道路 001。

井筒 003 设置完成后，在井筒 003 的顶部设置清淤机构 100，并在清淤机构 100 上方设置具有多个排水通孔 402 的井盖 004，井盖 004 的外周面与漏水井 002 的内周壁具有间距。

提供了一种防积水道路 001 的施工方法，在道路 001 施

工时,在道路 001 的延伸方向上设置漏水井 002,将漏水井 002 与道路 001 的排水系统连通,雨水顺着漏水井 002 排入到排水系统并排出。且在漏水井 002 施工时,在漏水井 002 的内壁安装有井筒 003,在井筒 003 上安装有井盖 004,并且在井盖 004 和井筒 003 之间设置有清淤机构 100,在排水过程中,不仅井盖 004 上的排水通孔 402 具有排水作用,往往在排水的后期阶段,井盖 004 与井筒 003 之间的缝隙,以及井盖 004 与漏水井 002 的井壁之间的缝隙也是排水的关键环节。通过设置清淤机构 100,能够将井盖 004 与井筒 003 之间的缝隙中的污泥进行清理,避免污泥堆积而封堵缝隙,从而能够提高漏水井 002 的排水能力,避免道路 001 产生积水,不仅美化城市,还不会影响人们正常出行,延长道路 001 的使用寿命。

可选的,在井筒 003 的顶部与井盖 004 之间设置有多个支撑件 200,多个支撑件 200 沿井筒 003 的周向间隔排布;相邻支撑件 200 之间设有一个清淤机构 100。例如,本实施例中,支撑件 200 的数量为四个,四个支撑件 200 均与井盖 004 固定连接,将井盖 004 安装在井筒 003 上后,支撑件 200 与井筒 003 的顶部的圆环面抵接。四个支撑件 200 呈“十”字排布,换句话说,相邻的支撑件 200 与井筒 003 的圆心的连线呈 90 度夹角。对应的,清淤机构 100 设置有四个,在井盖 004 的周向上,相邻两个支撑件 200 之间形成一个安装区域,四个支撑件 200 形成四个安装区域,四个清淤机构 100 分别安装在四个安装区域中。

进一步的,支撑件 200 为支撑板。

可选的,清淤机构 100 包括按压头 110、驱动杆 120、驱动头 130、两个弹性复位件 140 以及两个刮动件 150,驱动杆 120 包括相连的第一杆部 121 和第二杆部 122,驱动杆 120 于第一杆部 121 和第二杆部 122 于的连接位置处与井盖 004 转动连接;按压头 110 与第一杆部 121 连接,驱动头 130 与第二杆部 122 连接,驱动头 130 作用于连接位置处的力矩大于按压头 110 与连接位置处的力矩,以使按压头 110 具有靠近井盖 004 的转动趋势,从而使按压头 110 从内向外伸出排水通孔 402,以及使驱动头 130 搭接于井筒 003 的顶部;驱动头 130 具有相对的两个第一驱动斜面 131,两个第一驱动斜面 131 沿井筒 003 的周向具有间距,且两个第一斜面之间的距离从井筒 003 的顶部向井筒 003 的底部逐渐增大;两个刮动件 150 均与井筒 003 沿井筒 003 的周向滑动配合,每个刮动件 150 相互靠近的一侧均设置有第二驱动斜面 151,两个第一驱动斜面 131 与两个刮动件 150 的两个第二驱动斜面 151 分别抵持,用于驱动两个刮动件 150 相互远离;每个刮动件 150 具有与

井筒 003 的顶部接触的刮动尖刺 152;两个弹性复位件 140 均设置于井筒 003 上,每个刮动件 150 与对应的支撑件 200 之间设有一个弹性复位件 140,弹性复位件 140 用于令对应的刮动件 150 产生靠近另一刮动件 150 的趋势。

在井筒 003、井盖 004 和清淤机构 100 按照完成后,每个清淤机构 100 的按压头 110 均从对应的排水通孔 402 排出,当行人经过井盖 004 后时,行人脚踏在伸出井盖 004 的按压头 110 上,然后,踩踏按压头 110,使按压头 110 下降,驱动杆 120 为杠杆结构,当按压头 110 下降后,驱动头 130 在驱动杆 120 的带动下上升,驱动头 130 上的两个第一驱动斜面 131 抵持刮动件 150 上的第二驱动斜面 151,带动两个刮动件 150 相互远离,刮动件 150 上的刮动尖刺 152 刮擦位于井筒 003 的顶部的淤泥,当行人施加在按压头 110 上的外力消失后,在弹性复位件 140 的作用下,两个刮动件 150 靠近,如此循环实现刮动井筒 003 顶部的淤泥,淤泥被刮动后,不易堆积在井筒 003 和井盖 004 之间,从而不易堵塞井筒 003 和井盖 004 之间的缝隙,在排水后续阶段,道路 001 上的积水可以顺着缝隙流入井筒 003 内,从而避免道路 001 积水。由于按压头 110 一侧的重量小于驱动头 130 一侧的重量,使得施加在按压头 110 上的外力撤销后,按压头 110 可以自动被抬起,减轻了弹性复位件 140 的负担,弹性复位件 140 使用寿命更长。显然,为了不影响井盖 004 的正常排水,可以在井盖 004 上设置更多的其他排水通孔 402。

可选的,弹性复位件 140 可以是弹簧,结构简单,便于加工制造,成本低。

可选的,按压头 110 设置为圆台结构,不易绊倒行人,或者车辆的车轮便于施力与按压头 110 上。

可选的,清淤机构 100 还包括滚珠 160,滚珠 160 设置于刮动件 150 与井盖 004 之间,以减小刮动件 150 与井盖 004 之间的摩擦力。当刮动件 150 相对于井筒 003 和井盖 004 滑动时,刮动件 150 上的刮动尖刺 152 刮动淤泥,刮动件 150 的顶部与井盖 004 之间通过设置滚珠 160,既能够减小刮动件 150 与井盖 004 之间的摩擦力,同时,还能够起到定位刮动件 150 的作用,使刮动件 150 被夹持在井盖 004 和井筒 003 之间,从而在驱动头 130 的带动下,刮动件 150 能够相互远离。

可选的,井盖 004 上设置有沿其周向延伸的第一滑槽 401,刮动件 150 上设置有第二滑槽 153,第二滑槽 153 沿井筒 003 的周向延伸,滚珠 160 同时嵌设于第一滑槽 401 与第二滑槽 153 内。滚珠 160 的位置被限定,不易脱落。

可选的,清淤机构 100 还包括导向件 170 以及导向柱 180,

导向件 170 设置有导向槽 171, 导向件 170 与支撑件 200 连接, 导向槽 171 沿井筒 003 的周向延伸; 刮动件 150 在其延伸方向上的两侧均设置有导向柱 180, 导向柱 180 沿井筒 003 的周向延伸, 导向柱 180 与导向槽 171 滑动配合。

进一步的, 导向柱 180 设置有容纳槽 181, 容纳槽 181 沿导向柱 180 的延伸方向延伸, 且容纳槽 181 的槽口位于导向柱 180 远离刮动件 150 的一侧上, 弹性复位件 140 插入容纳槽 181 中并从容纳槽 181 的槽口伸出。通过导向件 170 和导向柱 180 的滑动配合, 刮动件 150 的滑动更加有规律, 不易脱离井盖 004 和井筒 003, 使用安全可靠。且弹性复位件 140 被限位在容纳槽 181 中, 弹性复位件 140 的弹力方向稳定, 便于刮动件 150 的复位。

提供的防积水道路 001 的施工方法, 道路 001 不易产生积水, 使用便捷可靠。

## 5 有益效果

提供了一种防积水防汛道路的施工方法, 在道路施工时, 在道路的延伸方向上设置漏水井, 将漏水井与道路的排水系统连通, 雨水顺着漏水井排入到排水系统并排出。且在漏水

井施工时, 在漏水井的内壁安装有井筒, 在井筒上安装有井盖, 并且在井盖和井筒之间设置有清淤机构, 在排水过程中, 不仅井盖上的排水通孔具有排水作用, 往往在排水的后期阶段, 井盖与井筒之间的缝隙, 以及井盖与漏水井的井壁之间的缝隙也是排水的关键环节。通过设置清淤机构, 能够将井盖与井筒之间的缝隙中的污泥进行清理, 避免污泥堆积而封堵缝隙, 从而能够提高漏水井的排水能力, 避免道路产生积水, 不仅美化城市, 还不会影响人们正常出行, 延长道路的使用寿命。

## 参考文献

- [1] 付其超, 宋海涛, 张伟, 等. 一种城市道路积水监测预警方法及系统: CN202210426485. 5[P]. CN202210426485. 5[2024-11-11].
- [2] 尤凤春, 郭丽霞, 史印山, 等. 北京强降雨与道路积水统计分析及应用[J]. 气象, 2013, 39(8): 7. DOI: 10.7519/j.issn.1000-0526.2013.08.012.
- [3] 唐文娟, 李小勇, 王玲容, 等. 一种路面积水监测预警装置: CN202223530803. 7[P]. CN218765518U[2024-11-11].