



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201874031 U

(45) 授权公告日 2011.06.22

(21) 申请号 201020525833.7

(22) 申请日 2010.09.10

(73) 专利权人 孙宁博

地址 232052 安徽省淮南市谢家集区淮钢新村 6-1-2

(72) 发明人 孙宁博

(51) Int. Cl.

E03B 3/02(2006.01)

E03B 11/02(2006.01)

E03B 7/07(2006.01)

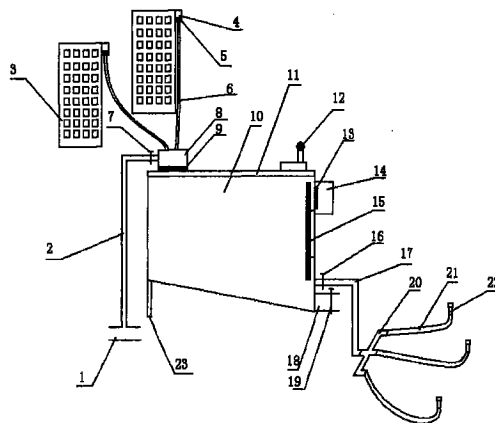
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

自动控制雨水灌溉装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动控制雨水灌溉装置,包括水箱、固定在多层建筑上的雨水收集槽,水箱顶部设有注水口,注水口和雨水收集槽通过雨水收集管连通,注水口上连接有和自来水主管道连通的自来水注水管,自来水注水管和注水口连接处设有自来水电控水阀,水箱顶部设置有空气湿度传感器,水箱外部固定有控制电路板,水箱内部设有水位传感器,水箱底部为斜坡状,水箱底部斜坡的最低处开有排污防溢口,排污防溢口外部连接排污电控水阀,排污防溢口上部设有灌溉出水口,灌溉出水口连接灌溉出水管,灌溉出水管上设有灌溉电控水阀;本实用新型节约了大量人力,动力资源以及水资源,在排溢的同时具有清污的功能。



1. 一种自动控制雨水灌溉装置,其特征在于:包括水箱(10)、固定在多层建筑(3)上的雨水收集槽(4),所述水箱顶部设有注水口(8),所述注水口(8)和雨水收集槽(4)通过雨水收集管(6)连通,所述注水口(8)上连接有和自来水主管道(1)连通的自来水注水管(2),所述自来水注水管(2)和注水口(8)连接处设有自来水电控水阀(7),所述水箱上设有盖板(11),水箱顶部设置有空气湿度传感器(12),水箱外部固定有电控箱(14),电控箱(14)内固定有控制电路板(13),水箱内部设有水位传感器(15),水箱(10)底部为斜坡状,水箱底部由支架(23)支撑,水箱(10)底部斜坡的最低处开有排污防溢口(18),所述排污防溢口(18)外部连接排污电控水阀(19),所述排污防溢口(18)上部设有灌溉出水口,所述灌溉出水口连接灌溉出水管(17),所述灌溉出水管(17)上设有灌溉电控水阀(16),所述灌溉出水管(17)末端连接分支连接器(20),所述分支连接器(20)末端连接灌溉导流管(21)及灌溉头(22),所述控制电路板(13)同时与灌溉电控水阀(16)、排污电控水阀(19)、水位传感器(15)、空气湿度传感器(12)、自来水电控水阀(7)电连接。

2. 如权利要求1所述的自动控制雨水灌溉装置,其特征在于:所述雨水收集槽(4)和雨水收集管(6)之间设有过滤片(5)。

3. 如权利要求2所述的自动控制雨水灌溉装置,其特征在于:所述注水口(8)和水箱(10)连接处设有过滤片(9)。

4. 如权利要求2所述的自动控制雨水灌溉装置,其特征在于:所述水箱上的盖板(11)为滑动式盖板。

自动控制雨水灌溉装置

【技术领域】

[0001] 本实用新型涉及一种自动控制雨水灌溉装置。

【背景技术】

[0002] 目前灌溉装置中存在的问题有：

[0003] (1) 绝大多数地区还是采用自来水喷灌或是水车浇灌，既浪费了水资源，又增加了人力、物力投入，不利于节能环保。

[0004] (2) 部分地区采用的非智能雨水灌溉，还是需要人力来控制，且灌溉精度不高，也并没有节约多少成本。

[0005] (3) 已经出现的智能雨水灌溉装置存在一些缺点：

[0006] a、采用土壤湿度传感，需要大面积铺设电线，且维护困难。

[0007] b、没有考虑雨水不足情况下的灌溉问题。

[0008] c、排污排溢设计不合理。

【实用新型内容】

[0009] 本实用新型的目的是针对上述问题，提供一种自动控制雨水灌溉装置。

[0010] 本实用新型的目的通过下述技术方案来实现：

[0011] 一种自动控制雨水灌溉装置，包括水箱、固定在多层建筑上的雨水收集槽，所述水箱顶部设有注水口，所述注水口和雨水收集槽通过雨水收集管连通，所述注水口上连接有和自来水主管道连通的自来水注水管，所述自来水注水管和注水口连接处设有自来水电控水阀，所述水箱上设有盖板，水箱顶部设置有空气湿度传感器，水箱外部固定有电控箱，电控箱内固定有控制电路板，水箱内部设有水位传感器，水箱底部为斜坡状，水箱底部由支架支撑，水箱底部斜坡的最低处开有排污防溢口，所述排污防溢口外部连接排污电控水阀，所述排污防溢口上部设有灌溉出水口，所述灌溉出水口连接灌溉出水管，所述灌溉出水管上设有灌溉电控水阀，所述灌溉出水管末端连接分支连接器，所述分支连接器末端连接灌溉导流管及灌溉头，所述控制电路板同时与灌溉电控水阀、排污电控水阀、水位传感器、空气湿度传感器、自来水电控水阀电连接。

[0012] 作为改进，所述雨水收集槽和雨水收集管之间设有过滤片。

[0013] 作为改进，所述注水口和水箱连接处设有过滤片。

[0014] 作为改进，所述水箱上的盖板为滑动式盖板。

[0015] 本实用新型根据雨水多少分为正常工作模式、枯水工作模式、多雨工作模式、清污模式，具体工作原理如下：

[0016] 正常工作模式：雨水经雨水收集槽、过滤片、雨水收集管被注水口收集至水箱内，每天固定时间段，控制电路板控制灌溉电控水阀打开一段时间，对绿化带进行灌溉。

[0017] 枯水工作模式：枯水时节或枯水地区雨量不充足，当水箱内水位低于一定阈值时，水位传感器传递一个信号至控制电路板，其将控制自来水电控水阀打开，注水一段时间后

关闭。另外空气湿度传感器通过监控空气湿度,当空气湿度低于一定阈值时,由控制电路板控制延长灌溉电控水阀的打开时间。

[0018] 多雨工作模式:多雨时节,当水箱内水位高于一定阈值时,水位传感器传递一个信号至控制电路板,其将控制排污电控水阀打开一段时间,进行排溢。另外,当空气湿度高于一定阈值时,空气湿度传感器传递一个信号至控制电路板,其将减少灌溉电控水阀的打开时间,或者不打开灌溉电控水阀。

[0019] 清污模式:长时间工作后,水箱内将有沉淀,如不及时排除,将可能堵塞灌溉管道。由控制电路板控制排污电控水阀每隔一段时间打开,进行排污。另设定每次排污电控水阀打开间隔时间不少于一个阈值,这样如果刚刚进行过排溢不久,即使到了排污时间,水阀也不再打开,可以节约用水。排污防溢口不可能排出所有污物,需要定期对水箱内部进行清理,这可以通过打开滑动式盖板方便的进行清理,不用时可将其上锁。另外注水口也可打开,方便对过滤片进行定期更换。

[0020] 本实用新型的有益效果如下:

[0021] (1) 灵活的自动控制通过一块简单的单片机就可以实现,成本能耗都很低。比起平常的灌溉方式节约了大量人力,动力资源以及水资源。

[0022] (2) 底部采用坡度设计,有利于沉淀聚集,进行集中排污。

[0023] (3) 防溢口与排污口合并,这样在排溢的同时具有清污的功能。

[0024] (4) 直接监控空气湿度而非土壤湿度,通过电路控制同样可以满足灌溉的精度要求,并且避免了大规模的信号、电源线的铺设,节约了成本。

[0025] (5) 注水口与自来水管连接,即使在干旱地区和干旱季节也不影响使用,并最大程度的节约了水量。

[0026] (6) 充分使用自然落差,节约了动力资源。

[0027] (7) 滑动盖板和注水口的设计,方便了水箱清污与过滤片更换。

[0028] (8) 由于采用了电路控制,扩展能力强,方便集成新的功能模块。如在雨量多变的季节,可以通过对空气湿度的监控实现对灌溉量更加精确的控制。也可以根据灌溉植物及地理位置的不同对各个灌溉分支进行分别的定量灌溉。

【附图说明】

[0029] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0030] 1、自来水主管道;2、自来水注水管;3、多层建筑;4、雨水收集槽;5、过滤片;6、雨水收集管;7、自来水电控水阀;8、注水口;9、过滤片;10、水箱;11、滑动式盖板;12、空气湿度传感器;13、控制电路板;14、电控箱;15、水位传感器;16、灌溉电控水阀;17、灌溉出水管;18、排污防溢口;19、排污电控水阀;20、分支连接器;21、灌溉导流管;22、灌溉头;23、支架。

【具体实施方式】

[0031] 下面结合具体实施例和附图对本实用新型作进一步的说明。

[0032] 如图 1 所示,一种自动控制雨水灌溉装置,包括水箱 10、固定在多层建筑 3 上的雨水收集槽 4,所述水箱顶部设有注水口 8,所述注水口 8 和雨水收集槽 4 通过雨水收集管 6

连通,所述雨水收集槽 4 和雨水收集管 6 之间设有过滤片 5,所述注水口 8 和水箱 10 连接处设有过滤片 9,所述注水口 8 上连接有和自来水主管道 1 连通的自来水注水管 2,所述自来水注水管 2 和注水口 8 连接处设有自来水电控水阀 7,所述水箱上设有滑动式盖板 11,水箱顶部设置有空气湿度传感器 12,水箱外部固定有电控箱 14,电控箱 14 内固定有控制电路板 13,水箱内部设有水位传感器 15,水箱 10 底部为斜坡状,水箱底部由支架 23 支撑,水箱 10 底部斜坡的最低处开有排污防溢口 18,所述排污防溢口 18 外部连接排污电控水阀 19,所述排污防溢口 18 上部设有灌溉出水口,所述灌溉出水口连接灌溉出水管 17,所述灌溉出水管 17 上设有灌溉电控水阀 16,所述灌溉出水管 17 末端连接分支连接器 20,所述分支连接器 20 末端连接灌溉导流管 21 及灌溉头 22,所述控制电路板 13 同时与灌溉电控水阀 16、排污电控水阀 19、水位传感器 15、空气湿度传感器 12、自来水电控水阀 7 电连接。

[0033] 本实用新型根据雨水多少分为正常工作模式、枯水工作模式、多雨工作模式、清污模式,具体工作原理如下:

[0034] 正常工作模式:雨水经雨水收集槽 4、过滤片 5、雨水收集管 6 被注水口 8 收集至水箱 10 内,每天固定时间段,控制电路板 13 控制灌溉电控水阀 16 打开一段时间,对绿化带进行灌溉。

[0035] 枯水工作模式:枯水时节或枯水地区雨量不充足,当水箱内水位低于一定阈值时,水位传感器 15 传递一个信号至控制电路板 13,其将控制自来水电控水阀 7 打开,注水一段时间后关闭。另外空气湿度传感器 12 通过监控空气湿度,当空气湿度低于一定阈值时,由控制电路板 13 控制延长灌溉电控水阀 16 的打开时间。

[0036] 多雨工作模式:多雨时节,当水箱内水位高于一定阈值时,水位传感器 15 传递一个信号至控制电路板 13,其将控制排污电控水阀 19 打开一段时间,进行排溢。另外,当空气湿度高于一定阈值时,空气湿度传感器 12 传递一个信号至控制电路板 13,其将减少灌溉电控水阀的打开时间,或者不打开灌溉电控水阀 16。

[0037] 清污模式:长时间工作后,水箱内将有沉淀,如不及时排除,将可能堵塞灌溉管道。由控制电路板控制排污电控水阀 19 每隔一段时间打开,进行排污。另设定每次排污电控水阀打开间隔时间不少于一个阈值,这样如果刚刚进行过排溢不久,即使到了排污时间,水阀也不再打开,可以节约用水。排污防溢口 18 不可能排出所有污物,需要定期对水箱内部进行清理,这可以通过打开滑动式盖板 11 方便的进行清理,不用时可将其上锁。另外注水口 8 也可打开,方便对过滤片进行定期更换。

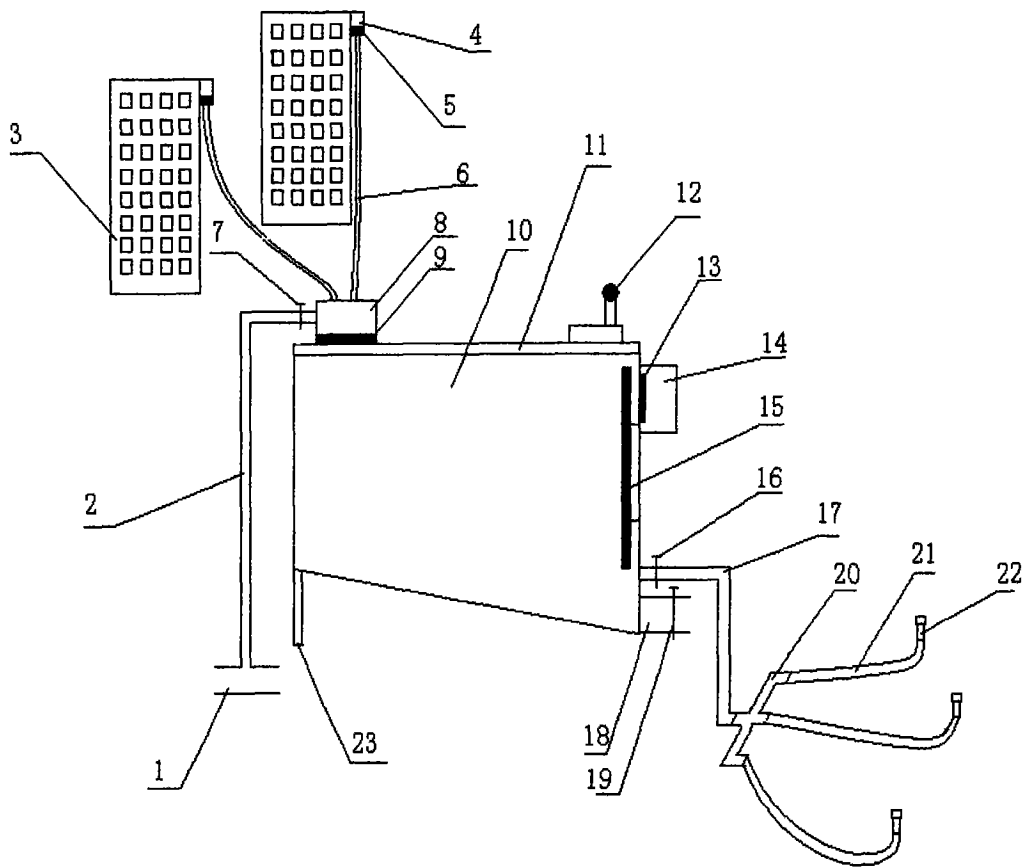


图 1