



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208039652 U

(45)授权公告日 2018.11.02

(21)申请号 201820431452.9

(22)申请日 2018.03.28

(73)专利权人 杭州法莱科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市江干区九盛路9号A03幢203室

(72)发明人 冯德刚

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 赵志远

(51) Int. Cl.

E04D 13/04(2006.01)

E04D 13/064(2006.01)

E04D 13/068(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

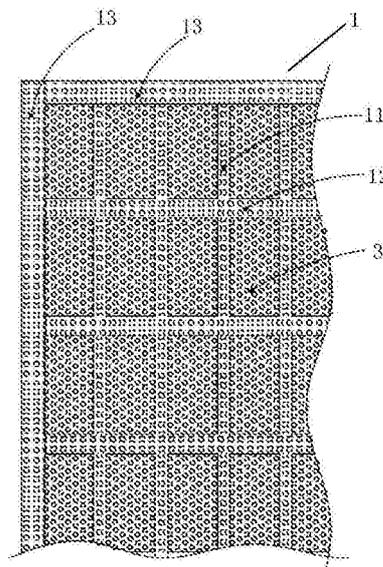
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)实用新型名称

找坡沟渠式排水系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种找坡沟渠式排水系统,应用于建筑物,其具有顶部排水面板和渗透水收集排水管,顶部排水面板包括集水板、多条纵向排水沟渠和多条横向排水沟渠,多条纵向排水沟渠与多条横向排水沟渠之间纵横间隔分布形成多个框区,在各个框区内分别铺设集水板,各个集水板的周边分别同与集水板相邻的纵向排水沟渠的边部和与集水板相邻的横向排水沟渠的边部连接,其中:集水板为具有自中央部分向周部逐级下降形成的多个找坡台阶面的多级台阶板,渗透水收集排水管用于收集自集水板、纵向排水沟渠和横向排水沟渠中流出的水流。本实用新型通过设置局部找坡结构,从而能够对建筑物的顶部进行快速排水。



1. 一种找坡沟渠式排水系统,应用于建筑物,其特征在于,具有顶部排水面板和渗透水收集排水管,

所述顶部排水面板铺设于所述建筑物的顶部,包括排水沟渠和集水板,

所述排水沟渠包括多条纵向排水沟渠和多条横向排水沟渠,多条所述纵向排水沟渠与多条所述横向排水沟渠之间纵横间隔分布形成多个框区,在各个所述框区内分别铺设所述集水板,各个所述集水板的周边分别同与所述集水板相邻的所述纵向排水沟渠的边部和与所述集水板相邻的所述横向排水沟渠的边部连接,其中:

所述集水板为具有自中央部分向周部逐级下降形成的多个找坡台阶面的多级台阶板,

所述渗透水收集排水管用于收集自所述集水板、所述纵向排水沟渠和所述横向排水沟渠中流出的水流。

2. 根据权利要求1中所述的找坡沟渠式排水系统,其特征在于,

在所述集水板的最低找坡台阶面上设置有多个上凸支撑体,多个所述上凸支撑体之间的间隔区域形成为第一排水通道;

各条所述纵向排水沟渠和各条所述横向排水沟渠分别由排水板构成,在所述排水板上设置有多个向上凸起的凸起柱,多个所述凸起柱之间的间隔区域形成为第二排水通道;

所述渗透水收集排水管与所述第一排水通道和/或所述第二排水通道连通。

3. 根据权利要求2中所述的找坡沟渠式排水系统,其特征在于,

在所述排水板上还设置有多个向上凸起且台顶高度低于所述凸起柱的柱顶的高度的排水板支撑柱。

4. 根据权利要求3中所述的找坡沟渠式排水系统,其特征在于,所述上凸支撑体形成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在各个所述上凸支撑体的侧面上分别设置有沿所述上凸支撑体的母线方向延伸的引水槽;和/或,

所述凸起柱形成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在各个所述凸起柱的侧面上分别设置有沿所述凸起柱的母线方向延伸的引水槽;和/或,

所述排水板支撑柱形成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在各个所述排水板支撑柱的侧面上分别设置有沿所述排水板支撑柱的母线方向延伸的引水槽。

5. 根据权利要求1中所述的找坡沟渠式排水系统,其特征在于,

在所述集水板的除最低找坡台阶面以外的各个找坡台阶面上分别设置有多个下凹支撑体,且多个所述下凹支撑体的下顶面均不低于所述最低找坡台阶面。

6. 根据权利要求1中所述的找坡沟渠式排水系统,其特征在于,所述渗透水收集排水管围绕多条所述纵向排水沟渠、多条所述横向排水沟渠和多个所述集水板构成的整体的外部设置,且,沿所述渗透水收集排水管的轴线方向,在所述渗透水收集排水管的侧管壁上开设有多个排水孔。

7. 根据权利要求6中所述的找坡沟渠式排水系统,其特征在于,在所述渗透水收集排水管的沿径向剖切而成的横截面上,所述渗透水收集排水管的上部分为弧形部,所述渗透水收集排水管的下部分为U型部,所述弧形部的左端通过向右弯折的内延台阶左部与所述U型部的左端连接,所述弧形部的右端通过向左弯折的内延台阶右部与所述U型部的右端连接,所述排水孔开设于所述U型部的左侧或所述U型部的右侧。

8. 根据权利要求1中所述的找坡沟渠式排水系统,其特征在于,所述找坡沟渠式排水系

统还包括侧墙排水面板,所述侧墙排水面板由平铺于所述建筑物的侧墙上的多个排水板相互套接而成。

9. 根据权利要求1中所述的找坡沟渠式排水系统,其特征在于,所述找坡沟渠式排水系统还包括:

蓄水池,与所述渗透水收集排水管的出水端连通;

汲水泵,设置于所述蓄水池中,所述汲水泵的出水口处连接有汲水管路。

10. 根据权利要求9中所述的找坡沟渠式排水系统,其特征在于,所述找坡沟渠式排水系统还包括:

过滤层,铺设于所述顶部排水面板的上方;

植被生长土,铺设于所述过滤层的上方,在所述植被生长土的上方分散设置有与所述汲水管路的出水口连接的喷头;

土壤水分监测器,插设于所述植被生长土中,用于对所述植被生长土的水分进行检测;

汲水控制装置,与所述土壤水分监测器和所述汲水泵连接,能够根据所述土壤水分监测器检测到的所述植被生长土的水分情况控制所述汲水泵的启停状态。

找坡沟渠式排水系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种找坡沟渠式排水系统。

背景技术

[0002] 现有技术中,房屋、地下车库等建筑物的排水措施并不完善,其排水效果不好,从而,容易导致建筑物长期处于潮湿之中,缩短建筑物寿命,严重时还会出现渗水等问题。

[0003] 另外,为了美化环境、提高建筑物的利用率,目前会通过通过在现有屋顶上种植植物的方法对屋顶进行绿化,但是,屋顶绿化时使用的土壤与自然土层不同,对屋顶进行绿化的过程中,先要在屋顶上铺设排水板,然后在排水板上铺设土工布等滤布层,再在滤布层上铺设土壤,在土壤中种植绿植。

[0004] 其中,现有的排水板,普遍为具有板体和设置于板体上的凸起的结构,其由于未找坡,而存在排水速度慢、无法集中排水、排水效果不理想等问题,尤其在人工浇水量过大或者雨水量过多的情况下,往往会导致植被烂根而不利于植被的生长;另外,现有的排水板的凸起部分相隔距离较大,这样会使铺设有土壤的滤布层下坠,从而堵塞排水板的流水通道,更加不利于排水。

实用新型内容

[0005] 本实用新型是鉴于上述问题而提出的,其目的在于提供一种能够解决上述问题从而既能够为植被提供水分,又能将多余水分快速排走的找坡沟渠式排水系统。

[0006] 为实现本实用新型的目的采用如下的技术方案。

[0007] 技术方案1的实用新型为一种找坡沟渠式排水系统,应用于建筑物,具有顶部排水面板和渗透水收集排水管。

[0008] 所述顶部排水面板铺设于所述建筑物的顶部,包括排水沟渠和集水板。

[0009] 所述排水沟渠包括多条纵向排水沟渠和多条横向排水沟渠,多条所述纵向排水沟渠与多条所述横向排水沟渠之间纵横间隔分布形成多个框区。在各个所述框区内分别铺设所述集水板,各个所述集水板的周边分别同与所述集水板相邻的所述纵向排水沟渠的边部和与所述集水板相邻的所述横向排水沟渠的边部连接。

[0010] 其中:所述集水板为具有自中央部分向周部逐级下降形成的多个找坡台阶面的多级台阶板,所述渗透水收集排水管用于收集自所述集水板、所述纵向排水沟渠和所述横向排水沟渠中流出的水流。

[0011] 另外,技术方案2的找坡沟渠式排水系统,在技术方案1的找坡沟渠式排水系统中,在所述集水板的最低找坡台阶面上设置有多个上凸支撑体,多个所述上凸支撑体之间的间隔区域形成第一排水通道;各条所述纵向排水沟渠和各条所述横向排水沟渠分别由排水板构成,在所述排水板上设置有多个向上凸起的凸起柱,多个所述凸起柱之间的间隔区域形成第二排水通道;所述渗透水收集排水管与所述第一排水通道和/或所述第二排水通道连通。

[0012] 另外,技术方案3的找坡沟渠式排水系统,在技术方案2的找坡沟渠式排水系统中,在所述排水板上还设置有多个向上凸起且台顶高度低于所述凸起柱的柱顶的高度的排水板支撑柱。

[0013] 另外,技术方案4的找坡沟渠式排水系统,在技术方案3的找坡沟渠式排水系统中,所述上凸支撑体形成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在各个所述上凸支撑体的侧面上分别设置有沿所述上凸支撑体的母线方向延伸的引水槽;和/或,

[0014] 所述凸起柱形成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在各个所述凸起柱的侧面上分别设置有沿所述凸起柱的母线方向延伸的引水槽;和/或,

[0015] 所述排水板支撑柱形成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在各个所述排水板支撑柱的侧面上分别设置有沿所述排水板支撑柱的母线方向延伸的引水槽。

[0016] 另外,技术方案5的找坡沟渠式排水系统,在技术方案1的找坡沟渠式排水系统中,在所述集水板的除最低找坡台阶面以外的各个找坡台阶面上分别设置有多个下凹支撑体,且多个所述下凹支撑体的下顶面均不低于所述最低找坡台阶面。

[0017] 另外,技术方案6的找坡沟渠式排水系统,在技术方案1的找坡沟渠式排水系统中,所述渗透水收集排水管围绕多条所述纵向排水沟渠、多条所述横向排水沟渠和多个所述集水板构成的整体的外部设置,且,沿所述渗透水收集排水管的轴线方向,在所述渗透水收集排水管的侧管壁上开设有多个排水孔。

[0018] 另外,技术方案7的找坡沟渠式排水系统,在技术方案6的找坡沟渠式排水系统中,在所述渗透水收集排水管的沿径向剖切而成的横截面上,所述渗透水收集排水管的上部分为弧形部,所述渗透水收集排水管的下部分为U型部,所述弧形部的左端通过向右弯折的内延台阶左部与所述U型部的左端连接,所述弧形部的右端通过向左弯折的内延台阶右部与所述U型部的右端连接,所述排水孔开设于所述U型部的左侧或所述U型部的右侧。

[0019] 另外,技术方案8的找坡沟渠式排水系统,在技术方案1的找坡沟渠式排水系统中,所述找坡沟渠式排水系统还包括侧墙排水面板,所述侧墙排水面板由平铺于所述建筑物的侧墙上的多个排水板相互套接而成。

[0020] 另外,技术方案9的找坡沟渠式排水系统,在技术方案1的找坡沟渠式排水系统中,所述找坡沟渠式排水系统还包括:蓄水池,与所述渗透水收集排水管的出水端连通;汲水泵,设置于所述蓄水池中,所述汲水泵的出水口处连接有汲水管路。

[0021] 另外,技术方案10的找坡沟渠式排水系统,在技术方案9的找坡沟渠式排水系统中,所述找坡沟渠式排水系统还包括:过滤层,铺设于所述顶部排水面板的上方;植被生长土,铺设于所述过滤层的上方,在所述植被生长土的上方分散设置有与所述汲水管路的出水口连接的喷头;土壤水分监测器,插设于所述植被生长土中,用于对所述植被生长土的水分进行检测;汲水控制装置,与所述土壤水分监测器和所述汲水泵连接,能够根据所述土壤水分监测器检测到的所述植被生长土的水分情况控制所述汲水泵的启停状态。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果。

[0023] 现有技术中,房屋、地下车库等建筑物的排水措施并不完善,其排水效果不好,从而,容易导致建筑物长期处于潮湿之中,缩短建筑物寿命,严重时还会出现渗水等问题。

[0024] 另外,为了美化环境、提高建筑物的利用率,目前会通过通过在现有屋顶上种植植物的方法对屋顶进行绿化,但是,屋顶绿化时使用的土壤与自然土层不同,对屋顶进行绿化的过

程中,先要在屋顶上铺设排水板,然后在排水板上铺设土工布等滤布层,再在滤布层上铺设土壤,在土壤中种植绿植。

[0025] 其中,现有的排水板,普遍为具有板体和设置于板体上的凸起的结构,其由于未找坡,而存在排水速度慢、无法集中排水、排水效果不理想的问题,尤其在人工浇水量过大或者雨水量过多的情况下,往往会导致植被烂根而不利于植被的生长;另外,现有的排水板的凸起部分相隔距离较大,这样会使铺设有土壤的滤布层下坠,从而堵塞排水板的流水通道,更加不利于排水。

[0026] 相对于此,本实用新型提供了一种找坡沟渠式排水系统,其应用于建筑物,具有顶部排水面板和渗透水收集排水管。

[0027] 顶部排水面板铺设于建筑物的顶部,包括排水沟渠和集水板。

[0028] 排水沟渠包括多条纵向排水沟渠和多条横向排水沟渠,多条纵向排水沟渠与多条横向排水沟渠之间纵横间隔分布形成多个框区,在各个框区内分别铺设集水板,各个集水板的周边分别同与集水板相邻的纵向排水沟渠的边部和与集水板相邻的横向排水沟渠的边部连接。

[0029] 其中:集水板为具有自中央部分向周部逐级下降形成的多个找坡台阶面的多级台阶板,渗透水收集排水管用于收集自集水板、纵向排水沟渠和横向排水沟渠中流出的水流。

[0030] 本实用新型中,在集水板上形成有局部找坡结构,具体为:通过设置找坡台阶面从而加快水流速度,进而对建筑物的顶部快速排水,避免雨水过多积于建筑物顶部从而对建筑物造成泡蚀,另外,在建筑物顶部种植有绿植的情况下,可避免积水过多使植物腐烂等情况的发生。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,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。

[0032] 图1是表示本实用新型提供的找坡沟渠式排水系统的顶部排水面板的整体结构示意图。

[0033] 图2是表示本实用新型提供的找坡沟渠式排水系统的渗透水收集排水管的沿径向剖切而成的横截面结构示意图。

[0034] 图3是表示本实用新型提供的找坡沟渠式排水系统的集水板的整体结构示意图。

[0035] 图4是表示图3的A-A向剖视图。

[0036] 图5是表示本实用新型提供的找坡沟渠式排水系统的排水板的整体结构示意图。

[0037] 图6是表示图5的A-A向剖视图。

[0038] 附图标记:1-顶部排水面板;11-纵向排水沟渠;12-横向排水沟渠;13-保护边条;2-渗透水收集排水管;21-弧形部;22-U型部;23-内延台阶左部;24-内延台阶右部;3-集水板;31-最高找坡台阶面;32-最低找坡台阶面;33-中间第一找坡台阶面;34-中间第二找坡台阶面;4-排水板;41-凸起柱;42-排水板支撑柱;43-引水槽;5-套接结构;6-下凹支撑体;7-上凸支撑体。

具体实施方式

[0039] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0040] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0041] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0042] 根据本实用新型提供的找坡沟渠式排水系统的整体结构,可分为以下几种具体实施例。

[0043] 第一实施例

[0044] 图1是表示本实用新型提供的找坡沟渠式排水系统的顶部排水面板的整体结构示意图。图2是表示本实用新型提供的找坡沟渠式排水系统的渗透水收集排水管的沿径向剖切而成的横截面结构示意图。图3是表示本实用新型提供的找坡沟渠式排水系统的集水板的整体结构示意图。图4是表示图3的A-A向剖视图。图5是表示本实用新型提供的找坡沟渠式排水系统的排水板的整体结构示意图。图6是表示图5的A-A向剖视图。

[0045] 如图1至图6所示,该找坡沟渠式排水系统应用于建筑物,其具有顶部排水面板1和渗透水收集排水管2。

[0046] 顶部排水面板1铺设于建筑物的顶部,包括排水沟渠和集水板3。

[0047] 排水沟渠包括多条纵向排水沟渠11和多条横向排水沟渠12,多条纵向排水沟渠11与多条横向排水沟渠12之间纵横间隔分布形成多个框区,在各个框区内分别铺设集水板3,各个集水板3的周边分别同与集水板3相邻的纵向排水沟渠11的边部和与集水板3相邻的横向排水沟渠12的边部连接。

[0048] 其中:集水板3为具有自中央部分向周部逐级下降形成的多个找坡台阶面的多级台阶板,渗透水收集排水管2用于收集自集水板3、纵向排水沟渠11和横向排水沟渠12中流出的水流。

[0049] 需要特别说明的是:上述各个集水板3的周边分别同与集水板3相邻的纵向排水沟渠11的边部和与集水板3相邻的横向排水沟渠12的边部连接的方式具有一体成型连接、插接或套接等多种,例如:如图3至图6所示,各个集水板3的周边分别通过套接结构5同与集水板3相邻的纵向排水沟渠11的边部和与集水板3相邻的横向排水沟渠12的边部套接,套接结构5包括能够相互套接的、设置于各个排水沟渠的周边上和各个集水板3的周边上的套接凸

起和套接凹陷,在套接结构5的套接处设置有高分子密闭防水层。

[0050] 另外,上述集水板3的各级找坡台阶面可分别为方形、圆形、三角形或多边形等,且其分级个数不限,例如,如图3和图4所示,集水板3的各级找坡台阶面分别成为四方向台阶面,其由最高找坡台阶面31向纵向两侧及横向两侧对称地逐级下降依次形成中间第一找坡台阶面33、中间第二找坡台阶面34,最终到达最低找坡台阶面32。

[0051] 进一步地,在上述结构的基础上,在集水板3的最低找坡台阶面32上设置有多多个上凸支撑体7,多个上凸支撑体7之间的间隔区域形成成为第一排水通道;各条纵向排水沟渠11和各条横向排水沟渠12分别由排水板4构成,在排水板4上设置有多多个向上凸起的凸起柱41,多个凸起柱41之间的间隔区域形成成为第二排水通道;渗透水收集排水管2与第一排水通道和第二排水通道连通,或者,渗透水收集排水管2仅仅与第一排水通道连通,或者,渗透水收集排水管2仅仅与第二排水通道连通。

[0052] 更进一步地,在排水板4上还设置有多多个向上凸起且台顶高度低于凸起柱41的柱顶的高度的排水板支撑柱42。

[0053] 更进一步地,上凸支撑体7、凸起柱41和排水板支撑柱42分别形成成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在上凸支撑体7、凸起柱41和排水板支撑柱42的各自的侧面上分别设置有沿各自的母线方向延伸的引水槽43。

[0054] 另外,在集水板3的除最低找坡台阶面32以外的各个找坡台阶面上分别设置有多多个下凹支撑体6,且多个下凹支撑体6的下顶面均不低于最低找坡台阶面32。

[0055] 另外,渗透水收集排水管2围绕多条纵向排水沟渠11、多条横向排水沟渠12和多个集水板3构成的整体的外部设置,且,沿渗透水收集排水管2的轴线方向,在渗透水收集排水管2的侧管壁上开设有多个排水孔。

[0056] 进一步地,在渗透水收集排水管2的沿径向剖切而成的横截面上,渗透水收集排水管2的上部分为弧形部21,渗透水收集排水管2的下部分为U型部22,弧形部21的左端通过向右弯折的内延台阶左部23与U型部22的左端连接,弧形部21的右端通过向左弯折的内延台阶右部24与U型部22的右端连接,排水孔开设于U型部22的左侧或U型部22的右侧。

[0057] 另外,该找坡沟渠式排水系统还包括侧墙排水面板(未图示),侧墙排水面板由平铺于建筑物的侧墙上的多个排水板4相互套接而成。

[0058] 另外,该找坡沟渠式排水系统还包括:蓄水池,与渗透水收集排水管2的出水端连通;汲水泵,设置于蓄水池中,汲水泵的出水口处连接有汲水管路;过滤层,铺设于顶部排水面板1的上方;植被生长土,铺设于过滤层的上方,在植被生长土的上方分散设置有与汲水管路的出水口连接的喷头;土壤水分监测器,插设于植被生长土中,用于对植被生长土的水分进行检测;汲水控制装置,与土壤水分监测器和汲水泵连接,能够根据土壤水分监测器检测到的植被生长土的水分情况控制汲水泵的启停状态。

[0059] 第二实施例

[0060] 在第一实施例的基础上,进一步地,在各个集水板3的最低找坡台阶面32上还分别设置有向上凸起且台顶高度低于上凸支撑体7的顶部的高度的集水板支撑柱。

[0061] 更进一步地,集水板支撑柱形成成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在各个集水板支撑柱的侧面上分别设置有沿各自的母线方向延伸的引水槽。

[0062] 第三实施例

[0063] 在第一实施例的基础上,进一步地,顶部排水面板1还包括保护边条13,保护边条13围绕多条纵向排水沟渠11、多条横向排水沟渠12和多个集水板3构成的整体的外部设置,最外侧的纵向排水沟渠11的外侧边部、最外侧的横向排水沟渠12的外侧边部,以及最外侧的集水板3的外侧边部分别与保护边条13套接,其套接结构与前述套接结构5相同。

[0064] 本实用新型中,在集水板上形成有局部找坡结构,具体为:通过设置找坡台阶面从而加快水流速度,进而对建筑物的顶部快速排水,避免雨水过多积于建筑物顶部从而对建筑物造成泡蚀,另外,在建筑物顶部种植有绿植的情况下,可避免积水过多使植物腐烂等情况的发生。

[0065] 其中,通过设置:集水板为具有自中央部分向周部逐级下降形成的多个找坡台阶面的多级台阶板。

[0066] 从而,通过多个找坡台阶面弥补集水板未找坡,从而严重影响排水速度的问题,使在有大量降雨或者对建筑物顶部的植被进行大面积浇水时,多余水量自集水板呈阶梯状下落,其排水时速度快,且其制造过程简单、易于铺设,易于进行转移作业,具有良好的推广使用价值。

[0067] 另外,在上述的几种具体实施方式中,各个集水板的周边分别通过套接结构同与集水板相邻的纵向排水沟渠的边部和与集水板相邻的横向排水沟渠的边部套接,套接结构包括能够相互套接的、设置于各个集水板的周边上和各个排水板的周边上的套接凸起和套接凹陷,由此,可保证各个集水板与各个排水板之间能够紧密套接,从而保证积水顺着集水板流入到各个排水板的过程中,即,积水自第一排水通道流入到第二排水通道的过程中,不发生渗漏现象。

[0068] 另外,在上述的几种具体实施方式中,在套接结构的套接处设置有高分子密闭防水层,由此,可进一步地确保套接结构处具有良好的防水性能,避免出现漏水,保证建筑物具有较长的建筑寿命。

[0069] 另外,在上述的几种具体实施方式中,在集水板的最低找坡台阶面上设置有多个上凸支撑体,多个上凸支撑体之间的间隔区域形成为第一排水通道;各条纵向排水沟渠和各条横向排水沟渠分别由排水板构成,在排水板上设置有多个向上凸起的凸起柱,多个凸起柱之间的间隔区域形成为第二排水通道。

[0070] 从而,可利用上凸支撑体和凸起柱对雨水等进行导流,将雨水引入第一排水通道和第二排水通道,同时,对铺设于顶部排水面板的上方的过滤层进行支撑,避免其下塌从而堵塞排水通道,进而保证顶部排水面板能够快速排水。

[0071] 另外,在上述的几种具体实施方式中,在排水板上还设置有多个向上凸起且台顶高度低于凸起柱的柱顶的高度的排水板支撑柱,从而可利用排水板支撑柱对过滤层进行辅助支撑,进一步地避免过滤层在相邻凸起柱之间下塌,进一步保证其排水通畅。

[0072] 另外,在上述的几种具体实施方式中,上凸支撑体、凸起柱和排水板支撑柱分别形成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在上凸支撑体、凸起柱和排水板支撑柱的各自的侧面上分别设置有沿各自的母线方向延伸的引水槽。并且,在上述的第二种具体实施方式中,进一步地,在各个集水板的最低找坡台阶面上还分别设置有向上凸起且台顶高度低于上凸支撑体的顶部的高度的集水板支撑柱,更进一步地,集水板支撑柱形成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在各个集水板支撑柱的侧面上分别设置有沿各自的母线方向延伸

的引水槽。从而,可通过锥台结构和引水槽对积水进行导向,由此更进一步地加快排水速度。

[0073] 另外,在上述的几种具体实施方式中,在集水板的除最低找坡台阶面以外的各个找坡台阶面上分别设置有多个下凹支撑体,且多个下凹支撑体的下顶面均不低于最低找坡台阶面,从而,可通过下凹支撑体储存部分水量用于浇灌植物,达到保湿功能,其提供的水量适中,有利于植物的正常生长。

[0074] 另外,在上述的几种具体实施方式中,渗透水收集排水管围绕多条纵向排水沟渠、多条横向排水沟渠和多个集水板构成的整体的外部设置,且,沿渗透水收集排水管的轴线方向,在渗透水收集排水管的侧管壁上开设有多个用于与第一排水通道或第二排水通道连通的排水孔。

[0075] 通过以上结构,可通过排水孔对顶部排水面板上的积水进行导向引流,从而使这些积水被导向至同一容器等,进而对多余水分进行储蓄,以供后期灌溉或地面清洁等使用。

[0076] 另外,在上述的几种具体实施方式中,在渗透水收集排水管的沿径向剖切而成的横截面上,渗透水收集排水管的上部分为弧形部,渗透水收集排水管的下部分为U型部,弧形部的左端通过向右弯折的内延台阶左部与U型部的左端连接,弧形部的右端通过向左弯折的内延台阶右部与U型部的右端连接,排水孔开设于U型部的左侧或U型部的右侧。

[0077] 通过以上结构,可使排水孔能够与第一排水通道或第二排水通道严密接合,同时,尽量使渗透水收集排水管保持有较大的输水容量,进而在大量降雨或浇水的过程中将多余积水快速导出。

[0078] 另外,在上述的几种具体实施方式中,找坡沟渠式排水系统还包括侧墙排水面板,侧墙排水面板由平铺于建筑物的侧墙上的多个排水板相互套接而成。

[0079] 由此,可在降雨过程中,通过侧墙排水面板将雨水快速向下导流,从而通过侧墙排水面板对建筑物的侧墙进行保护,减少雨水对建筑物侧墙的侵蚀,保证建筑物具有较长的建筑寿命。

[0080] 另外,在上述的几种具体实施方式中,找坡沟渠式排水系统还包括:蓄水池,与渗透水收集排水管的出水端连通;汲水泵,设置于蓄水池中,汲水泵的出水口处连接有汲水管路。

[0081] 从而,可通过蓄水池对渗透水收集排水管排出的积水进行收集储蓄,再通过汲水泵对蓄水池中的水进行运输,用于灌溉等。

[0082] 另外,在上述的几种具体实施方式中,找坡沟渠式排水系统还包括:过滤层,铺设于顶部排水面板的上方;植被生长土,铺设于过滤层的上方,在植被生长土的上方分散设置有与汲水管路的出水口连接的喷头;土壤水分监测器,插设于植被生长土中,用于对植被生长土的水分进行检测;汲水控制装置,与土壤水分监测器和汲水泵连接,能够根据土壤水分监测器检测到的植被生长土的水分情况控制汲水泵的启停状态。

[0083] 通过以上结构,可在充分利用建筑物顶部资源进行绿化的同时,利用土壤水分监测器实时监测植被生长土的水分含量,并对汲水控制装置进行设定,在检测到的水分含量达到或低于该土壤水分监测器的设定的水分含量的最低阈值情况下,控制汲水泵启动汲水,自喷头出水对植被进行灌溉,并在检测到的水分含量达到或高于该土壤水分监测器的设定的水分含量的最低阈值情况下,控制汲水泵关闭,从而,保证植被具有良好的生长状

况。

[0084] 另外,在上述的第三种具体实施方式中,顶部排水面板还包括保护边条,保护边条围绕多条纵向排水沟渠、多条横向排水沟渠和多个集水板构成的整体的外部设置,最外侧的纵向排水沟渠的外侧边部、最外侧的横向排水沟渠的外侧边部,以及最外侧的集水板的外侧边部分别与保护边条套接。

[0085] 由此,可通过保护边条结构对集水板的边部、排水板的边部以及渗透水收集排水管进行保护,确保以上各部件的边部能够紧密接合,充分避免漏水现象的发生。

[0086] 另外,在上述的具体实施方式中,对本实用新型的具体结构进行了说明,但是不限于此。

[0087] 例如,在上述的几种具体实施方式中,在集水板的最低找坡台阶面上设置有多个上凸支撑体,多个上凸支撑体之间的间隔区域形成第一排水通道;各条纵向排水沟渠和各条横向排水沟渠分别由排水板构成,在排水板上设置有多个向上凸起的凸起柱,多个凸起柱之间的间隔区域形成第二排水通道。

[0088] 但是不限于此,也可以不设置上述的上凸支撑体和凸起柱,或者仅仅设置上凸支撑体和凸起柱中的任意一个,同样可实现利用局部找坡结构实现快速排水的功能,但是,按照具体实施方式中的结构,设置上述的上凸支撑体和凸起柱,从而,可利用上凸支撑体和凸起柱对雨水等进行导流,将雨水引入第一排水通道和第二排水通道,同时,对铺设于顶部排水面板的上方的过滤层进行支撑,避免其下塌从而堵塞排水通道,进而保证顶部排水面板能够快速排水。

[0089] 另外,在上述的几种具体实施方式中,在排水板上还设置有多个向上凸起且台顶高度低于凸起柱的柱顶的高度的排水板支撑柱。

[0090] 但是不限于此,也可以不设置上述的排水板支撑柱,同样可实现利用局部找坡结构实现快速排水的功能,但是,按照具体实施方式中的结构,设置上述的排水板支撑柱,从而可利用排水板支撑柱对过滤层进行辅助支撑,进一步地避免过滤层在相邻凸起柱之间下塌,进一步保证其排水通畅。

[0091] 另外,在上述的几种具体实施方式中,在集水板的除最低找坡台阶面以外的各个找坡台阶面上分别设置有多个下凹支撑体,且多个下凹支撑体的下顶面均不低于最低找坡台阶面。

[0092] 但是不限于此,也可以不设置上述的下凹支撑体,同样可实现利用局部找坡结构实现快速排水的功能,但是,按照具体实施方式中的结构,设置上述的下凹支撑体,从而,可通过下凹支撑体储存部分水量用于浇灌植物,达到保湿功能,其提供的水量适中,有利于植物的正常生长。

[0093] 另外,上凸支撑体、凸起柱和排水板支撑柱分别形成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在上凸支撑体、凸起柱和排水板支撑柱的各自的侧面上分别设置有沿各自的母线方向延伸的引水槽。并且,在上述的第二种具体实施方式中,进一步地,在各个集水板的最低找坡台阶面上还分别设置有向上凸起且台顶高度低于上凸支撑体的顶部的高度的集水板支撑柱,更进一步地,集水板支撑柱形成为由上至下直径逐渐增大的锥台形,且在各个集水板支撑柱的侧面上分别设置有沿各自的母线方向延伸的引水槽。

[0094] 但是不限于此,也可以是设置上凸支撑体、凸起柱、排水板支撑柱以及集水板支撑

柱分别形成为圆柱形,且不必设置上述的引水槽,或者,其中,上凸支撑体、凸起柱、排水板支撑中,仅仅只有任一种或者任两种形成为上述的锥台结构且具有上述引水槽,同样能够实现积水进行引排的作用,但是,按照具体实施方式中的结构进行设置,可通过锥台结构和引水槽结构对积水进行导向,由此更进一步地加快排水速度。

[0095] 另外,在上述的具体实施方式中,渗透水收集排水管围绕多条纵向排水沟渠、多条横向排水沟渠和多个集水板构成的整体的外部设置,且,沿渗透水收集排水管的轴线方向,在渗透水收集排水管的侧管壁上开设有多个用于与第一排水通道或第二排水通道连通的排水孔。

[0096] 但是不限于此,也可以是,围绕多条纵向排水沟渠、多条横向排水沟渠和多个集水板构成的整体的外部设置导流槽,使渗透水收集排水管的入水口与该导流槽的出水口连接,而不设置排水孔,同样能够达到上述的排水功能,但是,其排水过程中,容易产生大雨量溢出现象,不利于对雨水进行收集,相比之下,按照上述具体实施方式中的结构进行设置,可通过排水孔对顶部排水面板上的积水进行导向、引流,从而使这些积水被导向至同一容器等,进而对多余水分进行储蓄,以供后期灌溉或地面清洁等使用。

[0097] 另外,在上述的具体实施方式中,在渗透水收集排水管的沿径向剖切而成的横截面上,渗透水收集排水管的上部分为弧形部,渗透水收集排水管的下部分为U型部,弧形部的左端通过向右弯折的内延台阶左部与U型部的左端连接,弧形部的右端通过向左弯折的内延台阶右部与U型部的右端连接,排水孔开设于U型部的左侧或U型部的右侧。

[0098] 但是不限于此,也可以是,设置渗透水收集排水管形成为空心圆管状,同样能够达到上述的导流作用,但是,按照具体实施方式中的结构进行设置,与空心圆管状相比,可使排水孔能够与第一排水通道或第二排水通道更加严密地接合,同时,尽量使渗透水收集排水管保持有较大的输水容量,进而在大量降雨或浇水的过程中将多余积水快速导出。

[0099] 另外,在上述的具体实施方式中,找坡沟渠式排水系统还包括侧墙排水面板,侧墙排水面板由平铺于建筑物的侧墙上的多个排水板相互套接而成。

[0100] 但是不限于此,也可以不设置上述的侧墙排水面板,该找坡沟渠式排水系统仍然能够达到顶部蓄排水功能,但是,按照具体实施方式中的结构,设置上述的侧墙排水面板,由此,可在降雨过程中,通过侧墙排水面板将雨水快速向下导流,从而通过侧墙排水面板对建筑物的侧墙进行保护,减少雨水对建筑物侧墙的侵蚀,保证建筑物具有较长的建筑寿命。

[0101] 另外,在上述的具体实施方式中,设置找坡沟渠式排水系统还包括:蓄水池,与渗透水收集排水管的出水端连通;汲水泵,设置于蓄水池中,汲水泵的出水口处连接有汲水管路。

[0102] 但是不限于此,也可以不设置上述的蓄水池、汲水泵以及汲水管路,而是直接将收集到的多余积水排入到下水道中,同样能够达到顶部蓄水排水功能,但是,按照具体实施方式中的结构进行设置,可对多余积水进行收集,从而对多余水分进行二次利用,具有节约水资源的有益效果。

[0103] 另外,在上述的具体实施方式中,该找坡沟渠式排水系统还包括:过滤层,铺设于顶部排水面板的上方;植被生长土,铺设于过滤层的上方,在植被生长土的上方分散设置有与汲水管路的出水口连接的喷头;土壤水分监测器,插设于植被生长土中,用于对植被生长土的水分进行检测;汲水控制装置,与土壤水分监测器和汲水泵连接,能够根据土壤水分监

测器检测到的植被生长土的水分情况控制汲水泵的启停状态。

[0104] 但是不限于此,也可以不设置上述的土壤水分监测器和汲水控制装置,仅仅设置汲水泵开关控制装置,完全依靠人工对储存的积水进行二次利用,同样能够达到上述蓄水、排水功能,但是,按照具体实施方式中的结构进行设置,可在充分利用建筑物顶部资源进行绿化的同时,利用土壤水分监测器实时监测植被生长土的水分含量,并对汲水控制装置进行设定,在检测到的水分含量达到或低于该土壤水分监测器的设定的水分含量的最低阈值情况下,控制汲水泵启动汲水,自喷头出水对植被进行灌溉,并在检测到的水分含量达到或高于该土壤水分监测器的设定的水分含量的最低阈值情况下,控制汲水泵关闭,从而,保证植被具有良好的生长状况。

[0105] 另外,在上述的具体实施方式中,在各个集水板的周边分别通过套接结构同与集水板相邻的纵向排水沟渠的边部和与集水板相邻的横向排水沟渠的边部套接的情况下,套接结构包括能够相互套接的、设置于各个集水板的周边上和各个排水板的周边上的套接凸起和套接凹陷。

[0106] 但是不限于此,上述的套接结构也可以是,设置于各个集水板和各个排水板上的插接槽和能够插入至该插接槽中的插接条,当集水板与排水板之间相互接合后,插接槽与插接条之间紧密接合,从而使集水板与排水板之间紧密对接,进而对积水进行导流,但是,与插接槽和插接条的结构相比,设置上述的套接结构为套接凸起和套接凹陷,其套接过程更加简单、安装更快速,且与插接槽和插接板的结构相比,套接凸起和套接凹陷相互接合的部位的接触面积更大,从而,按照具体实施方式,采用套接凸起和套接凹陷相互接合的结构,具有更好的接合紧密性,可充分避免漏雨现象的发生。

[0107] 另外,在上述的具体实施方式中,在套接结构的套接处设置有高分子密闭防水层。

[0108] 但是不限于此,也可以不设置上述高分子密闭防水层,同样能够实现密闭功能,但是,按照具体实施方式的结构,设置高分子密闭防水层,由此,可进一步地确保套接结构处具有良好的防水性能,避免出现漏水,保证建筑物具有较长的建筑寿命。

[0109] 另外,横向排水沟渠和纵向排水沟渠也可以是形成为普通低于集水板的凹槽形沟渠,但是,其与具体实施方式中的结构相比,存在水溢出现象,不利于对积水进行集中收集。

[0110] 另外,本实用新型提供的找坡沟渠式排水系统,可由上述实施方式的各种结构组合而成,同样能够发挥上述的效果。

[0111] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

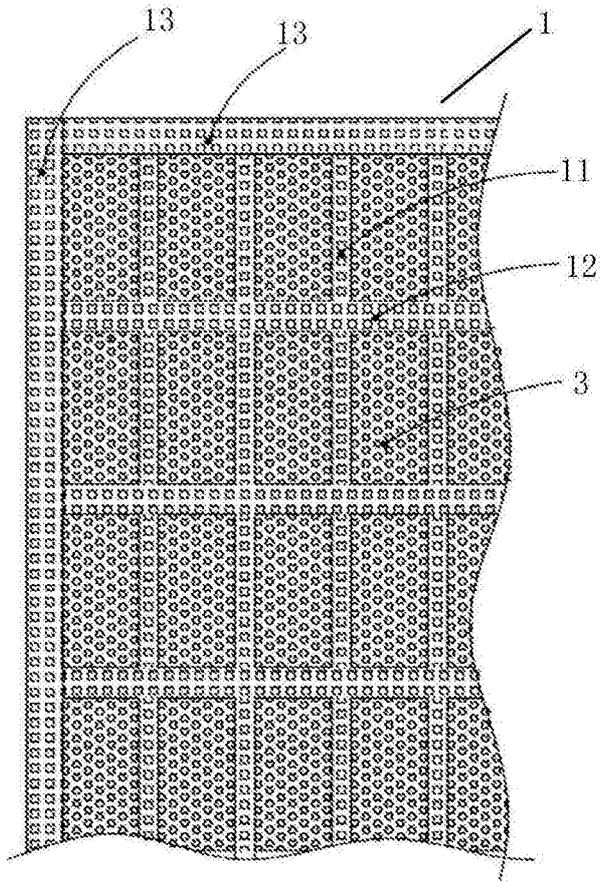


图1

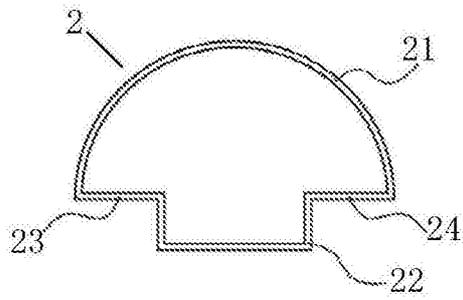


图2

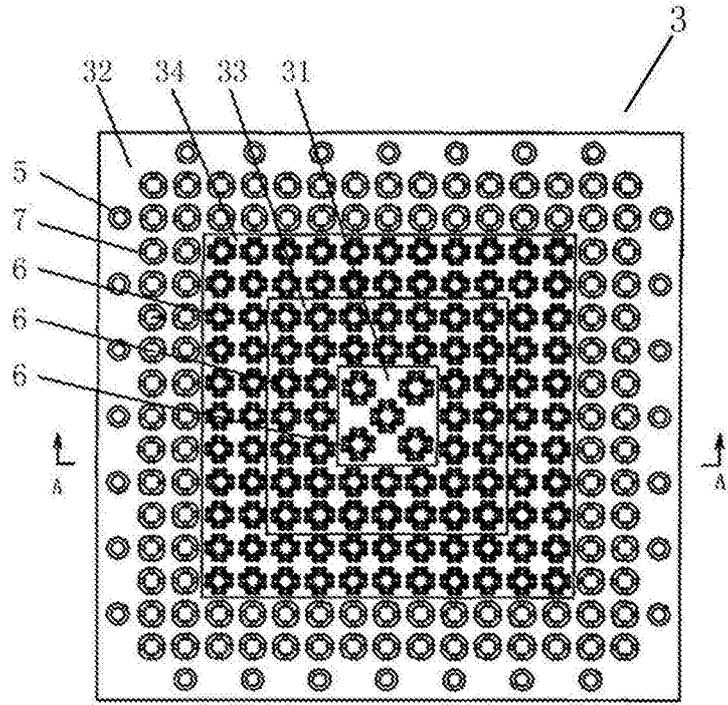


图3

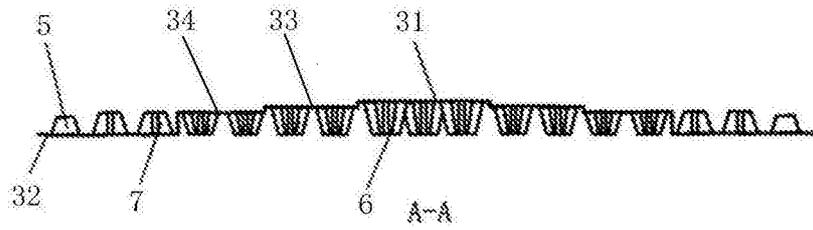


图4

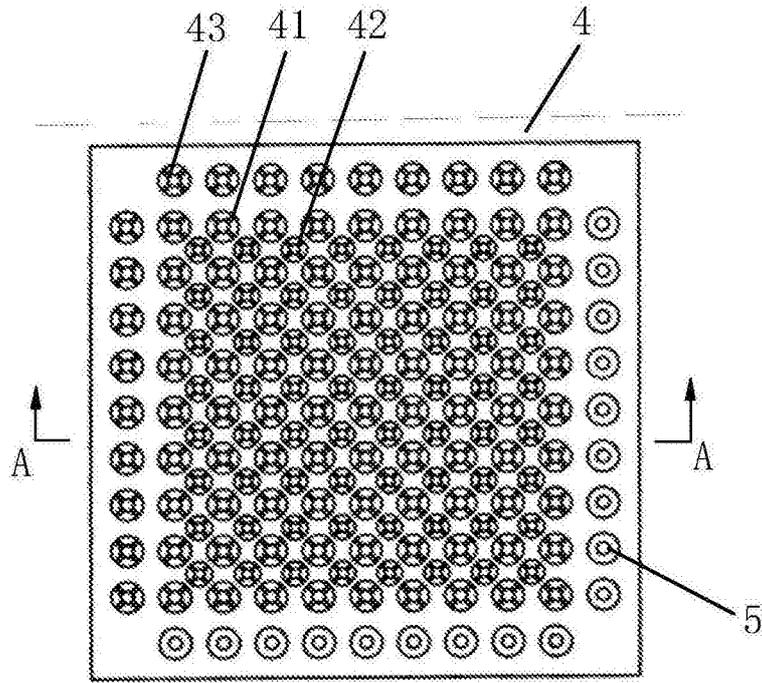


图5

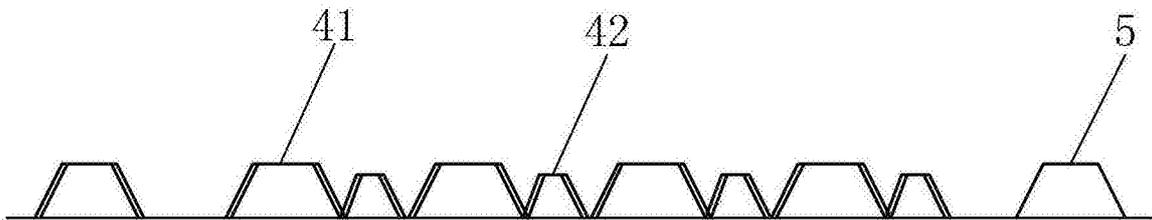


图6