



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109006043 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810639082.2

(22)申请日 2018.06.20

(71)申请人 内蒙古蒙草生态环境(集团)股份有限公司

地址 010000 内蒙古自治区呼和浩特市盛乐经济园区盛乐五街南侧

申请人 北京快乐小草运动草科技有限公司

(72)发明人 徐玉芹 巩振华 王乌恩巴图
魏猛 崔海鹏 高宏锦 常二磊
李彦飞 肖天昊

(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 侯小锋

(51)Int.Cl.

A01G 9/033(2018.01)

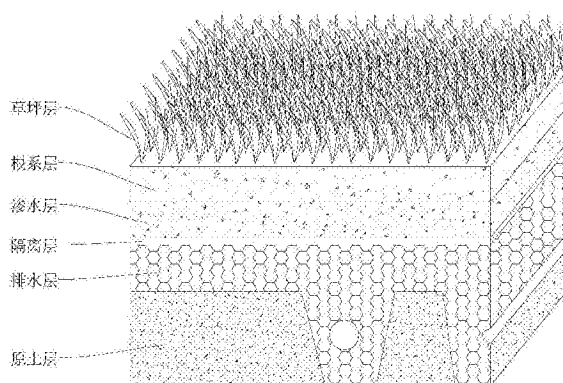
权利要求书2页 说明书11页 附图3页

(54)发明名称

一种因地制宜的足球场草坪坪床结构及其构建方法

(57)摘要

本发明公开了一种因地制宜的足球场草坪坪床结构及其构建方法,涉及草坪技术领域。该草坪坪床结构包括湿润地区坪床结构、半湿润地区坪床结构、半干旱地区坪床结构和干旱地区坪床结构;湿润地区坪床结构、半湿润地区坪床结构、半干旱地区坪床结构和干旱地区坪床结构均包括自下而上设置的原土层、隔离层、根系层和草坪层,湿润地区坪床结构和半湿润地区坪床结构均还包括排水层,湿润地区坪床结构、半湿润地区坪床结构和半干旱地区坪床结构均还包括渗水层,排水层位于原土层和隔离层之间,渗水层位于隔离层和根系层之间。该草坪坪床结构的构建方法,分层布置多层结构构建上述坪床结构,适应不同地区的场地使用需求和植物生长需求。



1. 一种因地制宜的足球场草坪坪床结构,其特征在于,包括湿润地区坪床结构、半湿润地区坪床结构、半干旱地区坪床结构和干旱地区坪床结构;

所述湿润地区坪床结构、所述半湿润地区坪床结构、所述半干旱地区坪床结构和所述干旱地区坪床结构均包括自下而上设置的原土层、隔离层、根系层和草坪层,所述湿润地区坪床结构和所述半湿润地区坪床结构均还包括排水层,所述湿润地区坪床结构、所述半湿润地区坪床结构和所述半干旱地区坪床结构均还包括渗水层,所述排水层位于所述原土层和所述隔离层之间,所述渗水层位于所述隔离层和所述根系层之间;

每个地区的所述隔离层均为用于隔离沙子的隔离组件;

在所述湿润地区坪床结构中,所述排水层的厚度为10-15cm,且在排水层填充碎石;所述渗水层的厚度为5-10cm,且所述渗水层填充中粗沙;所述根系层的厚度为25-30cm,且在所述根系层的填充物按重量份数计,包括细沙70-90份和土壤改良剂15-25份;

在所述半湿润地区坪床结构中,所述排水层的厚度为5-10cm,且在排水层填充碎石;所述渗水层的厚度为5-10cm,且所述渗水层填充中粗沙;所述根系层的厚度为25-30cm,且在所述根系层的填充物按重量份数计,包括细沙70-90份、土壤改良剂5-15份和有机肥5-15;

在所述半干旱地区坪床结构中,所述渗水层的厚度为5-10cm,且所述渗水层填充中粗沙;所述根系层的厚度为25-30cm,且在所述根系层的填充物按重量份数计,包括细沙60-80份、土壤改良剂10-20份和有机肥10-20;

在所述干旱地区坪床结构中,所述根系层的厚度为25-30cm,且在所述根系层的填充物按重量份数计,包括细沙60-80份、土壤改良剂10-20份和有机肥10-20。

2. 根据权利要求1所述的因地制宜的足球场草坪坪床结构,其特征在于,在所述湿润地区坪床结构中,所述根系层的填充物按重量份数计,包括细沙75-85份和土壤改良剂18-23份;

在所述半湿润地区坪床结构中,所述根系层的填充物按重量份数计,包括细沙75-85份、土壤改良剂8-12份和有机肥8-12;

在所述半干旱地区坪床结构中,所述根系层的厚度为25-30cm,且在所述根系层的填充物按重量份数计,包括细沙65-75份、土壤改良剂12-18份和有机肥13-17;

在所述干旱地区坪床结构中,所述根系层的填充物按重量份数计,包括细沙65-75份、土壤改良剂12-18份和有机肥12-18。

3. 根据权利要求1或2中所述的因地制宜的足球场草坪坪床结构,其特征在于,所述土壤改良剂为草炭土、生物菌肥或陶土颗粒,优选为草炭土。

4. 根据权利要求1所述的因地制宜的足球场草坪坪床结构,其特征在于,所述湿润地区坪床结构、所述半湿润地区坪床结构、所述半干旱地区坪床结构和所述干旱地区坪床结构的所述原土层的硬实度分别为:93-95%、93-95%、90-93%和90-93%,所述原土层的坡度分别为:0.3-0.5%、0.2-0.5%、0.2-0.3%和0.2-0.3%。

5. 根据权利要求1所述的因地制宜的足球场草坪坪床结构,其特征在于,每个地区的所述隔离层均为150-200g/m²的土工布,所述中粗沙的粒径为0.5-1mm,所述细沙的粒径为0.25-0.5mm。

6. 根据权利要求1所述的因地制宜的足球场草坪坪床结构,其特征在于,所述湿润地区坪床结构的所述排水层是用粒径为2-4cm的碎石逐层夯实,排水管采用龟背形布局,管沟间

距为4-5cm,排水管的外径为160-200mm;

所述半湿润地区坪床结构的所述排水层是用粒径为2-4cm的碎石逐层夯实,排水管采用鱼骨形布局,管沟间距5-7m,排水管的外径为110-160mm;

所述半湿润地区坪床结构是在所述原土层上开挖排水沟,排水沟上的排水管采用鱼骨形布局,管沟间距7-10m,排水管的外径为100-110mm。

7. 根据权利要求1所述的因地制宜的足球场草坪坪床结构,其特征在于,所述排水层中用的排水管路包括主管路、位于主管路上的分连接管路和用于封闭所述分连接管路的盖体管路,所述主管路和所述分连接管路管口处的内径和外径均相同;

所述主管路包括第一管路主体和外径小于所述第一管路主体的第一固定管段,所述第一固定管段的管壁上设置有第一固定螺纹,所述第一管路主体远离所述第一固定管段的一端内壁设置有与所述第一固定螺纹相配合的第二固定螺纹;

所述分连接管路包括第二管路主体和外径小于所述第二管路主体的第二固定管段,所述第二管路主体的一端与所述第一管路主体一体成型,所述第二管路主体的另一端与所述第二固定管段的一端相连,所述第二固定管段的外壁上设置有第三连接螺纹,所述盖体管路的一端封口设置,所述盖体管路的另一端内壁上设置有与所述第三连接螺纹相配合第四连接螺纹。

8. 根据权利要求7所述的因地制宜的足球场草坪坪床结构,其特征在于,所述第一固定管段和所述第二固定管段远离对应的螺纹的一端均设置有锁紧组件;

所述第一固定管段靠近所述第一管路主体的一端设置有安装槽,所述安装槽的底部固定有弹性件,所述弹性件的另一端与锁紧柱的一端固定,所述安装槽的槽口处的尺寸与所述锁紧柱的外径相适应。

9. 根据权利要求1-8中任一项所述的草坪坪床结构的构建方法,其特征在于,所述湿润地区坪床结构的构建包括以下步骤:

根据坪床的厚度和尺寸在地面上挖坑,然后压实坑底达到指定硬度要求;

将在坑底根据排水设计,挖出排水沟,用碎石填充,并铺设排水管,继续填充碎石,到设计厚度,逐层夯实;

在排水层顶部铺设隔离层,然后用中粗沙填充渗水层、用根系层的填充组合物填充根系层;

种植草种,生长后形成草坪层。

10. 根据权利要求9所述的草坪坪床结构的构建方法,其特征在于,所述湿润地区坪床中的草坪层的草种选自结缕草、狗牙根和海滨雀稗中的任意一种;

所述半湿润地区坪床中的草坪层的草种选自草地早熟禾、草坪型高羊茅、草坪型紫羊茅、结缕草和狗牙根中的任意一种;

所述半干旱地区坪床中的草坪层的草种选自草地早熟禾、草坪型高羊茅和草坪型紫羊茅中的任意一种;

所述干旱地区坪床中的草坪层的草种选自草地早熟禾、草坪型紫羊茅和狗牙根中的任意一种。

一种因地制宜的足球场草坪坪床结构及其构建方法

技术领域

[0001] 本发明涉及草坪技术领域,且特别涉及一种因地制宜的足球场草坪坪床结构及其构建方法。

背景技术

[0002] 一般足球场草坪都种植在露天的开放环境,各地区空气温度和湿度难以调控,这就造成了不同地区的草坪生长情况不同的问题。而在草坪坪床结构的构建过程中往往不能满足不同地区的要求,由于不同地区的气候差异较大,对于不同地区的草坪坪床的构建需要考虑的因素也不尽相同。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种因地制宜的足球场草坪坪床结构,旨在进行因地制宜,提升不同地区的草坪生长状况。

[0004] 本发明的另一目的在于提供一种草坪坪床结构的构建方法,其方法简便易行适于工业化应用。

[0005] 本发明解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。

[0006] 本发明提出了一种因地制宜的足球场草坪坪床结构,包括湿润地区坪床结构、半湿润地区坪床结构、半干旱地区坪床结构和干旱地区坪床结构;

[0007] 湿润地区坪床结构、半湿润地区坪床结构、半干旱地区坪床结构和干旱地区坪床结构均包括自下而上设置的原土层、隔离层、根系层和草坪层,湿润地区坪床结构和半湿润地区坪床结构均还包括排水层,湿润地区坪床结构、半湿润地区坪床结构和半干旱地区坪床结构均还包括渗水层,排水层位于原土层和隔离层之间,渗水层位于隔离层和根系层之间;

[0008] 每个地区的隔离层均为用于隔离沙子的隔离组件;

[0009] 在湿润地区坪床结构中,排水层的厚度为10-15cm,且在排水层填充碎石;渗水层的厚度为5-10cm,且渗水层填充中粗沙;根系层的厚度为25-30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙70-90份和土壤改良剂15-25份;

[0010] 在半湿润地区坪床结构中,排水层的厚度为5-10cm,且在排水层填充碎石;渗水层的厚度为5-10cm,且渗水层填充中粗沙;根系层的厚度为25-30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙70-90份、土壤改良剂5-15份和有机肥5-15;

[0011] 在半干旱地区坪床结构中,渗水层的厚度为5-10cm,且渗水层填充中粗沙;根系层的厚度为25-30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙60-80份、土壤改良剂10-20份和有机肥10-20;

[0012] 在干旱地区坪床结构中,根系层的厚度为25-30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙60-80份、土壤改良剂10-20份和有机肥10-20。

[0013] 本发明还提出一种草坪坪床结构的构建方法,湿润地区坪床结构的构建包括以下

步骤:

[0014] 根据坪床的厚度和尺寸在地面上挖坑,然后压实坑底达到指定硬实度要求;

[0015] 将在坑底根据排水设计,挖出排水沟,用碎石填充,并铺设排水管,继续填充碎石,到设计厚度,逐层夯实;

[0016] 在排水层顶部铺设隔离层,然后用中粗沙填充渗水层、用根系层的填充组合物填充根系层;

[0017] 种植草种,生长后形成草坪层。

[0018] 本发明实施例提供一种因地制宜的足球场草坪坪床结构的有益效果是:其通过将草坪坪床结构分为原土层、隔离层、根系层和草坪层,并在湿润地区和半湿润地区增加排水层,在湿润地区、半湿润地区和半干旱地区构件渗水层,整体结构符合不同地区的气候,能够在植物生长过程中有利于保持植物的水分,提升植物的生长状况;其中,每一层的厚度以及根系层填充物的配方对于提升植物生长状况,适应不同地区气候要求具有重要作用。本发明实施例还提供了一种草坪坪床结构的构建方法,其方法简便易行,分层布置多层结构,适应作物生长要求。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0020] 图1为本发明实施例提供的湿润地区坪床结构的示意图;

[0021] 图2是本发明实施例提供的排水管路的结构示意图;

[0022] 图3是图2中Ⅲ区的放大图;

[0023] 图4是图3中锁紧柱的安装原理图。

[0024] 图标:100-排水管路;110-主管路;112-第一管路主体;114-第一固定管段;115-第一固定螺纹;116-锁紧柱;117-安装槽;118-弹性件;120-分连接管路;122-第二管路主体;124-第二固定管段;125-第三连接螺纹;130-盖体管路。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。实施例中未注明具体条件者,按照常规条件或制造商建议的条件进行。所用试剂或仪器未注明生产厂商者,均为可以通过市售购买获得的常规产品。

[0026] 下面对本发明实施例提供的因地制宜的足球场草坪坪床结构及草坪坪床结构的构建方法进行具体说明。

[0027] 本发明实施例提供的一种因地制宜的足球场草坪坪床结构,请参照图1,包括湿润地区坪床结构、半湿润地区坪床结构、半干旱地区坪床结构和干旱地区坪床结构。湿润地区是指年降雨量800mm以上,主要包括我国东南部及东北三省;半湿润地区是指年降雨量400-800mm,主要包括我国东北平原、华北平原、黄土高原东部和青藏高原东南部;半干旱地区是

指年降雨量200-400mm,主要包括我国内蒙古高原、黄土高原和青藏高原的大部分;干旱地区是指年降水量200mm以下,主要包括新疆、内蒙古高原西部和青藏高原西北部。

[0028] 湿润地区坪床结构、半湿润地区坪床结构、半干旱地区坪床结构和干旱地区坪床结构均包括自下而上设置的原土层、隔离层、根系层和草坪层。湿润地区坪床结构和半湿润地区坪床结构均还包括排水层,湿润地区坪床结构、半湿润地区坪床结构和半干旱地区坪床结构均还包括渗水层。具体地,排水层位于原土层和隔离层之间,渗水层位于隔离层和根系层之间。排水层和渗水层的设置是根据不同地区的气候差异,经过反复实践得出的,配合不同层的厚度和根系层填充物的配方,达到使排水量达到指定要求的目的。

[0029] 具体地,坪床的整体厚度是指原土层的顶部至根系层的顶部的高度,对于湿润地区而言坪床的整体厚度为40-45cm为宜,对于半湿润地区而言坪床的整体厚度为40-45cm为宜,对于半干旱地区而言坪床的整体厚度为30-40cm为宜,对于干旱地区而言坪床的整体厚度为25-30cm为宜。

[0030] (1) 原土层

[0031] 原土层的结构不做过多介绍,其是当地土壤经过压实后达到一定硬实度要求,还要达到一定的坡度要求,便于进行排水。湿润地区坪床结构、半湿润地区坪床结构、半干旱地区坪床结构和干旱地区坪床结构的原土层的硬实度分别为:93-95%、93-95%、90-93%和90-93%,原土层的坡度分别为:0.3-0.5%、0.2-0.5%、0.2-0.3%和0.2-0.3%。硬实度的测定采用常规的测定方法,另外本发明中未特别提及的测试方法均采用常规的测试手段。

[0032] (2) 排水层

[0033] 排水层根据具体的地区进行设计,如干旱地区无排水层。湿润地区坪床结构的排水层是用粒径为2-4cm的碎石逐层夯实,排水管采用龟背形布局,管沟间距为4-5cm,排水管的外径为160-200mm;半湿润地区坪床结构的排水层是用粒径为2-4cm的碎石逐层夯实,排水管采用鱼骨形布局,管沟间距5-7m,排水管的外径为110-160mm;半干旱地区坪床结构是在原土层上开挖排水沟,排水沟上的排水管采用鱼骨形布局,管沟间距7-10m,排水管的外径为100-110mm。排水层的结构关系到整个坪床的排水能力,是满足不同地区坪床结构需要的重要一环。如排水管的粗细,管沟间距等因素都是发明人进行反复实践得到的优选方案,若超出上述范围不利于达到指定的排水速率。

[0034] 发明人还对整个排水层的厚度进行了优化,在湿润地区坪床结构中,排水层的厚度为10-15cm;在半湿润地区坪床结构中,排水层的厚度为5-10cm。

[0035] 请结合图2-图4,发明人对排水层中用到的排水管进行了改进。排水层中用的排水管路100包括主管路110、位于主管路110上的分连接管路120和用于封闭分连接管路120的盖体管路130,主管路110和分连接管路120管口处的内径和外径均相同。主管路110和分连接管路120均能够进行管路的连接,其尺寸一致,这样连接比较方便,适应不同的排布要求。盖体管路130用于封盖分连接管路120,当需要分连接管路120进行连接时将其拆除即可。

[0036] 主管路110包括第一管路主体112和外径小于第一管路主体112的第一固定管段114,第一固定管段114的管壁上设置有第一固定螺纹115,第一管路主体112远离第一固定管段114的一端内壁设置有与第一固定螺纹115相配合的第二固定螺纹(图未示)。通过第一固定管段114的第一固定螺纹115与另一个主管路110上的第二固定螺纹的配合实现连接,

连接方便。

[0037] 分连接管路120包括第二管路主体122和外径小于第二管路主体122的第二固定管段124,第二管路主体122的一端与第一管路主体112一体成型,第二管路主体122的另一端与第二固定管段124的一端相连,第二固定管段124的外壁上设置有第三连接螺纹125,盖体管路130的一端封口设置,盖体管路130的另一端内壁上设置有与第三连接螺纹125相配合第四连接螺纹(图未示)。在无需分连接管路120进行连接时,通过盖体管路130和第二固定管段124进行螺纹连接,防止水从第二固定管段124溢出。

[0038] 具体地,盖体管路130的外径和内径大致与第一管路主体112远离第一管路主体112的一端相同,这样第二管路主体122可以和另一个排水管路100上的主管路110上的第二固定螺纹连接,连接的方式十分多样化。

[0039] 为了增加连接的稳固性,发明人对第一固定管段114和第二固定管段124进行了改进。以第一固定管段114为例进行说明。

[0040] 第一固定管段114远离对应的螺纹的一端均设置有锁紧柱116;第一固定管段114靠近第一管路主体112的一端设置有安装槽117,安装槽117的底部固定有弹性件118,弹性件118的另一端与锁紧柱116的一端固定,安装槽117的槽口处的尺寸与锁紧柱116的外径相适应。当第一固定管段114与另一个排水管路100的第二固定螺纹进行连接时,锁紧柱116被压缩,部分伸入至安装槽117中,锁紧柱116抵持另一个排水管路100的内壁,放置管路之间的连接发生松动。

[0041] 需要补充的是,第二固定管段124上的锁紧柱116的结构请参照上述介绍,不再进行赘述。

[0042] (3) 隔离层

[0043] 具体地,每个地区的隔离层均为用于隔离沙子的隔离组件,优选地,每个地区的隔离层均为150-200g/m²的土工布,其厚度可以忽略不计,可以有效隔离其上方的沙子。

[0044] (4) 渗水层

[0045] 在湿润地区坪床结构中渗水层的厚度为5-10cm,且渗水层填充中粗沙;半湿润地区坪床结构中渗水层的厚度也为5-10cm,且渗水层填充中粗沙;半干旱地区坪床结构中渗水层的厚度也为5-10cm,且渗水层填充中粗沙。具体地,中粗沙的粒径为0.5-1mm,发明人发现采用0.5-1mm的中粗沙且将渗水层设置为5-10cm为宜,能够达到很好的排水速率。

[0046] (5) 根系层

[0047] 在四个地区的根系层差别较大,发明人针对不同地区的气候特点进行了具体设置,以满足植物的生长要求。

[0048] 具体地,湿润地区坪床结构中,根系层的厚度为25-30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙70-90份和土壤改良剂15-25份。半湿润地区坪床结构中,根系层的厚度为25-30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙70-90份、土壤改良剂5-15份和有机肥5-15。在半干旱地区坪床结构中,根系层的厚度为25-30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙60-80份、土壤改良剂10-20份和有机肥10-20。在干旱地区坪床结构中,根系层的厚度为25-30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙60-80份、土壤改良剂10-20份和有机肥10-20。

[0049] 优选地,在湿润地区坪床结构中,根系层的填充物按重量份数计,包括细沙75-85

份和土壤改良剂18-23份;在半湿润地区坪床结构中,根系层的填充物按重量份数计,包括细沙75-85份、土壤改良剂8-12份和有机肥8-12;半干旱地区坪床结构中,根系层的厚度为25-30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙65-75份、土壤改良剂12-18份和有机肥13-17;在干旱地区坪床结构中,根系层的填充物按重量份数计,包括细沙65-75份、土壤改良剂12-18份和有机肥12-18。具体地,细沙的粒径为0.25-0.5mm。

[0050] 发明人发现,各个地区的根系层的填充物对植物的生长状况影响显著,如湿润地区不含有有机肥,干旱地区的有机肥用量最大,这虽然有一定规律可循,但是每个地区的具体配比是怎样才能满足植物的生长要求,需要长期不断的探索。

[0051] 具体地,土壤改良剂为草炭土、生物菌肥或陶土颗粒,优选为草炭土。土壤改良剂能够改良土壤的物理、化学和生物性质,使其更加有利于植物生长。发明人发现,无论在那个地区草炭土为很好的改良剂,采用草炭土后植物的生长状况均比较理想。此外,干旱地区和半干旱地区增加了有机肥的使用,草炭土能够和有机肥起到很好的复配效果,对于改善植物生长环境具有很好的效果。

[0052] (6) 草坪层

[0053] 草坪层主要是种植草种后形成的草的植株,但是对于不同地区草种的选择也十分重要,一方面是考虑气候的影响,另一方面还要考虑坪床构造,能够适合已有的坪床构造,在坪床上能够很好的生长。

[0054] 具体地,湿润地区坪床中的草坪层的草种选自结缕草、狗牙根和海滨雀稗中的任意一种;半湿润地区坪床中的草坪层的草种选自草地早熟禾、草坪型高羊茅、草坪型紫羊茅、结缕草和狗牙根中的任意一种;半干旱地区坪床中的草坪层的草种选自草地早熟禾、草坪型高羊茅和草坪型紫羊茅中的任意一种;干旱地区坪床中的草坪层的草种选自草地早熟禾、草坪型紫羊茅和狗牙根中的任意一种。

[0055] 需要指出的是,发明人发现四个地区采用上述的草种配合本发明实施例中提供的坪床结构植物的生长状况十分理想。

[0056] 本发明实施例还提供了一种草坪坪床结构的构建方法,由于湿润地区的结构最为复杂,具有代表性,以湿润地区为例。其他地区可以参照湿润地区的构建方法,主要是对步骤的删减。

[0057] 湿润地区坪床结构的构建包括以下步骤:根据坪床的厚度和尺寸在地面上挖坑,然后压实坑底达到指定硬实度要求;将在坑底根据排水设计,挖出排水沟,用碎石填充,并铺设排水管,继续填充碎石,到设计厚度,逐层夯实;在排水层顶部铺设隔离层,然后用中粗沙填充渗水层、用根系层的填充组合物填充根系层;种植草种,生长后形成草坪层。

[0058] 需要补充的是,本发明实施例提供的构建方法操作方便,逐层构建出整个坪床结构。此外,构建方法中的其他内容请参照关于草坪坪床结构的介绍,如草种的选择等问题。

[0059] 以下结合实施例对本发明的特征和性能作进一步的详细描述。

[0060] 实施例1

[0061] 本实施例提供一种湿润地区的草坪坪床结构,其构建方法采用本发明中提及的方法即可,具体结构包括原土层、排水层、隔离层、渗水层、根系层和草坪层。

[0062] 原土层的硬实度为93%,坡度为0.3%。排水层的厚度为10cm,用粒径为2cm的碎石逐层夯实,排水管采用龟背形布局,管沟间距为4cm,排水管的外径为160mm。隔离层为150g/

m²的土工布。渗水层的厚度为5cm,且渗水层填充中粗沙,中粗沙的粒径为约为0.5mm。根系层的厚度为25cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙70份和草炭土15份,细沙的粒径为0.5mm。草坪层中的草种选择为结缕草,用量为25g/m²。

[0063] 实施例2

[0064] 本实施例提供一种湿润地区的草坪坪床结构,其构建方法采用本发明中提及的方法即可,具体结构包括原土层、排水层、隔离层、渗水层、根系层和草坪层。

[0065] 原土层的硬实度为95%,坡度为0.5%。排水层的厚度为15cm,用粒径为4cm的碎石逐层夯实,排水管采用龟背形布局,管沟间距为5cm,排水管的外径为200mm。隔离层为200g/m²的土工布。渗水层的厚度为10cm,且渗水层填充中粗沙,中粗沙的粒径为约为1mm。根系层的厚度为30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙90份和草炭土25份,细沙的粒径为0.25mm。草坪层中的草种选择为狗牙根,用量为25g/m²。

[0066] 实施例3-4

[0067] 本实施例提供一种湿润地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例2相同,不同之处在于根系层填充物的配方以及草种不同。

[0068] 实施例3中的根系层的填充物按重量份数计,包括细沙75份和草炭土18份,草种选择狗牙根。

[0069] 实施例4中的根系层的填充物按重量份数计,包括细沙85份和草炭土23份,草种选择海滨雀稗。海滨雀稗发芽与成坪时间与狗牙根相似。

[0070] 实施例5

[0071] 本实施例提供一种半湿润地区的草坪坪床结构,其构建方法采用本发明中提及的方法即可,具体结构包括原土层、排水层、隔离层、渗水层、根系层和草坪层。

[0072] 原土层的硬实度为93%,坡度为0.2%。排水层的厚度为5cm,用粒径为2cm的碎石逐层夯实,排水管采用鱼骨形布局,管沟间距为5cm,排水管的外径为110mm。隔离层为150g/m²的土工布。渗水层的厚度为5cm,且渗水层填充中粗沙,中粗沙的粒径为约为0.5mm。根系层的厚度为25cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙70份、草炭土5份和有机肥5份,细沙的粒径为0.25mm。草坪层中的草种选择为草地早熟禾,用量为25g/m²。

[0073] 实施例6

[0074] 本实施例提供一种半湿润地区的草坪坪床结构,其构建方法采用本发明中提及的方法即可,具体结构包括原土层、排水层、隔离层、渗水层、根系层和草坪层。

[0075] 原土层的硬实度为95%,坡度为0.5%。排水层的厚度为10cm,用粒径为4cm的碎石逐层夯实,排水管采用鱼骨形布局,管沟间距为7cm,排水管的外径为160mm。隔离层为150g/m²的土工布。渗水层的厚度为10cm,且渗水层填充中粗沙,中粗沙的粒径为约为1mm。根系层的厚度为30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙90份、草炭土15份和有机肥15份,细沙的粒径为0.5mm。草坪层中的草种选择为草坪型高羊茅,用量为25g/m²。

[0076] 实施例7-8

[0077] 本实施例提供一种半湿润地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例6相同,不同之处在于根系层填充物的配方以及草种不同。

[0078] 实施例7中的根系层的填充物按重量份数计,包括细沙75份、草炭土8份和有机肥8份,草种选择草坪型紫羊茅。

[0079] 实施例8中的根系层的填充物按重量份数计,包括细沙85份、草炭土12份和有机肥12份,草种选择结缕草。

[0080] 实施例9

[0081] 本实施例提供一种半干旱地区的草坪坪床结构,其构建方法采用本发明中提及的方法即可,具体结构包括原土层、隔离层、渗水层、根系层和草坪层。

[0082] 原土层的硬实度为90%,坡度为0.2%。排水层在原土层上开挖排水沟,排水沟上的排水管采用鱼骨形布局,管沟间距7m,排水管的外径为100mm。隔离层为150g/m²的土工布。渗水层的厚度为5cm,且渗水层填充中粗沙,中粗沙的粒径为约为0.5mm。根系层的厚度为25cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙60份、草炭土10份和有机肥10份,细沙的粒径为0.5mm。草坪层中的草种选择为草地早熟禾,用量为25g/m²。

[0083] 实施例10

[0084] 本实施例提供一种半干旱地区的草坪坪床结构,其构建方法采用本发明中提及的方法即可,具体结构包括原土层、隔离层、渗水层、根系层和草坪层。

[0085] 原土层的硬实度为93%,坡度为0.3%。排水层在原土层上开挖排水沟,排水沟上的排水管采用鱼骨形布局,管沟间距10m,排水管的外径为110mm。隔离层为150g/m²的土工布。渗水层的厚度为10cm,且渗水层填充中粗沙,中粗沙的粒径为约为1mm。根系层的厚度为30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙80份、草炭土20份和有机肥20份,细沙的粒径为0.25mm。草坪层中的草种选择为草坪型高羊茅,用量为25g/m²。

[0086] 实施例11-12

[0087] 本实施例提供一种半干旱地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例10相同,不同之处在于根系层填充物的配方以及草种不同。

[0088] 实施例11中的根系层的填充物按重量份数计,包括细沙65份、草炭土12份和有机肥13份,草种选择草坪型紫羊茅。

[0089] 实施例12中的根系层的填充物按重量份数计,包括细沙75份、草炭土18份和有机肥17份,草种选择草坪型紫羊茅。

[0090] 实施例13

[0091] 本实施例提供一种干旱地区的草坪坪床结构,其构建方法采用本发明中提及的方法即可,具体结构包括原土层、隔离层、根系层和草坪层。

[0092] 原土层的硬实度为90%,坡度为0.2%。隔离层为150g/m²的土工布。根系层的厚度为25cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙60份、草炭土10份和有机肥10份,细沙的粒径为0.5mm。草坪层中的草种选择为草坪型高羊茅,用量为25g/m²。

[0093] 实施例14

[0094] 本实施例提供一种干旱地区的草坪坪床结构,其构建方法采用本发明中提及的方法即可,具体结构包括原土层、隔离层、根系层和草坪层。

[0095] 原土层的硬实度为93%,坡度为0.3%。隔离层为150g/m²的土工布。根系层的厚度为30cm,且在根系层的填充物按重量份数计,包括细沙80份、草炭土20份和有机肥20份,细沙的粒径为0.25mm。草坪层中的草种选择为草坪型高羊茅,用量为25g/m²。

[0096] 实施例15-16

[0097] 本实施例提供一种半干旱地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例14相同,不

同之处在于根系层填充物的配方以及草种不同。

[0098] 实施例15中的根系层的填充物按重量份数计,包括细沙65份、草炭土12份和有机肥12份,草种选择草坪型紫羊茅。

[0099] 实施例16中的根系层的填充物按重量份数计,包括细沙75份、草炭土18份和有机肥18份,草种选择草坪型紫羊茅。

[0100] 对比例1

[0101] 本对比例提供一种湿润地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例2相同,不同之处在于:排水层厚度为17cm、渗水层12cm和根系层32cm。

[0102] 对比例2

[0103] 本对比例提供一种湿润地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例2相同,不同之处在于:排水层厚度为8cm、渗水层4cm和根系层23cm。

[0104] 对比例3

[0105] 本对比例提供一种半湿润地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例6相同,不同之处在于:排水层厚度为12cm、渗水层11cm和根系层32cm。

[0106] 对比例4

[0107] 本对比例提供一种半湿润地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例6相同,不同之处在于:排水层厚度为4cm、渗水层4cm和根系层23cm。

[0108] 对比例5

[0109] 本对比例提供一种半干旱地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例10相同,不同之处在于:渗水层11cm和根系层32cm。

[0110] 对比例6

[0111] 本对比例提供一种半干旱地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例10相同,不同之处在于:渗水层4cm和根系层23cm。

[0112] 对比例7

[0113] 本对比例提供一种干旱地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例14相同,不同之处在于:根系层32cm。

[0114] 对比例8

[0115] 本对比例提供一种干旱地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例14相同,不同之处在于:根系层23cm。

[0116] 对比例9

[0117] 本对比例提供一种湿润地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例2相同,不同之处在于:根系层的填充物按重量份数计,包括细沙90份、草炭土25份和10份有机肥。

[0118] 对比例10

[0119] 本对比例提供一种半湿润地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例6相同,不同之处在于:根系层的填充物按重量份数计,包括细沙90份和草炭土15份。

[0120] 对比例11

[0121] 本对比例提供一种半干旱地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例10相同,不同之处在于:根系层的填充物按重量份数计,包括细沙80份和草炭土20份。

[0122] 对比例12

[0123] 本对比例提供一种干旱地区的草坪坪床结构,其具体结构与实施例14相同,不同之处在于:根系层的填充物按重量份数计,包括细沙80份和草炭土20份。

[0124] 需要指出的是,本发明中提及的有机肥是指氮肥。

[0125] 试验例1

[0126] 采用GB/T 1995.1-2005(足球场地天然草面层)的方法,对实施例1-16和对比例1-8的排水速率进行测定。

[0127] 实施例1-16中的排水速率(mm/h)分别为365、372、397、385、168、173、163、176、96、91、93、98、73、71、82、78。且实施例1-16中的坪床能够在降雨后1小时后进行使用。

[0128] 对比例1-8中的排水速率(mm/h)分别为297、302、103、123、81、83、52、57。

[0129] 由此可见,改变坪床结构中的厚度会显著影响整体的排水速率,其每一层的厚度需要控制在本发明中的范围内,过大或过小都不利于排水速率的提升。

[0130] 试验例2

[0131] 观察不同实施例和对比例1-12的草的长势,分别记录发芽时间(以半天为单位)、成坪时间。

[0132] 表1草生长记录表

[0133]

组别	发芽时间/天	成坪时间/天
实施例 2	10	20
实施例 6	5	30
实施例 10	7.5	35
实施例 14	7	32

[0134]

对比例 1	11	22
对比例 2	12	23
对比例 3	6	32
对比例 4	7	33
对比例 5	7.5	40
对比例 6	8	35
对比例 7	7.5	35
对比例 8	7	32
对比例 9	15	30
对比例 10	8	50
对比例 11	8.5	48
对比例 12	8.5	42

[0135] 由表1可知,本发明中实施例中不同品种或者种植于不同地区发芽和生长速率均不相同。对比例中将对应的层的厚度增大或减少均对植物的生长有一定影响,但是并不显著。但是,如果改变根系层中的填充物的配方则植物的生长显著受到抑制。由此可见,层结构和填充物配方均对植物的生长产生影响,是综合作用的结果。

[0136] 综上所述,本发明提供的因地制宜的足球场草坪坪床结构,其通过将草坪坪床结构分为原土层、隔离层、根系层和草坪层,并在湿润地区和半湿润地区增加排水层,在湿润地区、半湿润地区和半干旱地区构件渗水层,整体结构复合不同地区的气候,能够在植物生长过程中有利于保持植物的水分,提升植物的生长状况;其中,每一层的厚度以及根系层填充物的配方对于提升植物生长状况,适应不同地区气候要求具有重要作用。

[0137] 本发明实施例提供一种草坪坪床结构的构建方法,其方法简便易行,分层布置

多层结构,适应作物生长要求。

[0138] 以上所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

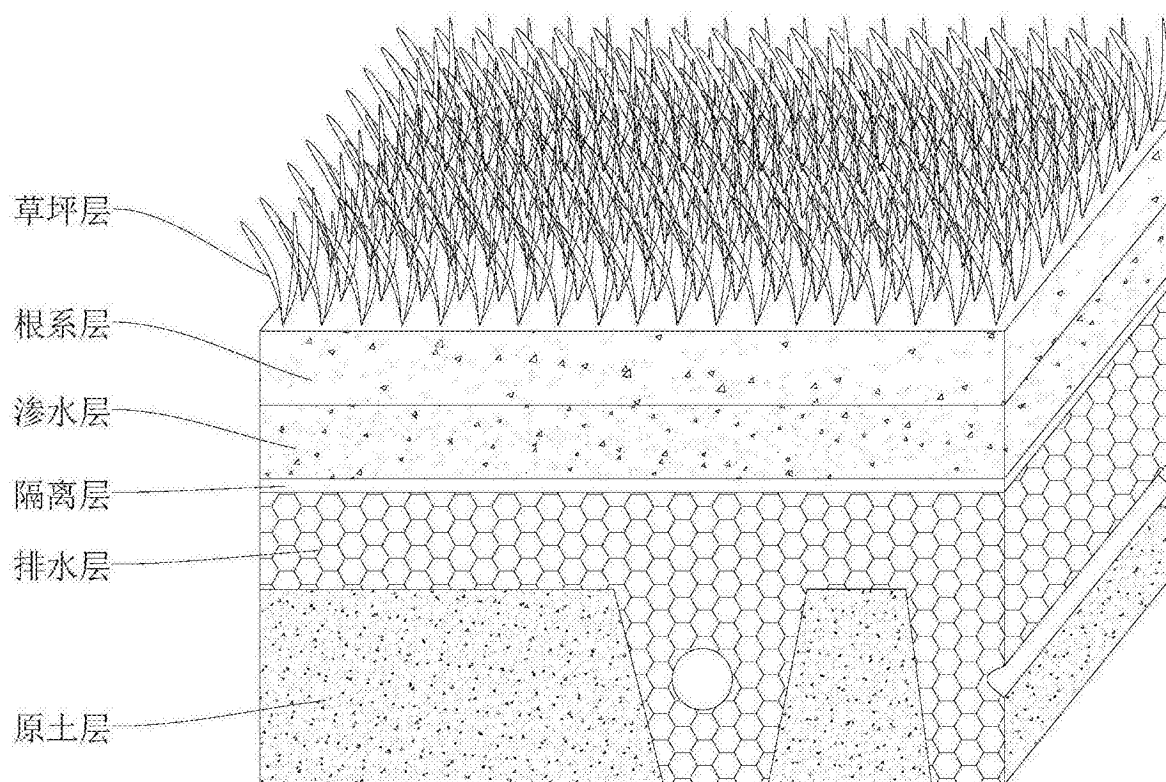


图1

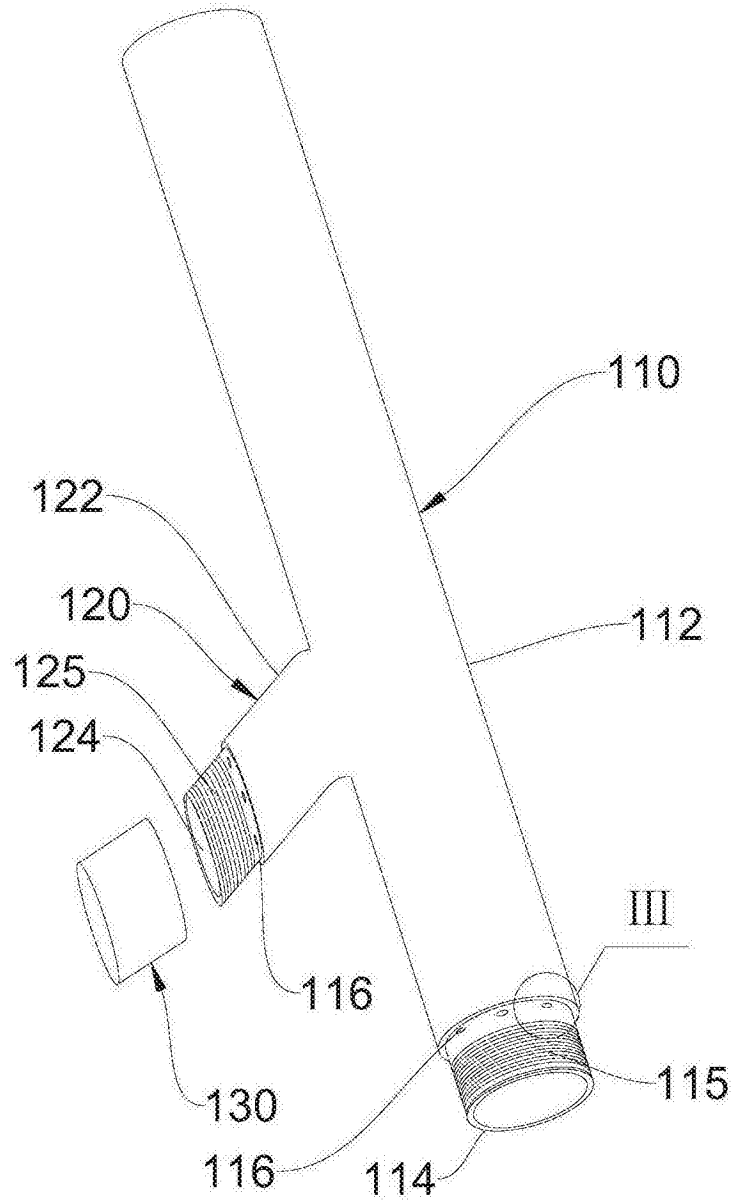
100

图2

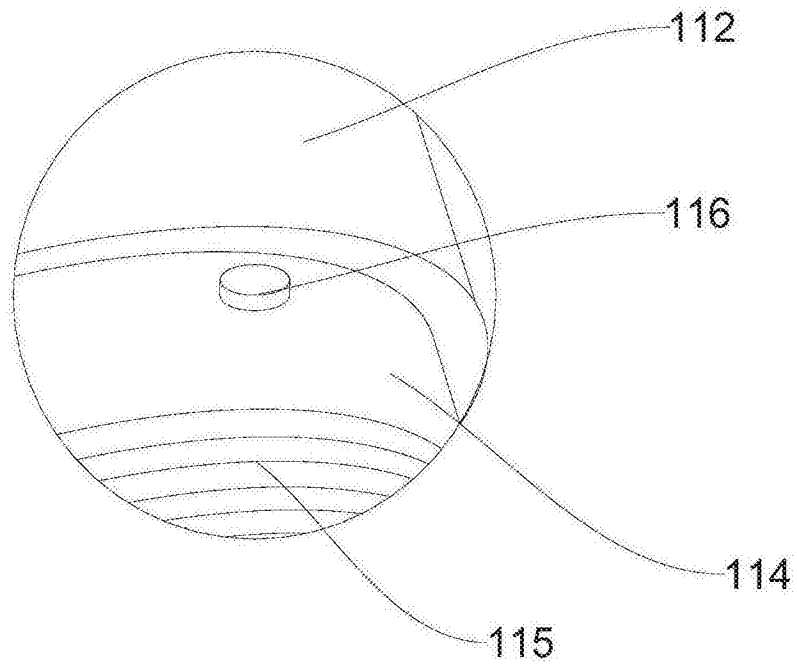


图3

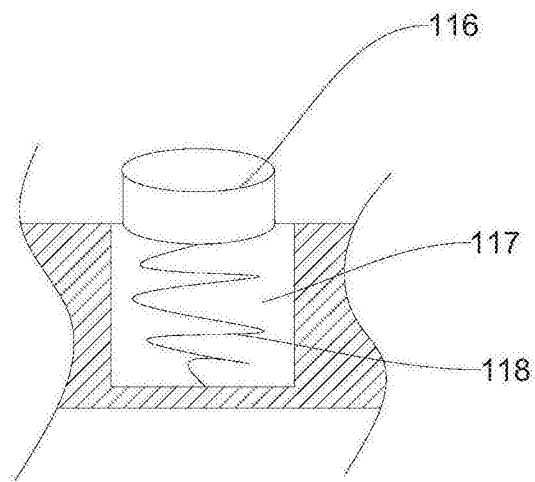


图4