(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222822013 U
(45)授权公告日 2025.05.02

(21)申请号 202420807186.0

(22)申请日 2024.04.18

(73)专利权人 民航机场规划设计研究总院有限公司
地址 100010 北京市顺义区临空经济核心区融慧园6号楼3-83

(72)发明人 郑广顺 孙帅亿 杨漾 张玲玲 史超 戴鹏

(74)专利代理机构 北京集智东方知识产权代理有限公司 11578
专利代理师 陈攀

(51)Int.Cl.
*E01C 11/22*(2006.01)
*E01C 3/06*(2006.01)

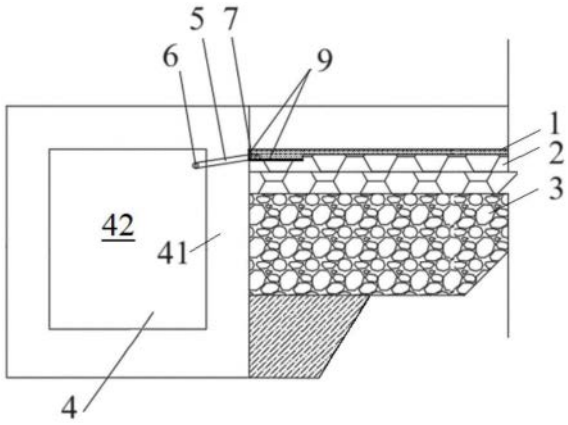
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

机坪排水基层排水结构

(57)摘要

本实用新型提供一种机坪排水基层排水结构,用于机坪道面结构内的排水基层排水,包括邻近所述排水基层设置的排水沟沟体,所述排水基层形成至少具有第一水流方向的排水路径,所述第一水流方向与所述排水沟沟体的延伸方向相交;其中,所述排水沟沟体与所述排水基层之间在所述第一水流方向上单向连通。采用本实用新型的机坪排水基层排水结构,能够解决现有技术中机坪道面结构内排水基层的水分在排水沟沟体外淤积无法排出导致道面出现病害的技术问题。




CN 222822013 U

1.机坪排水基层排水结构,用于机坪道面结构内的排水基层排水,其特征在于,包括邻近所述排水基层设置的排水沟沟体,所述排水基层形成至少具有第一水流方向的排水路径,所述第一水流方向与所述排水沟沟体的延伸方向相交;其中,所述排水沟沟体与所述排水基层之间在所述第一水流方向上单向连通。

2.根据权利要求1所述的机坪排水基层排水结构,其特征在于,所述排水沟沟体与所述排水基层之间设有单向排水组件,所述单向排水组件包括泄水管和设置于所述泄水管的止逆阀,所述泄水管的进水端与所述排水基层连通,所述泄水管的出水端与所述排水沟沟体的内腔连通,所述止逆阀用于防止水流经所述泄水管自所述排水沟沟体进入所述排水基层。

3.根据权利要求2所述的机坪排水基层排水结构,其特征在于,所述泄水管自所述进水端以预设坡度向下延伸至所述出水端。

4.根据权利要求2所述的机坪排水基层排水结构,其特征在于,所述单向排水组件还包括与所述泄水管的进水端连接的集水管,所述集水管设置于所述排水基层内,所述集水管的表面分布有多个进水孔。

5.根据权利要求4所述的机坪排水基层排水结构,其特征在于,所述集水管贴合所述排水沟沟体的外壁设置。

6.根据权利要求4所述的机坪排水基层排水结构,其特征在于,所述排水基层底部以及所述排水基层面向所述排水沟沟体一侧设有止水带。

# 机坪排水基层排水结构

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机场工程领域,具体涉及一种机坪排水基层排水结构。

## 背景技术

[0002] 机场水泥混凝土道面通常在未达到使用年限甚至使用几年后就发生了板底脱空及唧泥等水损病害现象,国内外学者对这些病害分析认为道面表面的雨水下渗以及地下水汽上翻会导致道面面层底部与基层之间产生大量水分,因而导致道面出现病害。近年来,机场道面在不断进步,道面结构不断优化,在水泥混凝土道面面层和水稳基层之间加设一层排水基层,作为一种新的解决道面水损坏的方式,被越来越多的学者所推荐和采用。通过排水上基层的设置,可以将水泥道面和水稳基层之间的水分通过排水基层自身的透水性和道面自身的横坡坡向,将这些水分排至道肩和土面区,进而外排。

[0003] 实际应用中,受条件限制,设计者经常会在机坪内部设置地势谷线,同时在相应位置设盖板明沟进行站坪雨水收集;排水基层的坡度坡向与站坪表面坡向一致,此时排水基层内的水分无法排至道肩和土面区,均坡向机坪内部排水沟沟体方向;由于传统的机坪排水沟沟体侧壁是密闭的,会导致排水基层内部的水分淤积在机坪排水沟沟体周围的道面结构内部,导致道面排水基层无法发挥其作用,甚至加速道面结构的损害。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种机坪排水基层排水结构,解决现有技术中机坪道面结构内排水基层的水分在排水沟沟体外淤积无法排出导致道面出现病害的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供一种机坪排水基层排水结构,用于机坪道面结构内的排水基层排水,包括邻近所述排水基层设置的排水沟沟体,所述排水基层形成至少具有第一水流方向的排水路径,所述第一水流方向与所述排水沟沟体的延伸方向相交;其中,所述排水沟沟体与所述排水基层之间在所述第一水流方向上单向连通。

[0006] 相比于现有技术,本实用新型的有益效果在于:

[0007] 本实用新型的机坪排水基层排水结构,通过在机坪内邻近所述排水基层设置排水沟沟体,使道面结构排水基层内的水流有排出路径,能自排进入排水沟沟体内腔,使道面结构内的排水基层与机场排水系统衔接联通,可将淤积在机坪排水沟沟体周围的水分排出,而同时阻止水流自排水沟沟体内腔进入排水基层,防止雨水倒灌。排水基层排水结构与道面排水基层配合,有效地减少道面水损坏,延长道面使用寿命。

[0008] 优选的,所述排水沟沟体与所述排水基层之间设有单向排水组件,所述单向排水组件包括泄水管和设置于所述泄水管的止逆阀,所述泄水管的进水端与所述排水基层连通,所述泄水管的出水端与所述排水沟沟体的内腔连通,所述止逆阀用于防止水流经所述泄水管自所述排水沟沟体进入所述排水基层。

[0009] 优选的,所述泄水管自所述进水端以预设坡度向下延伸至所述出水端。

[0010] 优选的,所述单向排水组件还包括与所述泄水管的进水端连接的集水管,所述集

水管设置于所述排水基层内,所述集水管的表面分布有多个进水孔。

[0011] 优选的,所述集水管贴合所述排水沟沟体的外壁设置。

[0012] 优选的,所述排水基层底部以及所述排水基层面向所述排水沟沟体一侧设有止水带。

## 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型实施例,下面将对实施例中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,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。

[0014] 图1为本实用新型提供的机坪排水基层排水结构的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型提供的止逆阀的剖面图;

[0016] 图3为本实用新型提供的止逆阀的连接结构示意图;

[0017] 图4为本实用新型提供的集水管的结构示意图;

[0018] 图5为本实用新型提供的集水管和泄水管的连接示意图。

[0019] 图中:排水基层1,水泥道面面层2,水泥碎石基层3,排水沟沟体4,外壁41,内腔42,泄水管5,止逆阀6,扇叶61,内螺纹62,集水管7,进水孔71,拐头8,止水带9。

## 具体实施方式

[0020] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中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。

[0021] 图1为本实用新型提供的机坪排水基层排水结构的结构示意图。如图1所示,本实施例公开一种机坪排水基层排水结构,用于机坪道面结构内的排水基层排水,包括邻近排水基层1设置的排水沟沟体4,排水基层1形成至少具有第一水流方向的排水路径,所述第一水流方向与排水沟沟体4的延伸方向相交;其中,排水沟沟体4与排水基层1之间在所述第一水流方向上单向连通。

[0022] 具体地,继续如图1所示,排水沟沟体4与排水基层1设有单向排水组件,所述单向排水组件包括泄水管5和设置于泄水管5的止逆阀6,泄水管5的进水端与排水基层1连通,泄水管5的出水端与排水沟沟体4连通。

[0023] 图2为本实用新型提供的止逆阀的剖面图。如图2所示,止逆阀6设有可开启和关闭的扇叶61。扇叶61仅能够单向开启,当水流自排水基层1进入泄水管5沿第一水流方向向内腔42流动经过扇叶61时,扇叶61开启,当水流沿第一水流方向的反方向流动经过扇叶61时,扇叶61关闭,防止排水沟沟体内水位上涨时雨水倒灌入排水基层。

[0024] 图3为本实用新型提供的止逆阀的连接结构示意图。如图3所示,止逆阀6设有内螺纹62,用于与泄水管5上设置的外螺纹配合,以将止逆阀6与泄水管5连接固定。在其他可行的实施方式中,止逆阀6也可有外螺纹,相应地与泄水管5上设置的内螺纹配合以固定,或采用现有技术中其他方式来固定。

[0025] 具体地,泄水管5自进水端以预设坡度向下延伸至出水端,有利于水流从排水基层内快速排出。泄水管5按照一定间隔进行设置。在一些具体的实施方式中,预设坡度为3%,泄水管间隔5m。

[0026] 图4为本实用新型提供的集水管的结构示意图。更具体地,如图4所示,单向排水组件还包括与泄水管5的进水端连接的集水管7,集水管7设置于排水基层1内,集水管7的表面分布有多个进水孔71。在一些具体的实施方式中,集水管7管径50mm,设置3～4排纵向排布的进水孔71,进水孔71沿管周边等距排列,每延米开孔总面积不少于3000mm$^2$,便于排水基层内的水分汇入集水管。

[0027] 图5为本实用新型提供的集水管和泄水管的连接示意图。如图5所示,在一个优选的实施例中,集水管7贴合排水沟沟体4的外壁41设置,以便于排水基层内的水流可沿第一水流方向进入集水管。集水管7通过拐头8与泄水管5衔接,水流沿与第一水流方向不同的第二水流方向流经集水管7,经拐头8进入泄水管5,再经泄水管5排入排水沟沟体4的内腔42。

[0028] 更具体地,排水基层1底部以及排水基层1面向排水沟沟体4一侧设有止水带9,防止排水基层内的水分由于排出不及时,导致排水基层的水分深入下层结构,或沿排水基层和排水沟沟体的衔接部位下渗,从而防止下渗水破坏下部结构。止水带可采用沥青油毡等现有技术中的隔水材料。

[0029] 上面对本实用新型的各种实施方式的描述以描述的目的提供给本领域技术人员。其不旨在是穷举的、或者不旨在将本实用新型限制于单个公开的实施方式。如上所述,本实用新型的各种替代和变化对于上述技术所属领域技术人员而言将是显而易见的。因此,虽然已经具体讨论了一些另选的实施方式,但是其它实施方式将是显而易见的,或者本领域技术人员相对容易得出。本实用新型旨在包括在此已经讨论过的本实用新型的所有替代、修改和变化,以及落在上述申请的精神和范围内的其它实施方式。

[0030] 虽然通过实施方式描绘了本实用新型,本领域普通技术人员知道,本实用新型有许多变形和变化而不脱离本实用新型的精神,希望所附的权利要求包括这些变形和变化而不脱离本实用新型的精神。

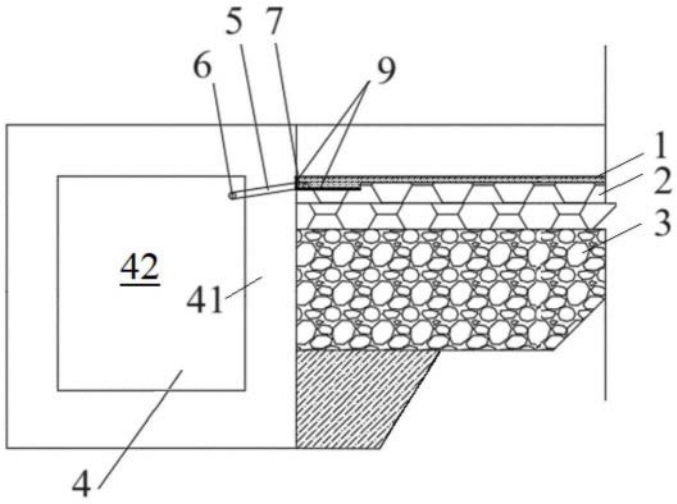



图1

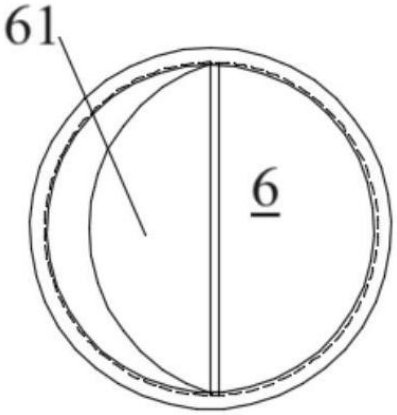



图2

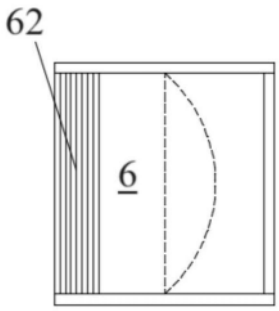



图3

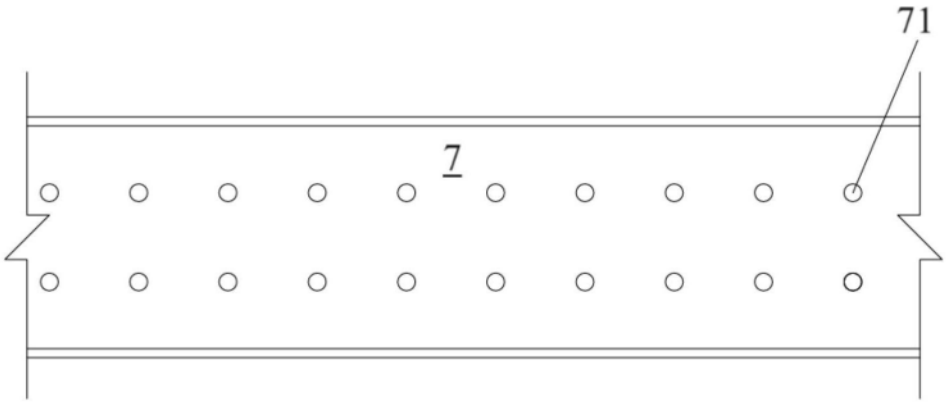



图4

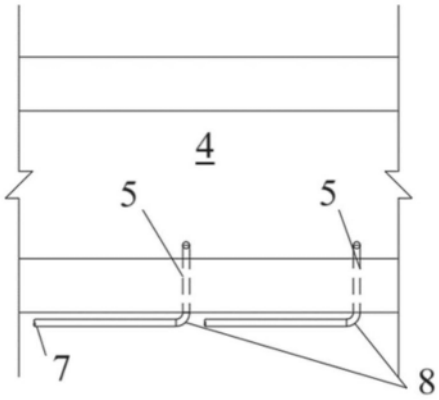



图5