(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208981168 U
(45)授权公告日 2019.06.14

(21)申请号 201821757304.2

(22)申请日 2018.10.29

(73)专利权人 中铁一局集团第四工程有限公司
地址 712000 陕西省咸阳市秦都区玉泉西路8号

(72)发明人 沙红卫 童燕良 靳永全 赵锋 王超

(74)专利代理机构 北京众达德权知识产权代理有限公司 11570
代理人 刘杰

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)
E01D 19/02(2006.01)

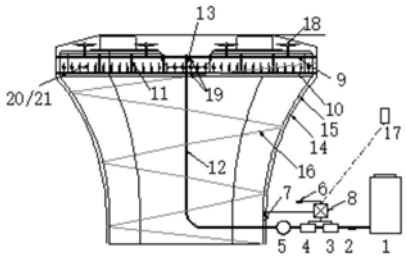
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)实用新型名称

一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统

(57)摘要

本实用新型提供了一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统，包括：养护供水单元，包括蓄水桶、水泵，所述蓄水桶出水口处设置一过滤器；智能喷淋养护装置，所述智能喷淋养护装置与所述养护供水单元通信连接，包括：智能浇灌控制器，与电子设备网络连接；定时电磁阀组，与所述智能浇灌控制器电信号连接；温度传感器、湿度传感器，与所述智能浇灌控制器通信连接；喷淋管道，与所述定时电磁阀组连接，分为上层与下层喷淋管道，分别设置在所述桥梁墩台的顶部和四周。解决现有技术采用人工覆盖养护，存在易受人为因素影响出现养护不及时，且劳动强度大的技术问题。达到了实现根据温度、湿度感应器传感信息远程控制和监控，结构设计合理、喷淋效果佳的技术效果。



CN 208981168 U

1.一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统,其特征在于,所述系统包括:

养护供水单元,所述养护供水单元包括:蓄水桶,所述蓄水桶放置在两个桥梁墩台之间,在所述蓄水桶的出水口处设置一过滤器;

水泵,所述水泵与所述蓄水桶通过水管连接;

智能喷淋养护装置,所述智能喷淋养护装置与所述养护供水单元通信连接,且所述智能喷淋养护装置包括:智能浇灌控制器,所述智能浇灌控制器可与电子设备网络连接;

定时电磁阀组,所述定时电磁阀组与所述智能浇灌控制器电信号连接,且所述定时电磁阀组与所述水泵的出水口连接;

温度传感器,所述温度传感器设置在桥梁墩台的周围位置,且所述温度传感器与所述智能浇灌控制器通信连接;

湿度传感器,所述湿度传感器设置在所述桥梁墩台的混凝土表面上,且所述湿度传感器与所述智能浇灌控制器通信连接;

喷淋管道,所述喷淋管道与所述定时电磁阀组通过第一连接管连接,所述喷淋管道分为上层喷淋管道与下层喷淋管道,其中,所述上层喷淋管道设置在所述桥梁墩台的顶部,所述下层喷淋管道设置在所述桥梁墩台的四周,且所述上层喷淋管道与所述下层喷淋管道连接。

2.如权利要求1所述的桥梁墩台身智能喷淋养护系统,其特征在于,所述系统还包括:

养护罩,所述养护罩包裹在所述桥梁墩台的混凝土表面上。

3.如权利要求1所述的桥梁墩台身智能喷淋养护系统,其特征在于,所述养护供水单元还包括:

增压器,所述增压器设置在所述水泵与所述定时电磁阀组之间,且所述增压器与所述智能浇灌控制器通信连接。

4.如权利要求1所述的桥梁墩台身智能喷淋养护系统,其特征在于,所述智能浇灌控制器可根据所述温度传感器与所述湿度传感器打开或关闭所述定时电磁阀组。

5.如权利要求1所述的桥梁墩台身智能喷淋养护系统,其特征在于,所述定时电磁阀组包括M个定时电磁阀,其中一个所述定时电磁阀对应控制一个所述桥梁墩台,且所述M为12～36。

6.如权利要求1所述的桥梁墩台身智能喷淋养护系统,其特征在于,所述喷淋管道采用不锈钢管或橡胶管中任一种制成。

7.如权利要求1所述的桥梁墩台身智能喷淋养护系统,其特征在于,所述系统还包括:

第二连接管,所述第二连接管设置在所述桥梁墩台的纵向和/或横向轴线上,且所述第二连接管与所述上层喷淋管道连接。

8.如权利要求1所述的桥梁墩台身智能喷淋养护系统,其特征在于,所述系统还包括:

可移动连接杆,所述可移动连接杆连接所述上层喷淋管道与所述下层喷淋管道。

9.如权利要求1所述的桥梁墩台身智能喷淋养护系统,其特征在于,所述喷淋管道上设置喷头或设置孔洞。

10.如权利要求2所述的桥梁墩台身智能喷淋养护系统,其特征在于,所述养护罩为透明塑料养护罩或篷布中的一种。

一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及混凝土养护技术领域，尤其涉及一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统。

背景技术

[0002] 近年来，随着公路、铁路等基础设施建设不断扩大，桥桥梁墩台身混凝土养护仍采用人工覆盖洒水、滴灌包裹等方式进行养护，人工覆盖洒水养护是依靠作业人员定期或不定期巡查值守进行，墩台身混凝土浇筑完毕后，作业人员在墩台身顶部覆盖土工布，人工对土工布洒水湿润进行混凝土养护，此时墩台身模板未拆除，作业人员定期或不定期检查墩台身顶部土工布是否湿润，发现土工布干燥的及时进行洒水养护，当模板拆除后，作业人员在墩台身四周包裹透明塑料布或篷布，并用绳索缠绕在墩台身四周，使塑料布或篷布与墩台身混凝土密贴，人工在墩台身顶部四周洒水，使养护水在重力作用下沿混凝土与透明塑料布或篷布之间缝隙向下流至墩台身底部，使墩台身四周湿润，实现对墩台身混凝土的养护。

[0003] 但本申请实用新型人在实现本申请实施例中技术方案的过程中，发现上述现有技术至少存在如下技术问题：

[0004] 现有技术中采用人工覆盖养护，存在智能化程度低、无法远程控制、人工洒水不及时、滴灌桶内补充水不及时、劳动强度大、高大墩身顶部作业安全风险高的技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例提供了一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统，解决了现有技术中采用人工覆盖养护，存在易受人为因素影响出现养护不及时，且劳动强度大，有安全隐患的技术问题。

[0006] 鉴于上述问题，本实用新型实施例提供了一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统，所述系统包括：养护供水单元，所述养护供水单元包括：蓄水桶，所述蓄水桶放置在两个桥梁墩台之间，在所述蓄水桶的出水口处设置一过滤器；水泵，所述水泵与所述蓄水桶通过水管连接；智能喷淋养护装置，所述智能喷淋养护装置与所述养护供水单元通信连接，且所述智能喷淋养护装置包括：智能浇灌控制器，所述智能浇灌控制器可与电子设备网络连接；定时电磁阀组，所述定时电磁阀组与所述智能浇灌控制器电信号连接，且所述定时电磁阀组与所述水泵的出水口连接；温度传感器，所述温度传感器设置在桥梁墩台的周围位置，且所述温度传感器与所述智能浇灌控制器通信连接；湿度传感器，所述湿度传感器设置在所述桥梁墩台的混凝土表面上，且所述湿度传感器与所述智能浇灌控制器通信连接；喷淋管道，所述喷淋管道与所述定时电磁阀组通过第一连接管连接，所述喷淋管道分为上层喷淋管道与下层喷淋管道，其中，所述上层喷淋管道设置在所述桥梁墩台的顶部，所述下层喷淋管道设置在所述桥梁墩台的四周，且所述上层喷淋管道与所述下层喷淋管道连接。

[0007] 优选的，所述系统还包括：养护罩，所述养护罩包裹在所述桥梁墩台的混凝土表面

上。

[0008] 优选的，所述养护供水单元还包括：增压器，所述增压器设置在所述水泵与所述定时电磁阀组之间，且所述增压器与所述智能浇灌控制器通信连接。

[0009] 优选的，所述智能浇灌控制器可根据所述温度传感器与所述湿度传感器打开或关闭所述定时电磁阀组。

[0010] 优选的，所述定时电磁阀组包括M个定时电磁阀，其中一个所述定时电磁阀对应控制一个所述桥梁墩台，且所述M为12～36。

[0011] 优选的，所述喷淋管道采用不锈钢管或橡胶管中任一种制成。

[0012] 优选的，所述系统还包括：第二连接管，所述第二连接管设置在所述桥梁墩台的纵向和/或横向轴线上，且所述第二连接管与所述上层喷淋管道连接。

[0013] 优选的，所述系统还包括：可移动连接杆，所述可移动连接杆连接所述上层喷淋管道与所述下层喷淋管道。

[0014] 优选的，所述喷淋管道上设置喷头或设置孔洞。

[0015] 优选的，所述养护罩为透明塑料养护罩或篷布中的一种。

[0016] 本申请实施例中的上述一个或多个技术方案，至少具有如下一种或多种技术效果：

[0017] 在本实用新型实施例提供的一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统，所述系统包括：养护供水单元、智能喷淋养护装置、喷淋管道，所述养护供水单元包括：蓄水桶和水泵，所述蓄水桶放置在两个桥梁墩台之间，在所述蓄水桶的出水口处设置一过滤器，对蓄水桶里面的水进行过滤，避免有杂质堵塞水泵和喷淋管道；所述水泵与所述蓄水桶通过水管连接，通过水泵给蓄水桶的水施压进行喷淋；所述智能喷淋养护装置与所述养护供水单元通信连接，且所述智能喷淋养护装置包括：智能浇灌控制器、定时电磁阀组、温度传感器、湿度传感器，所述智能浇灌控制器为本实用新型实施例的喷淋养护系统的核心控制器，且所述智能浇灌控制器可与电子设备网络连接，实现远程控制；所述定时电磁阀组与所述智能浇灌控制器电信号连接，且所述定时电磁阀组与所述水泵的出水口连接，通过接受所述智能浇灌控制器发出的信号，进行喷水操作；所述温度传感器设置在桥梁墩台的周围位置，且所述温度传感器与所述智能浇灌控制器通信连接，能够对桥梁墩台周围的温度进行采集并发送至所述智能浇灌控制器，便于进行准确控制；所述湿度传感器设置在所述桥梁墩台的混凝土表面上，且所述湿度传感器与所述智能浇灌控制器通信连接，将所述桥梁墩台的混凝土表面的湿度数据进行采集，并传送至所述智能浇灌控制器，所述智能浇灌控制器根据接收到的数据进行喷淋控制，根据所述智能浇灌控制器的控制信号，控制所述定时电磁阀组和水泵通过喷淋管道对所述桥梁墩台进行喷淋，所述喷淋管道与所述通过第一连接管连接，所述喷淋管道分为上层喷淋管道与下层喷淋管道，其中，所述上层喷淋管道设置在所述桥梁墩台的顶部，所述下层喷淋管道设置在所述桥梁墩台的四周，且所述上层喷淋管道与所述下层喷淋管道连接，保证了喷淋效果全面覆盖，能够满足喷淋要求，从而解决了现有技术中采用人工覆盖养护，存在易受人为因素影响出现养护不及时，且劳动强度大，操作人员需要多次上下桥梁墩台存在一定安全隐患的技术问题。达到了实现根据温度、湿度感应器传感信息控制喷淋时间和喷水量，可实现远程控制和监控，喷淋管道结构设计合理、简单实用、操作方便、安全性高，且保证喷淋效果，减少人力成本的技术效果。

[0018] 上述说明仅是本实用新型技术方案的概述，为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本实用新型的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举本实用新型的具体实施方式。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述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。

[0020] 图1为本实用新型实施例的一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统的主视图；

[0021] 图2为本实用新型实施例的一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统的侧视图；

[0022] 图3为本实用新型实施例中上层喷淋管道的结构示意图；

[0023] 图4为本实用新型实施例中下层喷淋管道的结构示意图；

[0024] 图5为本实用新型实施例中一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统的工作状态结构示意图。

[0025] 附图标记说明：蓄水桶1，过滤器2，水泵3，定时电磁阀4，增压器5，温度传感器6，湿度传感器7，智能浇灌控制器8，上层喷淋管道9，下层喷淋管道10，可移动连接杆11，水管12，第一连接管13，养护罩14，桥梁墩台15，绳索16，养护app软件17，第二连接管18，喷淋管道间连接管19，喷头20，孔洞21。

具体实施方式

[0026] 本实用新型实施例提供了一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统，用于解决现有技术中采用人工覆盖养护，存在易受人为因素影响出现养护不及时，且劳动强度大，有安全隐患的技术问题。

[0027] 本实用新型提供的技术方案总体思路如下：

[0028] 养护供水单元，所述养护供水单元包括：蓄水桶，所述蓄水桶放置在两个桥梁墩台之间，在所述蓄水桶的出水口处设置一过滤器；水泵，所述水泵与所述蓄水桶通过水管连接；智能喷淋养护装置，所述智能喷淋养护装置与所述养护供水单元通信连接，且所述智能喷淋养护装置包括：智能浇灌控制器，所述智能浇灌控制器具有自动、手动、微调的设置模式，且所述智能浇灌控制器可与电子设备网络连接；定时电磁阀组，所述定时电磁阀组与所述智能浇灌控制器电信号连接，且所述定时电磁阀组与所述水泵的出水口连接；温度传感器，所述温度传感器设置在桥梁墩台的周围位置，且所述温度传感器与所述智能浇灌控制器通信连接；湿度传感器，所述湿度传感器设置在所述桥梁墩台的混凝土表面上，且所述湿度传感器与所述智能浇灌控制器通信连接；喷淋管道，所述喷淋管道与所述定时电磁阀组通过第一连接管连接，所述喷淋管道分为上层喷淋管道与下层喷淋管道，其中，所述上层喷淋管道设置在所述桥梁墩台的顶部，所述下层喷淋管道设置在所述桥梁墩台的四周，且所述上层喷淋管道与所述下层喷淋管道连接。达到了实现根据温度、湿度感应器传感信息控制喷淋时间和喷水量，可实现远程控制和监控，喷淋管道结构设计合理、简单实用、操作方便、安全性高，且保证喷淋效果，减少人力成本的技术效果。

[0029] 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。

[0030] 实施例一

[0031] 本实用新型实施例的一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统，请参考图1-5，所述系统包括：养护供水单元、智能喷淋养护装置、喷淋管道。

[0032] 所述养护供水单元包括：蓄水桶1和水泵3，所述蓄水桶1放置在两个桥梁墩台15之间，在所述蓄水桶1的出水口处设置一过滤器2；水泵3，所述水泵3与所述蓄水桶1通过水管连接。

[0033] 进一步的，所述养护供水单元还包括：增压器5，所述增压器5设置在所述水泵3与所述定时电磁阀组之间，且所述增压器5与所述智能浇灌控制器8 通信连接。

[0034] 具体而言，本实用新型实施例所述的养护系统，可以只需采用一个所述蓄水桶1和一个所述水泵3为养护系统提供水源，养护蓄水桶1蓄水量根据桥梁墩台15每日用水总量选择，主要为喷淋系统提供养护用水，根据最高墩选择适宜扬程的水泵3，过滤器2安装在蓄水桶1与水泵3之间，过滤水中杂质，防止堵塞水泵3和上层喷淋管道9、下层喷淋管道10，所述过滤器2根据所述蓄水桶1内的水质可选择安装或不安装，不影响本实施例喷淋养护系统整体运行。当所述桥梁墩台15距离养护系统距离较远时，所述水泵3压力可能不足，在压力不足的出水管位置安装增压器5，通过增压器5增大水压，使水压满足远端所述桥梁墩台15的养护需求，连接水管12将蓄水桶1与所述水泵3、所述水泵3与下述定时电磁阀组、所述定时电磁阀组与所述增压器 5、所述增压器5与所述上层喷淋管道9、所述下层喷淋管道10相连通，确保养护系统供水顺畅。同时所述喷淋养护系统所使用喷淋的用水不局限于蓄水养护桶蓄水1，也可改为就地打井或附近河流湖泊等水源进行养护供水，操作灵活，适应性广泛。

[0035] 智能喷淋养护装置，所述智能喷淋养护装置与所述养护供水单元通信连接，且所述智能喷淋养护装置包括：智能浇灌控制器8、定时电磁阀组、温度传感器6、湿度传感器7，所述智能浇灌控制器8可与电子设备网络连接；所述定时电磁阀组与所述智能浇灌控制器8电信号连接，且所述定时电磁阀组与所述水泵3的出水口连接；所述温度传感器6设置在桥梁墩台15的周围位置，且所述温度传感器6与所述智能浇灌控制器8通信连接；所述湿度传感器7设置在所述桥梁墩台15的混凝土表面上，且所述湿度传感器7与所述智能浇灌控制器8通信连接。

[0036] 进一步的，所述智能浇灌控制器8可根据所述温度传感器6与所述湿度传感器7打开或关闭所述定时电磁阀组。

[0037] 进一步的，所述定时电磁阀组包括M个定时电磁阀4，其中一个所述定时电磁阀4可控制一个所述桥梁墩台15，所述M为正整数，且所述M为12～36。具体而言，所述智能喷淋养护装置由智能浇灌控制器8、温度传感器6、湿度传感器7、定时电磁阀组组成，所述智能浇灌控制器8为整个养护系统的核心装置，所述定时电磁阀组包括多个定时电磁阀4，所述智能浇灌控制器8可同时控制12～36个定时电磁阀4工作，但不限于12～36个，一个定时电磁阀控制一个所述桥梁墩台15混凝土养护，可同时控制12～36个桥梁墩台15混凝土养护，同时

本实施例中所述智能浇灌控制器8设置有按键开关，分为自动、手动、微调等模式，所述智能浇灌控制器8内置WiFi、4G路由网络，可获得养护地点的实时天气数据，系统根据所在地天气数据自动计算浇灌周期和调整用水量，养护人员可通过智能浇灌控制器8按键和智能喷淋养护app软件 17远程对养护系统进行控制，本实施例所述智能喷淋养护app软件17支持ios、Android平台，手机安装智能喷淋养护app软件17，通过养护人员使用手机安装的所述智能喷淋养护app软件17，远程对养护系统进行控制操作，且能够设置独立的账号和密码，绑定所述智能浇灌控制器8后，可按照当日气温情况设置喷淋计划，实时查看喷淋养护记录；所述定时电磁阀4为供水阀门，根据所述智能浇灌控制器8指令打开和关闭阀门；所述温度传感器6、所述湿度传感器7感应混凝土表面温度和湿度，将混凝土表面温度、湿度实时传入所述智能浇灌控制器8，所述智能浇灌控制器8根据通过所述温度传感器6、所述湿度传感器7获得的混凝土表温度、湿度数值与所设置的阈值比较，当超过阈值时所述智能浇灌控制器8控制水泵3、所述定时电磁阀4开启喷淋养护系统，当混凝土表面温度、湿度达到所设置的阈值以内后，即所述桥梁墩台15的混凝土已经达到湿度要求时，所述智能浇灌控制器8发送停止指令，控制所述水泵3和所述定时电磁阀4停止供水。达到了实时查看喷淋养护记录和养护用水量，使墩台身混凝土养护实现自动化、智能化、规范化，减少了人为因素干扰和人工投入，降低了养护成本，提高了混凝土养护质量，延长了混凝土使用寿命的技术效果。本实施例中所述温度传感器6、所述湿度传感器7可以根据实际需要可安装或不安装，所述喷淋养护系统在缺少传感数据时可以按照计划时间进行喷淋养护操作。

[0038] 喷淋管道，所述喷淋管道与所述定时电磁阀组通过第一连接管13连接，所述喷淋管道分为上层喷淋管道9与下层喷淋管道10，其中，所述上层喷淋管道9设置在所述桥梁墩台15的顶部，所述下层喷淋管道10设置在所述桥梁墩台15的四周，且所述上层喷淋管道9与所述下层喷淋管道10连接。

[0039] 进一步的，所述喷淋管道采用不锈钢管或橡胶管中任一种制成。

[0040] 进一步的，所述系统还包括：第二连接管18，所述第二连接管设置在所述桥梁墩台15的纵向和/或横向轴线上，且所述第二连接管与所述上层喷淋管道9连接。

[0041] 进一步的，所述系统还包括：可移动连接杆11，所述可移动连接杆11连接所述上层喷淋管道9与所述下层喷淋管道10。

[0042] 进一步的，所述喷淋管道上设置喷头20或设置孔洞21。

[0043] 具体而言，本实用新型实施例中所述喷淋管道采用直径20～40mm不锈钢圆钢管制作而成，且不锈钢管管径、壁厚根据所述桥梁墩台15尺寸计算确定，所述上层喷淋管道9和所述下层喷淋管道10的尺寸根据所述桥梁墩台15顶部尺寸确定，且宜比所述桥梁墩台15顶部尺寸大5～30cm，一套所述桥梁墩台15喷淋管道由所述上层喷淋管道9和所述下层喷淋管道10两部分组成，所述喷淋管道优选的为两层组成，但不局限于上下两层或2部分组成，可根据实际情况设置单层或整体均可。所述上层喷淋管道9主要养护所述桥梁墩台15的顶部混凝土，本实施例中所述上层喷淋管道9设置横穿所述桥梁墩台 15的第二连接管18，便于所述喷淋管道架设在所述桥梁墩台15的顶部，所述下层喷淋管道10环绕所述桥梁墩台15混凝土一圈，主要养护桥梁墩台15 四周混凝土，所述上层喷淋管道9和所述下层喷淋管道10通过可移动连接杆 11连接，所述可移动连接杆11可在所述上层喷淋管道9和所述下层喷淋管道 10上横向移动，变换连接位置。所述上层喷淋管道9和所述下层喷淋管道10 各由两个

喷淋管道组成，便于作业人员安装，所述喷淋管道间采用喷淋管道间连接管19连接，所述喷淋管道间连接管19和所述喷淋管道连接位置设置丝扣，利用螺栓、螺母将其连接为整体，在所述喷淋管道上每间隔5～20cm设置成品喷头20或在不锈钢钢管上打孔21作为喷头，打孔直径以0.2～1mm为宜，所述喷头20、所述打孔21间距根据所述桥梁墩台15尺寸、所述水泵3扬程等计算确定，所述喷头20、所述打孔21方向根据喷水位置可设置为单侧或双侧喷水。通过所述智能浇灌控制器8控制所述定时电磁阀4和所述水泵3 通过所述喷淋管道对所述桥梁墩台15的混凝土进行喷水养护，保证喷水的均匀性、全面性，达到养护效果佳，节省人工劳动力，操作方便的技术效果，从而解决了现有技术中人工进行养护，喷水不够全面彻底，且，需要频繁上下墩台身存在安全隐患、需单独设置上下爬梯成本大、人员劳动强度大、墩台身顶部及四周混凝土因水桶位置等原因无法全部养护到位、混凝土养护质量差的技术问题。

[0044] 进一步的，所述系统还包括：养护罩14，所述养护罩14包裹在所述桥梁墩台15的混凝土表面上。

[0045] 进一步的，所述养护罩14可采用透明塑料养护罩14或篷布中的一种。

[0046] 具体而言，混凝土表面水分因混凝土自身水化热及外界温度、风力等蒸发较快，使用透明塑料、篷布等材质的养护罩14包裹在所述桥梁墩台15的混凝土表面，可有效减缓混凝土表面水分蒸发速度，其中使用塑料材质的所述养护罩14为透明材料，方便养护人员查看混凝土养护效果。

[0047] 实施例二

[0048] 为了更好的介绍本实用新型的一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统的技术特点和使用方法，下面将结合具体实施例来对本实用新型的应用情况进行详细说明。

[0049] 当桥梁墩台15模板拆除后，作业人员将蓄水桶1安放在两墩台之间地面，向所述蓄水桶1内蓄满养护用水，将过滤器2安装在所述蓄水桶1出水口位置，连接所述过滤器2与水泵3间水管，所述水泵3出水口与定时电磁阀4、增压器5相连，所述定时电磁阀4、所述增压器5数量根据所述桥梁墩台15 养护数量确定，将所述定时电磁阀4、所述增压器5、所述水泵3、所述温度传感器6、所述湿度感应器7连接到智能浇灌控制器8，同时接通所述智能浇灌控制器8电源，在墩台身顶部安装上层喷淋管道9，所述上层喷淋管道9安装完毕后再安装下层喷淋管道10，所述上层喷淋管道9和所述下层喷淋管道 10采用可移动连接杆11进行连接，安装时注意喷淋管道的喷水方向正确，所述喷淋管道安装完毕后，用水管12将所述定时电磁阀4出口与喷淋管道通过第一连接管13相连，将所述温度感应器6安装在所述桥梁墩台15混凝土附近，距所述桥梁墩台15距离以所述温度感应器6能够有效监测混凝土表面温度为宜，将所述湿度感应器7安装在透明塑料养护罩14与所述桥梁墩台15 混凝土之间空隙处，打开电源开关，将所述智能浇灌控制器8按钮旋转至手动挡，根据所述定时电磁阀4安装的路数对应设置喷淋时间，点击开始启动智能喷淋养护系统，观察所述桥梁墩台15喷淋养护系统是否运转正常，系统运转正常后，将透明塑料养护罩14安装在所述桥梁墩台15混凝土上，用绳索16将所述养护罩14与所述桥梁墩台15混凝土绑扎牢固，将所述智能浇灌控制器8按钮旋转至自动挡，打开手机智能喷淋app软件17，设置自动喷淋时间段、间隔喷淋时间、每次喷淋时长和温度、湿度及湿度阈值，系统将根据设置的喷淋间隔时间、温度湿度阈值、开始进行墩台身混凝土养护。达到了实现根据计划时间、温度、湿度感应器传感信息控制喷淋时间

和喷水量，可实现手机远程控制和监控，实时查看养护信息和养护用水量，喷淋管道结构设计合理、简单实用、成本低、操作方便、可循环使用，一套智能喷淋养护装置可同时控制多个墩台身混凝土养护，且仅需1个水泵3、蓄水桶1供水，能够有效解决现有墩台身养护方法中人工喷洒水不及时、人为因素干扰大、人员操作劳动强度大、无法智能化和远程控制、安全风险高、混凝土养护质量得不到保障等技术问题，同时具有大大降低了混凝土养护成本的技术效果。

[0050] 本申请实施例中的上述一个或多个技术方案，至少具有如下一种或多种技术效果：

[0051] 在本实用新型实施例提供的一种桥梁墩台身智能喷淋养护系统，所述系统包括：养护供水单元、智能喷淋养护装置、喷淋管道，所述养护供水单元包括：蓄水桶和水泵，所述蓄水桶放置在两个桥梁墩台之间，在所述蓄水桶的出水口处设置一过滤器，对蓄水桶里面的水进行过滤，避免有杂质堵塞水泵和喷淋管道；所述水泵与所述蓄水桶通过水管连接，通过水泵给蓄水桶的水施压进行喷淋；所述智能喷淋养护装置与所述养护供水单元通信连接，且所述智能喷淋养护装置包括：智能浇灌控制器、定时电磁阀组、温度传感器、湿度传感器，所述智能浇灌控制器为本实用新型实施例的喷淋养护系统的核心控制器，具有自动、手动、微调的设置模式，且所述智能浇灌控制器可与电子设备网络连接，实现远程控制；所述定时电磁阀组与所述智能浇灌控制器电信号连接，且所述定时电磁阀组与所述水泵的出水口连接，通过接受所述智能浇灌控制器发出的信号，进行喷水操作；所述温度传感器设置在桥梁墩台的周围位置，且所述温度传感器与所述智能浇灌控制器通信连接，能够对桥梁墩台周围的温度进行采集并发送至所述智能浇灌控制器，便于进行准确控制；所述湿度传感器设置在所述桥梁墩台的混凝土表面上，且所述湿度传感器与所述智能浇灌控制器通信连接，将所述桥梁墩台的混凝土表面的湿度数据进行采集，并传送至所述智能浇灌控制器，所述智能浇灌控制器根据接收到的数据进行喷淋控制，根据所述智能浇灌控制器的控制信号，控制所述定时电磁阀组和水泵通过喷淋管道对所述桥梁墩台进行喷淋，所述喷淋管道与所述通过第一连接管连接，所述喷淋管道分为上层喷淋管道与下层喷淋管道，其中，所述上层喷淋管道设置在所述桥梁墩台的顶部，所述下层喷淋管道设置在所述桥梁墩台的四周，且所述上层喷淋管道与所述下层喷淋管道连接，保证了喷淋效果全面覆盖，能够满足喷淋要求，从而解决了现有技术中采用人工覆盖养护，存在易受人为因素影响出现养护不及时，且劳动强度大，操作人员需要多次上下桥梁墩台存在一定安全隐患的技术问题。达到了实现根据温度、湿度感应器传感信息控制喷淋时间和喷水量，可实现远程控制和监控，喷淋管道结构设计合理、简单实用、操作方便、安全性高，且保证喷淋效果，减少人力成本的技术效果。

[0052] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例做出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0053] 显然，本领域的技术人员可以对本实用新型实施例进行各种改动和变型而不脱离本实用新型实施例的精神和范围。这样，倘若本实用新型实施例的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

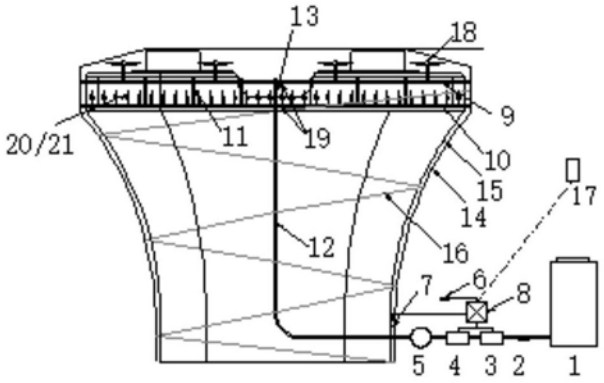

13
18
9
20/21
11
19
10
15
14
17
12
16
6
7
8
5
4
3
2
1

图1

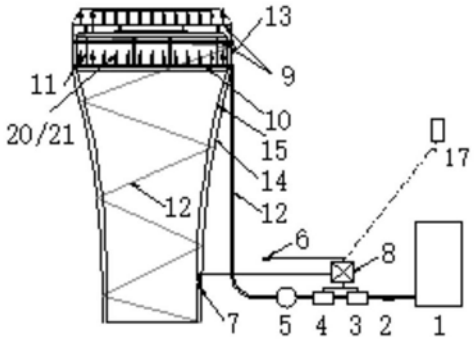

13
11
9
10
20/21
15
17
14
12
12
6
8
7
5
4
3
2
1

图2

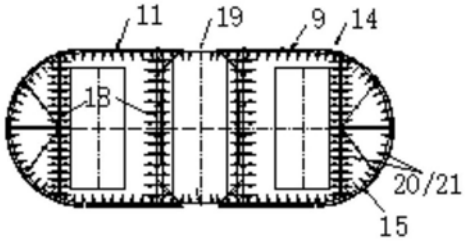

11
19
9
14
18
20/21
15

图3

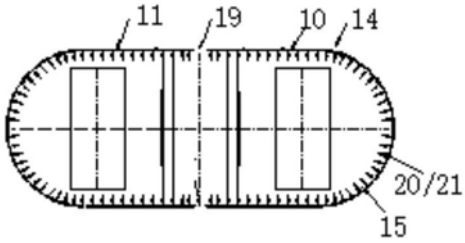

11
19
10
14
20/21
15

图4

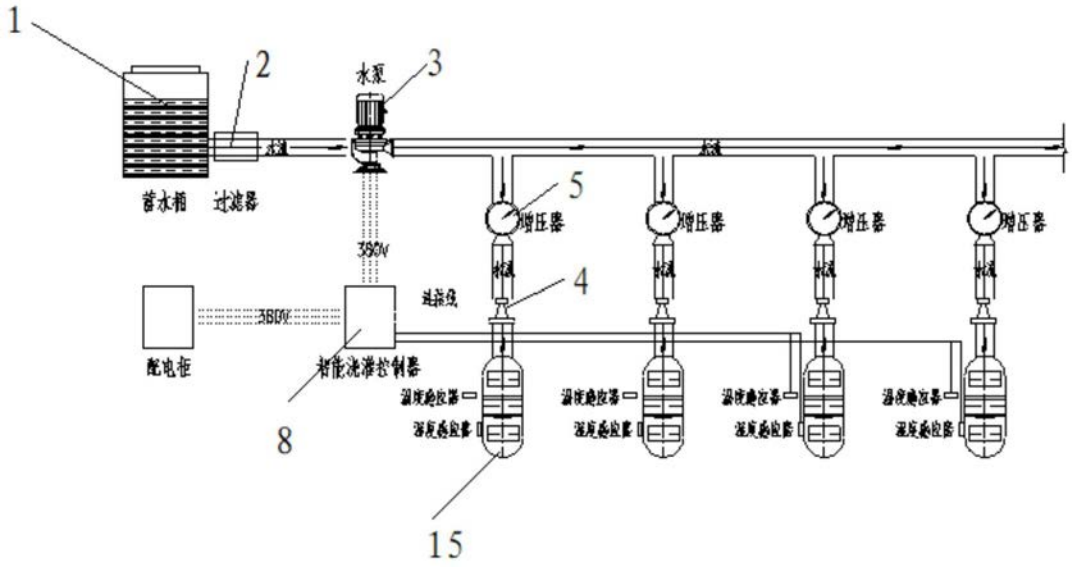


图5