



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207387964 U

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201721501673.0

(22)申请日 2017.11.10

(73)专利权人 湖南联智智能科技有限公司

地址 410200 湖南省长沙市望城经济技术
开发区同心路1号2楼210

(72)发明人 廖辉红 李石存 曹雄

(51)Int.Cl.

B28B 11/24(2006.01)

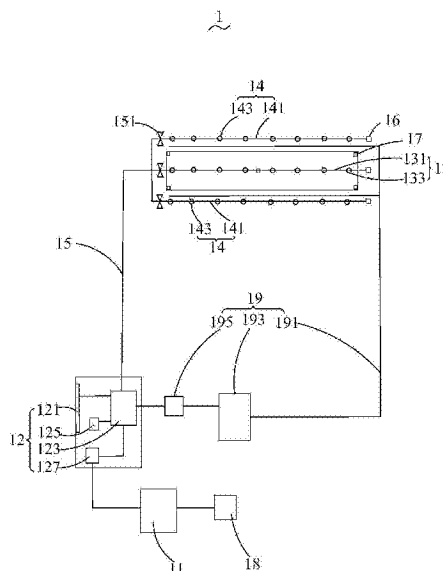
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种预制梁智能养护系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种预制梁智能养护系统。所述预制梁智能养护系统包括控制装置、顶面喷淋装置、侧面喷淋装置、供水装置、压力传感器及多组温湿度传感器,所述顶面喷淋装置设于待养护预制梁的顶部;所述侧面喷淋装置分别设于待养护预制梁的两侧地面;所述顶面喷淋装置及所述侧面喷淋装置的一端分别设有所述压力传感器,所述顶面喷淋装置及所述侧面喷淋装置的另一端分别与所述供水装置相连接;多组所述温湿度传感器分别间隔设于待养护预制梁表面的边缘处及几何中心处,并分别与所述控制装置无线连接;所述供水装置及所述压力传感器分别与所述控制装置相连接。本实用新型提供一种能进行针对性养护,养护效率高,养护效果好的预制梁智能养护系统。



1. 一种预制梁智能养护系统,其特征在于,包括控制装置、顶面喷淋装置、侧面喷淋装置、供水装置、压力传感器及多组温湿度传感器,所述顶面喷淋装置设于待养护预制梁的顶部;所述侧面喷淋装置分别设于待养护预制梁的两侧地面;所述顶面喷淋装置及所述侧面喷淋装置的一端分别设有所述压力传感器,所述顶面喷淋装置及所述侧面喷淋装置的另一端分别与所述供水装置相连接;多组所述温湿度传感器分别间隔设于待养护预制梁表面的边缘处及几何中心处,并分别与所述控制装置无线连接;所述供水装置及所述压力传感器分别与所述控制装置相连接。

2. 根据权利要求1所述的预制梁智能养护系统,其特征在于,所述控制装置包括液晶触摸屏、处理器、用于存储水泥水化热曲线的存储单元及通信单元,所述处理器分别与所述液晶触摸屏、所述存储单元、所述通信单元、所述供水装置、所述压力传感器及所述温湿度传感器电连接。

3. 根据权利要求1所述的预制梁智能养护系统,其特征在于,所述顶面喷淋装置包括第一供水管道及多个第一喷头,所述第一供水管道与所述供水装置相连接,多个所述第一喷头与所述第一供水管道活动连接,并与所述控制装置相连接,且多个所述第一喷头并列间隔设置。

4. 根据权利要求1所述的预制梁智能养护系统,其特征在于,所述侧面喷淋装置包括第二供水管道及多个第二喷头,所述第二供水管道分别设于待养护预制梁的两侧底面,并分别与所述供水装置相连接;多个所述第二喷头与所述第二供水管道固定连接,且多个所述第二喷头并列间隔设置。

5. 根据权利要求1所述的预制梁智能养护系统,其特征在于,所述供水装置包括比例电磁阀,所述比例电磁阀分别设于所述顶面喷淋装置及所述侧面喷淋装置与所述供水装置的连接处,且所述比例电磁阀与所述控制装置电连接。

6. 根据权利要求1所述的预制梁智能养护系统,其特征在于,所述预制梁智能养护系统还包括远程服务端及用户终端,所述远程服务端分别与所述控制装置及所述用户终端通信连接。

7. 根据权利要求6所述的预制梁智能养护系统,其特征在于,所述用户终端为智能手机、平板电脑或者个人电脑。

8. 根据权利要求1~7任一所述的预制梁智能养护系统,其特征在于,所述预制梁智能养护系统还包括水回收装置,所述水回收装置包括水回收管道、沉淀池及进水装置,所述水回收管道的一端设于所述侧面喷淋装置靠近待养护预制梁的侧下方,另一端与所述沉淀池相连接,所述进水装置分别与所述沉淀池及所述控制装置相连接。

一种预制梁智能养护系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及预制梁施工技术领域,具体涉及一种预制梁智能养护系统。

背景技术

[0002] 目前,我国现有的预制梁养护分为传统人工洒水养护和基于PLC控制的自动养护两种方式。传统人工养护主要安排工人按照时间采用水桶接水然后浇在梁体表面上,这种方式在天气特别热的时候,预制梁需要洒水的时候,工人往往因为天气太热而不能承受洒水任务,养护效率低下;基于PLC编程控制的养护系统,其一种实施方式是采用将喷头埋在梁场地面的做法,直接加压喷上去,顶面很难有水可以养护到位,即使能够养护到梁的顶面,也会浪费大量的水和能源,养护效果比较差,养护效率,另一种实施方式是将喷水水管挂在梁体上,水管上等间距布置喷水的蓬头,但每次养护时需要调整蓬头的方向以保证喷淋效果,需要大量的人力。同时,这三种预制梁养护方法均不能具体依据梁体水化情况进行针对性养护。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述预制梁养护需要养护人员进行现场观察、操作,不能具体依据梁体水化情况进行针对性养护的技术问题,本实用新型提供一种预制梁智能养护系统,该预制梁智能养护系统实时监控预制梁表面的温湿度,结合预先存储的水泥水化热曲线进行比对,使得对待养护预制梁的养护操作针对性高,养护效率高,养护效果好。

[0004] 本实用新型提供了一种预制梁智能养护系统,包括控制装置、顶面喷淋装置、侧面喷淋装置、供水装置、压力传感器及多组温湿度传感器,所述顶面喷淋装置设于待养护预制梁的顶部;所述侧面喷淋装置分别设于待养护预制梁的两侧地面;所述顶面喷淋装置及所述侧面喷淋装置的一端分别设有所述压力传感器,所述顶面喷淋装置及所述侧面喷淋装置的另一端分别与所述供水装置相连接;多组所述温湿度传感器分别间隔设于待养护预制梁表面的边缘处及几何中心处,并分别与所述控制装置无线连接;所述供水装置及所述压力传感器分别与所述控制装置相连接。

[0005] 在本实用新型提供的预制梁智能养护系统的一种较佳实施例中,所述控制装置包括液晶触摸屏、处理器、用于存储水泥水化热曲线的存储单元及通信单元,所述处理器分别与所述液晶触摸屏、所述存储单元、所述通信单元、所述供水装置、所述压力传感器及所述温湿度传感器电连接。

[0006] 在本实用新型提供的预制梁智能养护系统的一种较佳实施例中,所述顶面喷淋装置包括第一供水管道及多个第一喷头,所述第一供水管道与所述供水装置相连接,多个所述第一喷头与所述第一供水管道活动连接,并与所述控制装置相连接,且多个所述第一喷头并列间隔设置。

[0007] 在本实用新型提供的预制梁智能养护系统的一种较佳实施例中,所述侧面喷淋装置包括第二供水管道及多个第二喷头,所述第二供水管道分别设于待养护预制梁的两侧底

面,并分别与所述供水装置相连接;多个所述第二喷头与所述第二供水管道固定连接,且多个所述第二喷头并列间隔设置。

[0008] 在本实用新型提供的预制梁智能养护系统的一种较佳实施例中,所述供水装置包括比例电磁阀,所述比例电磁阀分别设于所述顶面喷淋装置及所述侧面喷淋装置与所述供水装置的连接处,且所述比例电磁阀与所述控制装置电连接。

[0009] 在本实用新型提供的预制梁智能养护系统的一种较佳实施例中,所述预制梁智能养护系统还包括远程服务端及用户终端,所述远程服务端分别与所述控制装置及所述用户终端通信连接。

[0010] 在本实用新型提供的预制梁智能养护系统的一种较佳实施例中,所述用户终端为智能手机、平板电脑或者个人电脑。

[0011] 在本实用新型提供的预制梁智能养护系统的一种较佳实施例中,所述预制梁智能养护系统还包括水回收装置,所述水回收装置包括水回收管道、沉淀池及进水装置,所述水回收管道的一端设于所述侧面喷淋装置靠近待养护预制梁的侧下方,另一端与所述沉淀池相连接,所述进水装置分别与所述沉淀池及所述控制装置相连接。

[0012] 相较于现有技术,本实用新型提供的预制梁智能养护系统具有以下有益效果:

[0013] 一、通过在待养护预制梁表面的边缘处及几何中心处设置温湿度传感器,实时监控预制梁表面及周围环境的温湿度,结合预先存储的水泥水化热曲线进行比对,使得对待养护预制梁的养护操作针对性高,养护效率高,养护效果好。

[0014] 二、通过远程服务端及用户终端实现对待养护预制梁的养护工作的远程控制,大大降低了人力成本,进一步提高养护效率。

[0015] 三、通过控制装置控制第一喷头自动调整喷淋方向,能有效保证待养护预制梁顶面的养护效果,实现待养护预制梁的无死角养护,并能避免水及能源的浪费,降低养护成本。

[0016] 四、通过设置比例电磁阀及压力传感器,能对顶面喷淋装置及侧面喷淋装置的水压进行有效调节,进一步保证待养护预制梁的养护效果。

[0017] 五、通过设置水回收装置,能将养护过程中多余的用水进行收集、再利用,进一步避免了水的浪费,降低养护成本。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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它的附图,其中:

[0019] 图1是本实用新型提供的预制梁智能养护系统的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 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,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,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

所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请一并参阅图1,图1是本实用新型提供的预制梁智能养护系统的结构示意图。所述预制梁智能养护系统1包括远程服务端11、控制装置12、顶面喷淋装置13、侧面喷淋装置14、供水装置15、压力传感器16、多组温湿度传感器17、用户终端18及水回收装置19,所述顶面喷淋装置13设于待养护预制梁的顶部;所述侧面喷淋装置14分别设于待养护预制梁的两侧面;所述顶面喷淋装置13及所述侧面喷淋装置14的一端分别设有所述压力传感器16,所述顶面喷淋装置13及所述侧面喷淋装置14的另一端分别与所述供水装置15相连接;多组所述温湿度传感器17分别间隔设于待养护预制梁表面的边缘处及几何中心处,并分别与所述控制装置12无线连接;所述供水装置15及所述压力传感器16分别与所述控制装置12相连接;所述控制装置12及所述用户终端18分别与所述远程服务端11通信连接,所述水回收装置19与所述控制装置12相连接。

[0022] 所述控制装置12包括液晶触摸屏121、处理器123、用于存储水泥水化热曲线的存储单元125及通信单元127,所述液晶触摸屏121、所述存储单元125及所述通信单元127分别与所述处理器123电连接,所述通信单元127与所述远程服务端11通信连接。

[0023] 所述处理器123为可编程控制器或者中央处理器。

[0024] 所述存储单元为只读存储器或者SD卡。

[0025] 所述顶面喷淋装置13包括第一供水管道131及多个第一喷头133,所述第一供水管道131与所述供水装置15相连接,多个所述第一喷头133与所述第一供水管道131活动连接,并与所述控制装置12相连接,且多个所述第一喷头133并列间隔设置。

[0026] 所述侧面喷淋装置14包括第二供水管道141及多个第二喷头143,所述第二供水管道141分别设于待养护预制梁的两侧底面,并分别与所述供水装置15相连接,多个所述第二喷头143与所述第二供水管道141固定连接,且多个所述第二喷头143并列间隔设置。

[0027] 所述供水装置15包括比例电磁阀151,所述比例电磁阀151分别设于所述顶面喷淋装置13及所述侧面喷淋装置14与所述供水装置15的连接处,且所述比例电磁阀151与所述控制装置12电连接。

[0028] 所述用户终端18为智能手机、平板电脑或者个人电脑。

[0029] 所述水回收装置19包括水回收管道191、沉淀池193及进水装置195,所述水回收管道191的一端设于所述侧面喷淋装置14靠近待养护预制梁的侧下方,另一端与所述沉淀池193相连接,所述进水装置195分别与所述沉淀池193及所述控制装置12相连接。

[0030] 养护时,首先将所述控制装置12、所述顶面喷淋装置13、所述侧面喷淋装置14、所述供水装置15、多组所述温湿度传感器17及所述水回收装置19布置好,所述控制装置12通过多组所述温湿度传感器17监测待养护预制梁表面的温湿度及环境温湿度,并与预先存储在所述存储单元125中的水泥水化热曲线进行比对,决定是否进行喷淋养护;当需要进行喷淋养护时,所述控制装置12控制所述顶面喷淋装置13及所述侧面喷淋装置14开启,并通过所述压力传感器16检测所述顶面喷淋装置13及所述侧面喷淋装置14末端的水压,通过所述比例电磁阀151调整水压大小,以保证养护效果,喷淋养护结束后,所述控制装置12控制所述顶面喷淋装置13及所述侧面喷淋装置14关闭。

[0031] 在喷淋养护过程中,多余的水通过设于所述侧面喷淋装置14靠近待养护预制梁的侧下方的所述水回收管道191进行收集,再输送至所述沉淀池193进行沉淀,所述控制装置

12通过所述进水装置195将沉淀后的水输送至所述供水装置15,实现水的再利用,避免水的浪费。同时,所述控制系统12通过所述通信单元127将养护信息发送至所述远程服务端 11,并接受所述远程服务端11发送的指令,养护人员可通过所述用户终端18登录所述远程服务端11查看待养护预制梁的养护信息,或者进行养护操作控制。

[0032] 本实用新型提供的预制梁智能养护系统1具有以下有益效果:

[0033] 一、通过在待养护预制梁表面的边缘处及几何中心处设置所述温湿度传感器17,实时监控预制梁表面及周围环境的温湿度,结合预先存储的水泥水化热曲线进行比对,使得对待养护预制梁的养护操作针对性高,养护效率高,养护效果好。

[0034] 二、通过所述远程服务端11及所述用户终端18实现对待养护预制梁的养护工作的远程控制,大大降低了人力成本,进一步提高养护效率。

[0035] 三、通过所述控制装置12控制所述第一喷头133自动调整喷淋方向,能有效保证待养护预制梁顶面的养护效果,实现待养护预制梁的无死角养护,并能避免水及能源的浪费,降低养护成本。

[0036] 四、通过设置所述比例电磁阀151及所述压力传感器16,能对所述顶面喷淋装置13及所述侧面喷淋装置14的水压进行有效调节,进一步保证待养护预制梁的养护效果。

[0037] 五、通过设置所述水回收装置19,能将养护过程中多余的用水进行收集、再利用,进一步避免了水的浪费,降低养护成本。

[0038] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

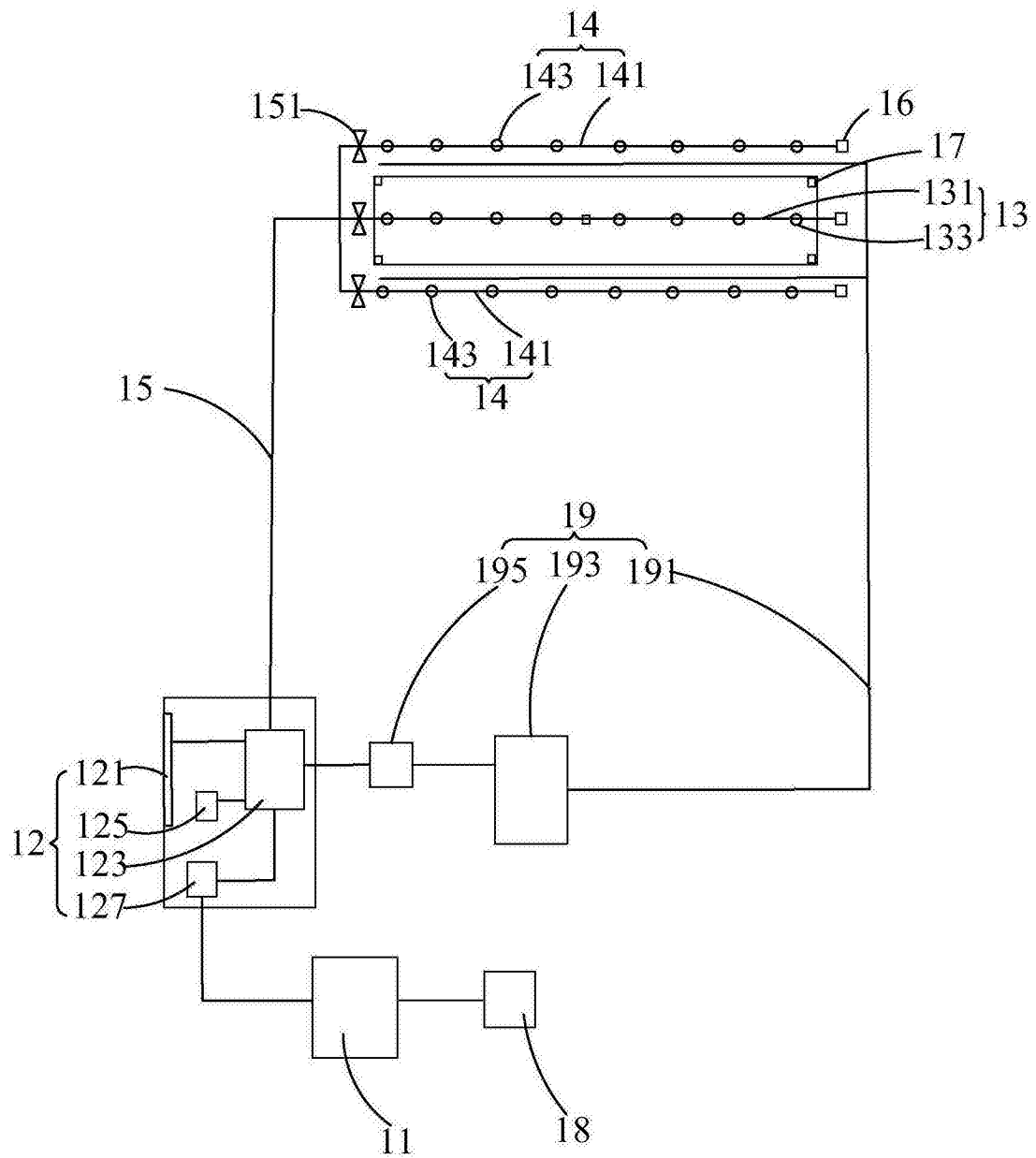


图1