

智能喷淋养生系统

公路梁养护技术规格书

一、 主要设备

1. 智能喷淋养护控制柜
2. 高压电磁阀
3. 变频增压泵
4. 散射喷头
5. 摇摆喷头
6. 喷淋养护手机 APP 软件

二、 技术执行标准

智能喷淋养护控制系统应遵循以下无线通讯、设备及云服务数据通讯标准：

- 2.1 无线通讯标准：遵循 802.11a/b/g/n 标准。
- 2.2 控制器设备数据通讯标准：遵循 MQTT 数据通讯标准。
- 2.3 云服务数据通讯标准：遵循 RabbitMQ 云服务数据通讯标准。

三、 设备规格要求

2.1 智能喷淋控制柜技术要求

1. 每台控制柜最多可驱动 36 路电磁阀进行即时开关工作。
2. 控制柜既可以通过按键手动操作，又可以通过手机 APP 遥控操作。
3. 控制柜必须具备每路即时喷淋、喷淋计划、喷淋延迟、参数设置、水量微调等功能。
4. 喷淋控制柜输入电压为 380 伏交流电，输出给电磁阀的电压应该不高于对人体安全的 24 伏交流电。

5. 喷淋控制柜通过 Wi-Fi 路由器或工业级 4G 路由器接入互联网，并遵循 RabbitMQ 消息队列数据通讯标准与云服务进行实时数据交换，喷淋控制通讯响应时间必须小于 0.1 秒。
6. 喷淋控制柜的所有喷淋养护时间及水量数据必须通过互联网实时上传到云服务器，并可随时通过云服务接口进行跟踪和查询，以实现喷淋养护数据的完备性。
7. 喷淋控制柜通过云端获取气象数据，并能够通过实时气象数据自动调节水量，达到节水的目的。

2.2 高压电磁阀技术要求

1. 运行范围

工作最大压力应该不小于 1.0Mpa，流量不应小于 6 立方米/小时。

2. 电气参数

电磁线圈电源必须为 24 伏交流安全电压工作，保证工地作业安全，工作电流不大于 0.5A，节约电能，响应时间应小于 1 秒。

3. 物理特性

主材为高强度工程塑料，通过两线驱动工作，为常闭型态，通电时开启，断电时关闭，必须自带手动开关，以及节流手柄。

2.3 变频增压泵技术要求

1. 功率在 5.5KW-11KW 之间，流量不小于 15 立方米/小时，扬程不小于 100 米，口径为 2 寸。
2. 增压泵通过变频系统进行自动定压，当水路打开时，增压泵自行启动增压，当水路关闭时，增压泵自行关闭，必须全自动增压，无需人工开关。

2.4 散射喷头技术要求

材质为铜质，洒水距离为 3-5 米，存梁台座底部两侧需要每隔 2 米安装一个散射喷头。

2.5 摇摆喷头技术要求

摇摆喷头用于养护公路梁的顶板，工作耐压不小于 0.8Mpa，最远洒水距离不小于 5 米，摇摆幅度不小于 120 度，配备 DN15 内径的输入接口，通过快接与地理水管连接。

2.6 喷淋养护手机 APP 的技术要求

1. 手机 APP 包含 Android 和 iOS 两个版本，可通过网站永久免费下载。
2. 手机 APP 必须具备每路即时喷淋、喷淋计划、喷淋延迟、参数设置、水量微调、喷淋历史按日统计和按月统计图表、设备在线状态即时查看等功能，每个 APP 账号可最多接入 50 台喷淋控制柜。
3. 手机 APP 可通过本地邮政编码的输入并设置，调整喷淋控制柜的本地实时气象数据显示，并可通过启用天气气象数据功能，从而自动调节混凝土梁的喷淋用水，达到节水目的。