



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210459506 U

(45)授权公告日 2020.05.05

(21)申请号 201920932440.9

G06K 9/00(2006.01)

(22)申请日 2019.06.20

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(73)专利权人 中水淮河规划设计研究有限公司

地址 230000 安徽省合肥市滨湖新区云谷路2588号

(72)发明人 方国材 刘良 舒刘海 洪成

王东栋 谢鹏遥 晋成龙 胡嵩

孙明霞 李华伟 伦冠海 杨子江

秦峰 钟恒昌 孙洁莹 俞文捷

(74)专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理

有限公司 11588

代理人 张换君

(51)Int.Cl.

E03F 9/00(2006.01)

E02B 15/10(2006.01)

权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)实用新型名称

泵站视频识别污物智能化清污系统

(57)摘要

本实用新型涉及泵站视频识别污物智能化清污系统,包括清污机及与清污机连接的状态监控系统,监控系统包括视频监视图片采集模块、污物尺寸识别模块、判断分析模块及报警模块;视频监视图片采集模块用于对本站进水侧的水面情况进行监控;污物尺寸识别模块与视频监视图片采集模块连接;判断分析模块与污物尺寸识别模块连接;报警模块与判断分析模块连接。本实用新型通过视频监视图片采集模块实时监测的图像信号进行水面的监控,当泵站进水侧的漂浮物的数量或覆盖面积达到一定边界值,视频信号会触发设定好的预警信号,并将信号上传到计算机监控系统,通过控制程序进行清污机的远程自动启停,来减少运行人员的投入和工作强度,确保工程安全运行。

视频监视图片采集模块

污物尺寸识别模块

判断分析模块

报警模块

1. 一种泵站视频识别污物智能化清污系统,包括清污机及与清污机连接的状态监控系统,其特征在于:所述监控系统包括视频监视图片采集模块、污物尺寸识别模块、判断分析模块及报警模块;

所述视频监视图片采集模块用于对本站进水侧的水面情况进行监控,并将图片采集上传;

所述污物尺寸识别模块与视频监视图片采集模块连接,用于识别采集的图片中的污物;

所述判断分析模块与污物尺寸识别模块连接,用于判断污物的尺寸;

所述报警模块与判断分析模块连接,用于发出预警信号。

2. 根据权利要求1所述的泵站视频识别污物智能化清污系统,其特征在于:所述清污机具有自动开停机模块、现场手动模块、保持模块及现场点动模块。

泵站视频识别污物智能化清污系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利工程泵站工程领域,具体是一种泵站视频识别污物智能化清污系统。

背景技术

[0002] 泵站是能提供有一定压力和流量的液压动力和气压动力的装置和工程称泵和泵站工程,亦是排灌泵站的进水、出水、泵房等建筑物的总称。清污机工作关系着整座泵站的安全运行和整体效率,清污机通常采用回转式和液压抓斗式。针对泵站的运行和管理特点,大多泵站年均运行时间较短,一年中大概有 80%的时间清污机处于闲置状态,导致污物积累太多,一旦泵站开机运行,清污机不能保证正常工作,紧急情况清污工作就只能采用人工清理,或者采用汽车吊打捞和船舶打捞两种清污方式;泵站管理也是我国水利工作的薄弱环节,特别在中小型泵站管理中,工程运行管理经费不足,管理人员水平低,导致清污设备长期不使用和维护不到位,很难做到自动控制。

实用新型内容

[0003] 为改善上述技术问题,并节省运行管理费用,本实用新型的目的是提供一种泵站视频识别污物智能化清污系统,在传统控制系统中增加智能视频监视功能,实时拍摄现场图片,智能识别污物大小,通过机器学习的方法,实现清污机智能控制,进行自动清理。

[0004] 本实用新型是通过如下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型提供一种泵站视频识别污物智能化清污系统,包括清污机及与清污机连接的状态监控系统,所述监控系统包括视频监视图片采集模块、污物尺寸识别模块、判断分析模块及报警模块;

[0006] 所述视频监视图片采集模块用于对本站进水侧的水面情况进行监控,并将图片采集上传;

[0007] 所述污物尺寸识别模块与视频监视图片采集模块连接,用于识别采集的图片中的污物;

[0008] 所述判断分析模块与污物尺寸识别模块连接,用于判断污物的尺寸;

[0009] 所述报警模块与判断分析模块连接,用于发出预警信号。

[0010] 作为优选,所述清污机具有自动开停机模块、现场手动模块、保持模块及现场点动模块。

[0011] 本实用新型泵站视频识别污物智能化清污系统的有益效果是:通过视频监视图片采集模块实时监测的图像信号进行水面的监控,当泵站进水侧的漂浮物的数量或覆盖面积达到一定边界值,视频信号会触发设定好的预警信号,并将信号上传到计算机监控系统,通过控制程序进行清污机的远程自动启停,来减少运行人员的投入和工作强度,确保工程安全运行。

附图说明

- [0012] 图1为本实用新型的泵站视频识别污物智能化清污系统的结构原理图；
[0013] 图2为本实用新型的泵站视频识别污物智能化清污系统的电路原理图；
[0014] 图3为本实用新型的泵站视频识别污物智能化清污方法的流程图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易被本领域人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0016] 如图1所示的泵站视频识别污物智能化清污系统,包括清污机及与清污机连接的状态监控系统,所述监控系统包括视频监视图片采集模块、污物尺寸识别模块、判断分析模块及报警模块;

[0017] 所述视频监视图片采集模块用于对本站进水侧的水面情况进行监控,并将图片采集上传;

[0018] 所述污物尺寸识别模块与视频监视图片采集模块连接,用于识别采集的图片中的污物;

[0019] 所述判断分析模块与污物尺寸识别模块连接,用于判断污物的尺寸;

[0020] 所述报警模块与判断分析模块连接,用于发出预警信号。

[0021] 其中,所述清污机具有自动开停机模块(正转)、现场手动模块(正转)、保持模块及现场点动模块(反转),而状态监控系统可以控制清污机正转,并对回路监视,及时发现清污机故障,其电路原理如图2所示。

[0022] 如图3所示的泵站视频识别污物智能化清污方法,包括如下步骤:

[0023] 一、污水进入泵站后,视频监视图片采集模块对泵站进水侧的水面情况进行监控,并将图像信号发送至上位机;

[0024] 二、上位机中污物尺寸识别模块对污物的尺寸进行智能识别;

[0025] 三、判断分析模块对污物的尺寸进行判断分析,根据设定的边界条件,判断是否满足开机条件,并将信号上传至上位机,如果污物满足开机条件,智能控制进行自动清理,如果污物不满足开机条件,只能控制停机;

[0026] 四、当污物的数量或覆盖面积达到边界值,报警模块发出预警信号,并将信号发送至上位机,远程自动启停,报警维修。

[0027] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

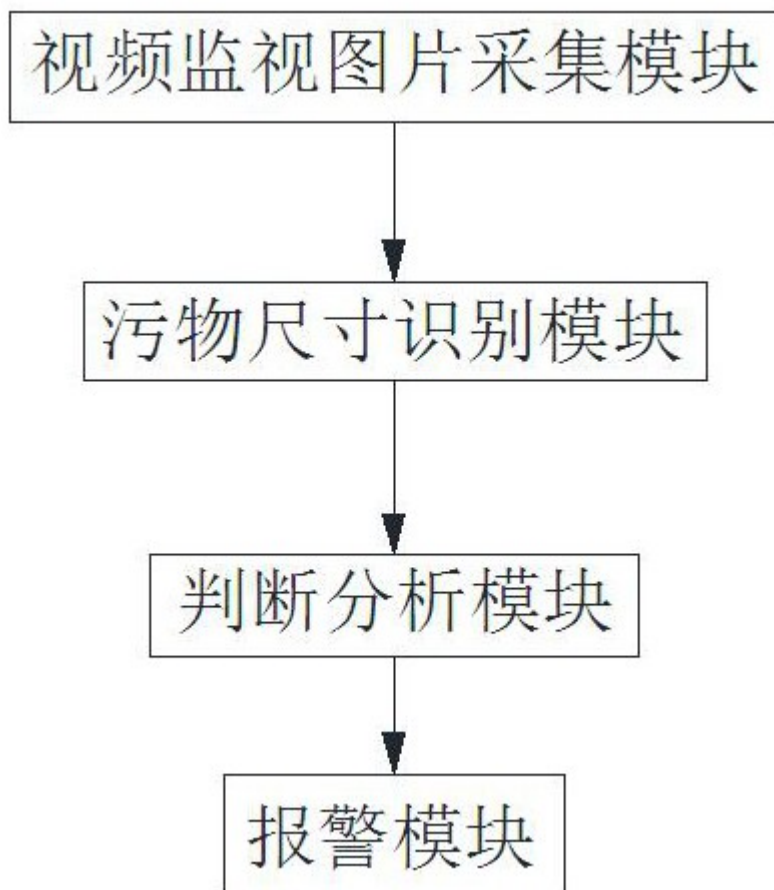


图1

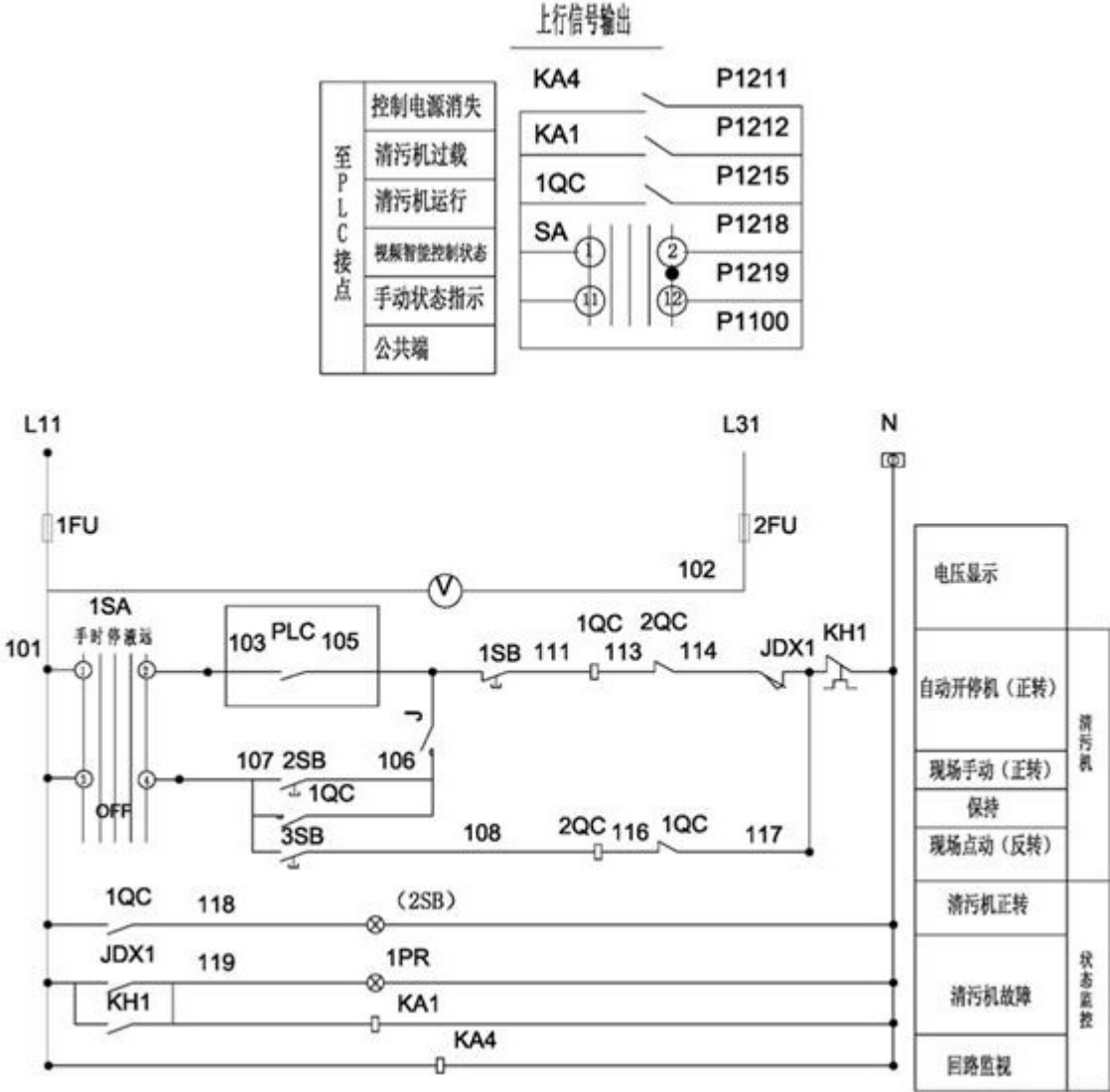


图2

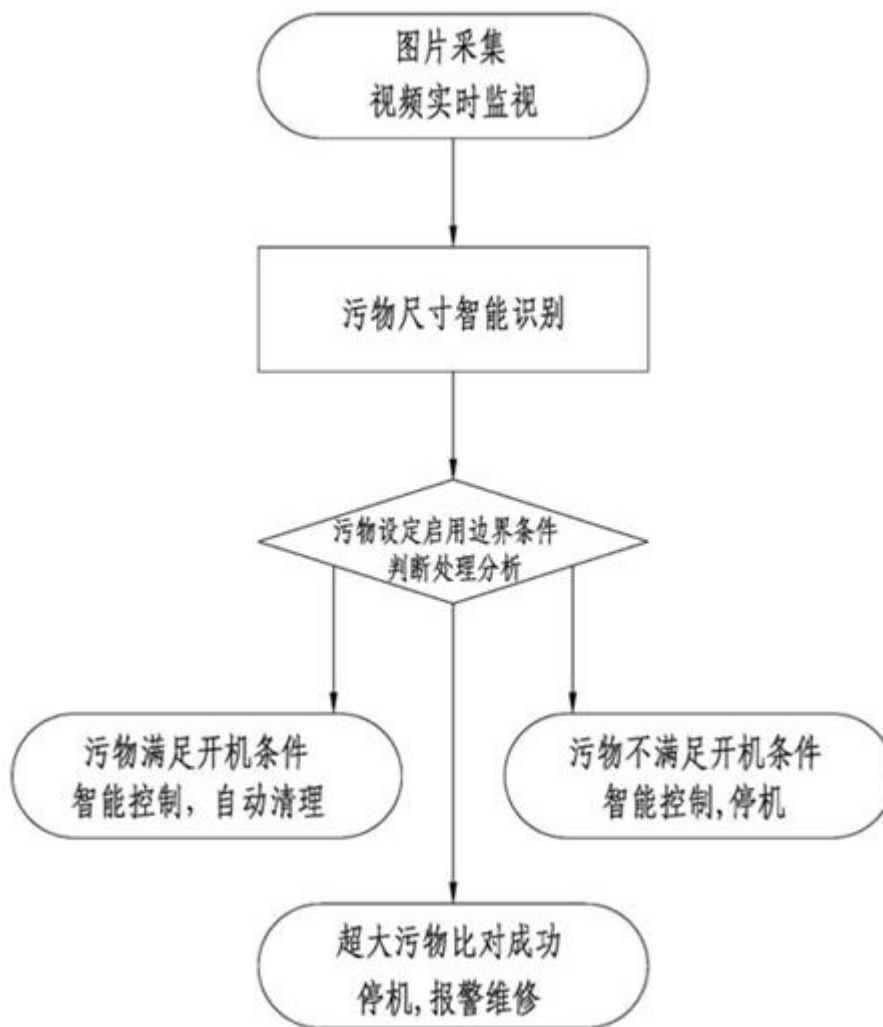


图3