



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207704252 U

(45)授权公告日 2018.08.07

(21)申请号 201820044905.2

(22)申请日 2018.01.11

(73)专利权人 江苏海事职业技术学院

地址 211100 江苏省南京市江宁区格致路
309号

(72)发明人 陈飞良 白龙 王恺 马骏驰
朱永银 霍岩

(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252

代理人 戴朝荣

(51)Int.Cl.

G05B 19/05(2006.01)

G01N 33/18(2006.01)

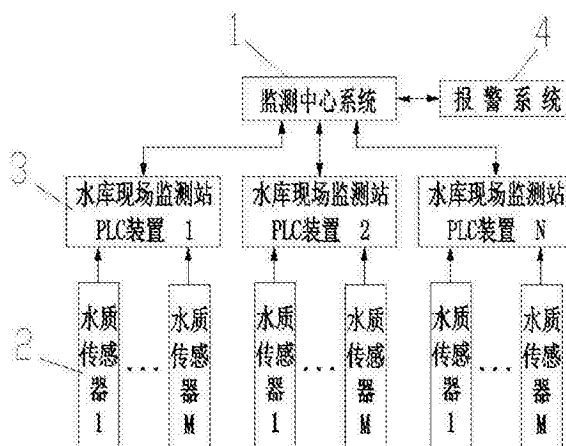
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于工业网络的水库水质在线监测系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于工业网络的水库水质在线监测系统,包括能同时对N个水库的水质参数进行分析处理的监测中心系统以及设置在每一水库中用于获取该水库水质参数的水质传感器,每一水库旁均设有对该水库进行智能监控管理的水库现场监测站PLC装置,水质传感器通过工业有线网络将检测的水库水质参数传送给水库现场监测站PLC装置,水库现场监测站PLC装置将接收的水库水质参数通过电信运行商的光纤传送到监测中心系统,监测中心系统连接有在分析计算出水质参数异常时发出报警信号的报警系统;N为大于或等于1的正整数。



1. 一种基于工业网络的水库水质在线监测系统,包括能同时对N个水库的水质参数进行分析处理的监测中心系统(1)以及设置在每一水库中用于获取该水库水质参数的水质传感器(2),其特征是:每一所述的水库旁均设有对该水库进行智能监控管理的水库现场监测站PLC装置(3),所述的水质传感器(2)通过工业有线网络将检测的水库水质参数传送给水库现场监测站PLC装置(3),所述的水库现场监测站PLC装置(3)将接收的水库水质参数通过电信运行商的光纤传送到监测中心系统(1),所述的监测中心系统(1)连接有在分析计算出水质参数异常时发出报警信号的报警系统(4);所述的N为大于或等于1的正整数。

2. 根据权利要求1所述的一种基于工业网络的水库水质在线监测系统,其特征是:每一所述的水库中均设置有M个水质传感器(2),所述的M为大于或等于2的正整数。

3. 根据权利要求2所述的一种基于工业网络的水库水质在线监测系统,其特征是:所述的报警系统(4)至少包括有以闪烁光的形式提供可视光信号的红色LED警示灯以及以语音播报的形式提供声音信号的声光报警器。

4. 根据权利要求3所述的一种基于工业网络的水库水质在线监测系统,其特征是:所述的水库现场监测站PLC装置(3)包括内部存储有水质检测控制程序的PLC主控单元(31)以及受PLC主控单元(31)控制用于显示装置工作状态的显示屏(32)和用于人工手动向PLC主控单元输入检测指令信号的输入模块(33)。

5. 根据权利要求4所述的一种基于工业网络的水库水质在线监测系统,其特征是:所述的PLC主控单元(31)连接有助于将检测的水质参数数据按时间顺序存储的存储模块(34)。

一种基于工业网络的水库水质在线监测系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水质的监测技术,特别是一种能够对水质进行远程在线监测的一种在线监测系统,具体地说是一种基于工业网络的水库水质在线监测系统。

背景技术

[0002] 随着社会的发展和人们对生活健康的关注,加上水资源的日益短缺和恶化,水质监测系统的运用备受关注。水质监测技术已经成为自来水厂对水体水质、水体状况进行实时监测的主要手段。目前国内常规的实验室取样检测技术已经无法在第一时间获取水污染状况的准确信息。而且分析速度慢、操作复杂、稳定性差。此外,随着水资源污染的日益加剧,具有较好水质的水库越来越少,不少水库都远离自来水厂,采用以往的到水库取样检测的水质监测方法已经远不能满足水厂工作发展的需求。因此,发展远程水质在线监测系统势在必行。

发明内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是针对上述现有技术现状,而提供一种能实时对水库水质进行远程连续、稳定的在线监测及数据传输的一种基于工业网络的水库水质在线监测系统。

[0004] 为实现上述技术目的,本实用新型采取的技术方案为:

[0005] 一种基于工业网络的水库水质在线监测系统,包括能同时对N个水库的水质参数进行分析处理的监测中心系统以及设置在每一水库中用于获取该水库水质参数的水质传感器,每一水库旁均设有对该水库进行智能监控管理的水库现场监测站PLC装置,水质传感器通过工业有线网络将检测的水库水质参数传送给水库现场监测站PLC装置,水库现场监测站PLC装置将接收的水库水质参数通过电信运行商的光纤传送到监测中心系统,监测中心系统连接有在分析计算出水质参数异常时发出报警信号的报警系统; N为大于或等于1的正整数。

[0006] 为优化上述技术方案,采取的具体措施还包括:

[0007] 每一水库中均设置有M个水质传感器, M为大于或等于2的正整数。

[0008] 上述的报警系统至少包括有以闪烁光的形式提供可视光信号的红色LED警示灯以及以语音播报的形式提供声音信号的声光报警器。

[0009] 上述的水库现场监测站PLC装置包括内部存储有水质检测控制程序的PLC主控单元以及受PLC主控单元控制用于显示装置工作状态的显示屏和用于人工手动向PLC主控单元输入检测指令信号的输入模块。

[0010] 上述的PLC主控单元连接有用于将检测的水质参数数据按时间顺序存储的存储模块。

[0011] 与现有的技术相比,本实用新型的最大创新点在于:

[0012] 水质传感器与水库现场监测站PLC装置间的水质参数电信号的传输采用工业有线

网络传输,从而避免了无线传输易受干扰的缺点,可以保证数据传输的准确率和实时性。

[0013] 工业有线网络采集的数据通过租用电信运营商的光纤实现长距离的数据传输。不需要铺设专用光纤,性价比高,并能抵抗一定程度的外部恶劣环境。

[0014] 监测中心控制系统利用工业组态及分析软件可将上传的水质参数数据保存并分析,当水质参数发生较大变化时或低于国家相关标准时,能通过报警系统自动发出声光报警,从而能在第一时间内快速准确地掌握水库的水质信息。

[0015] 本实用新型能实时对水库水质进行连续在线监测,保证水库水质检测的准确性和快速性,满足社会对水资源环境的监控需求。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的系统结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型系统中水库现场监测站PLC装置的工作原理示意图。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例,对本实用新型的具体实施方法作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型,但不用来限制本实用新型的范围。

[0019] 现有技术中对于水库的水样检测,通常都是靠人工去水库不同部位取水,取水后再回到试验室进行检测,达到对水库水质监测的目的。这种方法费时费力,分析速度慢、操作复杂、稳定性差。

[0020] 本实用新型公开了一种基于工业网络的水库水质在线监测系统,该系统使用PLC工业化网络系统,能够快速、实时进对水库水质提供连续、稳定、准确的监测传输数据。本发明的系统包括能同时对N个水库的水质参数进行分析处理的监测中心系统1以及设置在每一水库中用于获取该水库水质参数的水质传感器2,监测中心系统1能对水质传感器2检测获取的水库水质数据进行内部运算分析,并输出运算结果。本实用新型的N为大于或等于1的正整数,即监测中心系统1能同时对多个水库的水质参数进行分析处理。

[0021] 本实用新型在每一水库旁均设有对该水库进行智能监控管理的水库现场监测站PLC装置3,水质传感器2通过工业有线网络将检测的水库水质参数传送给水库现场监测站PLC装置3,水库现场监测站PLC装置3将接收的水库水质参数通过电信运行商的光纤传送到监测中心系统1,监测中心系统1在收到水库现场监测站PLC装置3传送水库水质参数数据后,与内部存储的国家相关标准数据进行比较、分析计算后输出计算结果给监测中心系统1中的显示机构显示,监测中心系统1还连接有当分析计算出收到水质参数出现异常时发出报警信号的报警系统4。

[0022] 本实用新型利用工业网络实现了水质传感器2与水库现场监测站PLC装置3间水质参数数据的传输,并通过电信运行商的光纤实现了水库现场监测站PLC装置3与监测中心系统1间远距离的数据传输。本实用新型能够保证数据传输的准确率和实时性,并有效地避免了无线传输易受干扰或人工取水效率低工作量大的缺陷。

[0023] 本实用新型的报警系统4至少包括有以闪烁光的形式提供可视光信号的红色LED警示灯以及以语音播报的形式提供声音信号的声光报警器。当监测中心系统1分析计算出水质参数出现异常或低于国家相关标准时发出报警信号给红色LED警示灯以每秒闪烁3次

的间隔闪烁报警,同时输出语音信号给语音报警器播报,语音报警器播报的内容至少包含相应异常水库的编号。所述的编号依次为1号水库、2号水库直到N号水库。相应地建立在1号水库旁的水库现场监测站PLC装置3则为1号水库现场监测站PLC装置,建立在2号水库旁的水库现场监测站PLC装置3则为2号水库现场监测站PLC装置,建立在N号水库旁的水库现场监测站PLC装置3则为N号水库现场监测站PLC装置。

[0024] 为了进一步保证检测的准确性,每一水库中均设置有M个水质传感器2,M为大于或等于2的正整数。M最佳根据水库的大小进行设置,以保证水库的每个监测点都有水质传感器2。

[0025] 图2是本实用新型水库现场监测站PLC装置的工作原理示意图。本实用新型的水库现场监测站PLC装置3至少包括内部存储有水质检测控制程序的PLC主控单元31以及受PLC主控单元31控制用于显示装置工作状态的显示屏32和用于人工手动向PLC主控单元输入检测指令信号的输入模块33。通过输入模块33能对PLC主控单元31中设置的控制参数进行修改,PLC主控单元31连接有用于将检测的水质参数数据按时间顺序存储的存储模块34。水质传感器2检测获得的水质参数信号首先经由PLC主控单元31进行处理,为了防止数据丢失,PLC主控单元31能将处理后的数据打包保存在存储模块34中。存储模块34具有保存3个月水质参数数据的容量,PLC主控单元31能按时间的先后顺序指令存储模块34将过期的数据删除。

[0026] 主水库现场监测站PLC装置3通过PLC主控单元31向监测中心系统1发送打包后的水质参数数据,当需要发送数据时,PLC主控单元31再从存储模块34中将需要发送的数据提出发送。PLC主控单元31能根据输入模块33输入到指令要求选择数据实时发送,也可以选择每24小时发送一次。

[0027] 以上所述,仅为本实用新型优选实施方式,但本实用新型保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖于本实用新型保护范围内。

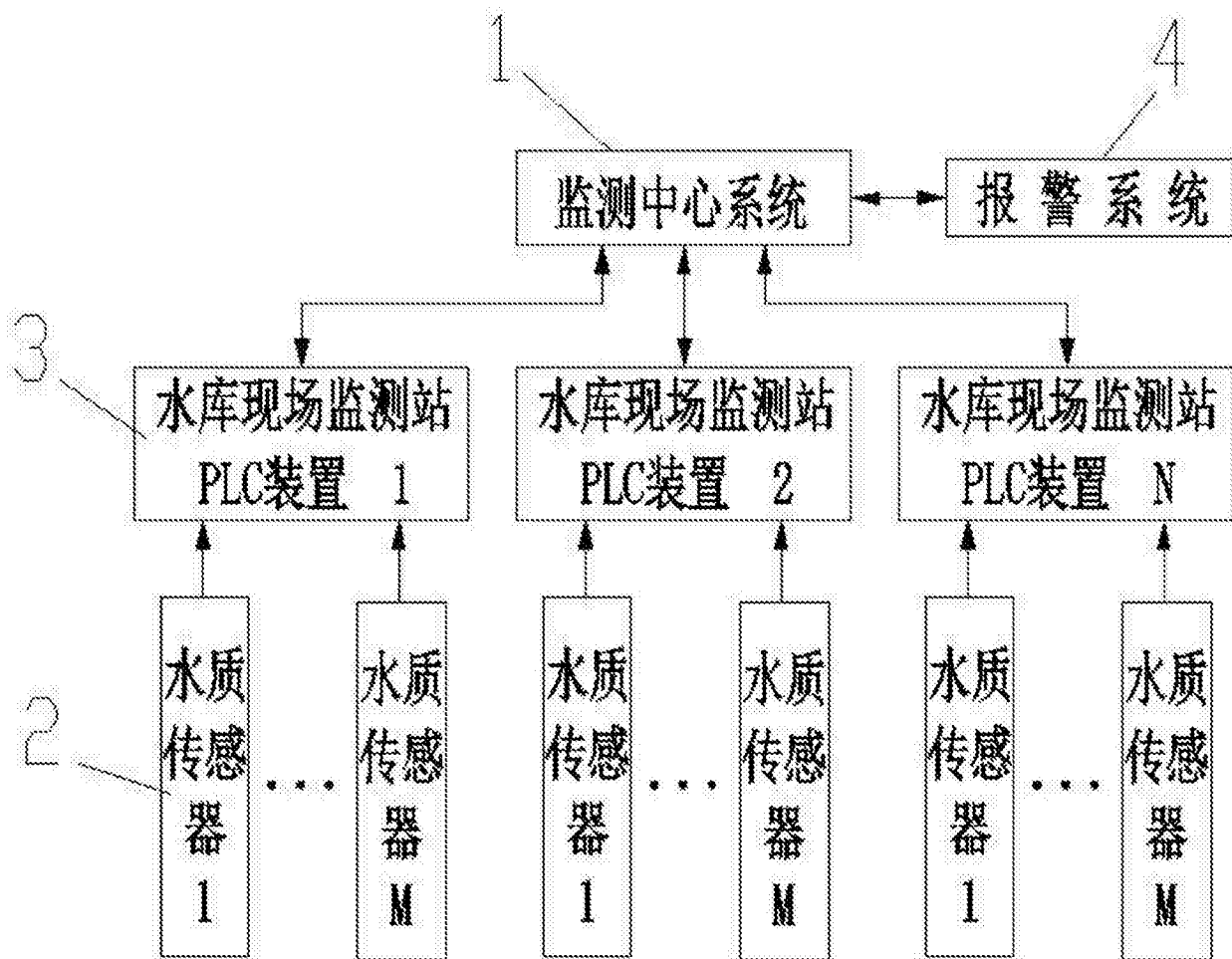


图1

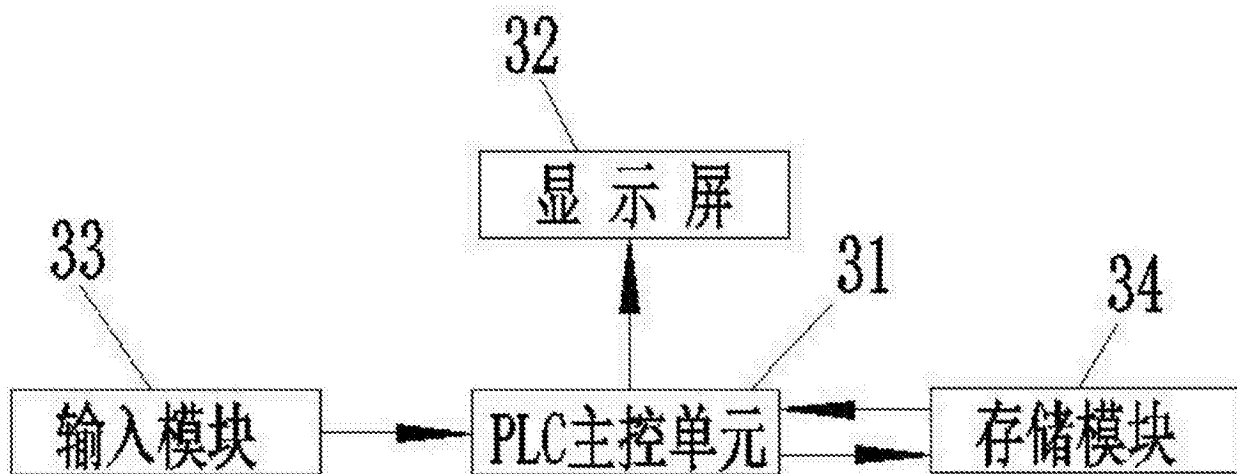


图2