

用于电梯的计算机远程监控网络系统研

袁嘉艺

西继迅达(许昌)电梯有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i1.2775

[摘要] 近年来,高层住宅以及建筑的数量不断增加,使电梯在建筑中的应用越来越广泛,因为电梯会安置在不同的小区,所以电梯具有较广的地域分布,在这种情况下,传统的人工处理已经不能有效的发挥发现以及处理电梯故障的作用,使相关的管理企业越来越注重如何对电梯进行高效的维修。随着计算机技术的不断发展,使对电梯进行远程网络监控成为可能,本文将对电梯远程监控网络系统需要具备的功能、组成部分等进行研究。

[关键词] 电梯; 计算机; 远程监控

电梯是一种沿着垂直路线运行的交通运输设备,主要应用于高层建筑,随着我国逐步加快城市化进程,在各种住宅以及小区中电梯已经成为了必不可少的组成部分。但是现阶段大部分的电梯都需要专业的人员进行上门维修,但是随着电梯数量的增多以及分布的地域越来越广泛,使这种传统的维修方式变得捉襟见肘,使电梯用户的需求很难得到满足,所以,很多电梯的制造商以及使用企业对应用计算机技术和网络系统远程监控电梯进行研究。

1 远程监控系统概述

电梯远程监控系统就是利用电话线或者网络,使有关人员可以在电梯维修服务中心,远程监视以及操作分布在不同地区的电梯,使维修人员能够及时的了解电梯的故障情况,保证维修工作能够得到更加及时、有效的开展,使电梯故障对人们的影响得到有效控制^[1]。

它的设计思路是通过计算机技术,对不同地区电梯的运行状况进行实时监控,能够对电梯的各种故障情况以及运行数据做到自动记录并且保存。当电梯有故障发生时,远程监控网络系统中的监视系统会发出警报,并且相关的负责人员也会接到通知。能够快速锁定出现故障电梯的地理位置、型号等信息。管理人员在对电梯故障进行确认后,能够通知负责故障发生地区的电梯维修人员,使故障能够在短时间内得到排除。

2 远程监控系统需要具备的基本功能以及设计原则

2.1 远程监控系统需要具备的功能

想要实现远程监控电梯,监控系统需要具备以下基本功能:

- 2.1.1 实时进行语音报警。
- 2.1.2 能够对现场的维修人员进行协助,具备一定分析以及处理故障的能力。
- 2.1.3 可以对电梯的部分功能进行远程控制。
- 2.1.4 对电梯的运行参数进行记录。
- 2.1.5 记录以及统计故障。
- 2.1.6 能够保存电梯的维修记录和故障报表,在需要使能够完成相关资料的打印。
- 2.1.7 需要抗干扰能力较强^[2]。
- 2.2 远程监控系统的设计原则
- 2.2.1 可靠性。需要系统拥有极强的适应能力,能够在恶劣的环境下正常运行,并且系统需要具备稳定的性能,为系统运行的安全可靠提供保障。
- 2.2.2 通用性。因为电梯公司不同,所以它们研制的电梯远程监控也会存在差异,导致各个系统间不能进行兼容,所以在进行系统设计时,应该对使用对象的共性进行充分考虑,保证系统的通用性较强,能够在不同种类的电梯适用。
- 2.2.3 经济性。远程监控系统需要拥有合理的造价,较高的性价比。

3 远程监控系统总体方案设计

电梯远程监控网络系统出了需要应用计算机技术,还会涉及到通信技术以及数字电路等方面的知识,才可以有效的为电梯平稳快速运行提供保障^[3]。

程整体质量安全。

4 结束语

总而言之,在水利工程施工建设中,软土地基作为重要内容,在对软土地基处理过程中,需要根据工程具体状况,做好前期准备工作。与此同时,根据施工要求,制定施工方案,采取一系列处理方式,提升软土地基强度,保证水利工程施工质量,给我国水利工程行业健康发展提供条件。

[参考文献]

- [1] 陆启楼.软土地基处理技术在水利施工中的应用[J].工程技术研究,2019,4(18):67-68.
- [2] 钟超文.试论软土地基处理技术在市政路桥工程施工中应用[J].低碳世界,2019,9(09):303-304.
- [3] 李义方.岩土工程施工中软土地基处理的方法与应用研究[J].建筑技术开发,2019,46(18):141-143.
- [4] 刘睿.水利工程施工中软土地基处理方法分析[J].农业科技与信息,2019,(17):100-101.

换填土操作,有效提升水利工程地基稳定性。在使用换填土处理技术过程中,需要在相关机械设备配合下进行,对于不满足水利工程建设要求的软土进行挖掘,之后把粗砂等材料填入其中,对其进行夯实处理,从而提升地基强度,让地基能满足水利工程施工要求^[4]。通常情况下,换填土施工工艺比较简便,在水利工程施工建设中应用广泛,但是其也存在一定局限性,例如如果施工范畴比较大,施工量较多,在人力、物力等资源消耗上比较大,投放的成本多,所以该项处理技术自身经济效益不高,不适合应用在大面积施工中。

3.5 排水砂垫层处理技术

排水砂垫层处理方式主要对在对水利工程软土地基处理过程中,把一些含水量比较高的土层进行置换和排出处理。在使用该方式过程中,操作原理较为简便。对砂垫层方式的科学应用,能够将地基中多余的水分顺利排出。但是在具体应用中需要注意,砂垫层主要应用在地基底层位置的填充,让地基防水功能得到提高。并且,在应用该方式时,需要预留排水位置,这样可以将地基的水分快速排出,提升地基稳定性,保证工

远程监控电梯需要网络系统使用不同类型传感器,不同的传感器负责对不同的数据进行采集,系统能够分析与处理这些数据,使系统能够通过数据分析结果,对电梯的运行状态进行了解,当电梯有故障发生时,该系统可以对引发故障的原因进行分析。在中心服务器可以共享电梯监控系统获取的数据,不同的用户在访问监控系统时可以获取到的信息也不相同,相关管理人员可以实时的对电梯各种状态进行掌握,使远程对电梯进行监控得以实现。在该系统的设计过程中,需要对三个组成部分以及三个网络平台进行设计。远端服务器、传输信道、前端机为三个组成部分,设备层、数据层以及应用层为三个层次。将三个部分放置在数据层以及应用层的设备中。其中,电梯上的控制柜数据传输器以及轿顶数据采集器是组成前端机的两个部分。前者通常在电梯所在的井道中进行安装,储存以及传输数据是其主要作用。后者能够对电梯日常运行数据进行全面收集,一般收集的数据种类不同,需要使用不同的传感器,这种采集信息的方式不会影响电梯的正常运行,并且能够在不同种类的电梯上使用。这两个设备之间是使用短距离无线传输来传输数据的,既可以使安装变得更加简单,还能为以后的维修工作提供方便^[4]。当完成电梯所用运行数据的采集后,要传输这些数据到远端服务器,这需要对GPRS技术进行合理利用,使控制柜数据传输终端的数据能够传输到远端服务器。用户可以使用多种方式访问远端服务器上的数据,如,使用电脑或者手机实时监控电梯的运行。

4 监控管理系统硬件设计

在整个电梯远程监控系统中硬件是基础,其主要包括电梯监控终端、中心数据服务器、无线GSM网络设备以及用户监控终端组成。通常电梯生产厂家都会提供传输和储存数据的设备。电梯监控终端需要对多种传感器进行使用,来实时采集电梯运行的各种数据,其中主要包括,电梯所在的楼层、运行方向、运行速度,通过分析这些数据可以判断电梯是否在正常运行^[5]。该部分主要由三部分构成,它们分别为电源模块、通信模块以及数据采集模块。其中电源模块能够提供电源用于运行终端设备;数据采集模块是利用传感器采集电梯运行的各种数据;通信模块的主要功能就是传输数据,使中心服务器能够接收到这些数据,使电梯监控系统不仅可以分析这些数据,还可以对管理人员发出的指令进行响应。

5 远程监控系统的软件设计

5.1 轿顶数据采集器软件设计

轿顶数据采集器可以采集电梯在运行过程中的各种数据,并且使用轿顶数据采集器软件来处理 and 传输收集到的数据,最后传输数据到远端服务器。该软件在处理数据时,需要先初始化程序。在运行程序时,会对各种传感器端口的数据进行接收,并且进行相关的处理与分析,使管理人员能够了解电梯的所在位置、运行方向、运行速度等信息。最后通过数据传输模块传输数据,使控制柜数据传输器能够接收到数据。

5.2 控制柜数据传输器软件设计

控制柜传输器能够在轿顶数据采集器与中心服务器之间起到传输数

据的作用,使数据在中心服务器与控制柜传输器之间通信得以实现。所以,设计控制柜数据传输器软件应该分为两个部分,第一部分是初始化软件中的所有模块,第二部分是对射频模块传输的数据进行接收,然后在对SIM300网络通信模块进行应用,传输该数据至远端中心服务器,从而对这些数据进行后续的分析以及储存处理。

5.3 射频收发程序设计

想要完场数据的自动收发转换、控制以及连接网络等操作,需要对STR-30型微功率无线数据传输模块进行应用,只要通过接口进行数据的收发就可。串口能够使单片机与STR-30的通信得以实现,所以只要编程单片机的串口,射频模块就可以自动完成收发数据。主动发送是数据采集器串口发送方式,而中断是控制柜数据传输器串口的接收方式^[6]。

6 系统功能需求设计

电梯远程监控系统不仅能够实时监控电梯的所有数据,还可以分析储存的数据。由五个子系统组成该系统,它们分别负责电梯监控管理、单位管理、统计分析管理、系统管理以及电梯信息管理。其中管理电梯信息的子模块能够记录储存电梯的相关信息,使相关的人员可以对电梯的信息进行及时、详细的了解。其中还包括查询电梯、修改电梯以及新增电梯;管理单位的子模块中主要包括负责维修的单位以及使用单位,也是主要负责维护电梯以及记录电梯日常信息的单位;管理电梯监控的子模块可以实时的对电梯的运行状态进行监控,当电梯有故障发生时,可以对引起故障的原因、故障发生的时间等内容进行显示,可以大大的缩短维修电梯使用的时间;管理统计分析的子模块可以分析与统计电梯的生产厂家、种类、使用时间等情况,方便使用单位对电梯进行管理。

7 结束语

多功能以及智能化是未来建筑的主要发展趋势,所以电梯的使用企业应该对使用电梯的相关技术进行创新,使电梯变得更加高效、节能以及智能。在这个过程中少不了计算机技术的应用,有效的应用计算机技术可以使电梯的使用以及维修单位实时的对电梯的运行状态进行远程监控,能够使电梯的维修以及使用变得更加方便,使电梯的科学管理得以实现。

[参考文献]

- [1]刘靖宇.电梯故障远程监控系统的研究[D].华北理工大学,2018.
- [2]王乃欧.电梯远程监控自动报警系统研究[J].时代农机,2017,(10):126.
- [3]张飞雄,黄浩,胡永明.基于NB-IoT的电梯安全远程监控系统设计[J].计算机测量与控制,2018,26(11):123-128.
- [4]杨雄.基于CAN总线和云平台的电梯远程监控系统[J].辽宁大学学报自然科学版,2018,(3):208-214.
- [5]张理云.基于GPRS DTU的电梯远程监控系统的研究[D].南昌大学,2018.
- [6]王溪波,葛宏帅,王瑞全,等.电梯远程监控系统中高并发通信服务器的设计[J].计算机科学,2017,44(04):157-160.