



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204549871 U

(45) 授权公告日 2015. 08. 12

(21) 申请号 201520168440. 8

(22) 申请日 2015. 03. 24

(73) 专利权人 重庆科硕起重设备有限公司

地址 400052 重庆市九龙坡区中梁山起重新村 35 幢 16 号

(72) 发明人 王萌 赵雁俊 程诗英

(74) 专利代理机构 重庆市前沿专利事务所(普通合伙) 50211

代理人 郭云

(51) Int. Cl.

B66C 15/00(2006. 01)

B66C 13/16(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

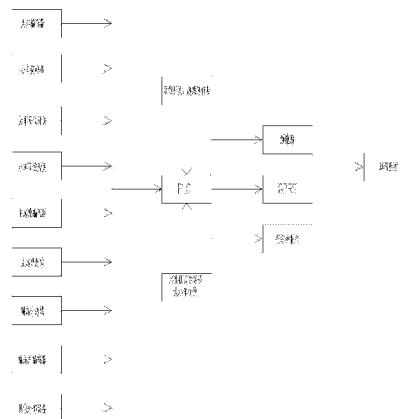
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54) 实用新型名称

起重设备安全监控管理系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种起重设备安全监控管理系统,包括:起重设备部件信息采集单元、安全监控管理单元、信息处理控制单元、信息输出单元、显示终端;起重设备部件信息采集单元输出端连接信息处理控制单元信号输入端,安全监控管理单元监控信号输入端连接信息处理控制单元信号输出端,所述信息处理控制单元信号输出端连接信息输出单元信号输入端,所述信息处理控制单元显示信号输出端连接显示终端信号输入端,图像采集单元输出端连接图像处理单元输入端,图像处理单元输出端连接显示器输入端。通过本实用新型实现所有类型桥式、门式起重机的综合监控管理,保证生产工作安全。



1. 一种起重设备安全监控管理系统,其特征在于,包括:起重设备部件信息采集单元、安全监控管理单元、信息处理控制单元、信息输出单元、显示终端;

起重设备部件信息采集单元输出端连接信息处理控制单元信号输入端,安全监控管理单元监控信号输入端连接信息处理控制单元信号输出端,所述信息处理控制单元信号输出端连接信息输出单元信号输入端,所述信息处理控制单元显示信号输出端连接显示终端信号输入端,图像采集单元输出端连接图像处理单元输入端,图像处理单元输出端连接显示器输入端。

2. 根据权利要求1所述的起重设备安全监控管理系统,其特征在于,还包括起升高度编码器、至少一个大车位置编码器、小车位置编码器;

起升高度编码器高度信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端,用于对起重机主副钩的高度进行实时高度测量,对主副机构的单次运行时间段进行运行状况记录,对主副机构的运行时间进行累计,对主副钩的运行距离进行累计;大车位置编码器信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端,用于对大车机构的实时位置进行记录,对大车机构的单次运行时间段进行运行状况记录,对大车机构的运行时间进行累计,对大车的运行距离进行累计;小车编码器信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端,用于对小车机构的实时位置进行记录,对小车机构的单次运行时间段进行运行状况记录,对小车机构的运行时间进行累计,对小车的运行距离进行累计。

3. 根据权利要求2所述的起重设备安全监控管理系统,其特征在于,还包括第二大车位置编码器,门式起重机设置第二大车位置编码器信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端,通过第一大车位置编码器测量的实时运行位置与第二大车位置编码器测量的实时运行位置进行比较,当位置差超过设定标准时,会实现大车机构的自动纠偏。

4. 根据权利要求1所述的起重设备安全监控管理系统,其特征在于,所述起重设备部件信息采集单元包括:主起升荷重传感器、副起升荷重传感器,

主起升荷重传感器信号输出端连接信息处理控制单元主起升荷重信号输入端,副起升荷重传感器信号输出端连接信息处理控制单元副起升荷重信号输入端,用于记录主副起升机构的实时起吊重量,记录主副起升机构的超载吨位及超载次数;通过主起升机构或副起升的起吊重量结合单次运行时间段运行状况,记录起重机的工作循环次数及工作循环时间。

5. 根据权利要求1所述的起重设备安全监控管理系统,其特征在于,所述起重设备部件信息采集单元包括:大车左右限位开关、小车前后限位开关、主副起升机构上下限位开关;

所述大车左右限位开关信号输出端连接信息处理控制单元大车左右限位信号输入端,大车左右限位开关用于大车运行到左右极限位置时,限制大车机构向此方向运行,只能向相反方向运行;

所述小车前后限位开关信号输出端连接信息处理控制单元小车前后限位信号输入端,小车前后限位开关用于小车运行到极限位置时,限制小车机构向此方向运行,只能向相反方向运行;

所述主副起升机构上下限位开关信号输出端连接信息处理控制单元主副起升机构上下限位信号输入端,主副起升机构上下限位开关用于主副起升机构运行到极限位置时,限

制向此方向运行,只能向相反方向运行。

6. 根据权利要求 5 所述的起重设备安全监控管理系统,其特征在于,所述起重设备部件信息采集单元还包括:功能门开关、电缆卷筒限位开关、起升制动器限位开关、夹轨器开关、风速仪开关;

所述功能门开关信号输出端连接信息处理控制单元功能门信号输入端,功能门开关用于当任何一个门开关打开时,整台起重机都无法启动,防止有人在检修或正在上起重机时操作人员误操作,出现安全事故;

所述电缆卷筒限位开关信号输出端连接信息处理控制单元电缆卷筒限位信号输入端,电缆卷筒限位开关用于门式起重机在大车运行时,当电缆卷筒限位开关未打开时,大车机构将无法运行,防止拖断门式起重机供电电源;

所述起升制动器开闭限位开关信号输出端连接信息处理控制单元起升制动器开闭限位信号输入端,起升制动器开闭限位开关用于当起升制动器开或闭限位开关打开时,起升机构通电运行或断电停止运行;

所述夹轨器开关信号输出端连接信息处理控制单元夹轨器开关信号输入端,夹轨器用于门式起重机在停止作业时夹紧轨道,防止起重机被风吹倒,此时夹轨器开关未打开,门式起重机需要作业夹轨器打开,夹轨器开关动作,起重机总接触器接通,起重机运行;

所述风速仪开关信号输出端连接信息处理控制单元风速仪开关信号输入端,风速仪开关用于测量工作风速,风速过大限位开关动作,起重机断电停止动作。

7. 根据权利要求 1 所述的起重设备安全监控管理系统,其特征在于,所述安全监控管理单元包括:显示器、摄像头和图像处理单元,

所述显示器信号采集端连接图像处理单元信号输出端,所述起重机摄像头信号输出端连接图像处理单元信号输入端,实时观察起重机吊钩的实际位置,将采集的图像数据存储到存储单元备份,UPS 电源连接安全监控管理单元电源端,当起重机断电后,安全监控管理单元能持续工作,调取连续作业的图像信息,在存储容量达到设定的存储时间前提示管理人员提前备份保存。

8. 根据权利要求 1 所述的起重设备安全监控管理系统,其特征在于,所述显示终端包括:触摸屏、声光报警器;

所述触摸屏的输入端连接信息处理控制单元信号输出端,触摸屏显示实时运行状态、实时运行数据及历史运行数据,历史运行数据以报表的形式记录;

所述声光报警器的输入端连接信息处理控制单元信号输出端,当起重机相应机构出现故障发出声光报警,并在触摸屏上提示故障位置。

9. 根据权利要求 1 所述的起重设备安全监控管理系统,其特征在于,所述信息输出单元包括:触摸屏自带的 USB 接口或以太网接口;

所述触摸屏自带的 USB 接口连接外围存储设备,所述以太网接口连接互联网,所述触摸屏自带的 USB 接口或以太网接口将历史数据直接导出或通过网络导出,对历史数据进行备份,方便以后查阅及分析数据。

10. 根据权利要求 1 所述的起重设备安全监控管理系统,其特征在于,所述信息输出单元还包括:GPRS 系统、3G 系统、4G 系统,

所述 GPRS 系统、3G 系统、4G 系统连接远程用户终端,将数据通过无线的形式将数据传

输远方,方便远程监控实时运行状态及查阅历史数据。

## 起重设备安全监控管理系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及自动化控制领域,尤其涉及一种起重设备安全监控管理系统。

### 背景技术

[0002] 起重机作为重大物体的搬运设备,在生产过程中起着至关重要的作用。它具有装运效率高的优点。

[0003] 起重机械作为特种设备,长期以来一直受到国家的高度重视,是实现安全生产的重要保障,也必需是受日常监管的设备。目前,我国大多数起重设备缺少运行状况的自动记录装置,或者自动监控装置,无法给用户准确信息对设备科学地进行及时维护,按时检修,到时报废。再说我们国家现有设备的安全性与国外相比仍存在着较大的差距。因而使有些起重设备带病运行,超寿命运行,极易造成事故隐患。而有些设备却在有效寿命内就因为时间原因被强制报废,造成不必要的浪费。在起重机的具体操作上,起重机运行精度、起重机各类门控开关以及对起重机各类设备数据的采集,都停留在起步阶段,亟需本领域技术人员解决上述技术问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题,特别创新地提出了一种起重设备安全监控管理系统。

[0005] 为了实现本实用新型的上述目的,本实用新型提供了一种起重设备安全监控管理系统,其关键在于,包括:起重设备部件信息采集单元、安全监控管理单元、信息处理控制单元、信息输出单元、显示终端;

[0006] 起重设备部件信息采集单元输出端连接信息处理控制单元信号输入端,安全监控管理单元监控信号输入端连接信息处理控制单元信号输出端,所述信息处理控制单元信号输出端连接信息输出单元信号输入端,所述信息处理控制单元显示信号输出端连接显示终端信号输入端,图像采集单元输出端连接图像处理单元输入端,图像处理单元输出端连接显示器输入端。

[0007] 上述技术方案的有益效果为:通过起重设备部件信息采集单元、安全监控管理单元等元器件的协同工作,保证各类起重设备的安全工作,保证作业现场的安全,同时也能够保护人身安全。

[0008] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,还包括起升高度编码器、至少一个大车位置编码器、小车位置编码器;

[0009] 起升高度编码器高度信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端:用于对起重机主副钩的高度进行实时高度测量,对主副机构的单次运行时间段进行运行状况记录,对主副机构的运行时间进行累计,对主副钩的运行距离进行累计;大车位置编码器信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端:用于对大车机构的实时位置进行记录,对大车机构的单次运行时间段进行运行状况记录,对大车机构的运行时间进行累计,对大车的运行距

离进行累计；小车编码器信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端：用于对小车机构的实时位置进行记录，对小车机构的单次运行时间段进行运行状况记录，对小车机构的运行时间进行累计，对小车的运行距离进行累计。

[0010] 上述技术方案的有益效果为：全部的编码器设定完成相应的阈值，保证操作的准确性和同步性，虽然使用的是简单编码，但是对于起重设备来说起到了运行精确，操作简单的作用，保证起重设备安全稳定工作。

[0011] 所述的起重设备安全监控管理系统，优选的，还包括第二大车位置编码器，门式起重机设置第二大车位置编码器信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端：通过第一大车位置编码器测量的实时运行位置与第二大车位置编码器测量的实时运行位置进行比较，当位置差超过设定标准时，会实现大车机构的自动纠偏。

[0012] 上述技术方案的有益效果为：设置第二大车位置编码器是为了协同第一大车位置编码器的工作，保证第一大车和第二大车的协同操作。

[0013] 所述的起重设备安全监控管理系统，优选的，所述起重设备部件信息采集单元包括：主起升荷重传感器、副起升荷重传感器，

[0014] 主起升荷重传感器信号输出端连接信息处理控制单元主起升荷重信号输入端，副起升荷重传感器信号输出端连接信息处理控制单元副起升荷重信号输入端，用于记录主副起升机构的实时起吊重量，记录主副起升机构的超载吨位及超载次数；通过主起升机构或副起升的起吊重量结合单次运行时间段运行状况，记录起重机的工作循环次数及工作循环时间。

[0015] 上述技术方案的有益效果为：通过主副起升荷重传感器，能够实时检测起重设备重量，如果超过设定值，将实时传输给终端监控用户。

[0016] 所述的起重设备安全监控管理系统，优选的，所述起重设备部件信息采集单元包括：大车左右限位开关、小车前后限位开关、主副起升机构上下限位开关；

[0017] 所述大车左右限位开关信号输出端连接信息处理控制单元大车左右限位信号输入端，大车左右限位开关用于大车运行到左右极限位置时，限制大车机构向此方向运行，只能向相反方向运行；

[0018] 所述小车前后限位开关信号输出端连接信息处理控制单元小车前后限位信号输入端，小车前后限位开关用于小车运行到极限位置时，限制小车机构向此方向运行，只能向相反方向运行；

[0019] 所述主副起升机构上下限位开关信号输出端连接信息处理控制单元主副起升机构上下限位信号输入端，主副起升机构上下限位开关用于主副起升机构运行到极限位置时，限制向此方向运行，只能向相反方向运行。

[0020] 上述技术方案的有益效果为：大、小车限位开关，以及起升机构限位开关保证相应的机构能够在规定的作业区间进行工作，如果超过相应的作业区间将通过相应的限位开关进行限位操作。

[0021] 所述的起重设备安全监控管理系统，优选的，所述起重设备部件信息采集单元还包括：功能门开关、电缆卷筒限位开关、起升制动器限位开关、夹轨器开关、风速仪开关；

[0022] 所述功能门开关信号输出端连接信息处理控制单元功能门信号输入端，功能门开关用于当任何一个门开关打开时，整台起重机都无法启动，防止有人在检修或正在上起重

机时操作人员误操作,出现安全事故;

[0023] 所述电缆卷筒限位开关信号输出端连接信息处理控制单元电缆卷筒限位信号输入端,电缆卷筒限位开关用于门式起重机在大车运行时,当电缆卷筒限位开关未打开时,大车机构将无法运行,防止拖断门式起重机供电电源;

[0024] 所述起升制动器开闭限位开关信号输出端连接信息处理控制单元起升制动器开闭限位信号输入端,起升制动器开闭限位开关用于当起升制动器开或闭限位开关打开时,起升机构通电运行或断电停止运行;

[0025] 所述夹轨器开关信号输出端连接信息处理控制单元夹轨器开关信号输入端,夹轨器用于门式起重机在停止作业时夹紧轨道,防止起重机被风吹倒,此时夹轨器开关未打开,门式起重机需要作业夹轨器打开,夹轨器开关动作,起重机总接触器接通,起重机运行;

[0026] 所述风速仪开关信号输出端连接信息处理控制单元风速仪开关信号输入端,风速仪传感器用于测量工作风速,风速过大限位开关动作,起重机断电停止动作。

[0027] 上述技术方案的有益效果为:通过对附属的夹轨器、风速仪等外围设备设置开关来保证起重设备附属设备的工作安全。

[0028] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述安全监控管理单元包括:显示器、摄像头和图像处理单元,

[0029] 所述显示器信号采集端连接图像处理单元信号输出端,所述起重机摄像头信号输出端连接图像处理单元信号输入端,实时观察起重机吊钩的实际位置,将采集的图像数据存储到存储单元备份,UPS 电源连接安全监控管理单元电源端,当起重机断电后,安全监控管理单元能持续工作,调取连续作业的图像信息,在存储容量达到设定的存储时间前提示管理人员提前备份保存。

[0030] 上述技术方案的有益效果为:通过显示器、摄像头和图像处理单元的配合,实时监控起重设备的安全工作。

[0031] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述显示终端包括:触摸屏、声光报警器;

[0032] 所述触摸屏的输入端连接信息处理控制单元信号输出端,触摸屏显示实时运行状态、实时运行数据及历史运行数据,历史运行数据以报表的形式记录;

[0033] 所述声光报警器的输入端连接信息处理控制单元信号输出端,当起重机相应机构出现故障发出声光报警,并在触摸屏上提示故障位置。

[0034] 上述技术方案的有益效果为:通过触摸屏、声光报警器的工作,使起重设备能够在终端用户的实时监控之中,触摸屏不但能够显示起重设备的实时工作数据,还能够提供客户操作起重设备的工作虚拟按键,声光报警器起到报警的作用。

[0035] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述信息输出单元包括:触摸屏自带的 USB 接口或以太网接口;

[0036] 所述触摸屏自带的 USB 接口连接外围存储设备,所述以太网接口连接互联网,所述触摸屏自带的 USB 接口或以太网接口将历史数据直接导出或通过网络导出,对历史数据进行备份,方便以后查阅及分析数据。

[0037] 上述技术方案的有益效果为:通过外围接口将工作数据传输出来,为用户调取数据提供方便。

[0038] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述信息输出单元还包括:GPRS 系统、3G 系统、4G 系统,

[0039] 所述 GPRS 系统、3G 系统、4G 系统连接远程用户终端,将数据通过无线的形式将数据传输远方,方便远程监控实时运行状态及查阅历史数据。

[0040] 上述技术方案的有益效果为:通过信息输出单元还能够将起重设备的实时数据传输到远程客户端。

[0041] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本实用新型的有益效果是:

[0042] 通过起重设备部件信息采集单元、安全监控管理单元等元器件的协同工作,保证各类起重设备的安全工作,保证作业现场的安全,同时也能够保护人身安全;全部的编码器设定完成相应的阈值,保证操作的准确性和同步性,虽然使用的是简单编码,但是对于起重设备来说起到了运行精确,操作简单的作用,保证起重设备安全稳定工作;设置第二大车位置编码器是为了协同第一大车位置编码器的工作,保证第一大车和第二大车的协同操作;通过主副起升荷重传感器,能够实时检测起重设备重量,如果超过设定值,将实时传输给终端监控用户。

[0043] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0044] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0045] 图 1 是本实用新型起重设备安全监控管理系统整体连接示意图;

[0046] 图 2 是本实用新型起重设备安全监控管理系统显示监控连接示意图;

[0047] 图 3 是本实用新型起重设备安全监控管理系统具体连接示意图;

[0048] 图 4 是本实用新型起重设备安全监控管理系统连接示意图;

[0049] 图 5 是本实用新型起重设备安全监控管理系统具体实施方式示意图。

## 具体实施方式

[0050] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0051] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0052] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可



以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0053] 如图 1 所示,本实用新型公开一种起重设备安全监控管理系统,包括:起重设备部件信息采集单元、安全监控管理单元、信息处理控制单元、信息输出单元、显示终端;

[0054] 起重设备部件信息采集单元输出端连接信息处理控制单元信号输入端,安全监控管理单元监控信号输入端连接信息处理控制单元信号输出端,所述信息处理控制单元信号输出端连接信息输出单元信号输入端,所述信息处理控制单元显示信号输出端连接显示终端信号输入端,如图 2 所示,图像采集单元输出端连接图像处理单元输入端,图像处理单元输出端连接显示器输入端。其中图像处理单元所使用的程序为现有技术能够实现。

[0055] 如图 3 所示,所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,还包括起升高度编码器、至少一个大车位置编码器、小车位置编码器;

[0056] 起升高度编码器高度信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端:用于对起重机主副钩的高度进行实时高度测量,对主副机构的单次运行时间段进行运行状况记录,对主副机构的运行时间进行累计,对主副钩的运行距离进行累计;大车位置编码器信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端,用于对大车机构的实时位置进行记录,对大车机构的单次运行时间段进行运行状况记录,对大车机构的运行时间进行累计,对大车的运行距离进行累计;小车编码器信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端:用于对小车机构的实时位置进行记录,对小车机构的单次运行时间段进行运行状况记录,对小车机构的运行时间进行累计,对小车的运行距离进行累计。通过以上各机构编码器还可以实时显示各机构的运行状态(运行方向)。

[0057] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,还包括第二大车位置编码器,门式起重机设置第二大车位置编码器信号输出端连接信息处理控制单元信号输入端:通过第一大车位置编码器测量的实时运行位置与第二大车位置编码器测量的实时运行位置进行比较,当位置差超过设定标准时,会实现大车机构的自动或手动纠偏。

[0058] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述起重设备部件信息采集单元包括:主起升荷重传感器、副起升荷重传感器。

[0059] 主起升荷重传感器信号输出端连接信息处理控制单元主起升荷重信号输入端,副起升荷重传感器信号输出端连接信息处理控制单元副起升荷重信号输入端,用于记录主副起升机构的实时起吊重量,记录主副起升机构的超载吨位及超载次数;通过主起升机构或副起升的起吊重量结合单次运行时间段运行状况,记录起重机的工作循环次数及工作循环时间。

[0060] 如图 4 所示,所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述起重设备部件信息采集单元包括:大车左右限位开关、小车前后限位开关、主副起升机构上下限位开关;

[0061] 所述大车左右限位开关信号输出端连接信息处理控制单元大车左右限位信号输入端,大车左右限位开关用于大车运行到左右极限位置时,限制大车机构向此方向运行,只能向相反方向运行;

[0062] 所述小车前后限位开关信号输出端连接信息处理控制单元小车前后限位信号输入端,小车前后限位开关用于小车运行到极限位置时,限制小车机构向此方向运行,只能向相反方向运行;

[0063] 所述主副起升机构上下限位开关信号输出端连接信息处理控制单元主副起升机

构上下限位信号输入端,主副起升机构上下限位开关用于主副起升机构运行到极限位置时,限制向此方向运行,只能向相反方向运行。

[0064] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述起重设备部件信息采集单元还包括:功能门开关、电缆卷筒限位开关、起升制动器限位开关、夹轨器开关、风速仪开关;

[0065] 所述功能门开关信号输出端连接信息处理控制单元功能门信号输入端,功能门开关用于当任何一个门开关打开时,整台起重机都无法启动,防止有人在检修或正在上起重机时操作人员误操作,出现安全事故;

[0066] 所述电缆卷筒限位开关信号输出端连接信息处理控制单元电缆卷筒限位信号输入端,电缆卷筒限位开关用于门式起重机在大车运行时,当电缆卷筒限位开关未打开时,大车机构将无法运行,防止拖断门式起重机供电电源;

[0067] 所述起升制动器打开限位开关信号输出端连接信息处理控制单元起升制动器打开限位信号输入端,起升制动器打开限位开关用于当起升制动器打开限位打开时,起升机构通电运行,防止起升机构在制动器未打开时电机通电,导致电机堵转烧坏;起升制动器关闭限位开关信号输出端连接信息处理控制单元起升制动器关闭限位信号输入端,起升制动器关闭限位开关用于当起升制动器关闭限位打开时,起升机构断电停止运行,防止起升机构在制动器打开时电机断电,出现溜钩现象;

[0068] 所述夹轨器开关信号输出端连接信息处理控制单元夹轨器开关信号输入端,夹轨器用于门式起重机在停止作业时夹紧轨道,防止起重机被风吹倒,此时夹轨器开关未打开,门式起重机需要作业夹轨器打开,夹轨器开关动作,起重机总接触器接通,起重机运行;

[0069] 所述风速仪开关信号输出端连接信息处理控制单元风速仪开关信号输入端,风速仪传感器用于测量工作风速,风速过大限位开关动作,起重机断电停止动作。

[0070] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述安全监控管理单元包括:显示器、摄像头和图像处理单元。

[0071] 所述显示器信号采集端连接图像处理单元信号输出端,所述起重机摄像头信号输出端连接图像处理单元信号输入端,实时观察起重机吊钩的实际位置,对于门机还可实时观察大车行走区域,所述图像信息包含图像的编号、时间和日期。将采集的图像数据存储到存储单元备份,视屏存储时间不少于 72 小时。UPS 电源连接安全监控管理单元的电源端,当起重机断电后,安全监控管理单元能持续工作,调取连续作业的图像信息,在存储容量达到设定的存储时间前提示管理人员提前备份保存。

[0072] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述显示终端包括:触摸屏、声光报警器;

[0073] 所述触摸屏的输入端连接信息处理控制单元信号输出端,触摸屏显示实时运行状态、实时运行数据及历史运行数据,历史运行数据以报表的形式记录,数据存储时间不少于 30 个工作日。

[0074] 所述显示终端系统存储数据信息包含数据的编号、时间和日期,采样周期小于 100ms。具有独立的 UPS 电源,当起重机断电后,系统能持续工作,调取连续作业的内出数据,起重机械数据完整保存。系统能在存储容量达到设定的存储时间前提示管理人员提前备份保存。

[0075] 所述声光报警器的输入端连接信息处理控制单元信号输出端,当起重机相应机构

出现故障发出声光报警,并在触摸屏上提示故障位置。

[0076] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述信息输出单元包括:触摸屏自带的 USB 接口或以太网接口;

[0077] 所述触摸屏自带的 USB 接口连接外围存储设备,所述以太网接口连接互联网,所述触摸屏自带的 USB 接口或以太网接口将历史数据直接导出或通过网络导出,对历史数据进行备份,方便以后查阅及分析数据。

[0078] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述信息输出单元还包括:GPRS 系统、3G 系统、4G 系统,

[0079] 所述 GPRS 系统、3G 系统、4G 系统连接远程用户终端,将数据通过无线的形式将数据传输远方,方便远程监控实时运行状态及查阅历史数据。

[0080] 所述的起重设备安全监控管理系统,优选的,所述信息处理单元、控制输出单元包括:信息处理控制单元 (PLC)。

[0081] 所述信息处理控制单元 (PLC) 可以将起重机的各种运行状态、数据进行采集、分析、处理、控制、存储。信息处理控制单元 (PLC) 为整个系统的大脑。

[0082] PLC 选用施耐德 M218 及以上档次或西门子 S7-200 及以上档次系列产品。虽然本实用新型都是将相应的传感器或者限位开关的通信信息通过 PLC 进行控制,PLC 所编写的程序为本领域技术人员通常使用,无需付出创造性劳动。

[0083] 如图 5 所示,所述大车位置编码器包括:大车第一位置编码器和大车第二位置编码器,

[0084] 对起重机大车的两个被动轮分别安装第一距离传感器,对被动轮左轮分别安装左轮第一距离传感器、大车第一位置编码器,对被动轮右轮分别安装右轮第一距离传感器、大车第二位置编码器,

[0085] 所述左轮第一距离传感器信号输出端连接第一位置编码器距离信号输入端,所述右轮第一距离传感器信号输出端连接第二位置编码器距离信号输入端,所述第一位置编码器输出端和第二位置编码器输出端分别连接第一减法器的一个信号输入端,所述第一减法器信号输出端连接第一比较器信号输入端,所述第一比较器参考信号输入端连接参考信号,所述第一比较器信号输出端连接 PLC 控制器的位置信号输入端。

[0086] 所述大车位置编码器包括:

[0087] 对起重机大车的两个被动轮分别安装第一计时器,对被动轮左轮分别安装左轮第一计时器、大车第一位置编码器,对被动轮右轮分别安装右轮第一距离传感器、大车第二计时器,

[0088] 所述左轮第一计时器信号输出端连接第一位置编码器计时信号输入端,所述右轮第一计时器信号输出端连接第二位置编码器计时信号输入端,所述第一位置编码器输出端和第二位置编码器输出端分别连接第二减法器的一个信号输入端,且要输出绝对值,所述第二减法器信号输出端连接第二比较器信号输入端,所述第二比较器参考信号输入端连接参考信号,所述第二比较器信号输出端连接 PLC 控制器的计时信号输入端。

[0089] 所述小车位置编码器包括:小车第一位置编码器和小车第二位置编码器,

[0090] 对起重机小车的两个被动轮分别安装第一计时器,对被动轮左轮分别安装左轮第一计时器、小车第一位置编码器,对被动轮右轮分别安装右轮第一距离传感器、小车第二计

时器，

[0091] 所述左轮第一计时器信号输出端连接第一位置编码器计时信号输入端，所述右轮第一计时器信号输出端连接第二位置编码器计时信号输入端，所述第一位置编码器输出端和第二位置编码器输出端分别连接第二减法器的一个信号输入端，且要输出绝对值，所述第二减法器信号输出端连接第二比较器信号输入端，所述第二比较器参考信号输入端连接参考信号，所述第二比较器信号输出端连接 PLC 控制器的计时信号输入端。

[0092] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0093] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

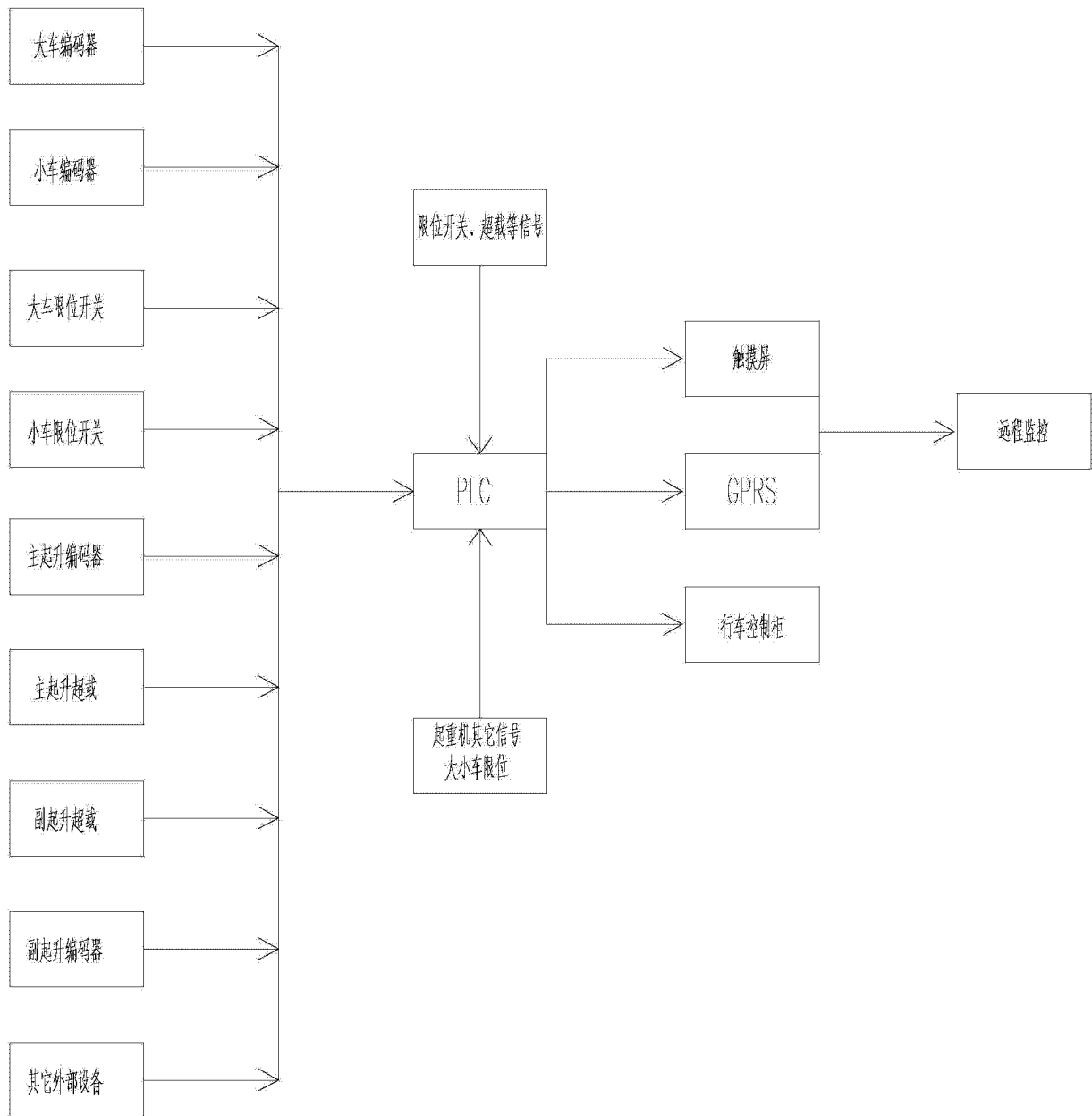


图 1

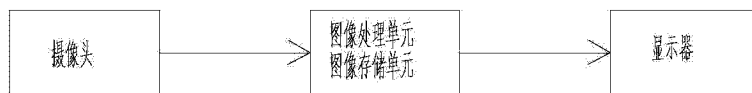


图 2

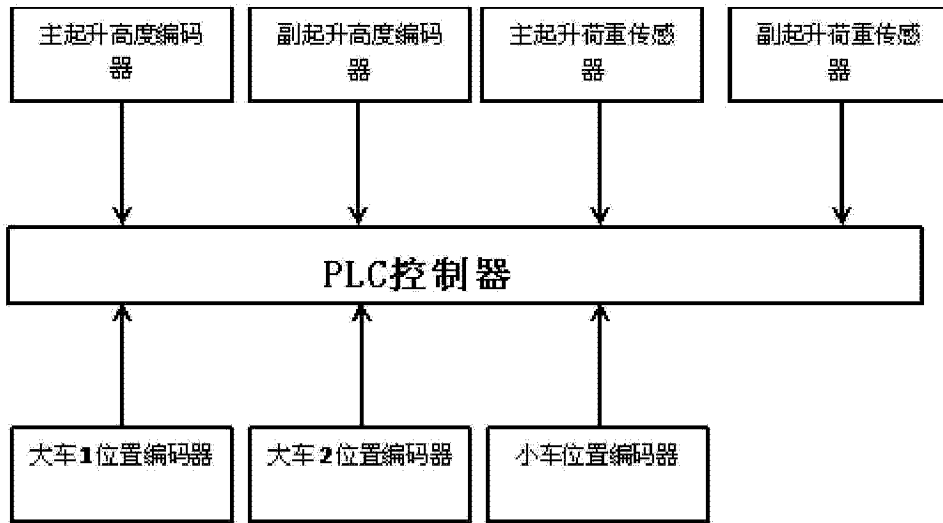


图 3

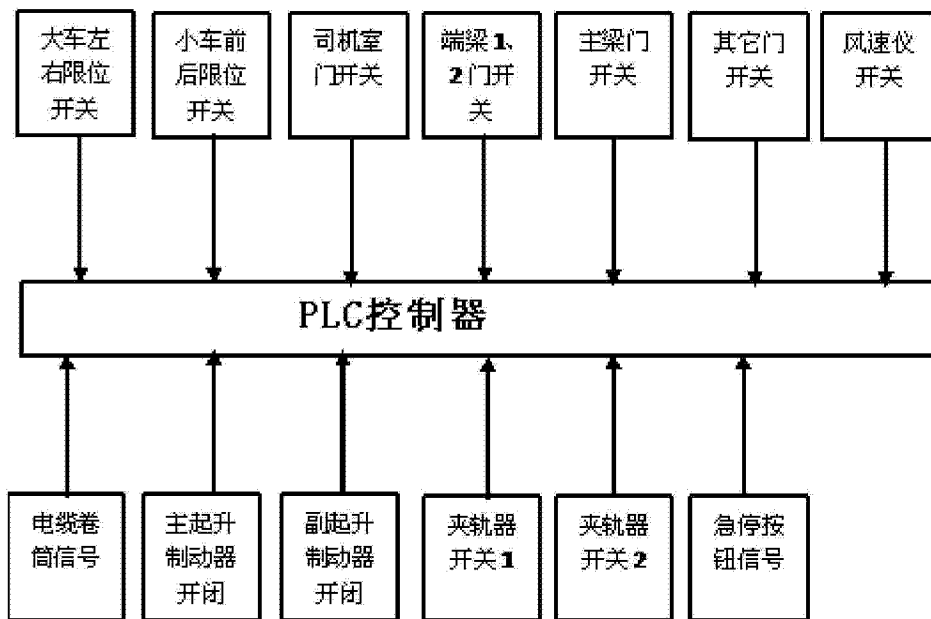


图 4

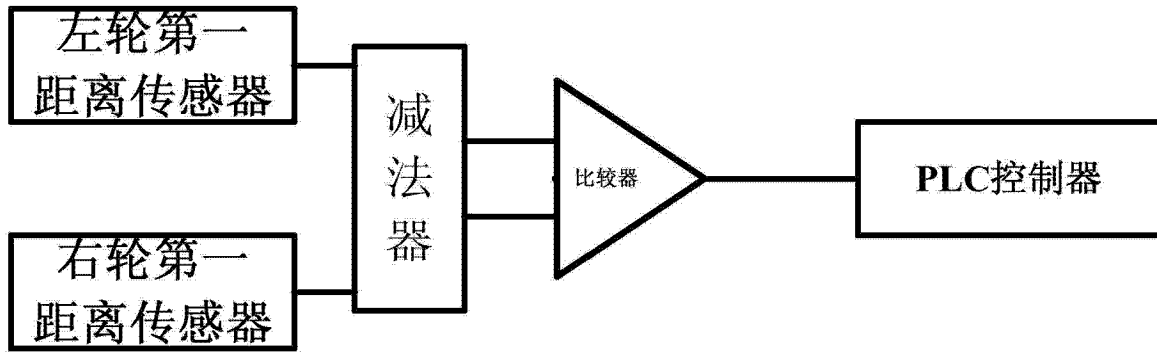


图 5