



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102881113 A

(43) 申请公布日 2013. 01. 16

(21) 申请号 201210369731. 4

(22) 申请日 2012. 09. 27

(71) 申请人 河南宏博重型机械有限公司

地址 453322 河南省新乡市封丘县起重专业
园区

(72) 发明人 刘彦军

(74) 专利代理机构 北京纽乐康知识产权代理事

务所 11210

代理人 覃莉

(51) Int. Cl.

G08B 21/00 (2006. 01)

G05B 19/05 (2006. 01)

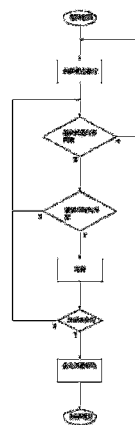
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 发明名称

一种行程限位试验自动监视、报警与控制方法及装置

(57) 摘要

本发明涉及一种行程限位试验自动监视、报警与控制方法及装置,设有报警器、钥匙电门锁、蜂鸣器和指示灯,所述控制器主体背面设有两个电源输入端子、两个继电器输出端子和若干限位开关触点状态输入端子。本发明的有益效果为:本发明提供的一种行程限位试验自动监视、报警与控制方法及装置,通过对需要行程限位进行安全保护的移动设备行程限位定时试验情况,进行自动监视、报警并控制设备停止,通过对行程限位的试验,能够及时发现移动设备各行程限位的失效和可靠性降低的现象,能够及时发现事故隐患,将事故隐患消灭在萌芽状态,通过提高设备本质安全来彻底杜绝人为违章现象,可极大的提高设备运行的安全可靠性的。



1. 一种行程限位试验自动监视、报警与控制方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - 1) 初始激活:控制程序启动;
 - 2) 接班整点报时:判断当前所处的时间,通过时钟提供报时信号;
 - 3) 行程限位试验与否判断:行程限位试验包括机电设备的起升和左右、前后的行程限位,设定接班时间,在设定的时间内判定行程限位试验是否进行;
 - 4) 接班1小时时间判定:判定1个小时的接班时间是否到时;
 - 5) 报警:行程限位试验没有进行完或没有进行且接班后的1个小时已过,报警器发出报警信号;
 - 6) 延时20分钟:延时20分钟后,判定行程限位是否试验完毕,报警器仍然发出报警信号;
 - 7) 安全回路停电:行程限位仍未试验完毕,程序将触发移动设备安全回路停电,移动设备无法工作,只能由工作人员来用钥匙开关强制复位移动设备安全回路,且必须试验确认行程限位后方可断开钥匙开关,恢复移动设备的正常运行。
2. 根据权利要求1所述的行程限位试验自动监视、报警与控制方法,其特征在于:所述步骤3)中,对行程限位试验与否进行判断,行程限位已经全部试验完毕,程序返回步骤2),进行时间判定,等待下一班继续对行程限位试验情况进行监视;行程限位试验没有进行或没有进行完,程序进入步骤4)。
3. 根据权利要求2所述的行程限位试验自动监视、报警与控制方法,其特征在于:所述步骤4)中,进行时间判定,判定接班时间没有到1小时,则程序返回步骤2);判定接班时间已到1小时,程序进入步骤5),报警器报警。
4. 根据权利要求3所述的行程限位试验自动监视、报警与控制方法,其特征在于:所述步骤6)中,延时20分钟时间未到,则程序返回步骤3);延时20分钟时间到后,报警器仍然进行报警提示,程序进入步骤7)。
5. 根据权利要求4所述的行程限位试验自动监视、报警与控制方法,其特征在于:所述步骤7)中,行程限位仍未试验完毕,程序将触发移动设备安全回路停电,此时定义为一次操作事故。
6. 一种行程限位试验自动监视、报警与控制装置,包括控制器本体(1),其特征在于:所述控制器主体(1)正面设有报警器(2)、钥匙电门锁(3)、蜂鸣器(4)和若干指示灯;所述控制器主体(1)背面设有两个电源输入端子(5)、两个继电器输出端子(6)和若干限位开关触点状态输入端子(7)。
7. 根据权利要求6所述的行程限位试验自动监视、报警与控制装置,其特征在于:所述指示灯包括起升限位试验指示灯(8)、左限位试验指示灯(9)、右限位试验指示灯(10)、前限位试验指示灯(11)和后限位试验指示灯(12)。

一种行程限位试验自动监视、报警与控制方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及安全控制技术领域,尤其涉及一种行程限位试验自动监视、报警与控制方法及装置。

背景技术

[0002] 现在所有需要行程限位进行安全保护的机电设备,例如行车、门吊、塔吊、装卸桥机等,其中机电设备的起升、大车、小车行程限位是沿轨道运行设备最重要的安全保护装置之一,它们的安全可靠状态主要靠行车司机或维护人员按照规章制度的要求来定期试验其动作的可靠性,而人对规章制度的执行主要靠的是个人自觉性,往往都是因为“人”未按要求试验、确认行程限位有效,当事故发生后才去追究责任人的违章责任,但因行程限位失效而造成事故(吊钩冲顶会断绳坠物、伤人;设备溜车会损害设备甚至伤人等)的后果已无法挽回,往往损失巨大。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种行程限位试验自动监视、报警与控制方法及装置,克服现有产品中人工确认行程限位时可靠性不足,易造成事故的不足。

[0004] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

一种行程限位试验自动监视、报警与控制方法,包括以下步骤:

- 1) 初始激活:控制程序启动,通过可编程控制器(PLC)实现控制;
- 2) 接班整点报时:判断当前所处的时间,通过时钟提供报时信号;
- 3) 行程限位试验与否判断:行程限位试验包括机电设备的起升和左右、前后的行程限位,设定接班时间,在设定的时间内判定行程限位试验是否进行;
- 4) 接班1小时时间判定:判定1个小时的接班时间是否到时,三班倒的接班时间一般为0点-1点、8点-9点和16点-17点;
- 5) 报警:行程限位试验没有进行完或没有进行且接班后的1个小时已过,报警器发出报警信号;
- 6) 延时20分钟:延时20分钟后,判定行程限位是否试验完毕,报警器是否仍然发出报警信号;
- 7) 安全回路停电:行程限位仍未试验完毕,程序将触发移动设备安全回路停电,移动设备无法工作,只能由工作人员来用钥匙开关强制复位移动设备安全回路,且必须试验确认行程限位后方可断开钥匙开关,恢复移动设备的正常运行。

[0005] 进一步的,所述步骤3)中,对行程限位试验与否进行判断,行程限位已经全部试验完毕,程序返回步骤2),进行时间判定,等待下一班继续对行程限位试验情况进行监视;行程限位试验没有进行或没有进行完,程序进入步骤4)。

[0006] 进一步的,所述步骤4)中,进行时间判定,判定接班时间没有到1小时,则程序返回步骤2);判定接班时间已到1小时,程序进入步骤5),报警器报警。

[0007] 进一步的,所述步骤 6) 中,延时 20 分钟时间未到,则程序返回步骤 3);延时 20 分钟时间到后,报警器仍然进行报警提示,程序进入步骤 7)。

[0008] 进一步的,所述步骤 7) 中,行程限位仍未试验完毕,程序将触发移动设备安全回路停电,此时定义为一次操作事故。

[0009] 本发明所述的一种行程限位试验自动监视、报警与控制装置,包括控制器本体,所述控制器主体正面设有报警器、钥匙电门锁、蜂鸣器和若干指示灯,所述控制器主体背面设有两个电源输入端子、两个继电器输出端子和若干限位开关触点状态输入端子。所述指示灯包括起升限位试验指示灯、左限位试验指示灯、右限位试验指示灯、前限位试验指示灯和后限位试验指示灯。

[0010] 本发明的有益效果为:本发明提供一种行程限位试验自动监视、报警与控制方法及装置,通过对需要行程限位进行安全保护的移动设备行程限位定时试验情况,进行自动监视、报警并控制设备停止,通过对行程限位的试验,能够及时发现移动设备各行程限位的失效和可靠性降低的现象,能够及时发现事故隐患,将事故隐患消灭在萌芽状态,通过提高设备本质安全来彻底杜绝人为违章现象,可极大的提高设备运行的安全可靠。

附图说明

[0011] 下面根据附图对本发明作进一步详细说明。

[0012] 图 1 是本发明实施例所述的行程限位试验自动监视、报警与控制方法的流程图;

图 2 是本发明实施例所述的行程限位试验自动监视、报警与控制装置正面的结构示意图;

图 3 是本发明实施例所述的行程限位试验自动监视、报警与控制装置背面的结构示意图;

图 4 是本发明实施例所述的行程限位试验自动监视、报警与控制方法可编程控制器的原理图。

[0013] 图中:

1、控制器主体;2、报警器;3、钥匙电门锁;4、蜂鸣器;5、电源输入端子;6、继电器输出端子;7、限位开关触点状态输入端子;8、起升限位试验指示灯;9、左限位试验指示灯;10、右限位试验指示灯;11、前限位试验指示灯;12、后限位试验指示灯。

具体实施方式

[0014] 如图 1 所示,本发明实施例所述的行程限位试验自动监视、报警与控制方法,包括以下步骤:

- 1) 初始激活:控制程序启动,通过可编程控制器、单片机等智能设备实现控制;
- 2) 接班整点报时:判断当前所处的时间,通过外部或内部时钟提供报时信号;
- 3) 行程限位试验与否判断:行程限位试验包括机电设备的起升和左右、前后的行程限位,设定接班时间,在设定的时间内判定行程限位试验是否进行;
- 4) 接班 1 小时时间判定:判定 1 个小时的接班时间是否到时,三班倒接班时间一般为 0 点-1 点、8 点-9 点和 16 点-17 点;
- 5) 报警:行程限位试验没有进行完或没有进行且接班后的 1 个小时已过,报警器发出

报警信号；

6) 延时 20 分钟：延时 20 分钟后，判定行程限位是否试验完毕，报警器仍然发出报警信号；

7) 安全回路停电：行程限位仍未试验完毕，程序将触发移动设备安全回路停电，移动设备无法工作，只能由工作人员来用钥匙开关强制复位移动设备安全回路，且必须试验确认行程限位后方可断开钥匙开关，恢复移动设备的正常运行。

[0015] 如图 2 和图 3 所示，本发明实施例所述的一种行程限位试验自动监视、报警与控制装置，包括控制器本体 1，所述控制器主体 1 正面设有报警器 2、钥匙电门锁 3、蜂鸣器 4 和若干指示灯，所述控制器主体 1 背面设有两个电源输入端子 5、两个继电器输出端子 6 和若干限位开关触点状态输入端子 7。所述指示灯包括起升限位试验指示灯 8、左限位试验指示灯 9、右限位试验指示灯 10、前限位试验指示灯 11 和后限位试验指示灯 12。

[0016] 如图 4 所示，使用时，可编程控制器采用西门子 s7-300 模块化小型 PLC 系统，实现行程限位试验自动监视、报警与控制，同时，在行程限位试验自动监视、报警与控制装置上能够实现信息提示。

[0017] 可编程序控制器 (PLC)，I/O 地址分配表：

I/O 地址分配表					
输入侧			输出侧		
地址	元件	名称	地址	元件	名称
I0.0	时钟	提供报时信号	Q0.0	FMQ	试验提示蜂鸣器
I0.1	QSK	起升限位触点	Q0.1		起升限位试验指示灯
I0.2	DX1	左限位触点	Q0.2		左限位试验指示灯
I0.3	DX2	右限位触点	Q0.3		右限位试验指示灯
I0.4	XC1	前限位触点	Q0.4		前限位试验指示灯
I0.5	XC2	后限位触点	Q0.5		后限位试验指示灯
I0.6	PV	安全回路手动复位钥匙开关	Q0.6	BJQ	报警器
			Q0.7	TD	安全回路停电继电器

本发明不局限于上述最佳实施方式，任何人在本发明的启示下都可得出其他各种形式的产品，但不论在其形状或结构上作任何变化，凡是具有与本申请相同或相近似的技术方案，均落在本发明的保护范围之内。

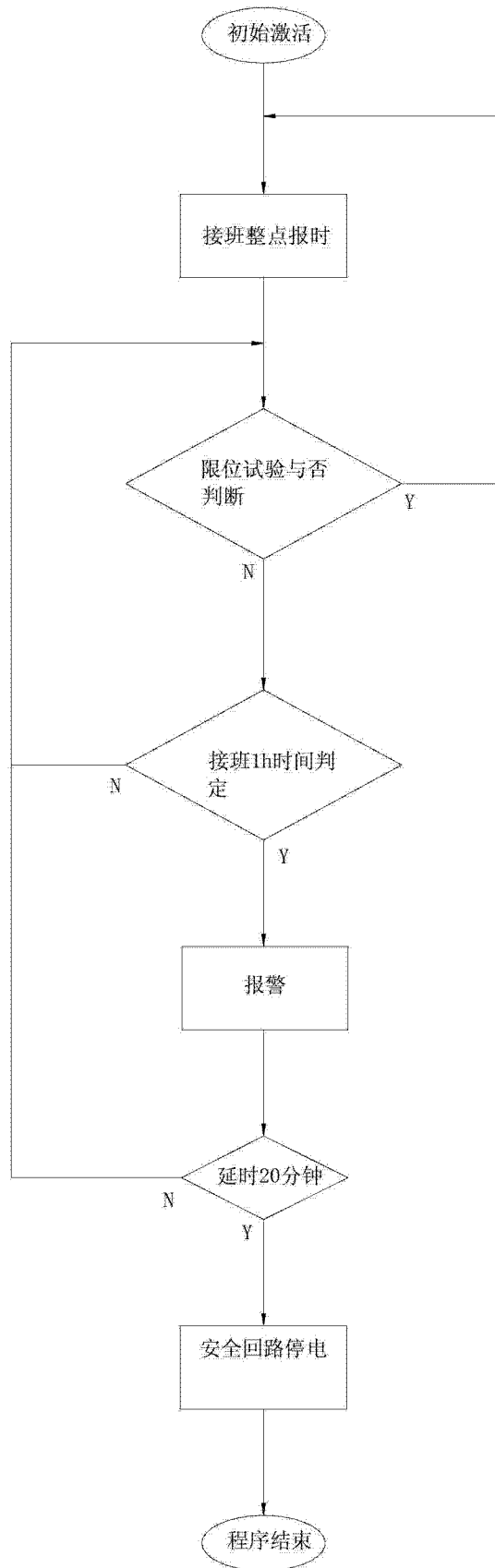


图 1

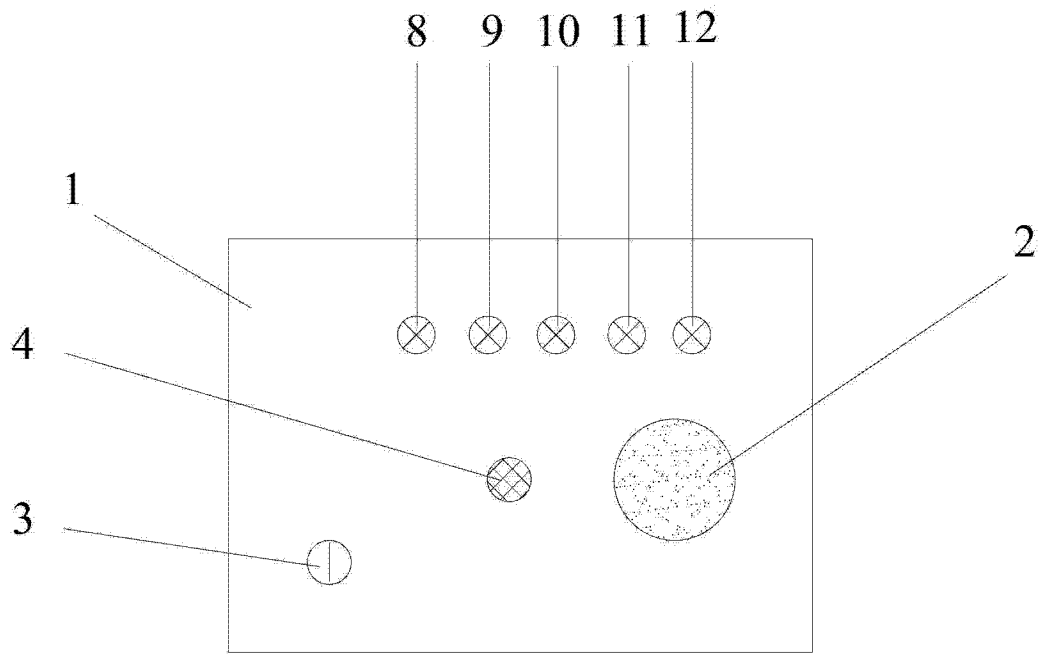


图 2

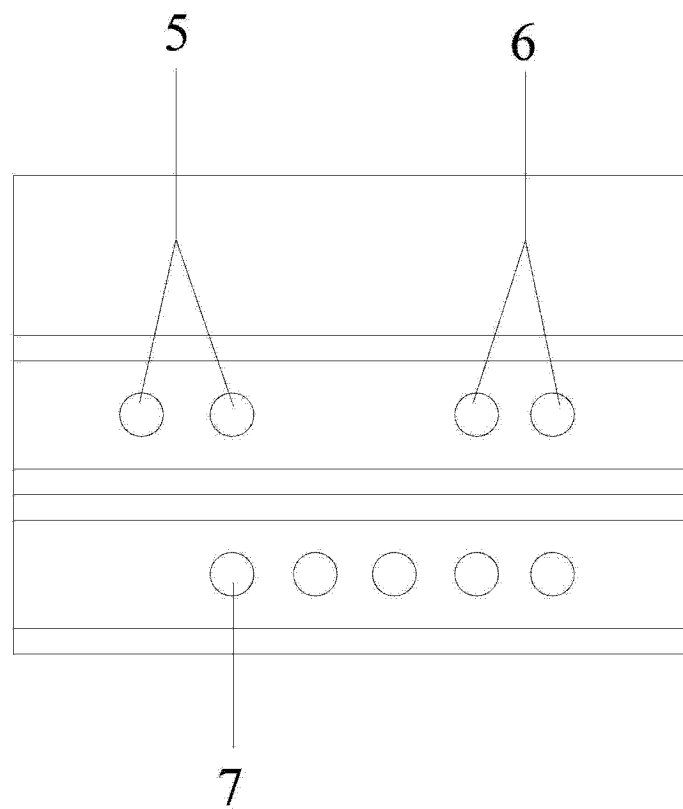


图 3

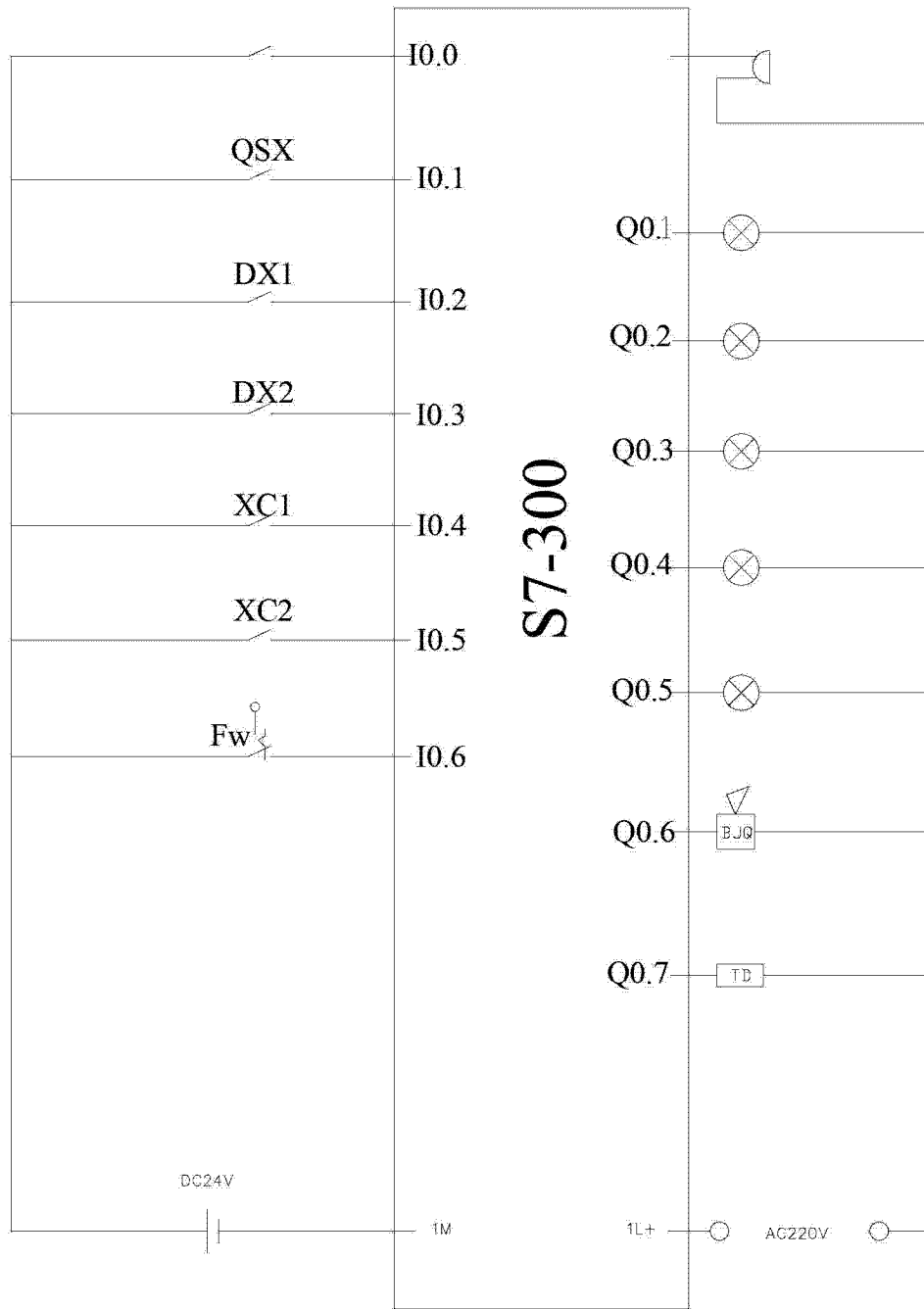


图 4