

# PLC网络在自动化立体仓库堆垛机上运用研究

曹玉龙

(天津齐物科技有限公司 天津 300380)

**摘要:** 随着技术的逐渐成熟, PLC网络逐渐出现在相关领域的应用中, 并取得良好的使用成果。本文首先简要介绍了自动化立体仓库堆垛机概述, 然后阐述了PLC网络系统组成内容。最后着重探讨了PLC网络在自动化立体仓库堆垛机上的具体应用, 其中包括控制设备速度、明确位置定位、确定出入库顺序、系统通信的应用、完善网络程序流程, 以此对堆垛机进行集中控制, 为相关人员提供充分参考。

**关键词:** PLC网络; 立体仓库; 堆垛机

## 0 引言

近年来, 我国科技快速发展, 促使各项技术逐渐应用在各个领域中, 充分带动相关行业的迅速提升。为此, 现阶段, 在自动化立体仓库堆垛机上积极采用PLC网络, 利用该系统对堆垛机进行全面控制, 充分提高堆垛机的使用效率, 满足自动化立体仓库的需求。同时, 不断将该系统应用在堆垛机中, 可有效利用系统功能进行准确定位, 明确出库以及入库的各项流程, 从而促使堆垛机的正常运行。

### 1 自动化立体仓库堆垛机概述

当前, 在我国经济的发展下, 运输行业发展速度相对较快, 传统模式难以跟上现代化的发展需求, 严重影响物品的运输, 使其运输的时间逐渐延长, 致使生产行业发展较为缓慢。由此, 我国不断对新技术进行全面研发, 在信息化时代下, 加大对自动化立体仓库应用, 该仓库的功能相对较多, 整体规模相对较大。通常应用在大型仓库中, 能够根据自动化技术对物件进行自动运输, 将其传输到指定位置, 可有效减少人员的工作量, 为运输工作提供较大的便捷。在自动化立体仓库中, 堆垛机是重要的工具之一, 通过对该设备的应用, 能够有效确保物件的顺利运输。例如, 以某企业为例, 该企业内的自动化立体仓库长度大约为150米, 货架大约为50列, 每排货架总共8层。同时, 在8个巷道中均设有相应的堆垛机, 利用该设备将物件按照规定顺序进行传输, 以此达到良好的运输效果。

### 2 PLC网络系统组成内容

现阶段, 在我国技术的不断探索下, 逐渐将PLC网络系统应用到自动化立体仓库堆垛机上, 并能够充分展现出良好的应用效果, PLC网络可有效与堆垛机进行全面连接。通过利用PLC网络对堆垛机进行全面控制, 将堆垛机上产生的相关数据进行详细传输, 并由PLC网络系统进行接收, 从而将数据信息传入到指定位置。同时, PLC网络通信距离大约为10米左右, 无法满足堆垛机的运行需求。以此在该系统的应用过程中, 还需为其搭配相应的远程系统, 利用远程装置可有效将通信距离延长到大约300米左右的位置, 充分符合堆垛机运输的标准。同时, 在PLC网络系统中, 有各个模块所组成, 如, CPU、通信模块、远程系统等, 通过将各个模块进行有效连接, 从而形成完整的PLC

网络。通过对各个模块的应用可有效对堆垛机形成严格的控制, 充分满足网络通信的需求。并且, 在实际的控制过程中, 堆垛机需依靠网络系统自动输入相关程序, 完成物件的出库及入库, 并自动完成装卸工作。此外, 若堆垛机出现故障时, 也会及时启动报警装置, 工作人员可采取不同的方式对系统进行操作, 确保堆垛机的正常工作, 以此充分体现出PLC网络的监视、控制等各项功能, 进一步促进生产行业的稳定发展。

### 3 PLC网络在自动化立体仓库堆垛机上的具体应用

#### 3.1 控制设备速度

现阶段, 技术的发展充分带动相关行业提升, 推动我国经济的全面增长, 其中, 在自动化立体仓库堆垛机中, 不断运用PLC网络系统, 加大对堆垛机的全面控制, 利用网络通信功能, 可有效将相关指令实时传输到指定设备中, 便于堆垛机的顺利运行, 将物件运输到具体位置。同时, 在PLC网络系统的应用过程中, 可有效对自动化立体仓库堆垛机的速度进行有效控制, 在物品的生产过程中, 可利用相关设备的快速传输, 以此完成生产工作, 提高整体的生产效率, 在规定时间内完成规定的任务。继而在PLC网络的运用过程中, 能够充分符合物件生产要求, 逐渐增强物件运输的效率。在堆垛机的运行过程中, 当其速度过大时, 由于惯性较大, 工作人员无法对物件进行精准控制, 以此降低生产效率。当堆垛机的运输速度减小时, 则会使整体的效率逐渐下降, 影响企业的发展。为此, 应当对自动化立体仓库堆垛机的速度进行合理控制, 确保其符合具体的生产运输要求。在PLC网络运用过程中, 可有效将堆垛机的速度分成三个等级, 不同的等级所达到的传输效果均不相同。根据工作人员的具体要求以及运输规律, 可自动设定相应的速度, 充分促进自动化立体仓库堆垛机的平稳运行, 继而形成相应的连锁反应, 不断提高控制水平。

#### 3.2 明确位置定位

在堆垛机的运行过程中, 通常依靠精准的定位, 以此对货物进行存取, 在该过程中, 可有效确保货物的质量, 避免其在存取过程中受到相应的破坏, 影响整体的生产效率。为此, 在堆垛机的运行过程中, 应当加强对PLC网络系统的应用, 可有效保证堆垛机的准确定位。在实际应用

过程中,工作人员可在堆垛机中安装有关装置,并在升降台上安装开关,通过升降台的运行,促使开关装置通过堆垛机上的装置,继而可有效将产生的信号直接输送到PLC网络中。同时,工作人员可利用计数器明确货物的具体位置,逐渐实现精准定位的目标。另外,在堆垛机的运行过程中,还可采用列认址的方法,可有效确保堆垛机能够精准找到相应货物。在实际应用过程中,要求工作人员应当在每列货位的指定位置安装认址装置,并在堆垛机中设置相应的开关,由此将两者进行连接后,可充分达到定位的效果,有助于堆垛机能够准确对货物进行存取,节省大量的时间,增强货物运输的速度,充分展现出PLC网络系统的优势。

### 3.3 确定出入库顺序

目前,在堆垛机运行过程中,不断加强对PLC网络系统的运用,通过对该系统的应用,可有效达到良好的运输效果,确保货物的正常传输,保证企业的生产效率。同时,在货物的出库及入库中,PLC网络系统也具有较大的作用,能够充分为堆垛机的运行提供较大的支持。在实际的运用过程中,可对货架中摆放的物品类型进行有效确认,为了确保物品的质量,应当充分明确物品装货以及卸货的具体顺序,结合物品生产的主要流程,以此设定详细的货物进出顺序。在物品的出货过程中,应当保持先装先卸的方式。在装货过程中,需保持先里后外的顺序,继而可有效提高物品出入库的效率。同时,在物品的摆放过程中,可利用自动化技术按照规定的程序对物品进行有效运输,避免出现物品冲突的现象,保证物品的出入库质量。并且,在PLC网络应用过程中,可根据物品运输的具体情况以及实际环境,从而设定相适宜的方式,有效提高物品出入库的速度。

### 3.4 系统通信的运用

PLC网络系统具有良好的通信功能,在自动化立体仓库堆垛机的应用过程中,应当充分利用该系统的通信优势,确保信号的有效传输,促使堆垛机能够在最短时间内接收到相应的指令。同时,PLC网络系统中具有良好的局域网,能够有效将系统中设备进行充分连接,继而达到良好的通信效果,在PLC网络系统的运行过程中,可根据具体的顺序将各个堆垛机与系统进行相连,以此有效确保通信畅通。同时,在各个PLC系统中还可将堆垛机产生的数据信息进行快速传输,保证信息的准确交换,由此该网络系统可对堆垛机进行全方位控制,实时掌握设备的运行情况,明确堆垛机的运行状态。根据堆垛机的实际情况,PLC系统可对其发出相应的指令,有助于工作人员及时掌握现场情况,针对各个环节出现的问题进行深入分析探讨,提出合理的解决方案,保证物品的正常运输,充分满足物品的运输需

求。并且,在PLC网络系统中可结合实际情况设置相关参数,有助于工作人员可对堆垛机的运行状态进行全面掌控,根据与参考数值的对比,以此保证通信运行的稳定。

### 3.5 完善网络程序流程

在PLC网络系统应用过程中,应当充分明确其具体的流程,结合自动化立体仓库堆垛机运行的实际状况,以此设定相应的程序,明确PLC系统的具体流程,继而可有效保证物品的有序运输,提高整体的运输效率,达到规定的生产目标。为此,在网络系统的流程中,应当根据具体情况选择相适宜的工作方式,以此对该模式进行自动检查。当检查合格后,则可利用自动化技术开展一系列工作,促使堆垛机接收相应的指令,将有关内容输入到系统中,继而开启物品输送模式。同时,在此过程中,工作人员需根据现场情况,对运行程序进行适当的调整,保证系统设备的运行符合物品传输的要求。并且,根据相关信息显示,可有效掌握货物的运行状态,当堆垛机设备出现故障时,PLC网络系统会自动发出警报,提示工作人员对设备进行检查。由此保证设备的质量,避免在其运行过程中,对设备造成较大的损坏,影响设备的顺利运行。通过不断完善系统流程,强化系统程序,保证堆垛机在规定时间内完成相关工作,充分发挥出PLC网络系统的作用。通过利用该网络系统的各项功能,推动自动化立体仓库堆垛机正常工作,保证物品的传输速度,确保设备的平稳运行,从而达到良好的传输目的,对生产企业的发展起到重要作用。

## 4 结语

总而言之,PLC网络在自动化立体仓库堆垛机上具有关键作用,通过对PLC网络系统的应用,可有效为堆垛机的正常运行状态提供充分保障。为此,在堆垛机的运行过程中,应当结合实际情况,加强对PLC网络系统的运用,充分对堆垛机的速度进行合理控制,防止速度的过大或过小,对物品运输产生影响。同时,在应用过程中,还可充分利用其各项功能,明确物品的出入库顺序,完善系统的运行流程,从而进一步实现自动化立体仓库的要求,为用户提供良好体验。

### 参考文献:

- [1] 辜晓飞,傅朝斌,尤元宋,等.自动化立体仓储高速轻型堆垛机控制技术[J].河北企业,2020,No.374(09):159-160.
- [2] 杨黎明,姚茜,李鑫.精确定位技术在堆垛机控制系统中的应用[J].起重运输机械,2019,000(002):104-107.
- [3] 闫磊,王萌,李任鹏.基于S7-1200PLC的小型立体仓库控制系统设计[J].制造业自动化,2020,v.42(11):16-18+27.

作者简介:曹玉龙(1990-),男,汉族,河北保定人,硕士研究生,研究方向:锂电池非标自动化设备电气设计。