

低温天气进行,否则无法有效融合沥青材料和路面,公路沥青路面预防性养护效果也会因此受到影响。

#### 结束语

我国不断加快公路工程建设速度,这也突出了公路沥青路面预防性养护的重要性,在公路路面养护过程中利用公路沥青路面预防性养护技术,可以节省养护成本,同时可以提高非公路沥青路面质量,尽快恢复车辆通行,促进我国交通行业可持续发展。

#### 参考文献

- [1]余琳琳.高速公路沥青混凝土路面预防性养护对策探究[J].建材与装饰,2020(15):285+287.
- [2]李金涛,郑德粮,高明亮,赵悦阳.高速公路预防性养护技术应用效果评估与分析[J].山西建筑,2020,46(10):136-138.
- [3]陈莫东.公路养护中的沥青路面预防性养护技术应用实践[J].工程建设与设计,2020(09):107-108+111.

# PLC电气系统中的故障原因与维护处理技术分析

樊金学

(沈阳透平机械股份有限公司 辽宁 沈阳 110869)

**【摘要】**近年来,随着信息技术、经济和社会的飞速发展,可编程控制器(PLC)在工业、生产和生活领域得到了越来越多的应用。但在PLC的运行过程中,电气系统的故障应引起高度重视。一旦电气系统出现问题,很可能“一拖一动全身”,导致整个PLC操作系统瘫痪。因此,在日常使用中,相关工作人员更应注意电气系统。一旦出现问题,就要及时分析故障原因,进行相应的处理。

**【关键词】**PLC电气系统;故障原因;维护处理;技术分析

#### 引言

我国经济社会的进步,工业水平也有了一定的提高,目前,工业设备的应用已经开始广泛使用PLC电气系统,从这方面分析,反映了工业设备自动化和智能化水平的进步,并对设备运行的可靠性和安全性提出了一定的要求。在当前的发展背景下,PLC电气系统的安全性和可靠性逐渐引起人们的重视。推动自动控制实现的最关键的设备是PLC。如果出现问题,将给现代工业生产带来严重的影响和经济损失。从当前此种现状出发,要求做好对PLC电气系统故障的分析和处理工作,进而深入分析查找出现问题的原因,及时找到相关解决措施,推进提升PLC电气系统的可靠以及安全性能,推进实现现代化工业生产。

#### 1 PLC电气系统相关内容概述

可编程逻辑控制器也称为可编程逻辑控制器。一般来说,由于工业生产中处理工作量大,其目的是提供数据存储和控制,以提高工作效率。特别是在目前的大规模生产阶段,PLC一方面可以提供免费的数据,同时也可以在一定程度上促进稳定变量设备在行业中的应用,行业已经逐渐趋向于PLC的精细化发展,并且在一定程度上,它生产的各种机械设备可以支持不同的操作流程和技术,一些可以调节PLC的配件也在慢慢进入市场。从具体上来说,PLC机械设备不仅仅可以有效控制数据的进程,并且也会较好的应用到多种型号的设备中,其在PLC系统进行应用中,操作和生产监督人员不用靠近生产设备就可进行生产,也可通过前期输入的数据以及变量数据来对一些区域的生产设备进行统一的监控和管理,其同以前相比失误率有着明显的降低,操作人员的安全程度则会得到有效提高。

#### 2 结合行业发展深入剖析PLC电气系统出现故障的主要诱因

##### 2.1 传感器出现故障

PLC从发明到应用到生产的全过程,主要是围绕着取代手工操作的中心。系统在代替人工工作的过程中,最有效的工作是能够在连续状态下进行长期的信息返回工作,并在一定程度上正确识别运营商在投入使用初期输入的异常数据范围,监控机械设备的生产和运行过程。而负责数据误差辨别工作的主要部分就是传感器。从以上观点中不难推测,在数据回传及诊断过程中一旦传感器出现原则性的判断问题,整个运作流程就会随之出现难以预计的错乱现象,这也就意味着当下所有的控制性工作都失去了意义。所以,当生产流程中出现外界原因切断指令的现象时,就代表着检测人员首先就应检查传感器是否正常运行。

##### 2.2 输出系统问题

影响执行指令的传达,引发PLC电气系统之间配合度的降低。对于PLC系统,在正常状态下,会将收到的信息进行处理,而后形成控制指令,在信息传输系统的作用下,传递至系统内部,达到控制功能。但是,如果信息输出环节出现问题,电气设备很难正常接收相应指令,无法实现与电气设备的相互协调与配合,阻碍PLC控制功能的实现。

##### 2.3 PLC仪表显示出现故障

在PLC的运行过程中,一般都会安装电气系统仪表与之配合工作。当配套的电气系统仪表出现故障时,应具备以下条件:仪表编号固定,在这种情况下,工作人员应首先检查仪表及电路情况,确认仪表及电路本身无问题后,工作人员应参照电气和气动回路图积极检查,仪表报警提示,此时表示电气系统故障已超出仪表可检测范围,需要相关人员进一步维护;仪表显示原因,对于这种现象,工作人员需要参考故障原因进行维修和进一步维修。

##### 2.4 信息传输系统出现问题

信息传输系统是PLC系统的关键和核心,这是由于能够对信息进行统一收集、处理和整合是后续操作的基础。而信息处理分析过程就是对所收集的信息进行整理并将整合后的信息传输到信息处理总系统内,也就是各子系统内收集各部分生产过程中出现的变量信息通过信息传输途径,传送到信息处理总站内。在此过程中,各子系统信息分部与信息总站之间的桥梁和关键就是信息传输系统,而且信息在传输过程中格外依赖电力系统推动信息的快速传递,但是由于信息传输系统内不具备相

应的储存功能,因此,一旦电力系统在传输过程中发生失稳或停电,信息就会丢失,到达信息终端的数据就会不完整。同时,信息终端的信息任务分配也会因断电而发生故障,导致执行生产任务的机械设备混乱,影响正常工作。此外,机电站设备仪表的外部损坏也会造成PLC系统的运行出现问题,因此监理人员需要特别关注机电站设备及部件的问题,定期维护检查。

#### 3 PLC电气系统故障处理技术

PLC电气系统故障处理技术首先要求技术处理人员对故障部位进行检查和判断,然后根据故障原因进行有针对性的处理分析,最后对故障部位进行多次记录和检查,提高系统运行效率。

##### 3.1 根据PLC梯形图开展故障维修处理

PLC梯形图是进行PLC系统故障处理的常用手段。PLC梯形图能够显示PLC系统的控制处理程序、工作执行程序等相关重要信息,一旦PLC系统内某部分出现故障,在PLC梯形图就会极为明显的显示出来,而检查人员根据PLC梯形图就能够得知系统出现运行故障的位置和原因,从而加快故障处理效率。此外,该阶段的PLC动态跟踪信息可以详细记录PLC电气系统的工作状态,并能将仪器设备正常运行的数据信息与PLC梯形图进行比较,从而详细了解仪器设备故障的位置和原因,从而提高故障处理的有效性,延长仪器设备的使用寿命。

##### 3.2 根据报警信号进行维护检修

在PLC电气系统内配备有相应数据报警系统,一旦PLC电气系统在运行过程中出现异常情况,该部分报警系统就会被激活并且启动报警提示。同时利用自检技术能够自行检查出系统内的故障情况和位置,并将这些信息发送给相应检修人员,提醒其进行维修。维修人员在接到相应的维修提示后,需要结合自检技术提供的信息,准确判断零件,并对故障原因进行检查和记录,以便以后的检查总结和分析。根据自检报警信号,维修是一种成熟的智能维修技术,一方面可以降低故障的概率。另一方面,能及时提示维修人员进行维修。

##### 3.3 根据动作顺序维修处理

按动作顺序进行维护是指一旦系统运行中出现障碍物,必须先观察故障部位,再对各部位及相邻部位进行详细分析,最后进行故障处理和维修。在此过程中,需要注意的是,如果某个部件的数据或动作异常,则很可能该部件有故障,需要修理。同时进行维修时,该零件的相邻位置需要一起维修。

#### 结束语

人类智力是推动人类文明快速发展的重要因素。虽然人类具有高智商的主导物种,但由于体型和体力的限制,人们在进行生产加工作业时,效率和准确性会随着疲劳程度的增加而急剧下降。在这种矛盾的驱动下,人类发明了工厂生产的数据控制器。虽然当今社会的技术文明水平已经达到了一个很好的水平,在社会需求的作用下,人类的技术文明必将取得更大的进步。

#### 参考文献

- [1]魏新文.PLC电气系统中的故障原因与维护处理技术分析[J].微计算机信息,2014(4):25.
- [2]徐龙.电气自动控制PLC应用问题研究[J].数字技术与应用,2016(3):9.
- [3]张娜.电气设备自动控制系统中PLC的设计与运用分析[J].电子技术与软件工程,2015(6):180.
- [4]郑军.PLC电气系统故障原因的维护处理[J].建筑工程技术与设计,2017(8):34-36.
- [5]郑子奔.浅析PLC在数控机床中设备故障处理技术[J].装饰装修天地,2017(21):65-66.
- [6]汪涛,谢华儒.PLC控制系统在整流系统中的故障诊断和问题处理[J].电子技术与软件工程,2017(20):127-127.
- [7]吕维彬.试论PLC控制系统故障检测与运行维护[J].中国化工贸易,2017,9(5):103-104.