

DCS控制系统在工业自动化中的应用

高采霞

国家能源集团内蒙古准电公司 内蒙古 071000

摘要: 工业自动化发展是现阶段的发展趋势, 在新时期的发展中因为科技水平正在不断提升, 因此推动了工业自动化的发展步伐, 其中DCS控制系统在工业自动化技术的发展中发挥着重要的作用, 因为具有先进性的控制系统, 为了能够保障工业领域的发展中发挥自身的实际作用, 要重视深入了解这一系统的正确应用方式, 有助于促进工业自动化效率和质量提升。本文通过分析DCS控制系统结构以及应用特点, 分析在工业自动化发展中存在的问题, 进而提出针对性的解决措施, 以期能够促进DCS控制系统在工业自动化中取得良好的应用效果。

关键词: DCS控制系统; 工业自动化; 应用分析

Application of DCS Control System in Industrial Automation

Gao Caixia

State Energy Group Inner Mongolia Zhundian Company, Inner Mongolia Autonomous Region 071000

Abstract: The development of industrial automation is the development trend at this stage. In the new period of development, because the level of science and technology is constantly improving, it has promoted the development of industrial automation. Among them, DCS control system plays an important role in the development of industrial automation technology, because the progressiveness control system, in order to ensure the development of the industrial field to play its own practical role, We should attach importance to a deep understanding of the correct application methods of this system, which can help promote the efficiency and quality improvement of industrial automation. This article analyzes the structure and application characteristics of DCS control system, analyzes the problems existing in the development of industrial automation, and proposes targeted solutions to promote the good application effect of DCS control system in industrial automation.

Key words: DCS control system; Industrial automation; Application analysis

DCS控制系统在工业自动化发展中发挥着重要的作用, 因为能够连接计算机, 与互联网进行结合, 形成新的连接运转模式, 在工业自动化生产中能够实现对整个生产流程进行实时监控, 进而能够高效的监督工业生产设备的运行情况, 有助于严格的控制生产过程^[1]。在DCS控制系统因为包含了多种信息技术, 在运转的过程中每一个技术都通过发挥自身优势的方式为实现工业自动化奠定基础。特别是在面对新的发展形势下, 因为在DCS控制系统中人机界面的交互操作能提升整个系统的应用效果, 并且利用的网络节点环节能够提升运行效率, 进而能够保障系统能够稳定的运行。

1 DCS 控制系统结构概述

DCS控制系统的基础结构技术是计算机网络技术, 在应用中通过三种节点的连接方式, 能够通过DCS控制系统控制工业生产现场, 并且实现实时操控。在具体的操作中工程师能够利用微型计算机离线组态的方式提升DCS控制系统的配置, 有助于保障整个系统的最优化运行^[2]。在进行实际操控

的过程中要重视人机交互界面的观察, 通过显示屏选择相关的功能模块, 通过下达命令的方式, 能够结合工业生产的实际要求, 实现特殊功能和规定的设计。因此在工业生产中要重视DCS控制系统的合理应用, 通过对工业生产的实际情况进行了解, 找到工业生产与DCS控制系统结合的切入点, 能够促使DCS控制系统满足工业自动化发展的实际要求。

2 DCS 控制系统特点

通过对新阶段DCS控制系统在工业自动化的应用实际情况俩看, 因为在工业生产的过程控制的中需要对参与生产过程的各种设备进行控制, 因此能够发挥DCS控制系统的控制功能, 这一功能也是DCS控制系统最为明显的优势, 在执行工作的过程中实现对多个复杂性能进行同时操控, 不仅能够提升整体的运行效率。同时也能保障相关工作人员在操作的过程中能够通过人机交互界面实现系统操作, 有效的提升了操作的速度和准确性, 通过这种形式能够降低失误出现的概率, 同时利用显示屏的优势能够对工业生产中各个设备



的运行情况进行全面的了解,在出现问题以后可以迅速进行处理^[3]。在具体的单元内容中也能通过显示屏对生产中产生的细节数据进行全面的理解,这些细节数据能够成为管理人员在执行工作中的依据。在修改DCS控制系统方案中也能通过显示屏的功能模块进行修改,改变了传统修改方案中需要停机的不足。因为DCS控制系统在应用中通过借助计算机网络技术,能够实现对生产现场的及时管控,不仅能够让工程师对工业生产情况进行全面的了解,同时也能在出现问题之后对功能模块进行调整,或者添加新命令。在进行调整的过程中要重视事先对整个控制方案进行全面的了解,这样才能保障控制方案更具有针对性和有效性。

3 DCS 控制系统常见问题以及应对措施

3.1 软件设备中存在的问题以及应对措施

软件设备故障问题的系统中比较常见的问题,通常情况下出现这一问题是因为兼容性低、无法下装或者是功能缺陷导致。在DCS控制系统的实际应用中,软件设备较多,并且不同的软件设备的功能以及特性都会有明显的不同,在服务商也存在差异,因此通常会引起软件运行之间的冲突,这样不仅会影响系统功能的有效运行,同时对于整个工业生产过程也会产生不利的影响。为了能够有效的解决软件设备中存在的问题,就需要重视从以下几方面针对性的解决问题。第一,要重视在应用之前检查软件的兼容性,且对于兼容性可能引起的故障进行讨论逐一排除。第二,测试下装软件,在应用之前要重视对下装软件进行测试,并且对于其中可能出现的问题进行排除,这样不仅能够有效的解决问题,同时也能减少在后续中出现的问题^[4]。第三,检查软件设备的管理机制。在工业生产活动中,对于软件设备的应用要重视能够事先做好准备工作,对软件设备进行检查和优化,并且通过硬性的体系作用,能够促进科学的规范化应用和管理,避免因管理机制出现问题对于整个软件设备的正常运行产生负面影响,同时也能减少软件设备故障出现概率。

3.2 操作过程中存在的问题以及应对措施

因为DCS控制系统在操作过程中出现的故障形成原因相对复杂,不仅包括操作异常等问题,一旦出现故障对于工业生产也会产生不利的影响。结合实际情况来看出现故障的主要原因计算机系统是在正常运行的过程中会受到病毒攻击的影响,这样不仅会导致网络出现延迟,同时也会严重的影响系统功能的运行情况。其中MCU容量在设置中如果出现不合理的问题或者是因为没有对机箱进行定期清理都可能导致系统出现内存占用过大的问题,这样就会导致DCS控制系统在操作中出现问题^[5]。通常情况下在DCS控制系统出现内部故障之后显示器会出现蓝屏以及系统司机的问题,这时就需要重视结合工业生产的实际情况进行排查,找到问题的形成原因。为了能够有效的避免DCS控制系统在操作中发生故障,就需要重视强化维护管理工作,比如可以通过安装强力杀毒软件的方式能够定期查杀病毒,为DCS控制系统营造一

个安全的网络环境,并且也需要重视对MCU进行合理的设计,保障起容量能够满足实际的运行要求,避免在运行的过程中因为容量多少出现故障。

3.3 干扰因素的影响以及消除方式

DCS控制系统在执行工作中是经过计算机网络技术传达的指令进行,但是信息在传达的过程中可能会受到干扰因素的影响,降低信息传达的效率同时准确性也不能保障,其中包括变频器对通讯设备的影响。在运行的过程中一旦受到干扰因素的影响,会严重的影响系统的相关功能以及设备,这些都是影响设备运行以及性能优势发挥的关键,严重的影响设备的正常运行情况会对工业生产造成不利的影响。因此为了能够保障工业自动化发展顺利进行,就需要重视强化监督方式,通过及时检查设备功能以及性能的方式,保障设备的良好运行,此外也可以通过添加滤波器的方式,减少变频器载波频率的影响。通过分析影响DCS控制系统正常运行的干扰因素,结合问题的形成原因,制定针对性的解决方式,不仅能够保障DCS控制系统的稳定运行,同时也能保障设备可以发挥自身的优势。

4 DCS 控制系统在工业自动化中的应用维护

4.1 制定科学合理的维护计划

在技术发展的推动下DCS控制系统中的技术也逐渐成熟,并且因为自身具有的优势也被广泛推广,通过对DCS控制系统的应用数量进行调查分析不难看出数量正在持续增长,为了能够保障DCS控制系统最终的应用效果,在进行应用的过程中要重视能够结合实际情况保障系统的运行情况能够满足实际的建设要求,进而制定科学的维护计划,通过定期维护能够降低故障的发生概率,并且对于提升系统运行的安全稳定性有着重要的作用。在一定程度上通过定期维护管理也能够衍生系统的使用寿命^[6]。例如,在OVATION-DCS控制系统中,因为自身具有软硬件结合的系统优势,在应用中也因为具有较好的伸缩性和适应性能受到欢迎,在加上的对于电脑的要求相对较低,所以在应用的过程中表现出明显的优势。在OVATION-DCS控制系统中要重视对其进行全面的了解,通过结合系统特点制定针对性的维护计划,在具体的维护计划中要重视以下几方面的内容,第一,重视维护系统内部软件,第二重视维护系统运行并且做好分析。通过制定科学合理的维护计划能够体现维护工作的实际作用,让DCS控制系统的运行效率提升,进而能够为促进的工业自动化奠定基础。

4.2 创新故障检测方法

故障出现对于工业生产会产生直接的不良影响,因此要重视故障检测工作的执行,在新时期的发展中,因为整体技术水平都在不断提升,在DCS控制系统故障检测中要重视应用先进的检测技术,并且重视结合创新原则,进而能够提升故障检测效率以及准确性,能够快速的处理故障问题,减少因为故障出现对于工业生产造成的不良影响。第一,结合信

息检测法,通过在DCS控制系统中安装信息收集器的方式,能够实现大量信息的快速收集,并且可以实现与标准信息对比的分析,在分析的过程中一旦出现超出标准范围的情况,收集器就会发出报警信号,能给相关工作人员提示。第二,使用电子控制法。使用电子探测仪的方式对DCS控制系统的运行情况进行全面的检查和了解,一旦发现其中存在异常情况就会立即报警,能够提示相关工作人员DCS控制系统出现故障情况。

4.3 强化内部维护

保障DCS控制系统的正常运行要重视能够结合工业自动化内部维护的实际要求,这也是其中关键的内容,因为DCS控制系统与工业自动化生产紧密连接,系统的稳定运行不仅能够保障系统中各项控制功能的发挥,同时也能保障工业的自动化发展关键。一旦在自动化生产内部出现故障,不仅会严重的影响DCS控制系统的正常运行,同时也会影响整个自动化生产情况,严重的可能会出现崩溃情况进而造成经济损失。例如,OVATION-DCS控制系统因为系统处理和人机接口单位的兼容性较高,所以能够实现自动补充资源,在系统内部维护中要重视检查系统的兼容性以及自信处理自动化识别功能,在维护的过程中一旦发现存在运行国漫的问题,或者是存在不完善的系统数据时都需要重视升级系统,对于病毒查杀维护,不仅需要安装杀毒软件,也需要重视更新系统,进而能够降低新型病毒可能对系统产生的不利影响。此外,要重视DCS控制系统与防火墙的结合检测,采用这种方

式能够有效的提升病毒防御能力。

5 结束语

总之,因为DCS控制系统在工业自动化中可以发挥高质量的控制作用,对于工业生产有着重要的辅助作用,这样不仅能够提升工业生产的实际效率,同时也为工业自动化发展提供助力。但是因为再应用的过程中会出现各种各样的问题,对于工业生产也会产生一定的不利影响,所以在实际应用的过程中要重视能够进行有效的应用分析,尽快查明故障所在以及故障原因,进而能够制定针对性的解决策略,有助于DCS控制系统彰显应用价值。

参考文献

- [1]田冰,谢华龙.基于DCS的水泥复合材料成型设备自动控制方法[J].计算机仿真,2022,39(06):304-307+324.
- [2]王之忠.先进控制技术在DCS控制系统中的应用[J].现代制造技术与装备,2017,No.245(04):158-159.
- [3]刘海林,冷强.浅论核工业生产中DCS控制系统的应用现状和发展趋势[J].电脑知识与技术,2021,17(29):166-167+170.
- [4]崔军.对工业自动化控制DCS系统维护技术的相关研究[J].新型工业化,2021,11(05):70-71.
- [5]杨凤.基于DCS的多个采摘机器人运动参数设计[J].农机化研究,2022,44(07):143-147.
- [6]张周.工业自动化仪表与自动化控制技术研究[J].南方农机,2020,51(20):187-188.