

烟草设备电气控制常见问题及处理措施

张干 刘威锋

江西中烟工业有限责任公司井冈山卷烟厂

[摘要]目前,烟草设备的发展方向是以大型化、连续化、自动化、高速化为主,而在此种发展趋势下的烟草设备,也形成了日趋复杂的电气故障产生机理,此时一旦设备运行中有故障或问题出现,都会致使整个烟草生产流程有连锁反应产生,造成巨大经济损失的同时,也极有可能引发安全事故。对此,本文首先分析了烟草设备电气控制常见问题,之后探讨了针对性的处理措施,希望能为烟草设备的安全稳定运行提供保障。

[关键词]烟草设备;电气控制;常见问题;处理措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1526

在当下市场经济环境中,烟草行业开始面临越来越大的竞争压力。近年来,因烟草生产所用设备的技术水平日益提高,所以烟草生产与人们健康问题开始引起人们的重视和关注。在此背景下,烟草生产企业需要关注的重点问题之一就是怎样为吸烟人群、非吸烟人群身体健康提供保障,进而实现低焦油卷烟的生产目的。而借助自动化生产与控制设备,能达到烟草技术水平提高的目的,也利于烟草生产质量的切实提升。烟草生产中应用自动化电气设备,虽然能大幅度提高烟草生产的安全性,但值得注意的是,自动化设备运行环节,受各种主客观因素影响,一些故障及问题不可避免会出现,而基于设备故障特征的掌握为前提,进而借助行之有效的方式使故障有效排除,对烟草生产正常运转起到的维持作用十分关键。所以,本文针对烟草设备电气控制常见问题及处理措施的探讨十分必要。

一、烟草设备电气控制故障特点

与其他行业相比,烟草的电气设备内部不具备广阔空间,所以一旦出现设备故障问题,往往会造成严重的损失,且检测过程也需要借助复杂的检测方法,也难以利用传感器等对设备运行状态进行监控。尤其是一些关键部件或易出现故障器件往往处于隐蔽位置,且各器件之间具有较高的关联度,所以存在突出的相互干扰问题,导致设备电气控制故障检测、排除难度随之加大。

面对此种情况,烟草生产环节一些设备的运行过程,在出现故障的情况下,应以不同设备为依据选用不同故障诊断方法来有效排除故障问题。烟草生产环节,卷烟机及包装设备为主要设计的设备,以上设备具体运行环节往往会产生各不相同的故障位置和原因,所以应以故障特性为依据,对故障原因、故障位置进行判断,确保修复工作顺利完成。

二、烟草设备电气控制常见问题

(一) 卷烟机故障

卷烟机主要有以下几种常见故障:第一,机组无法正常启动。卷烟机设备的开关设计环节,一般都会有独立的触点设置,触点能够显示电气控制时的故障。通常情况下,卷烟机组出现的常见故障问题就是机组无法正常启动,且故障显示器也并未显示任何故障信息,该种问题产生的主要原因在于烟草生产环境会有大量烟尘产生,受此类烟尘影响会导致活动杆出现失灵现象,降低触点敏感性的同时,导致故障由此引发。而在此类故障出现的情况下,触点则会断开,难

以正常启动卷烟机机组的同时,也无法正常显示在故障显示器中。第二,输送带速度不稳。运送卷烟物料时,往往是以传输设备为主要依靠,而在传输设备有故障问题发生的情况下,会给生产活动的推进造成严重影响,致使生产效率低下问题由此产生^[1]。输送速度不稳定或超速、滞速是输送带最易出现的问题,该类问题产生的原因为电路系统出现故障。第三,非磨损性故障。该类故障具体是指调整、润滑设备的过程中,受技术不当等因素而产生的故障问题,此类故障一般是在络料器和烟丝供应环节出现,如集流管及弹丝辘等。

(二) 包装设备故障

包装设备出现的故障问题主要包含以下两种:首先,检测功能故障。电路板信号灯常亮是包装设备电气控制中最常见的故障问题,该类故障问题产生的原因主要是复位功能有问题存在,如复位功能失灵就会致使触发器和逻辑器故障由此产生;除此之外,包装设备电气控制中,故障检测器的故障问题也极易出现,此类问题产生的主要原因在于元件破损,所以在更换破损元件的情况下,能够得到良好解决^[2]。其次,元件故障问题。包装设备电气控制环节,机械骤停及复位困难等问题可能会出现,此类问题产生的原因大多数是因包装设备原件有故障问题所致,如元件自身设计不当,就会导致机器骤停和复位困难现象由此引发。

三、烟草设备电气控制常见问题的处理措施

(一) 强化检测和监测力度

第一,在线监测。检测设备故障的重要途径之一就是在线监测,该方面的监测工作能够有效监测烟草设备运行环境及运行过程,并分析设备运行数据,进而在对比标准运行数据的情况下,将故障点测算出并明确故障原因。此外,基于数据的测算也能将可能发生的故障提前预测出来,进而辅助技术人员开展及时的维修工作,促进烟草生产效率的提高。

第二,异常噪声检测。运行环节的烟草设备,往往会有一定噪声发出,但值得注意的是实践证实烟草设备运行异常时所发出噪声和正常时所发出噪声存在显著差异化特征,同时以故障种类及故障产生部位的不同为依据,也会有不同噪声发出,所以要借助特定仪器来检测设备异常噪声,为故障产生部位的判断提供辅助作用,也利于技术人员及时修理工作的积极开展^[3]。需注意,该种检测方法不具备较强的精确度,所以可当作辅助手段应用。

第三,关键部位振动监测。运行中的烟草设备,通常会

有一定幅度的振动产生,而这种振动具备的显著特征就是稳定性和规律性。但在烟草设备有故障问题出现的情况下,设备振动幅度就会有异常现象出现,此时监测关键部位振动可对设备振动幅度进行分析,以此即可将设备是否处在正常工作状态测定出来,为技术人员检测烟草设备提供便利和辅助作用。

第四,油样分析。处于运行状态的烟草设备,不同部位往往会有一定摩擦出现,而受摩擦长期影响,元件损坏问题就会由此产生^[4]。油样分析具体是说在设备上提取油样,基于光谱技术的应用来分析样本中物质,借此对元件的磨损程度进行判断,为技术人员评估元件使用寿命提供便利作用,也利于对应措施的及时采取,进而在及时维护保养元件的情况下,或者是在元件出现问题前开展及时地更换操作,能为设备稳定运行提供保障,推动高效生产。

(二) 适时更换设备元件

烟草设备电气控制常见故障处理过程,也应与检测技术相配合,定期更换设备元件,在元件有故障问题出现的情况下,要以设备实际损毁情况为依据,更换损坏元件,基于备用零件的科学选用,为生产正常进行提供保障。如因复位功能丧失导致电路板信号灯常亮问题出现的情况下,这类问题产生的原因为触发器和逻辑器故障,所以要检测触发器和逻辑器,同时更新适配元件。所以,烟草设备电气控制过程,在面对开关功能失效和零件损坏等情况时,一般处理措施为更换开关和破损元件;除此之外,也要定期检测设备,妥善储存可能用到的配件,为实际生产中破损零件得到及时补充提供保证^[5]。如输送带速度不稳情况出现的情况下,可借助万用表对输送时电路有无故障进行检查,具体可检查电路零件及线路有无损坏现象,同时建议定期检查输送带电路,并技术更新、维护电路配件。

(三) 进行定期清洁

设备运行能力有效提高、设备运行故障切实降低的重要举措之一就是设备日常保养和维护,烟草设备电气控制环节,应以周期性的规律来清理粉尘和油污,以此确保设备清洁度有效提高,为后续运行中设备不受杂质干扰提供保障^[6]。如卷烟机机组异常运行原因是长期暴露于灰尘环境中所致,在灰尘堆积的情况下,机器对单元开关的控制灵敏度就会受到严重影响,所以要定期清洁设备运行环境。除此之外,通过清洁维护工作定期开展,也能够从应急角度来处置部分故障情况,促进接触点灵敏度有效提高的同时,为设备正常运行提供辅助作用。

(四) 使用创新技术

在科技水平日益提高的背景下,智能化、自动化技术得到迅猛发展,此时设备故障检测和故障处置过程,基于智能化、自动化等创新技术的应用,可为操作提供便捷作用,也利于设备运行效能的有效提高。如作为一种整合电磁场及电路、电机等相关学科知识的综合性技术——CAD技术,其在融合智能化遗传算法和标准数据的情况下,利于设备设计合理

性的有效提高,也能使线路得到切实简化,为设备设计的可行性提供保障,进而从根本上达到设备故障发生概率的降低目的^[7]。除此之外,电力供应方面应用PLC辅助系统,能基于生产程序的实时监控为前提,进而借助人机接口进行设备主层站的控制,此时可更新冗余设备,确保烟草行业整体生产效率、运行稳定性的切实提高。

(五) 构建设备控制质量管理体系

首先,全面检查烟草生产设备相关电气控制线路,同时贯彻落实紧固接线处理措施,使设备控制过程线路出现接触不良或损耗造成运行不稳定的问题有效排除。其次,基于万用表的应用,测量各种电流及交直流电压参数,以此对电气控制系统出现故障的位置和类型进行及时掌握,为故障处理措施的及时采取提供便利。在面对因设备振荡问题而产生的干扰故障时,可借助手晃动非固定线路的方式检测工作环境下的电气控制设备参数情况,确保其与电气控制设备运行要求相符。此外,电气控制线路故障问题出现时,且是否出现故障元件难以确定的情况下,检测方法可选用替换法,同时要设置好相关参数,之后接线并投入运行开展试验^[8]。最后,烟草设备电气控制过程,往往会应用较多的PLC系统,而该方面故障问题也极易出现,具体处理过程可基于PLC程序延时保持方法的应用来达到预防性处理目的,一般可延时0.5-1s,此时则可达到接触器和安全开关的有效预防目的,使接触不良而引发的线路故障问题切实规避。

结束语:

为保障烟草行业经济效益最大化目标有效实现,烟草设备电气控制过程,必须要切实掌握设备电气控制常见问题,进而在针对性分析问题产生原因的情况下,有效处理对应故障问题,保障设备正常运行和产品质量,为烟草行业生产规模的扩大、技术革新等提供推动力。

参考文献:

- [1]官愈涵,马晨斯.浅析烟草设备电气控制常见问题及处理措施[J].数码设计(上),2020,9(6):87.
- [2]程亚东,马广智.烟草设备电气控制常见问题及处理措施[J].商品与质量,2017(2):33.
- [3]李友峰.烟草设备电气控制常见问题及处理措施[J].科技展望,2015(22):49-49.
- [4]邢灵冰.烟草设备电气控制常见问题及处理措施[J].建筑工程技术与设计,2019(18):3620.
- [5]邓勇.浅析烟草设备电气控制常见问题与对策[J].制造业自动化,2011,33(2):213-214,220.
- [6]黄松.烟草设备电气控制常见问题与对策探析[J].百科论坛电子杂志,2019(12):784.
- [7]买地那依?库尔班.简述烟草设备电气控制常见问题与对策[J].电子制作,2015(9):239-239.
- [8]牛东川.烟草设备电气控制常见问题与处理策略研究[J].科技创新与应用,2016(6):120.