

# 浅析烟草设备电气控制常见问题与对策

王少先

哈尔滨卷烟厂

DOI: 10.12238/jpm.v5i2.6553

**[摘要]** 烟草行业集研发、生产、销售与服务于一体，在这些环节中，除了技术的应用之外，还需要设备的参与，尤其是生产环节，对于设备的依赖是高度的。在设备的运行过程中，电气控制是影响设备运行，发挥设备性能，保障生产安全、有序的关键。但是在实际的设备运行过程中，往往会由于多种因素的影响而出现不同形式的问题，这些问题不仅会影响设备的正常运行，还会对烟草生产造成不良影响。本文将对烟草设备电气控制常见问题进行分析，并提出相应的对策供参考。

**[关键词]** 烟草设备；电气控制；常见问题；解决对策

## Analysis of the common problems and countermeasures of electrical control of tobacco equipment

Wang Shaoxian

Harbin Cigarette Factory, Heilongjiang, Harbin 150025

**[Abstract]** The tobacco industry integrates research and development, production, sales and service. In these links, in addition to the application of technology, it also needs the participation of equipment, especially the production link, and the dependence on equipment is highly high. In the operation process of equipment, electrical control is the key to affect the operation of equipment, give full play to the equipment performance, and ensure the production safety and order. However, in the actual operation process of the equipment, different forms of problems will often appear due to the influence of various factors. These problems will not only affect the normal operation of the equipment, but also cause adverse effects on the tobacco production. This paper will analyze the common problems of electrical control of tobacco equipment, and put forward the corresponding countermeasures for its reference.

**[Key words]** tobacco equipment; electrical control; common problems; and solving countermeasures

### 前言：

烟草设备作为功能型设备，其运行的有序性，安全性，将会直接影响烟草的生产质量与安全，以及效率与效益目标的实现。而在设备的运行过程中，电气控制是设备有序运行的核心，但设备在运行的过程中，往往会受到诸多因素的影响而导致电气控制出现问题，通过对常见问题进行分析、解释，了解问题发生的原因，并结合原因采取有效的解决对策，才能够更好

地保障设备的有序、高质量运行，保障生产安全、顺利、高效。

## 1 烟草设备电气控制常见问题

### 1.1 电气元件损坏

烟草设备的构成是十分复杂的，这其中，就包括大量的电气元件，电气元件是烟草设备电气控制的核心部分，它们的作用是实现电气信号的传递和处理。这些元件具有不同的功能和特性，如电阻、电容、电感等，它们在电路中扮演着不同的角

色。电气元件是操控设备，实现其功能的关键，但是在这些电气元件中，不可避免的会由于各种因素的影响，比如环境的影响，在高温环境下，在超低温环境下，在湿度大，以及腐蚀性强的环境下。高温会导致元件性能下降，高湿会使元件受潮，尘埃会阻碍电气信号的传递。这些环境因素不仅会影响电气元件的性能，还会加速元件的老化和损坏。会导致电气元件的损坏，进而影响烟草设备的功能。

### 1.2 电气线路故障

基于烟草设备电气系统的复杂性，在每一个环节的关联上，都是通过电气线路来实现的，每一条线路都有其功能，而且电气线路也会随着烟草设备的长期运行而处于运动状态，在电气线路往往会长时间处于高负荷状态，以及使用环境的影响也会增加了线路的磨损和老化的风险。这不仅会导致电气线路的故障频发，还会影响设备的稳定性和生产效率。电气线路故障也往往会导致设备运行出现问题，如停机、死机、运行效率下降，生产能力下降，以及系统指令混乱等不同形式的问题，这些问题还会加剧隐患的扩大，所以电气线路故障是影响烟草设备使用的重要原因之一。

### 1.3 控制系统故障

随着现代化技术的不断进步，烟草设备的自动化、数字化特征也越来越显著，而这些功能都是建立在控制系统基础之上的，控制系统相当于烟草设备的中枢神经，会经由控制系统而发出一道道指令，从而控制设备相应的部件来完成其工作，实现其功能。一旦控制系统出现故障时，则意味着设备的功能将无法实现，同时在设备的使用安全上也无法得到很好的保障。而在烟草设备的电气控制中，控制系统的故障是一个常见的故障，往往会由于长时间的使用，不合适的使用场景而出现过载、短路等现象，一旦发生这些故障，设备就无法正常运行，不仅会影响生产效率，还可能对操作人员的安全造成威胁。

导致控制系统出现故障的原因是多方面的，与控制系统的的设计，组成，以及日常的正确使用，维护与保养等多个方面密切相关。所以，在烟草设备的电气控制上，也需要从这些方面着手，加强使用管理，维护与保养管理，密切关注烟草设备的使用状态，才能够更好地保障其功能。

## 2 烟草设备电气控制常见问题的有效对策

### 2.1 制定科学的使用手册

基于烟草生产各环节的复杂性，在实际的生产过程中，会匹配不同的设备形式来完成相关的生产操作，实现生产效益最大化，不同的设备在型号、功能、结构上都有其特点，为了保障烟草设备的正常使用，实现安全管理，就需要针对不同设备的特点，来制定科学的使用手册。对使用方法，操作步骤进行明确，对操作人员形成良好的操作指引。

使用手册不仅仅要明确使用方法，操作步骤，同时也要对使用人进行界定，一人一机，一机一岗，这样就能够形成有效管理，职责明确，避免使用混乱情况下不规范操作对设备造成的潜在危害。

### 2.2 落实预防管理

此外，还要做好相关的预防管理工作，所谓预防管理是指对设备的日常维护与保养工作全面落实落细，按相关的要求，来对烟草设备进行逐一的检查，检查包括外观检查，功能检查，在烟草设备电气控制中，电气元件的故障通常表现为短路、断路、接触不良等现象。这些故障不仅会影响设备的正常运行，还可能引发安全事故，给企业和员工带来巨大的经济损失和生命安全威胁。所以，预防管理是一种前瞻性的管理手段，是指利用有效的检查与管理来将问题在萌芽阶段进行有效控制，包括对元部件的磨损度进行确认，对零部件的紧固度进行确认，对零配件的完好度进行确认。同时对电路系统，对传动系统、控制系统等关键性系统的性能进行全面检查，通过全面的检查，确认，及时发现潜在的问题，避免问题的扩大化。以及通过按时更换易损件，有一些元器件有相应的使用时间，在使用时间到期之后要及时更换，而不是不坏不换，这样就容易造成安全隐患。通过预防管理提前识别问题，解除问题。

### 2.3 定期进行性能测试

烟草设备电气控制问题出现的原因是多方面的，而无论是线路故障，还是系统故障，都意味着在性能上出现了问题，所以，作好性能测试也是有效应对烟草设备电气控制问题的关键一招。基于烟草设备电气系统的结构特点，以及不同的结构在设备功能中的不同应用，出现安全问题的几率与故障现象也不尽相同，但相同的是，无论何种故障问题，都无一例外的会影响烟草生产工作的有序进行，会影响生产人员的生命安全，会影响生产作业的正常秩序。无一例外的会产生经济损失，会造成各种纠纷，会影响社会和谐。所以，要把握好设备的安全管

理要点,并落实落细相关要点与细节,强化风险应对与预防能力。

要对相关的电气元件进行定期检查,检查包括元件的完好度,对电气元件的性能进行测试,通过定期检查与测试,可以及时发现潜在的故障,避免故障扩大化。比如,对应急系统进行检验,基于烟草设备功能的复杂性,结构的复杂性,在设备的构成中,往往会配备有应急系统。比如警报系统就属于应急系统的范围。根据不同设备的应急系统的构成,来对其功能进行一一检验,检验的方法包括但不限于通过目测的形式来确认系统的完整性,利用设备的辅助形式来对系统的功能进行测试。结合设备的相关标准与规程进行认真检验,并确保落实到位,这样才能够更好地防范于未然。

#### 2.4 优化控制系统设计

控制系统在烟草设备功能中的作用是显而易见的,解决控制系统故障的关键在于优化控制系统设计。为了确保设备的正常运行,需要根据设备的实际运行情况,合理设计控制系统的负载,避免出现过载、短路等现象。过载和短路是控制系统中最常见的故障之一,不仅会导致设备损坏,还可能引发安全事故。因此,在控制系统设计时,需要充分考虑设备的运行参数、工作条件和环境因素,对负载进行精确计算和分配,以确保设备在最佳状态下运行。

除了合理设计负载外,加强控制系统的安全保护措施也是至关重要的。控制系统需要具备多种安全保护功能,如过流保护、过压保护、欠压保护、过热保护等。这些保护功能可以在设备出现异常情况时及时切断电源或采取其他应急措施,以避免设备损坏和事故的发生。此外,控制系统的安全保护措施还需要具备快速响应能力,以便在设备出现故障时能够迅速启动保护功能,最大程度地减少损失。

比如:在控制系统的优化设计上可以利用 PLC 可编程控制技术,来实现烟草设备的自动化运行与智能化管理。

又如,利用倍福设备的先进性来替代传统的设备形式,倍福设备在工业自动化领域一直保持着领先地位,其对先进技术的追求和应用使得设备性能得到了显著提升。为了进一步提高网络传输效率,降低网络故障率,倍福设备采用了工业以太网替代传统的 DP 总线网络。这一举措不仅提升了设备间的通信

速度,还降低了由于丢包干扰等原因导致的网络故障,从而提高了设备的整体运行效率。

以及利用工业以太网代替 dp 总线网络,工业以太网的理论传输速率可达 10Gbps,远高于 DP 总线网络。这意味着在相同的时间内,工业以太网可以传输更多的数据,从而提高了网络传输效率,降低丢包干扰导致的网络故障,提高设备运行效率,工业以太网作为一种高速、稳定的网络传输技术,已经成为现代工业自动化领域的核心技术之一。与传统的 DP 总线网络相比,工业以太网在传输速率、传输距离、抗干扰能力等方面具有明显优势。通过采用工业以太网,倍福设备实现了生产过程中各种数据的高速传输,为生产管理提供了更加实时、准确的信息支持。采用工业以太网后,易于与其他工业控制系统集成。此外,以太网网络具有丰富的拓展性,方便后期系统升级和扩展。

#### 结束语:

综上所述,在烟草设备的管理过程中,管理体系,方法,模式的应用,都会不同程度的影响烟草设备功能的发挥,使用的安全,以及使用效益目标的实现。为了保障烟草生产顺利、安全、有序,就需要重视设备的管理、维护与保养等工作的落实到位。通过建立起完善的使用手册,明确使用责任,运用先进理念与技术来提升设备系统中的功能,性能,使得设备系统,设备的运行能力,自适应能力得到显著提升,为烟草生产的现代化,智能化创造有利条件。

#### [参考文献]

- [1]蒋顺朋.关于烟草设备电气控制常见问题的思考.电子元器件与信息技术,2023,7(01): 258-261.
- [2]蒋健.烟草设备电气控制的常见问题及对策分析 J.自动化应用,2018,(01): 47-48.
- [3]周琪.烟草设备电气控制常见问题和应对策略分析.电子测试,2017,(20): 132-133.
- [4]牛东.烟草设备电气控制常见问题与处理策略研究.科技创新与应用,2016,(06): 120

作者简介:王少先,出生年月:1985.6.20,男,民族:汉,学历:本科,籍贯:河北,职称:助理工程师,研究专业方向:电气设备维修。