

表6 人际信任与父母婚姻冲突知觉的相关分析

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1								
2	-0.199**	1							
3	-0.248**	0.707**	1						
4	-0.146**	0.762**	0.559**	1					
5	-0.139*	0.329**	-0.037	0.178**	1				
6	-0.235**	0.780**	0.465**	0.514**	0.073	1			
7	0.048	0.667**	0.349**	0.466**	0.303**	0.421**	1		
8	-0.091	0.719**	0.474**	0.440**	0.212**	0.436**	0.429**	1	
9	-0.210**	0.671**	0.488**	0.401**	0.040	0.463**	0.272**	0.481**	1

注：1=人际信任，2=父母婚姻冲突知觉，3=冲突频率，4=冲突强度，5=冲突解决，6=认知威胁，7=应对效能度，8=自我归因，9=冲突内容。

SocDev, 2004, 13 (3), 350-376.

[4]孙莹, 初中生亲子关系、父母婚姻冲突知觉与自我意识的关系研究, 哈尔滨工程大学, 2001.

[5]马晓萌, 高中生自我暴露、人际信任与自尊的关系研究, 南京师范大学, 2016.

[6]罗书伟, 大学生人际信任的内隐社会认知特点研究, 西南大学, 2014.

[7]王丽双, 大学生成人依恋与人际信任、人格特质的关系研究, 福建师范大学, 2010.

作者简介:

沈鸿彬(1999年10月)男, 福建漳州人, 本科在读, 贵州师范学院学生。研究方向: 应用心理学。王园园(1999年6月)女, 四川人, 本科在读, 贵州师范学院学生。研究方向: 应用心理学张尚翔(2001年1月)男, 贵州盘州人, 本科在读, 贵州师范学院学生。研究方向: 应用心理学。

赵玲竹, 贵州师范学院讲师, 项目论文指导教师; 黄蓉, 贵州师范学院讲师, 项目论文指导教师。

2019年贵州师范学院教育科学学院校园联合项目, 项目名称: 初中生父母婚姻冲突知觉与人际信任的相关研究(编号: 2019DXS137)

## 电气控制系统故障诊断及维修技巧

耿肇秋

(河钢邯钢能源中心 河北 邯郸 056015)

**[摘要]**电气控制设备是一种集电、机、气和液于一体的机电设备, 设备的正常运行主要是由其电气控制系统控制的。必须及时排除所有故障, 恢复其正常使用, 才能保证设备正常运行的效率提高有所保证。

**[关键词]**电气; 系统故障; 诊断; 维修

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2020.07.1670

### 引言

电气控制系统的故障并不是每次都一样, 而且也没有规律可言, 即使外部看起来故障相同, 但故障原因却可能是不同的。因此, 故障的诊断和维修方法也需要根据实际情况进行选择, 确保检修工作的顺利开展, 提高故障检修效率, 保障电气设备的安全、稳定运行。

#### 1 电气控制系统基本线路的理解

电气控制系统的核心作用就是要保证电气设备在安全的前提下稳定运行。电气控制系统大部分都是由控制设施或设备的元器件组装而成的, 因此也叫作二次回路。一般由保护回路、制动回路、闭锁和自锁回路等组合成的电气控制系统。该系统的功用主要是保护、测量、自动化监控等。

#### 2 电气控制系统结构及常见故障

电气控制系统最容易出现故障的原因大概有以下几种:

2.1 电源缺相, 主要是因为是在安装时电源线路安装错误、电源装置损坏、外部绝缘体收缩等, 会导致供电不稳, 影响电机设备运行;

2.2 电气短路, 主要表现为相间短路、单相接地短路及匝间短路;

2.3 电机或者元器件等运行中遇到超出标准的电流, 导致长时间在过载电流情况下运行, 易引起整个控制系统故障。

#### 3 电气系统故障分析诊断模式研究

##### 3.1 常规的诊断法

仔细分析电气线路故障, 可以对故障种类、性质、原因等迅速锁定, 可以规避盲目故障诊断的可能性。通过以下几种方式, 可以对电气系统进行诊断, :

3.1.1 问。就是对发生故障的电器设备, 要问明前后的线路状况, 确保电气没有出现故障: 冒烟、声响以及冒火的状态, 出现故障之前有没有停机、高频率启动等现象, 还有就是是否私自进行过元件的更换以及设备维修等。在详细了解这些问题之后, 大体上就可以对故障的发生部位、发生的故障原因进行判断。

3.1.2 望。望, 就是对设备进行观察, 通过对设备的仔细观察, 确定设备是否存在短路、接地、线路松动等故障发生的预兆

3.1.3 闻。电气线路发生故障后, 如果出现了烧坏的现象, 在故障诊断中可以通过闻来对其进行诊断, 根据实际的观察状况, 对故障的发生部位以及发生性质进行诊断。

3.1.4 摸。故障检测人员在触摸设备时, 必须保证设备电源的切断, 通过触摸, 感受电气线路的温度, 确定其运行正常与否。

##### 3.2 原理图、逻辑分析法

了解基础电器元件的工作原理是这种方法的基础。在充分了解基本作用后, 便可以对线路故障进行分析, 确定故障的准确位置。这便是我们常说的逻辑故障分析。在运用逻辑分析法之前, 必须先做出电力原理图分析结果, 然后进行故障位置的判断, 在故障检测的过程中, 利用逻辑分析方法, 可以及时、准确地确定故障原因和位置。这个方法在复杂的线路故障检测中用的比较多。由于复杂的电路涉及电气元件比较多, 而且布线也比较复杂, 如果维修人员对它进行检查不准确, 不仅

需要投入大量的精力和时间, 而且在检查的过程中很容易犯错误。如果采用逻辑分析方法进行线路故障检测, 需要有线路原理图, 进而对故障进行分析, 然后确定准确的故障位置。

##### 3.3 测量法

合理使用示波器、万用表、校准仪、电笔等, 维修电器控制电路, 是我们常用的测量、判断故障位置和检查的方法, 是目前最直接有效的方法, 当维护人员对电气控制电路的故障进行维修检测, 并且在电器元件有可能接触不良的情况下进行检测维修的时候, 可以通过用万用表测量控制电路的电阻值, 以此可以筛查出线路故障的位置。

#### 4 电气控制系统故障维护方法

##### 4.1 运用排查法进行日常维护

排查法通过故障代码分析、系统自排、仪器排除和短路法对电路控制系统进行排查。可以采用系统自排法, 使系统自动运转, 对故障进行逐一排查和维修; 万用表排除法可以通过仪表直接检测和检查电源和上电问题, 并在排除电源故障后, 检查正常范围内的电阻元件; 在确定故障后通常会使用短路故障排除, 短路线路是否观察到故障, 从而再一次确认故障点。

##### 4.2 通过计算机系统监测

为了避免由维修引起的效率损失, 通常使用计算机系统监测。计算机可以准确地收集电气设备的电压信息、电流信息、运行时间、故障数据等, 而且数据信息更准确, 经维护人员对收集信息的数据进行分析, 在下一步的维护中, 进行更精准的操作。

##### 4.3 利用新型工艺技术进行故障维护

新型的工艺技术丰富了电气控制系统的调查方法, 满足了更多地生产需求。通过电路设备的整体调查, 进一步检查中央控制设备和机械传输设备的操控, 保证新工艺对故障以及维护的工作更加全面。

### 结语

随着现代科技的快速发展, 电气自动化技术正在增加。它广泛应用于社会生产, 是现代工业建设的基本条件, 也是一种不可或缺的组成。电气控制系统是电气自动化技术的核心组件。其操作的安全性和稳定性一直是设计者和用户关心的问题。本文就针对此问题以多种方法阐述了分析故障的方法及维修技巧。总体来说, 结合实际情况, 选择合理的检测维修方法, 才能有效维修所有故障, 保证设备正常运行, 达到目标效率。

### 参考文献

- [1]刘丽, 李岩. 探究电气控制系统故障分析诊断及维修技巧[J]. 内燃机与配件, 2018 (02): 139-140.
- [2]吴萍. 电气控制系统的常见故障诊断及维修技巧研究[J]. 南方农机, 2018 (02): 60.
- [3]朱建家. 电梯电气控制系统故障诊断和维修探讨[J]. 中小企业管理与科技, 2016. (8): 164-165.