

低压电器常见故障处理与分析

张立华

(大庆油田天然气公司生产准备大队, 黑龙江, 大庆, 163000)

【摘要】各种低压电器经长期使用或使用不当,在运行中都会产生故障而影响正常工作。低压电器产生故障的原因是多方面的,故障发生后,必须根据故障的特征进行检查和分析,及时排除故障。为此,实践中不断探索低压电器故障排除方法十分必要。

【关键词】低压电器; 常见故障; 维护方法

一、低压电器常见故障处理

各种电器元件经过长期使用和磨损都会造成故障和损坏,因此必须及时进行维修。低压电气线路中使用的电器很多,结构繁简程度不一,故障种类繁多,现对常见故障作以分析处理。

1、触头故障及处理

触头是低压开关电器的主要部件,常见故障有过热、磨损和熔焊等。

触头过热是触头接通时,有电流通过便会发热,正常情况下触头是不会过热的。当动静触头接触电阻过大或通过电流过大,则会引起触头过热,当触头温度超过允许值时,会使触头特性变坏,甚至产生熔焊。由触头压力不足造成的过热要调整触头压力,一般为更换弹簧压力机构;由触头接触不良,触头表面油污不平或触头表面氧化造成的,要对触头进行清理,可使用汽油或刀具清除;由操作频率过高或工作电流过大造成的,首先检查电源电压是否在额定电压范围,负荷是否超载,再根据需调换容量较大的电器;由环境温度或使用于密闭环境中造成的要更换容量大的电器或降容使用。

触头磨损分为电磨和机械磨损,当触头磨损到一定程度时应更换。由三相触头不同步造成的过度磨损,可通过调整使之同步并更换触头;由负载侧短路造成的,需要排除短路故障;由设备选用容量不足造成的,要更换成容量大的设备。

触头熔焊是指动静触头接触面熔化后焊接在一起的现象。由操作频率过高或过负荷使用造成的,要按使用条件重新选用设备;触头压力过小造成的,要调整弹簧压力或更新压力机构;触头表面有金属异物造成的,要更换新的触点。

2、电磁机构故障及处理

电磁机构是低压电器的重要组成部分,起能量转换和操作运动的作用,常见故障有噪声较大、吸不上或吸力不足、不释放或释放缓慢、线圈过热或烧损等。

噪声较大是由电源电压低造成的,要提高电源电压;由衔铁与铁芯接触而粘有油污、灰尘或铁芯生锈造成的,要清理接触面;由铁芯接触面磨损过度不平造成的、要更换铁芯;由零件歪斜或发生机械卡阻造成的,要调整或重新整理安排有关零件;由触点压力过大造成的,要调整触点弹簧压力机构;由短路环损坏

引起的,需更换铁芯或短路环。

衔铁吸不上或吸力不足是由操作回路电源电压过低,或发生断线,线圈进出线脱落以及接线错误等造成的,要增大电源电压,整理线路;由电源电压过低或波动过大,或可动部分有卡阻现象、转轴生锈、歪斜等造成的,要调整电源电压、清除可动部件的故障;由触头压力过大或超程过大造成的,要调整压力机构或更换。

衔铁不释放或释放缓慢是触头弹簧压力过小造成的,要调整压力机构或更换;触头被熔焊造成的,要查找熔焊原因并更换触头,可动部件被卡阻或转轴生锈或歪斜造成的,要调整有关部件或更换转轴,铁芯端面有油污或端面之间的气隙消失造成的,要清洗端面或更换修理铁芯,反力弹簧损坏造成的,要更换弹簧或整个反力机构,

线圈过热或烧坏线圈是由线圈电压过高或过低造成的,要调整电源电压或线圈电压;操作频率过高或线圈参数不符合要求造成的,需更换线圈或按使用条件选用设备;铁芯端面不平造成衔铁和铁芯吸合时有间隙造成的,要修理或更换铁芯;线圈绝缘老化出现匝间短路或局部对地短路造成的,要更换新的线圈。

电工在作业中还会碰到其它故障现象,进行故障分析排除时要根据实际现象尽可能多地分析产生的原因,逐一排除,按照安全要求认真操作,确认故障排除及接线正确后进行送电试运行。

二、低压电器常见故障分析

低压电器发生故障后,必须根据故障的特征进行检查和分析。

1、通过动、静触头间的电流过大

任何电器的触头都必须在其额定电流值下运行,否则触头会过热。造成触头电流过大原因有系统电压过高或过低;用电设备超载运行;电器触头容量选择不当和故障运行四种可能。

2、动静触头间的接触电阻变大

接触电阻的大小关系到触头的发热程度,其增大原因一是触头压力弹簧失去弹力而造成压力不足或触头磨损变薄,二是触头表面接触不良,加大了接触电阻,因此应注意对运行中的触头加强保养。对大、中电流的触头表面,不求光滑,重要的是平整;对小容量触头则要求表面质量好;对银及银基触头只需用棉花浸汽油或四氯化碳清洗即可,其氧化层并不影响

接触性能。维修人员在修磨触头时,切记不要刮削刮削太过,以免影响使用寿命,同时不要使用砂布或砂轮修磨,以免石英砂粒嵌于触头表面,反而影响触头接触性能。

对触头压力的测试可用纸条凭经验来测定。将一条比触头略宽的纸条(厚0.01 mm)夹在动、静触头间,并使开关处于闭合位置,然后用手拉纸条,一般小容量的电器稍用力,纸条即可拉出;对于较大容量的电器,纸条拉出后有撕裂现象。以上现象表示触头压力合适。若纸条被轻易拉出,则说明压力不够,若纸条被拉断,说明触头压力太大。调整触头压力可通过调整触头弹簧来解决。如触头弹簧损坏可更换新弹簧或按原尺寸自制。触头压力弹簧常用碳素钢弹簧丝来制造,新绕制的弹簧要在250℃~300℃的条件进行回火处理,保持时间约20~40 min,钢丝直径越大,所需时间越长。

3、触头磨损

电磨损是由于触头间电火花或电弧的高温使触头金属气化所造成的,机械磨损是由于触头闭合时的撞击触点接触面滑动摩擦等原因造成的。触头在使用过程中因磨损会越来越薄,当剩下原厚度的1/2左右时,就应更换新触头,若触头磨损太快,应查明原因,排除故障。

4、触头熔焊

当触头闭合时,由于撞击和产生震动,在动静触点间的小间隙中产生短电流、电弧温度高达3000℃~6000℃可使触头表面被灼伤或熔化,使动、静触头焊在一起。发生触头熔焊的常见原因是选用不当,使触头容量太小,而负载电流过大;操作频率过高;触头弹簧损坏初压力减小。触头熔焊后,只能更换新触头,如果因触头容量不够而产生熔焊,则应选用容量大一些的电器。接触器的一相或三相动静触头熔焊在一起时,即使按下停止按钮,电动机也不会停转,并发出嗡嗡声。原因是触头过热未能及时发现和处理或触头容量太小,或线路发生过载,触头闭合时通过的电流太大。处理办法应立即切断前一级开关,停电检修,更换触头。

低压电器的故障比较多,由于篇幅所限这里不一一赘述,总之,电器出现故障后,必须先认真查找原因,及时排除,不要随意更换,以免造成浪费。



论文写作，论文降重，
论文格式排版，论文发表，
专业硕博团队，十年论文服务经验



SCI期刊发表，论文润色，
英文翻译，提供全流程发表支持
全程美籍资深编辑顾问贴心服务

免费论文查重：<http://free.paperyy.com>

3亿免费文献下载：<http://www.ixueshu.com>

超值论文自动降重：http://www.paperyy.com/reduce_repetition

PPT免费模版下载：<http://ppt.ixueshu.com>

阅读此文的还阅读了：

- [1. 高原环境对低压电器产品的影响及其对策](#)
- [2. 国标《船用低压电器基本要求》介绍](#)
- [3. 2007中国（温州）国际电力电工及高低压电器展览会](#)
- [4. 低压电器及其成套设备的智能化、信息化发展动态](#)
- [5. 内生式产业转型升级的经验：电器产业的案例](#)
- [6. 开关电器动热稳定性试验中电源变压器最佳变化的计算](#)
- [7. 关于召开2013年度通用低压电器分会会员大会暨行业发展研讨会的通知](#)
- [8. 高低压电器的常见故障及维修方法](#)
- [9. 第三届低压智能配电系统技术论坛暨智能电器及系统整体解决方案研讨会在上海隆重召开](#)
- [10. 低压成套开关设备中电器元件安装应注意的几个问题](#)
- [11. 低压电器常见故障检查与维修](#)
- [12. 上海第二机床电器厂有限公司](#)
- [13. 国内低压电器智能化技术的领跑者](#)
- [14. 低压保护电器的选择与整定](#)
- [15. 施耐德电气旗下5家合资企业荣膺中国电气工业100强深耕中国市场助力推进绿色经济发展](#)
- [16. 有关低压电器故障检修要领的探讨](#)

- [17. 通断操作过电压的测量设备](#)
- [18. 汾河二库枢纽工程施工存在问题分析与处理](#)
- [19. 筒式钢球磨煤机大修中缺陷的处理与分析](#)
- [20. 低压用电设备过电压保护器的研制和试验](#)
- [21. 谈低压电器设备运行存在的问题与维护](#)
- [22. 电网运行中低压电器设备故障原因分析与对策分析](#)
- [23. 再谈地面低压电器安全用电的一些问题](#)
- [24. 低压电器中纳米AgSnO₂电接触材料的制备方法及其研究进展](#)
- [25. 低压电器品牌建设之我见](#)
- [26. 聊城广友变频近期代表性业绩](#)
- [27. 从全国论文交流看低压电器当今发展动向](#)
- [28. 低压电器的计算机辅助设计\(I \)](#)
- [29. 小型内燃机车采用24V电压的应用](#)
- [30. 低压电器温升试验的不确定度分析](#)
- [31. 软氮化工艺在电器行业的应用](#)
- [32. 低压电器级联技术的应用和发展趋势](#)
- [33. 低压电器通断能力试验PLC控制系统](#)
- [34. 低压电器三维结构造型中VRML的应用](#)
- [35. 第二届中国智能电工技术论坛在沪举行](#)
- [36. 低压电器产品认证中电磁兼容问题](#)
- [37. 低压电器试验和测试的集散控制系统](#)
- [38. 建筑工程中低压电气安装施工探究](#)
- [39. 低压电器的教学思考](#)
- [40. 钢筋混凝土水池裂缝的分析与处理](#)
- [41. 低压电器电接触热过程的数学—物理理论](#)
- [42. 低压电器混合式无弧开断技术探讨](#)
- [43. 施耐德的垄断 “阴谋”](#)
- [44. 塑壳断路器回路电阻的在线检测](#)
- [45. 基于ATT7022A的低压无功补偿控制器研制](#)
- [46. 温州：垃圾堆里“淘金”](#)
- [47. 基于OPC低压电器自动化生产监控系统设计](#)
- [48. 对混凝土立方体抗压强度试验数据的微机处理、分析与应用](#)
- [49. 应用信息技术推动低压电器技术发展](#)
- [50. 低压电器的监测保护分析](#)