

低压电器故障诊断与检测技术方法分析

詹先鹏

(国网山西省电力公司朔州供电公司, 山西朔州 036002)

[摘要] 电力只有依靠低压电器才能正常运输, 而低压电器想要正常运转又需要故障诊断和检测技术的支持, 只有对低压电器进行多次实验与检修, 才能保证低压电器安全稳定的运行, 进而给人类创造财富。本文主要讨论了低压电气故障诊断与检测技术方法。

[关键词] 低压电器; 故障诊断; 检测技术; 分析

电气控制线路由低压电器、接触器、继电器等组成, 其是机械设备主要组成环节。

本文对低压电器的故障诊断和排除思路进行分析, 对电器、基础控制线路、典范控制线路等进行维护。其中最主要的内容有: 识别低压电器元件、故障诊断和维修手段、电气控制线路主要环节的故障诊断和维修、典范控制线路故障诊断和排除。

1 低压电器的识别

接触器控制线路是由很多种低压电器构成的, 因此线路故障往往也是由于电气故障导致的。想要对电器元件引起的故障进行诊断, 就要对所有电器有深入了解。

通常使用的低电压电器辨别手段有: 型号辨别、外形辨别、安装位置辨别。应该明确的就是, 低压电器元件有着较快地更新速度, 经常会出现很多低压电器元件^[1]。

所以, 电器维修工作人员, 首先一定要掌握传统电器元件的型号, 之后在实践过程中逐渐了解新的电器元件, 这样会对检修工作有很大的帮助。

对低压电器型号进行判别, 一定要了解电器的型号, 这样就可以从型号的基础上判别类型、规格、用途。常见的低压电器型号在一些相关教材中都有介绍, 本文笔者只是简单的介绍了低压电器型号和其辨别方法。

2 低压电器的故障诊断

2.1 接触器

接触器有直流、交流、中频、交流真空等几种接触器, 其中交流接触器有着较为广泛的应用。其开关为电磁自动式, 它经常被用于远距离控制较大的功率电器, 开启电动机和其他负载, 这是电力系统中最为常见的控制电器。

由于它出现故障很容易引起电动设备损坏和人身事故, 所以, 一定要想办法进行排除。

电流接触器经常发生两类故障, 一类是在电流接通后, 接触器动作发生异常现象, 另外一类就是在线圈断电以后, 接触器出现释放异常, 不发生释放或者是出现释放延长现象^[2]。导致线圈动作出现异常的根本原因就是线路中控制电路发生断路和线圈损坏而造成的。

针对这些原因我们可采取查看线路中是否存在断线或者是松脱情况, 一旦出现此种状况就要及时对导线进行更换, 对接线端进行加固; 当线路中断是由线圈损坏而导致的, 就要使用万用表测量线圈电阻, 要是电阻值是正无穷, 就要及时更换线圈, 确保线路运行正常。

通常情况下, 线路电压要低于线圈的额定电压, 这时就要换上适合电路的电压线圈。

磁系统中柱不存在气隙, 有着较大的剩磁。把剩磁的间隙锉去一部分极面, 控制间隙在 0.1~0.4 毫米间, 或者是在线圈两头并联一个 0.2uF 的电容; 如果接触器使用过后铁芯处有油, 要擦干净铁芯表面的油脂, 保持表面整洁, 但不可太光, 不然就会出现延时释放; 触头的抗熔性能较差, 强大的电流会焊牢触头使其不能释放^[3]。

2.2 继电器

最常见的继电器故障种类和诊断有如下分析: 触点电蚀。触点负载切换多为感性, 在感性负载断开的瞬间, 它储存的磁能将在触点两端出现较高的反电势, 将触点气隙击穿产生火花, 发生电蚀现象, 接触面凹下, 造成接触不良, 或者是两端粘在一起, 而引发短路现象。想要触

点间不发生电蚀故障, 可以设立电阻或阻容等灭火花电路。

触点积尘, 就是继电器的触点上经常会沉积一些灰尘、污垢, 这样触点表面就会出现一层氧化膜, 致使继电器接触不好, 所以要随时使用四氯化碳溶液清洗触点, 这样才能确保触点接触良好^[4]。

2.3 真空断路器

真空断路器比传统的少油断路器多出很多优点, 主要体现在新型真空断路器的引进和我国厂家的标新立异, 促使真空断路器在结构形式上发生了很大的改变, 导致部分工作人员很难对其进行使用和保养, 在发生故障时更难应对。

对断路器故障的判断主要观察是否能够正常的合闸和分闸, 其中回路故障, 可以在断路器检修和维护中发现并及时排除。

常见故障分析: 不可以储能。这为真空断路器中比较常见的故障, 特别是在棘轮储能机构之中, 有着较高故障发生率。储能机构想要完成储能行为, 取定于三个环节, 分别为储能电动机、定位件、驱动机构。只要严抓这三个环节, 就会很容易发现故障原因。

不能合闸动作, 如果出现不能合闸的故障, 主要关系到合闸电磁铁能不能吸合、储能有没有到位、定位件动作是不是正常。

空合, 其主要就是合不上闸, 在研究这类故障时, 首先应分析合闸锁扣方面, 之后分析与储能部分的关系^[5]。

不分闸, 在断路器出现拒动或是空合情况, 将要进行断路器检修, 要判断原因是不是处在控制开关方面, 之后在分析诊断断路器。

3 低压电气检测技术方法分析

3.1 传统的检测技术

现在低压电气试验技术有继电、接触控制、PLC 控制、计算机控制, 在低压电器电寿命试验过程中, 电气参数的收集和处理技术、模拟所有类型的负载技术等, 这些都为低压电器试验中较为关键的技术。

电气参数的收集和处理技术在电寿命试验过程中, 通常情况下对主电路电流、触点两头和电源电压进行测定, 以往主要的测量设备为光线示波器, 它应用感光纸来记录, 其优点为: 有较长的记录时间, 所有通道电气隔离效果非常好, 通道数非常多, 方便操作^[6]。

可是管线示波器的振子由悬丝组成, 机械惯性非常大, 所以不能测量频率较高的电信号。除此之外, 在电器试验过程中也不能直接得出电路的电源频率、功率系数、燃弧时间等。

在国外的电器试验参数收集和处理系统中有美国的 BE256 系列、荷兰 Bakker 公司生产的产品, 其价格都在 15~20 万美元, 河北工业大学在 2000 年研制成功了电器试验系数与处理系统, 其性能类似于国外产品, 全部符合电器试验的需求, 价格比国外产品低, 和国内该种产品比较, 性能较高, 此产品系统在本年的 10 月通过了鉴定委员会的辨别, 并且评价非常的高, 此系统有如下功能: 可以一同收集 8 个通道的信号。



图1 电器试验参数收集和处理系统的外形图

(下转第 111 页)

1. 1917年

1917年10月25日，俄国十月革命爆发。这是人类历史上第一次胜利的社会主义革命，建立了第一个无产阶级专政的国家。它开辟了人类历史的新纪元，对世界历史产生了深远的影响。

十月革命是在俄国国内战争和外国帝国主义干涉的背景下发生的。布尔什维克党在列宁的领导下，成功地推翻了资产阶级临时政府，建立了苏维埃政权。

十月革命的成功，标志着无产阶级专政的实现。它不仅改变了俄国的命运，也为世界其他国家的无产阶级革命提供了榜样。

2. 1917年10月25日

1917年10月25日，俄国十月革命爆发。这是人类历史上第一次胜利的社会主义革命，建立了第一个无产阶级专政的国家。它开辟了人类历史的新纪元，对世界历史产生了深远的影响。

十月革命的成功，标志着无产阶级专政的实现。它不仅改变了俄国的命运，也为世界其他国家的无产阶级革命提供了榜样。

3. 1917年10月25日

1917年10月25日，俄国十月革命爆发。这是人类历史上第一次胜利的社会主义革命，建立了第一个无产阶级专政的国家。它开辟了人类历史的新纪元，对世界历史产生了深远的影响。

4. 1917年

1917年10月25日，俄国十月革命爆发。这是人类历史上第一次胜利的社会主义革命，建立了第一个无产阶级专政的国家。它开辟了人类历史的新纪元，对世界历史产生了深远的影响。

十月革命的成功，标志着无产阶级专政的实现。它不仅改变了俄国的命运，也为世界其他国家的无产阶级革命提供了榜样。

十月革命的成功，标志着无产阶级专政的实现。它不仅改变了俄国的命运，也为世界其他国家的无产阶级革命提供了榜样。

5. 1917年

1917年10月25日，俄国十月革命爆发。这是人类历史上第一次胜利的社会主义革命，建立了第一个无产阶级专政的国家。它开辟了人类历史的新纪元，对世界历史产生了深远的影响。

6. 1917年

1917年10月25日，俄国十月革命爆发。这是人类历史上第一次胜利的社会主义革命，建立了第一个无产阶级专政的国家。它开辟了人类历史的新纪元，对世界历史产生了深远的影响。

7. 1917年

1917年10月25日，俄国十月革命爆发。这是人类历史上第一次胜利的社会主义革命，建立了第一个无产阶级专政的国家。它开辟了人类历史的新纪元，对世界历史产生了深远的影响。

十月革命的成功，标志着无产阶级专政的实现。它不仅改变了俄国的命运，也为世界其他国家的无产阶级革命提供了榜样。

8. 1917年

1917年10月25日，俄国十月革命爆发。这是人类历史上第一次胜利的社会主义革命，建立了第一个无产阶级专政的国家。它开辟了人类历史的新纪元，对世界历史产生了深远的影响。

1917年10月25日，俄国十月革命爆发。这是人类历史上第一次胜利的社会主义革命，建立了第一个无产阶级专政的国家。它开辟了人类历史的新纪元，对世界历史产生了深远的影响。

9. 1917年

1917年10月25日，俄国十月革命爆发。这是人类历史上第一次胜利的社会主义革命，建立了第一个无产阶级专政的国家。它开辟了人类历史的新纪元，对世界历史产生了深远的影响。

十月革命的成功，标志着无产阶级专政的实现。它不仅改变了俄国的命运，也为世界其他国家的无产阶级革命提供了榜样。



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. 精心组织教学 使“信息”和“技术”效益最大化](#)
- [2. 现代语义学习法在英语教学中的应用](#)
- [3. 煤矿井下采矿生产技术及采矿方法的选择](#)
- [4. 叙事心理治疗的方法与技术](#)
- [5. 浅谈桥梁箱梁顶推施工技术](#)
- [6. 领海基线的意义及发展趋势](#)
- [7. 油藏井网密度计算方法综述](#)
- [8. 试论采煤技术与方法的选择](#)
- [9. 煤矿井下采矿生产技术及采矿方法的选择](#)
- [10. 铁路既有线桥涵基础及顶进施工关键技术方法分析](#)
- [11. 关于地质找矿与地质勘查技术方法的研究](#)
- [12. 地质钻探技术与方法研究](#)
- [13. 浅析美国国防采办系统工程的技术和方法](#)
- [14. 脉冲反射法在现代市话电缆障碍测试中的应用](#)
- [15. Enhancing Phosphorous Recovery in a Novel Biofilter System](#)
- [16. 关于如何培养学生电机控制电气原理图读识图能力方面的教学探索](#)

17. 鞍马环上全旋教学新探——谈鞍马环上全旋八步练习法

18. 威猛大成拳反击泰拳前胫踢术

19. 桥梁箱梁顶推施工原理、方法及关键技术

20. 市政工程的路基施工技术探讨

21. 现代设计教育的策略与方法

22. 目前国内药物分析技术和方法的研究概况

23. 浅谈黄河抢险人机配合

24. 青贮饲料产业化技术的应用

25. 井下采矿技术与方法的选择

26. 建筑电器新技术的分析

27. 混凝土结构补强技术的方法

28. 刍议大型发电机组的可靠性预测技术与方法

29. 低压电器产品的故障诊断与检测技术研究

30. 突出重点 多策并举 建设节约型企业

31. 北美低压电器产品标准分析(续三)

32. 电机节能降耗技术和方法探讨

33. 浅谈抗滑桩的施工技术

34. 浅析提高小学生跳长绳技术水平

35. 浅析土建施工技术问题

36. 浅谈PLC项目课程课例的开发和实施

37. 箱梁顶推法施工工艺探讨

38. 濮深15井钻井液技术难点与解决方法

39. 水泥实验检测的技术研究

40. 蔓越莓果园的建园方法和技术要点

41. 道威尔水泥车进口方向机故障诊断与检测技术的研究与应用

42. 数据挖掘初探

43. 温升试验中一个方法误差的分析

44. 饲料机械设备润滑管理技术与方法

45. 铅锌矿地质勘查的技术和方法探讨

46. 甘南低碳生态小城镇规划的适宜性技术与方法

47. 科学探究式学习评价的功能与技术方法

48. 学校滑冰课的综合教学

49. 植树造林的常用方法与技术

50. 地形图更新的基本技术与方法