

电梯检验控制系统的常见问题分析

黄艳辉 (湖南省特种设备检验检测研究院永州分院, 湖南 永州 425000)

摘要: 控制系统是电梯系统中的重要组成部分, 控制系统的正常运行, 可以保证电梯的安全稳定运行。基于此, 要及时做好控制系统检验工作, 对其中的短路问题、断路问题等要给予更多重视, 及时做好相应检验工作, 将其中存在的故障问题及时发现并解决。

关键词: 电梯; 检验; 控制系统

电梯已经是当今建筑中的重要组成部分, 为人们的日常出行提供很多便利。但是, 电梯出现故障的频率也逐渐上升, 电梯如果出现故障问题, 那么会影响人们的日常出行, 威胁人们安全。控制系统是电梯中的重要组成部分, 主要是对轿厢运行进行控制, 同时具备测速功能、测温功能、照明功能等, 与此同时, 还可以实现对电梯运行的监督。如果电梯出现超载情况或者超速情况, 那么控制系统会作出判断, 并给出相应信号, 使得乘客以及货物的安全可以得到保障。

1 电梯控制系统基本概念

从现如今建筑使用中可以看出, 电梯是其中的重要组成部分, 电梯的运行升降需要使用电机作为牵引, 控制系统的主要工作就是对电梯实际运行状态进行监测与控制, 使得电梯运行的安全性与稳定性得到保障^[1]。在整个电梯控制系统中, 包含很多其他系统: ①曳引系统主要工作是牵引轿厢的升降运行, 为电梯正常运行提供动力保障; ②导向系统的主要工作是, 在电梯升降运行过程中, 提供有效引导, 促使电梯能够沿着导轨移动, 防止摇摆情况以及倾斜情况的出现; ③电梯拖动系统的主要工作是, 为电梯升降运行提供支撑力与动力, 实现对电梯井道内运行速度的有效控制。在电梯拖动系统中, 最为重要的一个设备是限速器; ④重量平衡系统的主要作用是, 确保电梯牵引力, 与轿厢总重量能够平衡, 这样电梯在运输过程中的稳定性才能得到保障; ⑤电气系统的主要工作为, 针对电梯的实际运行状态进行有效控制。比如, 结合电梯实际运行情况, 以及实际的承受载荷, 针对电能供给进行有效调控; ⑥安全保护系统的主要工作是保证电梯运行安全, 减少事故的发生。

2 电梯控制系统检验中的常见问题

2.1 短路问题分析

电梯控制系统在运行过程中, 短路故障是经常发生的一个故障问题, 一旦出现短路故障, 那么系统线路内的电流会突然增加。电流超出标准值, 会将控制系统中弱电元器件烧毁, 整个控制系统的安全稳定运行无法保障, 正常功能无法发挥, 从而无法发出控制指令, 或者会发出错误的指令。在电梯控制系统中, 一旦出现线路黏连, 那么开关会出现自动弹开情况, 造成系统短路故障问题出现。总之, 短路故障会影响控制系统的正常运行, 情况较轻的是烧毁元器件, 严重会引发安全事故。

2.2 断路问题分析

现如今电梯系统的功能相对完善, 这也使得整个系统结构较为复杂, 在其中包含许多不同的元器件以及线路。

如果在这一过程中出现断路故障问题, 那么电梯运行控制系统中的某个功能将无法发挥作用^[2]。通常情况下, 电梯在出现断路故障之后, 会出现紧急制动, 紧急照明灯也会自动打开。但从实际检验工作中可以看出, 造成断路故障的原因有很多, 而且断路点位置也存在不同, 这为断路检验工作以及诊断工作带来很大影响。

3 电梯控制系统检验措施

3.1 加强短路故障检查

在电梯控制系统检验工作开展中, 要及时做好短路故障检查工作。在实际短路故障检查中, 可以从以下几点展开: ①在电梯控制系统短路故障检查中, 检验人员在其中发挥着不可替代的作用。在这一过程中, 检验人员要严格按照相应标准与规定开展检验工作, 这样才能及时发现短路具体位置情况, 并给出相应解决措施。比如, 在电梯机房、机器设备间短路故障问题的检验中, 要对万用表进行合理应用, 使用万用表对电路进行测量, 这样可以明确在电路中是否存在短路情况。如果存在短路情况, 那么工作人员要分析原因, 并做好相应处理。如果不存在短路问题, 那么可以对其他位置进行检测; ②针对电梯局部电路实际情况, 要做好相应检查工作, 在具体检查工作开展中, 可以采用分线路检查方式与分段检查方式, 这样可以在最短时间内判断短路具体位置; ③在电梯控制系统中出现短路故障之后, 会有大量电流出现, 尤其是在控制回路上, 例如, 动力电路会出现短路问题, 大量电流使得电梯熔体容易被烧毁, 并出现异味。此时问题会很快被发展, 工作人员针对短路问题要给出相应解决措施。如果局部电气元件出现故障情况, 那么会出现黏合问题, 此时电梯可能会出现失控危险。在这一过程中, 需要及时将主接触器断开, 并对故障进行排查。

3.2 加强断路故障检查

对于电梯控制系统断路故障检查工作, 需要相关工作人员能够给予更多重视与关注。在实际断路故障检查中, 可以从以下几点展开: ①在电梯控制系统断路故障问题检查中, 需要检验人员能够对检验标准、检验流程有正确认识与了解, 并按照流程进行。在检测工作开展中, 需要对不同检测仪器进行应用, 在具体应用操作中要按照标准展开。从而实现对故障短路电阻检测以及电压检测, 从而根据检测内容对电阻值进行分析, 并对系统中断路位置做出明确, 并给出相应调整措施; ②例如, 在层门电气连锁回路断路故障中, 继电器会出现不吸合, 电梯不运行情况^[3]。此时, 可以使用万用表对电阻进行测量。在具体的测量中, 要关闭全部层门, 并将总电源开关断 (下转第 217 页)

5.2 异常处理

5.2.1 最常出现的异常情况是床层温度急剧上升, 易造成飞温造成催化剂失活

主要原因是 H_2S 加入量太多太快, 气体加热温度过高。应迅速加以控制, 其方法:

①降低或停止加热;

②减量或停止通入 H_2S ;

③还不见效可导入惰性气体降温, 等温度降度正常后再继续硫化。

5.2.2 催化剂床层发生氧化还原反应, 生成硫磺

催化剂中的主要活性成分为金属氧化物, 当催化剂床

层温度过高及硫化氢进气温度过高, 投料量过多时, 金属氧化物与催化剂除了进行硫化转化反应外, 还会进行氧化还原反应, 硫化氢直接将金属氧化物还原为金属元素同时产生硫磺, 使催化剂中硫化态化合物比例减小, 活性降低; 而催化剂表面酸性度的改变, 将直接影响选择性; 三是液硫沉积在表面上影响催化活性; 四是催化剂中毒后, 硫磺和甲硫醇反应生成二甲基二硫醚等副产物, 致使产品纯度和颜色不合格。

6 结论

为避免上述过程发生, 措施是硫化过程中严控硫化剂通入量、床层升温速度及系统氧气含量等。

(上接第 214 页) 开, 对厅门连锁继电器线圈两端电阻进行测量, 如果电阻较大, 那么说明线圈出现断线情况。如果电阻值的设计符合相应要求, 那么说明在某一层电气连锁开关上存在故障点。接着对各个层门的不同开关进行测量, 其中接点不同的就说明存在故障问题。除此之外, 还可以使用万用表电压档开展测量工作, 将层门全部关闭, 但是总电源开关不断开, 此时, 再对厅门连锁继电器线圈两端电压进行测量, 如果其中的值与整个连锁回路电压值接近, 那么说明故障问题出现在线圈上。如果设计符合相应标准, 那么在其中一层的电气连锁开关上存在故障点。接着对不同层门的开关电压值进行测量, 接点电压值最大的说明存在故障问题。

3.3 加强电气检测

在电梯控制系统电气设备检验工作开展中, 要将保护线以及电气设备, 接入到接地干线的接线柱上, 在这一过程中要注意, 在接地之前, 两者之间切不可进行相互连接, 如果连接并且没有被发现, 那么会造成严重安全事故^[4]。一般情况下, 距离接线柱最远的设备, 其接地电阻最大, 如果在这一过程中出现电流泄漏问题。那么过大电阻无法形成相应接地电流, 那么断路器也无法将自身作用发挥出

来, 设备出现电机损坏的风险也不断提升。在实际检验工作开展中, 如果需要将电气设备的前段拆除, 那么后端干线与支线也要确保一同拆除, 这样才能确保检验工作的顺利进行, 避免对接地保护功能造成影响。

4 结束语

综上所述, 在电梯控制系统检验工作开展中, 检验人员要将自身作用发挥出来。明确检验标准、检验流程以及检验注意事项, 同时对于不同仪器设备的正常操作要有全面认识。在检验工作中, 能够将自身专业能力发挥出来, 能够合理应用不同仪器设备。在最短时间内将故障问题解决, 为人们出行提供更多便利, 同时保障人们的乘梯安全。

参考文献:

- [1] 崔涛. 电梯制动器电气控制及检验方法 [J]. 化学工程与装备, 2020(04):224-225.
- [2] 晏勇瑞. 电梯检验时控制系统常见问题及对策 [J]. 智能城市, 2020,6(05):103-104.
- [3] 陆春松. 电梯制动器电气控制与检验问题研究 [J]. 南方农机, 2019,50(22):135+141.
- [4] 李霖强. 电梯检验过程中控制系统的常见问题及对策研究 [J]. 科技创新导报, 2019,16(18):42+44.

(上接第 213 页) 手柄本身出现了故障问题, 比如零件质量缺陷或者方向开关损坏等。

解决闸手柄和速度手柄故障的措施具体为: ①加强对操作人员的技术培训, 使其在上岗前能够熟练掌握提升机电气控制系统的操作技巧、了解操作班组的具体流程, 避免出现因为人员失误而造成的故障; ②在实际工作中, 操作人员要密切观察操作台发出的信号灯指示, 严格按照要求进行规范操作, 只有在信号指示灯全部亮起后, 闸手柄和速度手柄才满足电流产生的条件, 这样提升机才能正常运行^[3]; ③对闸手柄和速度手柄的零件质量和方向开关进行检查, 如果方向开关出现错位的情况, 操作人员应及时对其进行调整。针对质量问题则需要更换, 以确保提升机能在推动闸手柄和速度手柄后恢复正常运行。

3 结语

综上所述, 针对提升机电气控制设备在运行中, 常出现的数字深度指示器、电流不稳定、安全回路等故障, 相

关工作人员要具备准确诊断的能力, 并在第一时间采取解决措施, 以维护提升机电气控制设备的安全运行。同时, 还应不断总结和吸取先进经验、技术和理论知识, 对提升机电气控制系统进行完善, 推动其朝着智能化、多样化、网络化等方向发展, 从而更好地促进矿井安全生产工作的顺利开展。

参考文献:

- [1] 谢传立, 杨国华, 杨洪帅. 基于 PLC 的矿井提升机电控系统研究 [J]. 科技创新导报, 2020,17(06):7+9.
- [2] 盛超. 矿业企业矿井提升机电控系统设计方案的研究 [J]. 中国设备工程, 2019(06):185-186.
- [3] 于畅. 矿井提升机电控系统优化设计的研究 [J]. 机械管理开发, 2020,35(04):161-162+237.

作者简介:

崔国钦 (1987-), 男, 山西晋中人, 本科, 毕业于太原理工大学, 机电助理工程师。