

电梯检验中的事故与预防措施研究

谢志强

内蒙古自治区特种设备检验研究院通辽分院 内蒙古 通辽 028000

摘要：随着我国社会经济的高速增长，我国城镇化发展将向着更高、远的方向前进，而电梯作为城市高层建筑的重要运输工具，也获得了迅速的增长。本文主要探讨了在电梯检验过程中的故障情况以及预防。电梯检验作为保障电梯安全运行的重要环节，涉及坠落、机械、电气等多种事故风险。分析了这些事故伤害的原因，并提出了包括提高电梯控制系统安全管理、加强短路与断路故障检查、提升操作人员专业素质以及创新检验方法等在内的多项预防措施。通过实施这些措施，旨在降低电梯检验过程中的事故风险，保证了电梯的安全运营，有效维护了市民的生命财产安全。

关键词：电梯；检验事故；预防措施；研究

引言：随着高楼大厦的不断涌现，楼梯成为垂直运输的主要手段，其安全越来越引起人们重视。电梯安全检查是保证电梯安全运营的关键环节，其过程中的故障危害也不容忽视。飞机坠落、机械故障、电器故障等时有发生，严重威胁了检验工作人员和旅客的人身安全。所以，研究电梯检测存在的问题情况、原因和预防措施，对提高电梯检测安全性、维护消费者健康有着意义。力求综合分析，提供可行的预防措施，为电梯检测行业提供借鉴与帮助。

1 电梯安全检验的重要性

电梯检查人员在实际操作时，无论是自身的操作行为、动作、距离等各方面都必须和安全标准相符合、保持一致，唯有如此，才可以保证自己在检查的过程中，没有出现任何的问题，对人体没有产生影响。而且，人员还必须对电梯检验的各个环节和方法完全清楚，从根本上避免由于操作秩序紊乱的情况而产生的安全事故。由于电梯在运营的过程中，极易受各种因素的干扰与控制，大大增加危险情况发生的机会，因此，电梯里面的零件发生了破损甚至是乘客的错误等问题，都可能造成事故情况的发生，给旅游者的生命安全造成很大的威胁。每当我们在大型商场时，总是想要使用电梯来替代自己的脚步，迅速的到达自己的目标，那么维护电梯的安全性就显得非常的关键，电梯如果发生了问题和故障，必然会对全国人民的正常出行、生命安全造成很大的冲击和危害，所以各级电梯检测人员，在平时的检查工作中一定要本着爱岗敬业、认真负责的心态，搞好每件工作，按时、定期地对电梯进行专门的检测，确保系统在工作的流程中能够有条不紊和顺畅。由于电梯检测项目工作繁杂，所以必须在现场检测的过程中，按照相应的规

范与规定进行作业，绝不能够存在违规操作的问题，大幅度的提升检测的标准和效率，保障电梯平安运营^[1]。

2 电梯检验过程中的事故伤害

2.1 坠落事故伤害

电梯检测项目是高空作业，检测工作人员在检验作业中需要进行的安全措施，如果其安全措施不落实就很容易引起跌倒等的伤害，给检测工作人员会带来很大的生命危险和伤害，电梯检测的作业安全就没有保证。因此，检验跌落是十分普遍而且是十分强烈的安全事故伤害，需要在检验中加以合理的避免与防范。从以往电梯意外事件发生的概率分析研究，跌落发生的可能性较大，且对其行业以及电梯检验工作造成了严重的影响，如何控制其风险以及提高安全防护措施更是现今检验人员需要掌握和探究的，更需要高空作业中制定严格规范操作制度，避免因为人为违规操作而引发坠落事故，进而电梯检验人员要极为重视其工作环节和预防坠落的重要性。

2.2 机械事故伤害

升降机在试验时出现跌落事故死亡，同时升降机在试验操作时还可能发生机械故障的意外伤害，给试验工作人员也可能带来很大的生命安全和身体健康伤害。机械事故的防范难度很大，其情况的产生往往是很难被提前看到和了解的，因此，检测工作者需要对机械事故产生的特点加以认识，并针对其情况进行防范操作，从而确保自身检测的安全性，也可以保证检测项目的安全。此外，保证检测项目可以达到实际检测要求的质量至关重要，检验人员要根据实际检验工作重视机械事故伤害预防，并对检验人员进行严格的预防和操作标准要求，避免机械事故伤害的发生，也要采取有效的预防措施将

事故伤害控制到最低的范围。

2.3 电气事故伤害

电梯检查工作中必须对电梯的电气状态进行检测, 由于电梯的控制情况非常繁杂, 其检测方式也相当繁杂, 因此在电梯检查的过程中困难度就会很多。为保障电梯检验质量, 在电气检验中要求检测人员对每一细节连接点都要进行仔细审核, 在审查中电梯的电气系统本身也会对检测人员产生一定影响, 而电力故障伤害也是造成电梯检测人员受到伤害最重要的原因, 且对电梯检测人员影响较大。对其伤亡事故的因素进行统计分析, 电梯检测工作应充分考虑电梯工作的特殊性, 电梯检测工作也要提出针对性的检测方案, 从而减少检验电梯故障出现的几率^[2]。

2.4 电梯主机烧毁和能耗过大带来的事故伤害

高层电梯的电动机工作状态、扶梯平衡特性、电梯变频器工作状态等对升降机的总体效率指标都会有巨大的影响。在高层建筑升降机的日常检查中, 会发现曳引电动机异常声响现象。因此结合实际对产生这个情况的因素加以研究, 发现, 转子摩擦、电刷摩擦换向器轴承的转动会加重曳引发电机的异常声响现象。在这样的前提下为了可以有效的保证高层建筑电梯的安全性, 需要相关人员在电梯应用中加强对电梯异常声响的分析。

3 电梯检验过程中事故伤害预防措施

3.1 提高电梯控制系统的安全管理

在对电梯系统提行维修保养检查和试验时, 要对其电梯系统中的控制电源回路和安全控制电路认真检测, 还有对各种保险装置是否能够正确操作也要严格加以测试, 并通过各种控制系统加以管理, 制定了合理的维修保养计划, 并规定了所有保修服务工程要全部到位, 服务人员管理和电梯控制, 以及工作人员配备合理, 当发现情况问题时, 可通过大数据系统及时反馈给有关维保、监理、质量检测等部门, 以优化社会资源配置。例如, 对限位和极限开关的缓冲剂以及控制器、门锁系统、限速装置——安全钳联动试验等安全装置中的重点项目, 必须着重检验。对控制系统实施检查的, 所要求的全部检验项目, 为《电梯监督检验和定期检验规则》规定以上的全部检验项目, 且绝对没有遗漏了其中任意一个检验项目。这些升降机, 在实际维修保养和检测的过程中, 都进行了预防性操作, 一旦出现了异常现象, 要及时采取相应的措施, 首先确保人员的安全, 而在要进行空载的最高限速系统——安全钳联动实验的断电测试时, 则应保证在车辆内无人的前提下进行。限速系统不能正常高效地工作的, 考虑有没有装反、捆扎线和限

速装置上的轮槽是否相符, 以及有无实施过检测和校验等作业, 从而保障了体系工作实施的正常, 这样保证了电梯安全管理系统的正常高效的管理和维护, 但同时也要注意检测电梯系统中存在的故障和断线等现象, 从而找到原因并合理的加以解决, 可以更进一步确保该电梯可以更安全与平稳的工作。

3.2 提高对电梯控制系统中的短路故障进行检查

对于电梯维修保养方面的检查工作而言, 在电梯的正常运行情况需要现场监控的同时, 对于电梯的故障问题在现场的维护、检查的过程中, 必须要很认真的进行了相关的操作过程, 及时对由于短路问题所引起的各种问题进行了有效的解决, 就短路问题检测技术而言, 大致上可从以下这样的一些角度进行入手研究: (1) 首先是要把电梯的机房及其机器设备的短路问题情况进行了程序系统检测, 再通过对万用表的测试, 并结合电路图合理的运用对线路上存在的问题进行了分析, 才能合理的去解决在楼梯系统上发生的故障问题。(2) 需要对电梯内部的电路情况加以合理的检测, 要分电路、分段检测, 这样才能合理的去保护电梯检查人员, 才能合理的检测出事故的发生情况。对电梯的操作中发生的短路故障问题若存在审核不够严格, 会导致相当严重的危害。(3) 当发生短路的现象时, 也可以有较大的电压差发生, 尤其是在回路, 也包括了一些动力系统方面的小故障, 很大的电流也会使着电梯的金属熔体发生爆裂, 从而产生了强烈的金属气味, 小故障也就会出现, 但如果是由电气元器件发生了失效的现象就会使得其内部出现了黏合的现象, 在这种情况下开关就会无法进行的能量释放了出来, 而电梯上也就会出现失控对的情况, 所以在这种情况上也就一定是正确的切断了主接触器, 并且对它所引起的问题加以合理的排除了, 但是同时需要针对具体问题具体分析与检测, 才真正达到了处理电路上的故障问题的效果。

3.3 对电梯控制系统中的断路故障检查制度进行完善

电梯系统的断路事故检测一定要按照相应的作业规范, 所以维修、检查人员在开展电梯故障检测工作的同时, 也必须要正确的使用检测设备, 对其故障回路的电阻和电压值进行了准确的测量, 并针对其被检查出的一些电阻值, 从而分析、找出了电梯系统中断的原因位置, 并做出了正确的解决。假如各个层门的断电或联锁线路都发生了故障, 连继电器都不能吸合, 电梯也将无法工作, 必须用仪表中的电流档检测电压, 然后先把各个层门全部关掉并切断各个电源开关, 再检查厅门或联锁继电器引线的二端电压值, 如电压变化较大, 则说明

电流互感器已断开,但如果有功电源设置正常,则表示故障点就在某一级的电子连锁机的上,然后检查各层门的各种开关,哪个触点不通,其故障点通常也就在哪个触点上。我们还可以万用表对电压档进行检查,如果每个层门都关闭后仍继续打开的电源开关,可以检查大厅的连锁式继电器线圈二端直流电压,当该数值超过于整个连锁机电回路的最大电流值,即说明问题在该接收触点上,如果达到了设计要求值,即说明问题点在某一级的电力及信息通讯开关上,可通过检测各层门上及各个开关的电流值,一个触点的多大,则说明了电路接点上存在问题,通过这样处理就可以从一定意义上有效的排除了故障。

3.4 提高操作人员的专业素质

电梯检测项目中对检验人员的专业知识能力要求极高,同时电梯检测人员也需要具有较好的专业素养,如果检验人员的专业素养水平和技术能力都不过关,在检验项目中就有可能由于自身操作的失误而造成意外损伤,检测项目工作人员也就不能保证自己的工作安全性。在此专业背景下,考核工作人员应注意提高自己的专业知识素养能力,同时还要对专业知识内容的熟悉与掌握,保证能熟悉各项专业知识,进而在检验工作的过程中可以保障操作的准确性,工作检验质量得到提升,自身的安全也得以保障。另外,检测人员也要根据电梯检测工作对操作技能的要求参加安全培训以及技能训练,进而提高自身工作的综合能力水平,也确保电梯检验工作的水平能够得到提升。电梯检验人员的专业素质水平提升能够有效预防和应对安全事故发生,更利于为电梯检验工作奠定良好的基础保障。

3.5 创新使用电梯设备的检验方法

技术应用电梯设备的检测技术,主要是因电梯设备检测时不一定要用到专业的方法,所以通过日常进行检查,我们就可利用技术的创新,及时地发现问题,保证电梯运转的平稳。一是目测检查。在使用电梯中,经常会发生杂音噪声等,所以,我们也可采用目测检查的方式,研究电梯的问题原因,对电梯运转状况有了初步的

认识和了解。目测法是对电梯的检验最常见方法,利用检测人的实际操作经历,检测电梯故障现象。二是导轨的无损检验。通过对轨道的检测,对弯曲率、轨道平直性等现象进行监测,尤其要对影响电梯运转的原因进行监测。线锤法是通过磁线立锤技术来对楼梯导轨顶面检测,间距五m,通过记录比较,找到差异,处理好实际误差情况,确保楼梯操作安全性。三是噪声检测。电梯的噪音是多种原因造成的,为了能及时处理这些噪音,则需要检测部门在停用电梯后进行监测,利用科技技术对相关的噪音进行分类,噪音传感器是处理这一问题的关键,且设备相对小,可以设置为距地一点五m的高度,这样,就可以利用信息传递,进行测定噪音的来源,并且,可以对各个地点的噪音进行回访,确定检测的准确度。四是加速度检测。电梯行驶开始、刹车和振动三个过程,不同时期的运动速率不同,出现的情况就有所不同,对安全性的考验就具有不同,电梯行驶过程的震动加速度、水平的运行与加速度现象交替发生,即使车速过快也会产生失重,所以,在电梯工作中应采用位移微分方法对电梯加速度进行全方位的测量^[3]。

结束语

综上所述,电梯检验中的事故预防是一项系统工程,需要从多个方面入手,包括加强安全管理、完善检查制度、提升人员素质以及创新检验技术等。通过本文的研究,我们深刻认识到电梯检验安全的重要性,也明确了预防事故发生的关键路径。未来,我们应继续深化对电梯检验技术的研究,不断优化预防措施,确保电梯检验工作的安全高效进行,为公众提供更加安全、便捷的垂直交通服务。

参考文献

- [1]周勇,连彦军.试论电梯检验检测工作及检测现场安全管理[J].中国设备工程,2020(2):116-117.
- [2]吴印兵.电梯检验过程中的事故伤害分析及有效预防[J].科技视界,2020(8):227-229.
- [3]邓林,范方荣,吴晓军,等.基于电梯检验几个检验项目的思考[J].中国特种设备安全,2020,36(3):37-39,66.