

# 基于按需维保策略的电梯坠落事故预防研究

孙 雷

吉林省立仕电梯有限公司 吉林省 长春市 130000

**【摘要】**电梯作为高层建筑中的重要公共交通工具，承担着为城市居民提供出行便利、节约时间成本的重要任务。电梯作为特种设备，由于其特殊性，必须具备较高的技术要求，且需要在规定时间内进行维保。而在电梯使用过程中，由于种种因素导致的电梯坠落事故时有发生。因此，如何加强电梯使用管理和维修保养成为保证电梯安全运行的重要课题。本文结合按需维保策略研究，从预防控制方面提出相应的对策措施。

**【关键词】**电梯；常见事故；坠落事故；按需维保

引言：随着经济社会的快速发展，城市建设步伐不断加快，高层建筑不断涌现。而电梯作为高层建筑中的重要设施设备，是建筑物内与外界直接连接的机电设备，对城市居民生活有着重要的影响。电梯在运行过程中存在诸多不安全因素，如：使用管理不当、使用单位责任落实不到位、维保单位维保不及时等，这些因素均会导致电梯运行故障隐患的产生。尤其是当电梯出现故障时，会导致人员伤亡和财产损失。因此，为降低事故发生的概率，必须加强电梯设备维护和保养工作，减少故障发生率，进而保障电梯运行的安全性。

## 1 电梯按需维保策略的概念与优势

### 1.1 按需维保策略的概念

电梯按需维保是一种基于电梯实际使用情况和维护需求进行维保的理念。电梯“按需维保”是根据电梯的安全状况和运行工况，以提高电梯安全性、可靠性为目标，科学确定现场维保的项目、内容和周期，对电梯实施基于物联网的线上监测和线下现场的针对性维保。

### 1.2 按需维保策略的优势

电梯按需维保策略的优势主要体现在以下几个方面：（1）提高维保效率：按需维保策略可以根据电梯使用情况和设备状态来确定维保计划，避免了无效的维保工作。例如，对于使用频率较低的电梯，可以延长维保周期；而对于使用频率较高的电梯，可以提前进行维保。这样可以合理分配维保资源，提高维保效率。（2）降低维保成本：按需维保策略可以避免无效维保，减少了不必要的人力、物力和时间的浪费，从而降低了维保成本。通过科学合理地确定维保计划，可以在保证电梯安全性的前提下，最大程度地降低维保成本。（3）增加设备寿命：按需维保策略可以根据设备状态进行维保，及时发现并修复电梯中的故障和隐患，可以减少设备的停机时间，延长设备的使用寿命。通过及时维护和保养，可以保持电梯的正常运行状态，减少因故障引起的停机时间和维修成本。（4）提升用户体验：电梯作为公共

交通工具的重要组成部分，其正常运行直接影响到用户的出行体验。通过按需维保策略，可以避免因维保工作而导致的电梯停机时间，减少用户等待的时间。同时，及时维修和保养电梯设备，可以降低电梯故障发生的概率，提高电梯的可靠性和稳定性，从而为用户提供更安全、舒适的乘坐体验。

## 2 电梯常见事故及原因分析

### 2.1 电梯常见事故介绍

#### 2.1.1 电梯坠落事故

电梯坠落事故是指电梯在运行过程中突然失去控制，从高处坠落事故。这种事故往往造成严重的人员伤亡和财产损失。

#### 2.1.2 电梯门夹人事故

电梯门夹人事故是指乘客在进入或者离开电梯时，因为电梯门开闭速度过快或者传感器故障导致乘客的身体部分被夹住事故。这种事故会造成对乘客的伤害。

#### 2.1.3 电梯停留故障

电梯停留故障是指电梯在运行中突然停止的情况，导致乘客被困在电梯内无法出来。这种故障可能是由于电梯维护不当、电梯部件老化或者电力供应问题引起的。

### 2.2 电梯事故的原因分析

#### 2.2.1 设备故障

电梯事故的一个主要原因是设备故障。电梯内的各个部件和系统可能会出现故障，导致电梯运行不正常或完全停止。例如，电梯的电动机出现故障，可能会导致电梯无法正常启动或停止。电梯的制动系统也可能发生故障，导致电梯无法稳定停止。此外，电梯的门系统也可能出现故障，导致门无法打开或关闭。所有这些设备故障都可能导致电梯发生事故。

#### 2.2.2 维护保养不到位

电梯作为一个机械设备，需要定期进行保养和维修，

以确保其安全可靠的运行。然而,许多电梯的维护保养工作并不到位,导致电梯存在安全隐患。首先,一些电梯的维护保养周期过长。由于维护保养需要花费时间和金钱,一些电梯的业主或管理方可能会延长维护保养周期,以节省成本。然而,长时间的使用和缺乏维护保养会使电梯的各个部件和系统磨损和老化,增加了事故发生的风险。其次,一些电梯的维护保养工作不够细致。维护保养工作应该包括对电梯各个部件和系统的检查、清洁和维修,以确保它们的正常运行。然而,一些维护人员可能只进行表面上的检查和简单的维修,忽略了一些潜在的问题。这些潜在的问题可能会逐渐累积和恶化,最终导致电梯发生事故。另外,一些电梯的维护保养人员水平不高。电梯作为一种特殊的机械设备,需要专业的知识和技能才能进行有效的维护保养。然而,一些维护保养人员可能没有接受过足够的培训或经验不足,缺乏对电梯进行全面检查和维修的能力。这样,他们可能会忽视一些潜在的问题,增加了电梯发生事故的风险。

### 2.2.3 乘客行为不当

乘客行为不当也是电梯事故的一个原因。一些乘客在乘坐电梯时可能会采取一些不安全的行为,如超载、乱跳、撞击电梯墙壁等。这些行为会给电梯的设备和系统造成额外的压力和负荷,增加了故障的可能性。此外,乘客还可能在电梯内使用火源、吸烟、乱丢垃圾等行为,增加了火灾和其他安全风险的发生概率。因此,乘客在乘坐电梯时应该遵守规定,文明乘坐,不做危险行为,以确保电梯的安全运行。

### 2.2.4 管理不规范

管理不规范也是导致电梯事故的一个重要原因。管理方对电梯的管理不够严格和规范,缺乏有效的监督和控制措施。首先,一些管理方可能选择低质量的电梯设备,以降低成本。这些低质量的设备容易出现故障和问题,增加了事故发生的风险。其次,一些管理方可能忽视了电梯维护保养的重要性,没有建立完善的维护保养制度和流程。他们可能缺乏对维护保养工作的监督和检查,导致维护保养工作不到位。最后,一些管理方可能没有建立健全的事故报告和处理机制。他们可能忽视了对电梯事故的及时报告和调查,导致问题无法得到及时解决。

## 3 基于按需维保策略的电梯坠落事故预防措施

### 3.1 设备故障的预防措施

#### 3.1.1 定期检查和维修

电梯的定期检查和维修是预防电梯坠落事故的基础

措施之一。定期检查和维修可确保电梯的运行状态良好,减少潜在的故障和安全隐患。维保人员应定期对电梯进行全面的检查和维修,包括电梯的机械部件、电气部件、控制系统等进行细致的检查和保养。根据电梯的使用频率和状况,可以制定不同的维保计划,提前预防潜在的故障和事故发生。此外,电梯的定期检查和维修还能延长电梯的使用寿命,提高其运行效率。在维保过程中,维保人员会对电梯的各个部件进行清洁、润滑和紧固,以确保其正常运行。同时,对电梯的安全装置和应急措施进行检查,确保在紧急情况下能够迅速响应并保障乘客的安全。定期检查和维修还有助于发现电梯存在的潜在问题和隐患。维保人员会通过仔细观察和检测,及时发现电梯内部的异常声音、震动或者其他异常现象,进而及时处理,避免问题进一步恶化。这对于保障乘客的安全和舒适乘坐电梯至关重要。

#### 3.1.2 引入智能监控系统

智能监控系统可以通过传感器、摄像头等设备实时监测电梯的运行状态。一旦发现异常情况,系统可以及时发出警报并采取相应的措施,避免事故的发生。智能监控系统可以监测电梯的各项指标,包括电梯的速度、载重、电流等参数。当这些参数超出安全范围时,系统会立即发出警报,并自动停止电梯的运行,以防止事故的发生。此外,智能监控系统还可以监测电梯的门的状态。如果发现电梯门没有正常关闭或者关闭不完全,系统会发出警报并自动关闭电梯门,以确保乘客的安全。智能监控系统还可以通过摄像头监控电梯内部的情况,包括乘客的行为和电梯内部的安全状况。一旦发现有人在电梯内进行破坏或者发生紧急情况,系统会立即发出警报,并通知相关的人员进行处理。引入智能监控系统可以提高电梯的安全性和可靠性,减少事故的发生。同时,智能监控系统还可以收集电梯的运行数据,为后续的维护和改进提供参考和依据。

### 3.2 维护保养不到位的预防措施

#### 3.2.1 建立健全维护保养制度

建立健全维护保养制度是预防电梯坠落事故的关键一步。首先,需要制定详细的维护保养计划,明确每个环节的责任和时间节点。这可以确保每台电梯都定期接受维护保养,减少故障发生的可能性。其次,需要建立健全的维护保养档案管理系统。该系统应记录每台电梯的维护保养历史,包括维修记录、更换部件的记录等。这样可以及时了解电梯的运行状况,及时发现潜在的问题并进行修复。另外,还应建立维护保养人员的培训和考核机制。维护保养人员需要具备专业的知识和技能,

能够准确判断电梯的运行状态并进行相应的维护保养。定期进行培训和考核,可以提高维护保养人员的素质和工作质量。最后,建立健全用户反馈机制。用户可以通过电话、网络等方式向相关部门反映电梯的异常情况和问题。相关部门应及时处理用户的反馈,对存在问题的电梯进行维护保养,并及时通知用户处理结果。这样可以提高用户的满意度,同时也可以及时发现电梯的故障情况,预防事故的发生。

### 3.2.2 加强维护保养人员培训

首先,应确保维护保养人员具备必要的技术知识和专业技能。他们应接受相关培训,了解电梯的结构和工作原理,能够准确判断电梯的运行状态和潜在故障,并进行相应的维护保养工作。其次,应提供实际操作的培训机会,让维护保养人员能够熟练掌握维护保养工具和设备的使用方法,提高他们的技术水平和操作能力。此外,还应加强安全意识和责任意识的培养,让维护保养人员明确自己的职责和义务,始终保持高度的警惕性和责任感。最后,应定期进行维护保养人员的考核评估,检验他们的技术水平和工作能力,发现问题及时进行纠正和补充培训。通过加强维护保养人员的培训,可以提高他们的维护保养技能,降低电梯故障的发生率,从而预防电梯坠落事故的发生。

## 3.3 管理不规范的预防措施

### 3.3.1 建立完善管理机制

建立健全的电梯维保管理制度。该制度应明确维保人员的职责和权限,规定维保的频率和标准,并要求维保人员按照制度进行操作和记录。此外,制度还应包括对维保人员的培训和考核,确保他们具备足够的专业知识和技能。第二,建立电梯维保的监督机制。监督机制可以通过多种方式实施,例如设立专门的监督部门或委托第三方机构进行监督。监督机制应定期对维保工作进行检查和评估,发现问题及时纠正,并对维保单位进行评级或奖惩,以激励其提高维保质量。第三,还应建立一套完善的电梯故障报警和处理机制。这套机制可以包括电梯故障的自动报警系统,以及相关人员的应急处置指南。一旦发生故障,应立即触发报警系统,并按照指南进行处置,确保乘客的安全。

### 3.3.2 加强监督和检查

加强监督和检查是预防电梯坠落事故的重要手段之一。首先,应建立专门的监督部门或机构,负责对电梯维保情况进行监督和检查。监督部门可以随机抽查维保工作,对维保单位进行现场检查,确保其按照规定进行维保操作。同时,还可以通过定期的维保记录和报告审核,了解维保工作的质量和效果。对于存在问题的维保单位,应及时进行整改,并加大对其的监督力度。此外,还可以委托第三方机构对电梯维保进行评估和检测,以确保维保质量符合标准和要求。另外,应加强对电梯厂商和维保单位的资质审核。对于电梯厂商,应要求其具备相关的生产许可证和质量管理体系认证,并对其产品进行抽查检验。对于维保单位,应要求其具备相应的维保资质和执业证书,并定期进行维保工作的评估。同时,还应加强对维保人员的培训和考核,确保其具备足够的专业知识和技能。此外,还应建立电梯事故的快速反应机制。一旦发生电梯坠落或其他严重事故,应立即启动应急预案,并及时报告相关部门和人员。相关部门和人员应迅速响应,组织人员赶到现场进行救援和调查,并及时向公众发布相关信息,以避免造成更大的伤害和恐慌。

## 4 结论

总之,电梯作为特种设备,其日常维护保养是电梯安全运行的重要保障,有效的维护保养工作能够延长电梯设备的使用寿命,减少电梯事故发生的概率。因此,应加强电梯设备日常维护保养工作,避免由于保养不当导致电梯设备故障或出现安全隐患。

### 【参考文献】

- [1]周蓓,李丹锋,袁锐.对加强在用电梯安全监管的一些建议[J].中国电梯,2022,33(13):70-72.
- [2]黄兵.电梯安全管理与维修保养探析[J].中国设备工程,2021(15):72-73.
- [3]张旭元.关于电梯安全管理与维修保养探析[J].中国设备工程,2020(24):36-37.
- [4]杨军赛.电梯安全影响因素分析[J].科技风,2017(11):265.