

高职《电梯安装与维护保养》课程中案例教学法的应用探讨

杨虎荣

宁夏职业技术学院

DOI:10.12238/mef.v8i10.13932

[摘要] 电梯安装与维护保养课程是电梯工程技术专业的核心课程,也直接对接工作岗位。近年来由于电梯在安装、维保等环节出现问题致使电梯事故不断,基于此,本文通过在电梯安装与维护保养课程中融入电梯事故案例,让学生认识到自己将来所从事的职业在电梯事故安全中的责任和义务,从而更加关注公共安全问题,增强社会责任感,希望对他们将来走上工作岗位能起到一定的教育意义和实践价值。

[关键词] 案例教学法; 电梯安装与维护保养; 课程设计; 教学效果

中图分类号: G421 **文献标识码:** A

Discussion on the Application of Case-Based Teaching Method in the Higher Vocational Course "Elevator Installation and Maintenance"

Hurong Yang

Ningxia Polytechnic

[Abstract] The course "Elevator Installation and Maintenance" serves as a core curriculum for elevator engineering technology majors and directly aligns with occupational requirements. In recent years, frequent elevator accidents caused by issues during installation and maintenance have raised significant concerns. This paper explores the integration of real-world elevator accident cases into the course, aiming to help students recognize their professional responsibilities and obligations in ensuring elevator safety. By emphasizing public safety awareness, this approach seeks to enhance students' social responsibility and provide practical educational value for their future careers.

[Key words] case-based teaching method; elevator installation and maintenance; curriculum design; teaching effectiveness

近年来,中国对电梯安全高度重视,出台了一系列通知和规定,以加强电梯质量安全监管、预防事故和保障公众安全。2024年4月市场监管总局发布的《关于进一步加强电梯等特种设备安全工作的通知》提到落实安全管理和技术保障措施。督促电梯使用单位加强电梯使用管理,对自动扶梯和自动人行道,每日开启时进行试运行,并对运行电梯进行定期巡检,发现问题及时处理。督促电梯维保单位严格按照《电梯维护保养规则》(TSG T5002-2017)和电梯安装使用维护说明书的相应要求,做好电梯各部位、各组件的检查、调整、润滑、更换登高维护保养工作。高质量的安装管理及维护保养能有效降低电梯事故发生率,从而保障乘客的安全乘坐,所以为电梯行业培养输送高技能高素质电梯安装维护保养人才就具有重要的意义。

1 电梯行业现状

1.1 电梯安装与维保行业现状

专业人才短缺与专业技能不足:电梯是特种设备,电梯安装与维保是一项非常全面的技术工作,需要集机械、电气、液压、

PLC等很多专业知识于一体的专业技术人员,但由于生活水平提高,很多年轻人不愿吃苦,所以不愿入行,导致现在行业内比较依赖熟练技工,整体趋于老龄化。由于人员缺口大,所以部分地区出现“一人多岗”现象,极大影响服务质量。

持证上岗监管不严:电梯是特种设备,所有人员必须经过专业的培训获取职业资格证书才能持证上岗,所以市场上会有一些分公司人员存在无证操作或证书挂靠问题。

低价竞争:目前市场上注册的电梯安装与维保公司太多,安装维保水平参差不齐,电梯维保费用高低有差别,所以就存在了恶性竞争,个别安装维保公司通过低价抢占市场,导致“重签约、轻服务”。物业公司选择最低价中标,牺牲维保质量,埋下安全隐患。同时因为公司不规范化,人员专业技能也不到位,导致维保流程缺乏规范化,比如部分企业仅做表面检查(如清洁、润滑),忽略关键部件(如制动器、钢丝绳)检测,服务质量大大下滑。

管理与责任漏洞:老旧小区电梯维修资金不足,物业、业主、

维保公司互相推诿,权责划分不清,导致“隐患”电梯无明确管理主体(如安置房、小产权房),安全隐患长期无人处理。

监管执行不到位:法规要求电梯每15天进行一次维保,但实际有部分维保公司抽查频率低,只填记录不实际维保作业,有些看似保养过程走了但实际没有认真按照法规要求的保养项目挨个进行排查,导致电梯存在安全隐患,除此之外,特种设备监管部门检查对此类情况,处罚力度不足,企业违法成本较低(如事故罚款仅数万元),难以形成威慑。

电梯事故中,维保不到位(如制动器失效)和安装缺陷(如导轨偏差)占比超70%。鉴于以上现状培养专业技能到位、职业素养较高的电梯作业人员迫在眉睫。

1.2 高职院校电梯专业学生现状

招生生源参差不齐:宁夏回族自治区属于西北部地区,电梯制造和维保企业相对发达地区较少,加上目前大部分家长还是比较认可传统的同类专业(如机电一体化、电气自动化)等,所以生源受到一定分流。选择电梯专业的有些同学是因为专业调剂或者因为中职衔接高职的“3+2”模式被迫选择的电梯专业,自主报考的意愿较低,所以生源质量相应也参差不齐。

对行业认同感低、认知偏差:家长、包括学生自己也认为将来就业就是“安装工”“维保工”;部分学生低估工作强度,电梯维保工作环境艰苦(高空作业、24小时待命);轻视安全规范意识,应急处理能力弱;电梯行业属于服务行业,部分学生沟通、服务意识相对不足,所以影响客户体验。

基于以上原因,要全方位地去培养高技能、高职业素养的学生,一定要通过各种途径让学生了解电梯行业真实现状,将责任意识、服务意识、安全意识、质量意识深入其内心,那么将事故案例带入课程就是最能引起学生兴趣及起到警醒作用的一种教学方法。

2 案例教学法在高职电梯安装与维护保养课程中的应用

2.1 案例教学法的概述

案例教学法起源于20世纪20年代,由美国哈佛商学院提出。案例教学一般要结合一定理论,通过各种信息、知识、经验、观点的碰撞来达到启示理论和启迪思维的目的。案例教学法主要用在管理学、法学等学科,如今也广泛应用于临床医学教学中。教学中既可以通过分析、比较,研究各种各样的成功的和失败的案例,也可以通过模拟实际情境,让学生亲身体验解决问题的过程

2.2 案例教学法的实施及达到的教学效果

2.2.1 案例融入教学能强化安全意识,树立风险防范观念

知识点:在电梯安装过程中,因层门尚未安装,所以层门口就是一个危险地带,为了防止发生人员踏空坠井,应在层门口和其他能进入井道路口处设置安全栅栏,并挂设“严禁入内,防止坠落”的醒目标志,如果未设栅栏,则必须有专人看管。

事故案例详情:2024年3月22日,衢州智造新城观某印小区工程项目14楼电梯井道内发生了一起严重的高处坠落事故。该

事故导致1人死亡,直接经济损失若干。调查结果显示,事故是由于电梯安装单位在电梯安装过程中,电梯井道口的安全防护措施不到位,而土建施工单位的一名工人因安全意识淡薄,违规在电梯井内上厕所,不慎坠落导致。这是一起典型的一般生产安全责任事故。

事故教训及防范整改措施:通过本次事故的调查和处理,我们深刻认识到安全生产的重要性。为了防止类似事故再次发生,必须加强员工的安全教育培训,确保施工单位履行安全生产职责,并加强监理单位对施工现场的安全监管。同时,还需要不断完善安全生产管理制度和操作规程,提高全体员工的安全意识,切实保障施工过程中的安全。

教学效果:对于学生来讲,在上课的时候这一个知识点只属于电梯安装前安全操作规程中的一小点,学生想当然会觉得一般不会有人员在层门口往井道去看,但是实际隐患重重,每一层都有一个层门洞,不管是站到层门洞口由于生理性眩晕可能会发生坠落还是其他原因,都是安全隐患。通过这个案例学生能认识到安全意识的重要性,提前树立防范观念,安全无小事。

2.2.2 案例融入教学能深化理论知识与实践应用的结合

知识点:根据《电梯维护保养规则》(TSG T5002—2017)中要求半月维保项目中限速器各销轴部位,要达到的保养要求为润滑,转动敏捷、电器开关正常;季度保养项目中对于限速器轮槽、限速器钢丝绳保养要求为清洁、无严峻油腻;年度保养项目中对于限速器安全钳联动试验,保养要求为工作正常。

事故案例详情:2023年10月18日云南省红河州弥勒市佛城商都一期发生一起电梯坠落事故造成4人死亡、16人受伤直接经济损失若干。事故直接原因:机械零部件损坏导致轿厢蹲底。且轿厢超速下行时,夹绳器失效,安全钳未动作,轿厢未被制停,最后电梯墩底。间接原因:该电梯维保人员在对电梯进行半月、季度、半年、年度维保时,弄虚作假,未对限速器进行润滑、清洁,造成限速器有明显锈蚀及大量灰尘,也未发现限速器下行棘爪拉簧已经发生变形、上行超速保护装置的触发装置未安装等事故隐患,没及时消除事故隐患,导致最后事故发生。

事故教训及防范整改措施:通过本次事故的调查,我们深刻认识到电梯维保单位安全主体责任意识,定期自检、电梯检验机构严格按照相关安全技术规范及其质量管理体系开展定期检验的重要性。切勿消极怠工、弄虚作假,对关系电梯安全生命线的“限速器”“电梯上下行超速保护装置试验”不得出具结论严重失实的检验报告,事故隐患不排除,电梯事故会随时发生。

教学效果:通过分析事故案例学生能直观认识到违规操作或技术疏漏的严重后果,从而在未来的工作中主动规避类似风险,同时也提醒学生重视安全,真正让学生做到法规与标准的内化,理解技术标准背后的安全逻辑,而非机械记忆条文。

2.2.3 案例融入教学能培养学生故障诊断与应急处置能力

知识点:电梯困人救援必须由取得特种设备作业人员证书的专业人员进行。如遇电梯故障,致使乘客被困电梯轿厢内,电梯司机或者安全管理员应当通过内对讲装置安抚乘客,同时应

立即通知电梯维保单位,由维保单位专业维修人员进行救援。维保单位不能很快到达的,由经过培训的取得特种设备作业人员证书的作业人员,依照下列步骤释放被困乘客。一是切断电源;二是确认故障电梯轿厢位置;三是轿厢停于接近层门位置,且高于或者低于楼层不超过0.5米时,用专用三角钥匙开启层门,协助乘客离开轿厢,重新将门关闭到位,轿厢停于高于或者低于楼层超过0.5米时,应该先将层门关闭到位,到达通过机房通过手动盘车将轿厢移至接近层门,然后按照上述步骤接触乘客。

事故案例详情:2008年6月3日北京丰台首科花园小区C区6号楼3单元内,一名六旬老太被困在故障电梯内,赶来的电梯工施救时,两人一同从电梯内坠下,老人不幸身亡,电梯工受重伤。丰台区安监局查明事故原因为维保人员救护不当所致。

事故教训及防范整改措施:电梯困人是一种保护状态。当乘客被困于电梯内时应保持镇静,立即用轿厢内警铃按钮、对讲设备或电话与管理人员联系,或者拨打轿厢内应急救援电话等待外部救援。电梯停运时,不要扒门爬出,以防电梯突然开动。电梯困人救援是每个电梯维保人员必备的技能,电梯维保公司应定期培训并考核救援技能,将应急措施和救援预案落实到位。

教学效果:通过分析本次事故案例,让学生了解作为维保人员,要清楚电梯在运行中突然停梯的原因有哪些?在平时维保的过程中规避这些原因。当发生运行突然停梯时,要掌握用通讯工具安抚乘客、盘车操作、消防协作等流程,成功救援被困乘客,并学会通过现场情况来推断原因,解决电梯故障问题,提升对潜在风险的敏感度。

2.2.4案例融入教学能培养学生职业道德与社会责任担当

知识点:随着老龄化社会的到来,加装电梯成了解决老旧小区上下楼出行问题的一项民生工程,必须杜绝低价中标和偷工减料的行为。只有这样,才能真正保障人民群众的生命财产安全,促进社会和谐稳定发展。

事故案例详情:2023年6月14日江苏无锡叙丰家园50号楼加装电梯被要求返工整改。整个施工责令整改两次。第一次整改原因为:施工做出来的基坑与图纸有出入,前期公司对施工队的施工质量把控不严,基础垫层没有施工,电梯基础壁厚与设计图纸严重不符而且与基坑连接的钢结构预埋件没有预埋。第二次

施工经电梯加装设计单位现场复核,垫层厚度严重不足,没有按照图纸施工。

事故教训及防范整改措施:加装电梯最基本保证的要求是按照审定和审批的图纸来施工。该小区的大楼主体结构特殊,如果基坑壁厚和底板厚度做得比较薄,会造成整个电梯基座下沉,而且电梯连廊连着楼房侧面承重墙,还会对楼房造成重大危害,产生不可逆的影响。电梯加装公司要加强质量安全意识,提升加装电梯施工质量。在施工过程中,业主应依据设计图纸督促电梯加装单位、监理单位落实质量安全责任,实现电梯加装顺利竣工。

教学效果:通过上述案例培养了学生的责任意识;同时如果通过“因偷工减料而导致重大伤亡”,后果必须由违反规定的相关人员承担,作为学生来讲,将来作为一名电梯工程师,职业关乎乘客安全,应该要具备基本的职业操守与社会责任。

3 结语

案例教学法将抽象的安全规范转化为具象的经验教训,是连接理论教学与工程实践的桥梁。通过系统性融入课程,不仅能提升学生的技术能力,更能塑造其作为电梯从业人员的安全素养与职业价值观,引导学生从设计、安装、调试到维护保养全过程贯彻“安全第一”的意义,为行业高质量发展奠定人才基础。

【参考文献】

- [1]国家质量监督检验检疫总局.电梯维护保养规则:TSGT5002-2017[S].2017-01-16.
- [2]国家质量监督检验检疫总局.电梯型式试验规则:TSG+T7007-2022.
- [3]国家质量监督检验检疫总局.电梯制造与安装安全规范:GB7588-2003.
- [4]胡勇州,庄爱华,梁金容,等.案例教学法在高职市场营销课程中的实施环节及要点[J].中国管理信息化,2023-06-026.
- [5]王嘉祥,安黎霞.电梯维保行业现状分析及评价方法介绍[J].大众标准化,2024,(07):19-21.

作者简介:

杨虎荣(1984--)女,回族,宁夏银川人,讲师,研究方向:机械制造及其自动化。