

Common Hidden Hazards and Analysis in Forklift Inspection

Yuan Liu

Henan Provincial Special Equipment Inspection and Technology Research Institute, Zhengzhou, Henan, 473000, China

Abstract

Forklifts are indispensable material handling equipment in logistics and industrial production. Their safe operation directly impacts production efficiency and the safety of personnel and property. Forklift inspection serves as a critical measure to detect equipment malfunctions and prevent accidents. This paper systematically analyzes common hazards in mechanical systems, electrical systems, safety protection devices, and operational management during forklift inspections, examines their root causes, and proposes targeted preventive measures through equipment management, personnel training, system development, inspection enhancement, and regulatory promotion. The findings aim to improve forklift inspection quality, reduce accident rates, and promote sustainable safety development in the industry.

Keywords

forklift inspection; common hazards; cause analysis; prevention and control measures

叉车检验中常见隐患及分析

刘源

河南省特种设备检验技术研究院，中国·河南 郑州 450000

摘要

叉车是物流运输、工业生产领域中不可缺少的物料搬运设备，叉车的安全运行直接影响到生产效率的提高与人员财产的安全。叉车检验是发现设备故障、预防安全事故的重要手段。本文对叉车检验中机械系统、电气系统、安全保护装置、操作与管理等各方面的常见隐患类型及表现进行梳理，分析隐患产生的原因，从设备管理、人员培训、体系建设、检验提升、监管宣传等方面提出针对性防控措施，为提高叉车检验质量、降低叉车安全事故的发生率提供参考，促进相关行业安全可持续发展。

关键词

叉车检验；常见隐患；成因分析；防控对策

1 引言

叉车因具有灵活高效物料搬运的特点，在工厂车间、仓库物流、港口码头中得到广泛应用，成为现代生产运营中的核心设备之一。叉车检验作为保证设备安全运行的关键手段，可以尽早察觉设备潜藏的故障与危险，给设备的保养、整改赋予科学的参照。但是目前叉车检验工作由于部分企业对检验工作重视不够等原因，造成各类隐患无法及时发现和消除。因此本文对叉车检验中常见的隐患进行全方位的分析，探究隐患产生的深层次原因，提出切实可行的防控措施，以完善叉车安全管理体系，提高叉车检验的有效性、针对性。

2 叉车检验中常见隐患类型及表现

2.1 机械系统隐患

机械系统是叉车运行的主要支撑，由行驶、转向、制动、

起升等重要部件组成，机械系统的工作状态直接关系到叉车运行是否稳定、安全。行驶系统隐患主要表现为轮胎花纹磨损超标、轮胎表面出现裂纹或鼓包、气压过高或者过低、轮毂变形、轴承松动等问题，长期在崎岖路面作业、超负荷承载、日常维护中并未及时检查轮胎状况，是造成此类隐患的主要原因。转向系统隐患包含转向时有卡顿现象、转向灵敏度不够、转向后难以自动回正、部分叉车存在转向拉杆球头松动、转向器齿轮磨损严重等问题，使驾驶员无法精准控制车辆行驶方向，增加碰撞事故的风险。

2.2 电气系统隐患

电气系统给叉车运行提供动力支持以及控制保障，电气系统故障易引发火灾、触电等安全事故，是叉车检验中不可忽略的重点环节。电源系统隐患主要是蓄电池壳体破裂、漏液，蓄电池极板硫化、电压输出不稳定，充电器充电效率下降、过热保护失效等，蓄电池长期未按规定的补充电解液、充电时间过长或者充电环境通风不好，都会加速电源系统老化损坏。控制系统隐患包含操作手柄触点烧蚀、信号传输延迟，控制器内部电子元件短路、程序错乱，仪表盘指示

【作者简介】刘源（1985—），男，中国河南南阳人，本科，工程师，从事特种设备检验研究。

灯不亮、数据显示异常等,此类隐患大多由电气元件质量较差、长时间使用造成的磨损、作业环境潮湿引发的短路造成。

2.3 安全保护装置隐患

安全保护装置是叉车安全事故发生前最后一道防线,如果失效,则会增加事故发生的概率和危害程度。安全带隐患主要是织带撕裂、卡扣无法锁紧、伸缩机构失灵,长期使用造成的磨损、操作人员使用不当造成的拉扯损坏、日常维护中并未及时检查更换,是安全带隐患的主要原因。限位器隐患有起升高度限位器未触发报警、前倾后仰限位器无法限制极限角度、机械卡滞、电气控制开关损坏、未定期校准调试等,会导致限位器失去保护作用,容易造成货叉过载起升、叉车倾翻等事故。报警器隐患包含倒车报警器音量过小或者完全失灵、过载报警器难以响应超载操作,喇叭损坏、线路接触不良、电源供应异常等,会造成周围人员无法及时察觉叉车的运行状态,增加碰撞风险。

2.4 操作与管理隐患

操作及管理环节的不规范为叉车安全事故的间接诱因,隐患存在于叉车使用过程的全部阶段。操作人员资质隐患表现为无证上岗、证件过期未复审,部分操作人员并未接受系统的专业培训,对叉车的结构原理、操作规范、应急处理流程不熟悉,容易因为操作失误而引发设备故障。日常维护管理隐患是企业并未制定出叉车的维护计划,维护记录不完整或者造假,对发现的小故障、小隐患未及时整改,长期积累造成隐患扩大。检验流程管理隐患指叉车未按周期规定进行定期检验,检验机构资质不足、检验人员责任心不强,造成漏检、误检等情况,部分企业为节约成本,委托无资质机构进行检验,造成检验结果不可靠。

3 叉车检验常见隐患的成因分析

3.1 设备自身因素

叉车制造质量、使用年限为隐患产生的基础因素。部分生产企业为了降低成本,使用劣质的原材料和零部件,生产过程中不严格按照质量检验标准进行检验,造成叉车先天存在结构缺陷,如车架强度不够、液压系统密封性能不好等,这类隐患在使用初期不会显现出来,但长期运行后会逐渐暴露出来。叉车使用年限直接影响设备状态,随着使用时间延长,机械部件会产生自然磨损、金属疲劳,电气元件会发生老化失效,如果不及时更换维修,隐患发生的概率就会大大增加。另外叉车作业环境对设备损耗影响较大,在高温、潮湿、多尘、腐蚀性较强的环境中作业,会加快机械部件的腐蚀、电气系统的短路,缩短设备使用寿命,增大隐患产生的可能性。

3.2 人为操作因素

操作人员行为规范、安全意识为叉车安全运行的重要因素。部分操作人员安全意识淡薄,存在超速行驶、违规载人载物、超载作业、野蛮装卸货物等违规操作行为,这些行

为会使叉车超出设计承载能力及运行极限,造成机械部件损坏、安全装置失效。操作人员未经过系统的专业培训,对叉车的操作流程、安全注意事项不熟悉,容易造成操作失误,如操作手柄操作不当造成起升或下降速度过快、转向过猛等,造成设备故障。另外部分操作人员疲劳驾驶、酒后作业、注意力不集中等问题都会降低对危险情况的预判和应对能力,从而增加事故发生的风险。

3.3 管理体系因素

企业安全管理体系不健全是隐患长期存在的主要因素。部分企业未建立完善的叉车安全管理制度,缺少操作规程、维护保养计划、检验检测标准和隐患排查治理制度,造成各项工作无章可循。安全管理责任落实不到位,企业未对各级管理人员、操作人员的安全职责作出明确的规定,遇到问题的时候相互推卸责任,无法及时有效地排除隐患。企业对叉车安全投入不足,不愿意花钱进行设备维护、人员培训、检验检测、安全设施更新等,造成设备老化问题无法解决,操作人员技能水平无法提高。另外部分企业存在重生产、轻安全的思想,对叉车安全隐患的危害性认识不足,忽视日常安全检查,对发现的隐患抱有侥幸心理,不及时整改,最终导致隐患扩大。

3.4 检验检测因素

检验检测工作质量好坏直接关系到隐患的发现和消除效果。部分检验机构资质不全,缺少必要的检验设备和技术人员,无法满足叉车检验工作的技术要求,造成检验工作流于形式,无法发现深层次的隐患。检验人员专业素质参差不齐,部分检验人员未经过系统的培训,理论知识不足、实践经验欠缺,对于叉车的结构原理、隐患识别方法不了解,容易出现漏检、误检的情况。叉车检验标准体系不健全,部分标准内容已经落后于叉车技术的发展,对于新型电动叉车、智能叉车的检验未明确的规定,使得检验工作缺少科学依据。检验流程不规范,部分检验机构并未严格按照检验标准进行工作,存在检验项目不全、检验方法不当、检验记录不完整等问题,影响检验结果的准确性、可靠性。

4 叉车检验隐患的防控对策

4.1 完善设备全生命周期管理

企业应加强叉车采购环节的质量控制,严格选择供应商,选择具有生产资质、信誉良好、产品质量合格的企业,采购前对叉车的技术参数、质量认证、安全性能等进行全方位的考察,签订质量保证协议。制定科学合理的设备使用制度,对叉车的额定载荷、行驶速度、作业环境等使用要求作出规定,严禁超负荷、超范围使用设备,防止由于违规使用造成设备损坏。健全设备维护保养制度,按照叉车使用说明书及运行状况,制订详细的日常维护、定期保养计划,确定维护保养项目、周期、责任人,定时对机械系统、电气系统、安全保护装置等进行检查、清洁、润滑、维修,及时更换老化、

损坏的部件。

4.2 强化操作人员队伍建设

企业要严格执行叉车操作人员持证上岗制度,严禁无证人员、证件过期人员操作叉车,招聘时对操作人员的资质进行严格审核,保证符合岗位要求。加强操作人员专业培训,制定系统培训计划,培训内容包括叉车结构原理、操作规范、安全知识、维护保养常识、应急处置流程等,采取理论教学与实操训练相结合的方式,提高操作人员的技能水平和安全意识。定期对操作人员进行安全教育、技能考核,考核结果同岗位绩效挂钩,对考核不合格者进行再培训,直到合格后方可上岗作业。建立操作人员岗位责任制,明确操作人员的安全责任,规范作业行为,对超速行驶、超载作业、违规载人等违规操作行为制定严厉的处罚措施,形成约束机制。

4.3 健全企业安全管理体系

企业应建立健全叉车安全管理制度,根据自身实际情况,制定出完善的操作规程、维护保养制度、检验检测制度、隐患排查治理制度、应急预案等,使各项工作有章可循。明确各级管理人员和操作人员的责任,将安全责任逐级分解落实到具体的岗位和个人,形成人人有责、层层负责的安全管理格局。加大安全投入,保证设备维护、人员培训、检验检测、安全设施更新、隐患整改等各方面的资金需求,为叉车安全运行提供物质保障。加强作业环境管理,合理规划作业场地,保持地面平整、干燥、畅通,设置明显的安全标识和警示标志,划分行驶通道和作业区域,防止交叉作业发生冲突。

4.4 提升检验检测工作质量

相关监管部门要加大对检验机构的监管力度,严格检验机构资质审核和日常监管,规范检验机构执业行为,对资质不全、设备落后、服务质量差的检验机构进行清理整顿,淘汰不合格机构。检验机构要强化自身建设,加大检验设备投入,更新升级检验仪器和设备,提高检验技术水平,保证可以满足各种叉车的检验需求。加强检验人员的专业培训和职业道德教育,定期组织检验人员学习最新的检验标准、技术规范、叉车专业知识,开展技能比武、经验交流活动,提

高检验人员专业素质和责任心。完善叉车检验标准体系,相关部门应根据叉车技术发展的情况和实际检验的要求及时修订、补充检验标准,明确检验项目、检验方法、判定规则等,保证检验工作科学规范。

4.5 加强监管与宣传教育

有关监管部门应当加强对叉车使用企业的监管,定期开展叉车安全专项检查和日常监督检查,主要对企业的安全管理制度落实情况、设备维护保养情况、操作人员持证上岗情况、叉车定期检验情况进行检查,严厉打击无证操作、违规使用、未定期检验等违法违规行为。建立企业安全信用评价体系,将企业的安全管理状况、隐患整改情况、违法违规记录等作为信用评价指标,对信用等级低的企业加强监管,增加检查频次,依法采取限制措施。加强叉车安全知识的宣传教育,利用电视、报纸、网络、微信公众号等媒体平台,向企业和社会公众宣传叉车安全知识、相关法律法规、事故案例,提高全民安全意识。

5 结语

总之,叉车作为一种常见的运输设备,在许多行业中发挥着重要作用。特别是在实际操作过程中,叉车不可避免地会出现各种故障隐患,进而影响其正常运行。因此,加强对叉车门框常见故障的分析,根据实际情况探索有效的检测方法和手段,并根据实际应用情况对叉车进行定期检查和维修,可以提高叉车门框的性能指标,有效地解决这一问题,为叉车稳定的运输效率奠定基础。

参考文献

- [1] 易楠.叉车制动距离检验方法分析[J].装备维修技术,2024,(06):25-27+31.
- [2] 谭宁,丁延雪.叉车液压系统热平衡温度检验检测技术研究[J].机械管理开发,2024,39(03):65-67.
- [3] 陈贺.叉车制动不同步原因分析及检验检测研究[J].中国设备工程,2024,(01):183-185.
- [4] 谯舟,陆伟,柴乐乐.浅析叉车护顶架的定期检验以及设置[J].西部特种设备,2023,6(05):25-27+74.