

起重机械事故风险及安全管理对策探究

胡晓蕾

杭州华新机电工程有限公司 浙江杭州 310030

摘要:近些年来,随着中国项目建设脚步不断地加快,起重机在其中运用也越来越频繁,最大限度地节约劳动力,有效提高项目建设的质量与效率。但是在起重机运用过程中,受到许多方面的影响,通常会具有一些风险,如果没有展开有效管理工作,非常容易造成伤亡的事故。基于此,本文先分析建筑起重机事故案例,再叙述起重机械事故风险,最后对起重机械事故安全管理对策进行阐述。

关键词:起重机械;事故风险;安全管理

引言:

随着我国经济不断发展,起重机械的数量也越来越多,它就是一种大型的机械设备,在我国工程建设过程中起到非常重要的作用,在开展实际设计工作中,因为起重机械设计的内容比较多,而且还有着非常强的特殊性^[1]。

本文按照之前的工作经验,对起重机械存在的相关事故风险进行总结,并且做好机械检查工作、最大限度地提升相关操作人员的专业素养,阐述起重机械事故风险以及安全管理探究对策。在中国工业生产、运输过程中,起重机器设备就是十分重要的设备,同时负责运送与搬运的工作。在实际操作中,贯穿整个生产运输环节,实际运转的情况,对中国建筑工程与工业进度都会产生一定的影响,并且起重机设备还会具有一定的危险性,一旦产生安全事故,对工作人员造成安全伤害。基于此,必须要严格地分析存在的故障,采取行之有效的措施解决问题,最大限度地提高工作的效率^[2]。

1 建筑起重机械事故案例分析

住建部通报2019年,在我国发生建筑项目工程安全事故一种773起,一年发生与起重机相关设备施工安全事故42起,占据比例为5.43%。在2019年,我国一共发生建筑项目工程比较大的安全事故23起,其中起重机安全事故就有七起,占据比例30.43%,从上述数据不难看出,起重机安全事故一般都是大型事故。河北省衡水在施工过程中由于升降机的坠落,从而发生重大的事故,一共造成11人死亡;在河南省郑州市,建谋局由于塔吊倒塌的大型事故发生,从而造成3人死亡;湖南省华容市,由于塔吊倒塌的大型事故的发生,从而造成5人死亡;广东深圳凤凰花园一楼由于塔吊倒塌的大型事故的发生,导致6人死亡;2020年我国也发生许多与起重机相关的事故,在同年5月广西玉林发生了电梯坠落的大

型事故,造成6人死亡等^[3]。

毫无疑问,这些安全事故所造成的损失以及才是非常巨大的。从以上这些安全事故案例中,除了经营不规范、管理混乱违法经营等表面原因外,还有更深的原因。近10年来,随着我国建筑行业飞速的发展,大力地支持各个地方经济的增长。因为起重机就是一种特种设备,它的危险系数比较高,已经发生安全问题,能够威胁相关操作人员的生命安全,进一步影响到我国社会的稳定与安全。由图1所示,在各方协调统筹的管理背景下,许多设备死亡率呈现出递减的趋势,由此看来,由于起重机器设备设施导致的相关伤亡事故还是可以控制的,怎样把安全事故的发生率以及死亡率降到最低,这才是社会各界需要解决的问题。



图1 2011-2017年万台设备死亡率曲线图

2 起重机械事故风险

2.1 机械方面的问题

首先,设备老化的问题。大部分机械设备老化问题的发生,主要就是现阶段中国起重机在运行过程中非常常见的问题,其中大部分起重机由于工作的时间比较长,从而出现不良设备的老化问题,施工企业没有重视在后续维护的工作,发生各种各样的机械故障。基于此,在之后的运转过程中时常会发生各种各样的问题的干扰,严重地影响到整个施工的安全性。

其次,起重机系统中具有一些问题,譬如轮压不平衡以及减速器漏油等,如果减速器设备发生漏油的情况,因此,起重机在实际运转过程中,存在比较大的噪音问

题。轮胎压力不稳也是一种十分典型的问题,因为不平衡在四个轮体间的小车,以三轮支撑形式进行运行,在对车体进行安装过程中,没有合理地计算,长此一来,导致小车存在非正常性的磨损问题,在之后的工作中会出现一定的安全事故。

最后,啃轨问题、制动失灵的问题。大多数车辆都会发生啃轨问题,在车辆矫正过程中存在误差,受啃轨问题的影响,在运行过程中十分容易具有异常的情况出现,进一步影响到传动系统。站在制动失灵的层面而言,主要就是由于起重机械在生产过程中,存在十分多不良因素。在设计过程中,起重机械应该安装两套制动装置,但是大多数公司为了自身的经济利益,和实际安装要求不符,他们只安装了一套制动装置,和实际要求严重不符合。

2.2 电气装置方面的问题

首先,控制系统零件损坏。起重机内部烧毁的电子元件的质量不符合相关工作的标准,在经过一段时间的工作后,导致性能没有办法维持正常的工作,进而存在相关的故障问题。没有有效地保护起重机实际的工作环境,譬如,在起重机械中元件防护罩非常容易脱落,与此同时,维护人员没有认真地检查保护罩,影响导致之后设备在运转中原件的损坏。

其次,电子控制线路凌乱。起重机在相关控制体系的作用下,才可以进行相关操作,这也表明控制体系在起重机运转中充分地发挥出非常重要的作用。此外,起重机只有在运行中,才能够存在控制线路的连接问题,这主要是由于起重机设备中的线路比较繁杂,在连接线路过程中也比较乱,让检修工作无法落实到位。此外,在起重机设备运行过程中随着控制体系长时间的运转,设备会存在安全故障,并且其发生的几率也非常高,严重时,还会威胁相关工作人员的生命安全^[4]。

最后,污渍比较多。因为起重机长期都处在一个非常复杂的环境中,长期应用使得零部件的表面存在污渍问题,并且没有全方位地清理污渍,从而影响起重机自身的安全运转。除此之外,从保护系统层面来说,随着起重机械长时间的运行,十分容易具有一些问题,譬如设备失灵或者失效等。在此过程中,相关操作人员应该将焦点都放到自身的操作上,无法发现相关保护体系存在的异常情况。倘若保护体系失去自身效用,对起重机械产生一定的影响。

2.3 主要零部件方面的问题

起重机吊钩的问题主要分成两个方面:首先,因为

长时间应用吊钩,进一步导致断裂疲劳相关问题的发生;其次,因为货物本身的重量超出原定负载的重量,从而产生一些与起吊方面相关的安全事故。经过一段时间的应用,没有对吊钩并进行质量检查,在对大型货物进行起吊过程中会发生安全的风险^[5]。在对钢丝进行起吊过程中,时常会具有不良的磨损状况,从而造成断丝问题的发生,在钢丝达到一定报废的标准时,相关施工单位就会为了自身的利益,不会及时地更换新钢丝,从而发生不良安全隐患。在对轮滑构件进行安装时,并没有对其磨损的相关因素进行充分考虑,从而导致滑轮经过长时间的使用之后,存在裂纹或者缺损等问题。

3 起重机械事故安全管理对策

3.1 加强政府监管力度

为了能够最大限度地减少起重机的事故风险,政府相关们应该不断地极强监管起重机的安全力度,严格把控质量关卡,禁止让所有缺乏质量保证的相关设备以及操作人员进入实际施工现场。除此之外,还需要对维修单位安装资格进行安全认证,不具备资格的企业不可以承担大型起重机维修工作,严格把关起重机械的安装质量^[6]。与此同时,还应该定期或不定期地对所有施工现场进行检查,严格地拆除不符合现阶段标准老旧设备;发现起重机存在安全问题,需要要求相关限期整改,停用定期检验不合格的起重机,避免设备带故障运行。严格处罚发生起重机安全事故的责任单位,最大限度地提升其对事故安全重视的程度,积极地做好安全防护的措施,避免同类型事故的再一次发生。

3.2 加强对起重机械运行中的管控

建立起起重机械使用安全责任制度体系。针对起重机在实际施工现场的管理工作比较混乱,责任得主体也比较模糊的情况,需要创建安全应用责任制度的体系。不断地对责任追究制度进行完善以及优化,并且能够把相关责任落实到个人。与此同时,还应该创建资料收集管理的制度,相关设备在吊装之前,应该进行技术交底。一级吊装安全防护情况需要由吊装员工或者监理单位共同确认,施工单位负责人应该在旁边全程监督,并且还需要填写相关的监护记录。起重机的检查以及监护记录等方面,都应该及时归档收集^[7]。与此同时,还需要不断地完善以及优化相关的巡检制度。起重机械在工作过程中会具有一些问题,大多数的问题主要因为违章操作导致的,因此需要对起重机械进行常规巡检。重点应该检查在吊装中,给予重物和钢丝绳两者之间的棱角,采取行之有效的保护策略;在较小空间展开吊装工作中,

相关人员能否具有躲避的位置等。对于在巡检过程中查到违章现象需要责令整改,如经发现必然加重处罚。

对相关人员进行安全教育。起重机安全管理工作主要在于相关人员,施工企业中的所有工作人员需要在自己的岗位中不断地加强学习,对自身操作能力进行提高,增强工作责任心。对于刚刚上岗的新人来说,更应该展开安全教育的培训工作,充分地结合实际的案例,以此来强化“在安全面前没有小事情”这一理念;对于工作经验丰富的老人来说,进行不定期的培训工作,还需要展开知识以及技能比赛活动,让他们能够不断地规范相关的操作流程。与此同时还应该编制起重机的相关应急救援措施,大部分项目工程事故在发生之后,因为没有做到正确地处理工作,发生了二次事故,所以相关施工企业应该为相关操作人员定期地开展应急培训工作,从而避免由于应急操作不当,从而存在一些更严重的状况^[8]。

3.3 加大起重机械设备科技化管理水平

随着我国科学技术不断地发展,现代信息技术的有效运用变得更加高效。通过有效使用信息技术,起重机械可以有效完成安装应用,最大限度规避自然灾害等因素带来的损失。譬如配合测算数据,动态控制起重机的荷载数据,保证其数值在允许范围内。各个施工单位需要引进一些起重机的现代化管理系统,譬如吊钩监控实时体系以及语音播报体系,最大限度地降低因为失误发生安全事故的几率,有效保证相关施工公司自身财产安全。

以往传统管理形式非常难地让管理人员了解起重机械实际的情况,通过网络技术,能够把实际施工现场的具体状况及时地反应给管理人员,有助于管理人员的管理工作。需要把手机APP和信息化安全监控体系的有效结合,将每一台起重机的相关工作数据,通过网络传输到管理人员的手机上,有助于管理人员的实时监察,如果发现存在一些违章的行为,可以及时地掌握违章的证据,避免由于违章操作,从而造成起重事故的发生^[9]。

4 结论

综上所述,在施工过程中,设备运行中的一些问题也逐渐暴露出来,严重影响了工程的安全和质量。近几年来,随着高层建筑的迅速发展,对起重机械的需求日

益增加,其安全隐患也日益增多,严重威胁着工程的质量和安。当前,一些建筑起重机械安全事故多由人为因素造成。所以,通过对频繁发生的工程起重机械事故原因及一些具体情况分析,为建筑行业安全稳定发展提供可靠的保障。

参考文献:

- [1]李红彩.两化并举 三管齐下 矢志不渝保安全——乌鲁木齐市构建建筑起重机械安全管理体系的探索与实践[J].建筑机械,2021(05):17-20.
- [2]杨海,起重机械安全隐患的微观分析及应用.广东省,广东省特种设备检测研究院顺德检测院,2020-01-15.
- [3]吴遵红,杨文睿,徐义,杨振寰.建筑施工现场起重机械使用的安全隐患及应对策略分析——起草《在用建筑起重机械技术检查规范》[J].工程建设与设计,2019(10):208-209.
- [4]敖维川.基于层次分析与模糊综合评判的建筑起重机械现场安全评价体系研究[D].西南交通大学,2019.
- [5]陈新亮,李珏.基于拉夫堡 ConAC 模型的建筑业起重机械事故致因分析[J].工程管理学报,2019,33(01):117-122.
- [6]任毅勇,涂梦麟.房屋建筑施工现场起重机械使用过程中的安全隐患及应对措施[J].建筑安全,2017,32(01):12-14.
- [7]何明霞,赵翠.基于GM(1,1)模型的起重机械事故死亡人数预测研究[J].科技风,2016(17):210-211.
- [8]汪红蕾.多措并举 筑牢安全生产防护网——住房城乡建设系统深入开展安全生产月活动[J].建筑,2016(12):28-31.
- [9]董海亮.强化建筑起重机械管理迫在眉睫[C].中国工程机械工业协会施工机械化分会.2015全国施工机械化年会论文集.中国工程机械工业协会施工机械化分会:中国建筑学会建筑施工分会,2015:54-61.

作者简介:胡晓蕾,1979年8月3日,男,汉族,浙江省永康市,工程师,本科,从事桥式起重机设计工作。