

公路桥梁施工机械设备的安全风险控制探讨

姜增

(四川省铁路建设有限公司,四川 成都 610000)

摘要:在当前我国公路桥梁工程建设发展中,机械设备安全控制成为工程管理中重要内容之一。随着桥梁工程建设规模日益扩大,数量增多,市场竞争更加激烈,要求施工企业提高施工水平,结合现场情况,科学选择施工设备,加强机械设备安全风险管理,保证设备性能。基于此,以机械设备安全控制为探究重点,进一步分析当前公路桥梁施工中常见的机械设备安全风险问题,通过对不同问题产生原因的调查,提出了对应的控制措施。

关键词:公路桥梁;施工机械设备;安全风险;安全控制

中图分类号:U418.3

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2023)38-0070-03

0 引言

在公路桥梁工程施工建设中,将会使用各种机械设备,每种机械设备在功能上各不相同,设备性能将会给工程施工进度和质量产生直接影响,所以要求施工企业做好机械设备检查与管理工作。在实际机械设备使用环节中,设备在使用方面伴随各种风险和问题,为了让设备功能得到充分发挥,要求企业做好设备检查和维修工作,并加强设备安全管理,定期检查,及时找到设备运行中存在的故障问题并处理,优化设备性能,发挥实际价值。

1 机械设备安全控制的意义

机械设备安全控制是现阶段公路桥梁工程施工管理中比较重要的组成部分,管理效果将直接影响施工进度和工作质量。为了满足施工企业建设发展要求,保证资产安全,应该对各种机械设备进行科学化管理,保证机械设备性能,安全运行,可以为企业创造更多效益。但是在当前市场竞争比较激烈的环境下,在公路桥梁工程施工建设中,对机械设备依赖性比较高,传统的机械设备安全控制方式将不能满足当前科技发展水平不断提高的工程建设管理要求,尤其是对于一些自动化水平高的机械设备,在具体操作中容易受到各种因素影响,无法将其性能充分发挥^[1]。通过加强机械设备安全控制,保证机械设备运行的稳定性和安全性,减少突发状况的发生。由于机械设备在公路桥梁工程施工中的价值比较凸显,加强机械设备安全控制,可以推动我国工程行业更好发展,应结合实际情况,采取有效的控制措施,为我国公路桥梁工程建设发展奠定扎实的基础。

2 公路桥梁施工机械设备安全风险问题

2.1 安全管理不到位

在公路桥梁工程施工建设中,施工人员除了要掌

握充足专业知识之外,还要熟练使用各种机械设备。但是在实际中,部分施工人员没有接受专业培训,自身能力不满足机械设备使用要求,安全意识薄弱。在我国科技发展水平全面提高的环境下,各种新材料、新工艺被广泛应用在各个工程建设中,给从业人员专业水平和设备操作能力提出新的标准。当前,我国在桥梁工程机械设备方面常见的问题就是人员年龄结构断层,大多数机械设备操作人员年龄比较大,随着年龄增长,学习能力和意识随之降低,在面对突发状况时,无法积极应对,学习意识和能力强的年轻人,不愿意从事公路桥梁施工建设工作。各种现代化设备的出现,要求设备操作者学习更多专业知识和技能,对于年龄比较高的施工人员而言,难度比较大,在面对新设备过程中适应性不强,或者只是根据以往工作经验操作,容易发生各种安全事故。

2.2 机械设备配置不合理

在公路桥梁工程施工建设中,常见的机械设备包含了压路机、碾压机、用电设备、辅助机械等。在公路桥梁工程施工开始到竣工完成,使用的机械设备种类比较多,需要结合制定的施工设计方案和进度计划,提前规划好设备出场时间和流程,保证施工正常进行,顺利完工。在桥梁工程施工中,因为项目部门在工程建设开始之前,没有认真规划施工机械设备类型和进场时间,使得进场的机械设备和施工进度、施工质量要求不符^[2]。部分设备长时间没有使用,处于闲置状态,部分设备则应用频率高,长时间保持在高负荷运行状态,而导致上述问题出现的原因就是施工前期缺少科学规划和安排,没有做好设备概算工作,使得设备互适性不足,在这种情况下,容易造成一些设备因为长时间无法找到替代设备而处于高负荷运行状态,造成设备零部件

老化或者磨损。而一些设备则长时间闲置,没有认真做好设备保管工作,使得设备在使用中频繁出现各种故障问题,加快设备折旧和老化,不但会增加设备维修成本,也会引发一系列安全问题。

2.3 危险源辨识不精准

对于机械设备危险源来说,也就是指可能造成人员伤亡或者财产损失的原因,通常情况下,导致危险源出现的原因包括设备自身因素、人为因素、环境因素以及管理因素等。现阶段,我国大多数施工企业在机械设备危险源辨识方面缺少全面性,定位不够精准,只是把设备安全划分到施工现场安全管理活动中,对于机械设备危险源的识别方式主要停留在常规认识层面上,管理人员掌握的机械设备危险源辨识知识和方法不够全面,在机械设备安全管理方面出现漏洞,对于危险源辨识缺少法律规定、技术要求的思考,对于专业技术拆装、安全技术操作、维护保养、定期检查等工作没有实施闭环管理。

2.4 设备使用操作不够规范

在公路桥梁工程施工建设中,因为操作机械设备的相关人员处于无序流动的状态,大部分操作人员没有接受专业培训和教育,直接上岗就业,掌握的机械设备操作方式和流程不规范,缺少日常机械设备维护和管理知识,操作常识了解不全面,容易出现违规操作的风险,随意修改设备和仪器⁹。在机械设备管理中,部分管理人员存在越权指挥的状况,导致设备长时间处于高负荷运行状态,带病运行,从而导致设备故障,产生各种事故问题。

2.5 机械设备维修保养不及时

在机械设备安全控制中,通过定期开展设备维修和保养工作,可以及时找到设备中存在的故障问题并处理。在公路桥梁工程施工建设中,一些施工企业为了可以如期完工,追赶施工进度,在机械设备使用上频率高,没有定期做好保养和维护工作,甚至可能存在不维护的状况,直到设备无法正常使用才会维修保养。对于机械设备操作人员,不具备设备维修保养意识,只用不修,而维修人员没有定期对设备进行保养,使得设备长时间保持在超负荷运行状态,或者是带病运行,容易引发各种设备问题,发生安全事故。

3 公路桥梁施工机械设备的安全风险控制措施

3.1 构建完善的机械设备安全管理体系

机械设备安全管理体系建设属于一个动态循环过程,从体系建设到具体落实和完善,应保持积极严谨的工作态度。体系实施是一种保障,严格按照体系要求落

实机械设备安全管理工作,可以促进设备安全管理水平的提高,保证设备运行质量。在建立机械设备安全管理体系过程中,需要规范机械设备安全管理流程,优化组织架构,不可出现死角,保证机械设备安全管理的全面性和实效性,对于机械设备安全管理的重点,需要安排专业人员负责,定期对机械设备运行情况进行检查,找到设备运行中存在的故障问题并处理。施工企业还要从岗位风险防控管理、应急处置等多方面入手,加强各级人员安全教育,定期开展技术培训活动,结合国家法律要求和安全管理标准,根据机械设备运行特点,制定安全环保管理和事故应急处理方案,定期组织安排应急演练,认真记录演练过程和整体效果。对于机械设备的使用者,需要提供由主管部门颁发和工作岗位相吻合的安全技术职业证书,并根据设备操作要求规范使用,防止由于操作不规范而引发不必要的安全问题¹⁰。在设备使用之前,对操作人员进行安全检查和交底,加强安全教育,认真记录,由培训双方签字确认。设备所有者需要结合安全管理要求和设备实际情况,建立安全环保技术管理措施和事故应急救援预案,经过审核以后备案保存。施工企业为了保证机械设备安全运行,在实施机械设备安全检查和管理工作时,可以在内部成立专业的管理部门,完善相应的工作体系。通过建立机械设备安全管理体系,可以保证施工建设的安全性,增强各级人员安全意识,明确各部门安全管理职责,真正做到职责到人。施工企业在对机械设备综合思考的同时,确定安全管理范畴,对施工各个环节具体操作要求和行为认真检查,全面管理,保证每个环节安全运行。责任人机制是机械设备安全管理中比较重要的内容,对具体责任人、监管人员、日常管理人员的管理职责科学规划,明确奖罚措施,强化人员职责意识,肩负起对应的职责。

3.2 科学调配机械设备

因为施工企业承接的工程项目类型、规模等有所不同,所以在施工建设中,时常会发生施工期限、技术要求、施工强度各不相同的现象,选择的施工设备需要和工程现场情况高度吻合。一方面,根据当地地形情况、地质条件、气候环境,综合评估机械设备是否满足该工程生产要求。另一方面,确定设备使用频率、完好度、各种设备参数等信息。设备运行是否稳定将直接展现出机械设备使用效益和施工成本,设备选择配置是施工现场管理中比较重要的内容,更是保证施工进度,兼顾施工效益和安全的核心方法。在公路桥梁工程施工过程中,施工企业可以提前进入带现场,对现场情况

进行勘察,确定所需的设备,做好设备检查工作,科学配置,为后续施工建设工作顺利进行提供支持。

3.3 全面落实危险源辨识工作

为了保证公路桥梁工程施工顺利完成,施工企业应做好各个机械设备安全管理工作,特别是对于特种设备来说,应按照国家法律要求,加强风险识别,根据风险等级确定最佳的安全管理措施,认真落实安全管理责任机制,建立机械设备管理风险等级和安全隐患排查管理双重预警制度。并且,充分展现出风险管理重点,加强对重点区域或者重点项目的风险控制,充分展现出设备的合理性和合法性,对临时用电进行规范化管理。施工企业应进入工程现场,加强施工现场指导与设备检查,及时找到设备运行中存在的安全问题,增强项目现场设备管理能力,确保设备运行的稳定性和安全性^①。在设备危险源辨识过程中,包含所有机械设备,如租赁设备、自有设备、设备专业分包等。在危险源辨识过程中,相关人员可以把活动划分为两类,分别是常规活动、非常规活动。其中,非常规活动指的是偏离设定的操作要求和流程的异常状况,状态一般包含正常状态、异常状态以及紧急状态,常见的异常状态中相关数值偏离正常标准,可能存在异常停车、设备带病运行的状况,常见的紧急状态也就是设备参数远远超出限值,伴随严重的安全问题,如紧急停车、重大泄漏、容器破裂等。在对机械设备危险源辨识过程中,广泛采用的方式有两个:①直接分析法,也就是结合设备构造、特点、施工环节以及现场情况,按照日常管理要求开展辨别分析。②现场排查法,通过对施工现场各个设备运行情况的检查,查看相关说明书和技术资料,按照现场安全管理要求逐一排查危险源。在设备工作环境、操作方式、管理方法等发生改变,或者面临严重故障问题时,需要立即停止运行,重点检查设备危险源,做好风险评估工作。

3.4 正确规范使用设备

在公路桥梁工程施工过程中,机械设备运行情况将会给设备运行安全性、稳定性产生直接影响。在实际中,规范使用机械设备,能够防止设备超负荷运行,保证设备使用安全和使用期限。在实际中,要求各级人员规范操作,严把质量关,加强对操作人员培训和考核,对于考核不通过的人员不可就业上岗,实施定人、定机、定岗工作体系,不可随意交由其他人员操作。规范设备使用行为,在设备使用之前,做好安全检查工作,检查通过以后才能使用,使用过程中按照操作要求和使用标准,不可随意调整和改动设备。加强

设备监督管理,严禁出现违章操作的状况,不可强令或者越权指挥,观察设备运行情况,防止设备处于超负荷运行状态。

3.5 强化机械设备日常维护与保养

过度使用设备,容易产生各种问题,影响设备性能和使用安全,缩短设备使用期限。设备管理人员应做好设备预防和维护工作,维修保养可以提前预防设备故障问题,确定各人员工作职责,双管齐下,积极配合,真正做到人人要安全、人人管安全。施工企业可以建立日常巡查和检修管理体系,将其落实到位,加强机械设备日常维护和保养,保证设备不会出现带病运行的状态,如果发现故障问题,按照流程科学处理,及时消除各种安全隐患^②。对于一些重大故障问题的设备,在无法自行维修的情况下,可以安排专业厂家进行处理,防止由于设备故障问题而引发严重的安全事故。

4 结语

总而言之,在公路桥梁工程施工建设中,对各个机械设备的依赖性比较高,机械设备安全管理是工程施工管理的中点,机械设备安全管理质量决定了施工进度和效果。在机械设备运行过程中,施工企业可以安排专人负责设备检查和维护,结合现场情况,制定详细的管理计划,加强各级人员安全教育,规范设备操作行为,增强人员安全意识,正确使用和维护机械设备,保证设备保持良好运行状态,防范各种设备安全风险,保证公路桥梁工程正常推进,顺利完工。

参考文献

- [1] 高嵩.机械设备安装过程中的质量控制要点分析[J].新型工业化,2022,12(10):115-118.
- [2] 乔威琴,李晓东,朱炎,等.高速公路养护机械设备的应用与管理措施[J].中国公路,2022(20):97-99.
- [3] 杨国庆.机械制造加工设备的安全管理与维修策略[J].产业科技创新,2022,4(5):44-46.
- [4] 张晓林.简述建筑工程机械设备安全管理现状及对策[J].中国设备工程,2022(19):153-155.
- [5] 陈治民.公路工程路基施工安全的管理措施分析[J].运输经理世界,2022(28):146-148.
- [6] 王成刚.机械设备管理存在的问题以及改善措施初探[J].中国设备工程,2022(18):41-43.

作者简介:姜增(1987—),男,汉族,甘肃靖远人,本科,工程师,主要从事公路、铁路工程物资设备管理等相关工作。