

公路桥梁架桥机安全管理及控制策略

赵珍

中铁七局集团第一工程有限公司

摘要:架桥机是公路、铁路桥梁建设使用中的主要设备,因结构复杂、体积较大、现场作业条件差等因素的影响,是事故和安全隐患比较集中之处。本文主要是对架桥机的安全生产、平稳运行进行研究,针对目前安全管理中存在的薄弱环节,结合架桥机特点,提出了优化和改进的对策建议。此次研究不仅关注架桥机硬件安全管理的薄弱环节,也关注了安全管理主观上可能出现的隐患,具有很好的实践价值。

关键词:公路桥梁;架桥机;安全管理;控制

进入新世纪以来,国家大力强化基础设施建设,公路、铁路建设让全国各地的交通发展面貌日新月异。在近些年国内外经济形势和疫情防控的影响下,将在很长一个时期内,铁路公路建设都是国家基础建设的重要内容。在铁路公路的桥梁建设中,架桥机是重要的建设设备,因其结构复杂、体积较大、现场作业条件差,导致安全管理中隐患大、风险多。本文主要是对架桥机的安全生产、平稳运行进行研究,针对目前安全管理中存在的薄弱环节,结合架桥机的特点,提出了优化和改进的对策建议。

一、公路桥梁架桥机事故原因分析

(一) 架桥机运行中操作不当导致倾覆

目前的架桥机过跨随着悬臂而越来越长,机体的挠度在不断增加中为保证架桥机前高后低,过跨过程中操作人员需要通过配和天车的卷扬机绷绳来防止桥架机出现载头倾覆。在轨道式架桥机的下坡坡度大于3%时,如果不采用制动措施,架桥机会在自动惯性下前进,直到冲出桥面坠落。在架桥机过跨邻近盖梁进行操作时,如果中支梁的载荷过大,而横移轨道上没有采用压实、压碎等操作进行台背回填时,架桥机就会因为失稳导致出现倾覆。假设边梁架桥机的横移中,盖梁端部的横向移动轨道在枕木被压碎或者挡块被压碎的情况下,架梁件就会发生横向侧翻坠落。架桥机的T型横梁在没有达到抗弯强度标准时,边梁吊梁孔的预留位置不合适就进行梁板起吊,会产生横向弯矩,导致横梁容易中间折断和天车发生碰撞,引起架桥机发生连锁侧翻。

(二) 运梁车出现翻车

运梁车在通道路基过软、泥泞等情况下容易发生侧翻,特别是在超过5%的上坡情况下,运梁车机械传动装置受到的阻力、扭矩过大,会发生断裂失去动力,导致溜车侧翻。在超过3%的下坡情况下,操作人员操作不当,随意换挡出现脱档时,运梁车会在重力加速的惯性下失去控制发生侧翻。运梁车在桥面上行驶时,会因为前后车配合不当,前车失去方向掉入桥梁接缝处,运梁车随之出现侧翻。如果通过桥梁接缝处运梁车过重出现下陷时,也经常会出现翻车事故。

(三) 安全管理薄弱导致架桥机事故

现有架桥机的操作人员、管理人员不具备专业从业资格,专业技能和知识欠缺,日常维护保养未按照要求进行,导致架桥机带病运行带病作业。施工作业人员安全意识淡薄,在工作中不按照方案标准施工、违章操作、冒险作业的情况频繁发生,导致安全事故经常出现。

二、公路桥梁架桥机安全管理建议

(一) 坚持标准, 把好架桥机源头安全管理关

在施工中要按照公路桥梁的施工特点和需要,选用性能良好、质量过硬的架桥机设备。要严格执行招投标程序,对所有生产厂家进行全面的资质、性能、实力和口碑的对比,在专业技术能力好、市场占有率高的企业选购适合的架桥机型号产

品,确保架桥机的各项技术指标合格,不存在设备质量上的风险。在施工中选用非新购置的架桥机时,要到现场实地对设备进行全方位的调查和检验,主要核查架桥机的生产日期、使用年限,主要技术文件和日常维护检验的报告记录,特别是要对架桥机的主要受力结构和工作结构完好情况进行检查,确保设备的安全性符合施工要求。

(二) 全面覆盖, 把好架桥机日常安全管理关

架桥机作为特种设备,在日常管理中要按照国家特种设备安全法、安全检查条例等法律法规的要求,结合施工项目的特点,建立健全日常安全管理制度体系。要以系统工程的安全理念,来发现架桥机施工中的安全隐患,对可能出现的设备故障、误操作等危害进行预测、预判,制定针对性的安全保障方案,细化安全管理措施,不断增强安全管理的科学性和有效性。要将安全管理覆盖到架桥机生产运行全过程,要求所有现场施工人员全部承担各自岗位的安全职责,构建纵横交错覆盖全面的安全管理网,促进安全管理制度有效地落实落地。

(三) 提升素质, 把好架桥机操作安全管理关

架桥机日常运行中,会涉及机务、车辆、电务、工务等多个岗位工作,现场任何岗位人员的误操作都有可能导致出现危害巨大的安全事故。因此要以提高人员素质为目标,加强专业技能培训、安全知识培训,让所有现场施工人员都能熟练掌握架桥机相关的操作规程和标准才能上岗工作,并定期组织知识培训更新操作安全知识。要注重开展实操训练,特别是要加强对架桥机容易出现的安全事故制定安全应急预案,培养一线操作工的应变能力和灵活处置能力,确保第一时间将安全风险消灭。要强化警示教育,对照架桥机已经发生的事故开展学习反思,从中吸取事故经验教训,严防类似事故发生。

(四) 强化监督, 把好架桥机危险工况安全管理关

结合架桥机的施工特点,对风险较大的危险作业环节进行风险识别和分析,对不同危险工况下的安全控制要点逐一落实。在制定架桥机施工方案中,以提高安全系数,保证安全施工为目标,明确施工程序、操作流程和操作事项,并以此培训一线作业人员熟悉危险工况下的操作控制要点,安排专业安全管理人员盯在现场开展现场安全监督管控。利用先进的信息化手段,对架桥机的整体工作状态、运行状态进行检测,设置预警装置,在出现极端事故条件时及时发出警报,提示人员撤离确保人生财产安全。对容易发生误操作环节,设立语音提示和声光提醒功能,最大限度降低人为误操作带来的安全运行风险。

三、结论

架桥机是公路桥梁按施工中的重要环节,必须始终强化安全管理,才能保证施工安全。本文建议坚持标准,把好架桥机源头安全管理关;全面覆盖,把好架桥机日常安全管理关;提升素质,把好架桥机操作安全管理关;强化监督,把好架桥机危险工况安全管理关,不断提高架桥机的安全管理水平。

参考文献

- [1]袁刚云.公路桥梁架桥机安全管理及控制策略[J].智慧城市,2020,6(11):82-83.
- [2]高峰.公路桥梁架桥机安全管制措施[J].设备管理与维修,2020(08):144-145.
- [3]刘泽州.公路桥梁现场施工安全管理技术研究[J].工程技术研究,2020,5(02):155-156.
- [4]华锋.浅谈公路桥梁架桥机安全管理及控制[J].珠江水运,2019(07):45-46.