

港口施工危险源评价研究

王荣鹏

大连港北岸投资开发有限公司

[摘要]我国港口施工企业的安全现状不容乐观,而我国建筑行业的安全管理尤其是危险源辨识和评价的研究起步较晚,关于港口施工危险源的研究更是处在刚刚起步阶段,目前还没有形成统一的标准和管理办法,危险源的辨识和评价方法也大多凭经验和LEC法,给后续的危险源控制工作带来了很多问题。鉴于此,本文主要分析探讨了港口施工危险源评价方面的内容,以供参阅。

[关键词]港口施工;危险源;评价

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1507

1 港口工程的施工特征

港口是陆上运输的咽喉和枢纽,是货物、旅客的集散地。港口工程是指构成港口的各项设施及其建设技术。港口工程包含码头、港池和航道等,其中码头是港口的重要组成部分,是港口工程的主体。港池及航道工程施工分为水上作业和陆上作业两部分,水上作业主要有进港和港内航道整治、港池工程、导航设施的安装等;陆上作业主要是防波堤工程等。港口工程是土木工程的一部分,随着港口工程科学技术的发展,也逐渐形成了较为独特的施工特征。港口工程施工是水上、水下以及临边临水作业,施工船舶和机械较多,同时工作面狭窄,受台风、洪水、风暴潮、滑坡等自然灾害的影响尤为突出,因此容易引发物体打击、机械伤害、淹溺等重大人身伤亡和财产损失事故。

2 港口施工危险源评价

2.1 是非判断法

系统风险评定在多数时候并不能够对每一环节做定量分析,而是先做出定性分析,对高风险环节进行重点分析。定性分析的常用方案是非判断法,该方法是基于一定的评判指标而进行的系统风险评定方法。这种方法一般不进行定量计算,而是定性的根据某些标准来确定某些风险为不可承受的风险,从而进行危险控制。这些标准一般包括:不符合法律法规要求的行为;相关方有合理要求的行为;从未在系统内发生,但其潜在危害程度巨大;曾有类似事故发生但至今仍未有有效的管控及防范措施的行为;无适当防范措施但容易预见的可导致危险的错误行为。

2.2 风险评价指数法

随着系统风险研究的加深,人们创造了风险评价指数法,其优越性在于可以对危险后果及发生危险的可能性给出经验指标,有简便快捷的特点,多级评定,综合分析使得评定结果应用性较高。具体来讲,该方法采用四个等级来划分系统发生事故后的受损程度,用五个等级来表征系统可能出现事故的概率。对其综合评定结果还要进行数理操作,及按照一定标准,给出危险度等级与发生率等级各交汇点处的加权指数,把那些值得关注的风险点出的指数整理汇总,制作成表,就做出目标图表——风险评价指数矩阵,根据此图表可进行相关信息读取和计算。该方法在评定系统风险时,从事故出现概率和危害程度切入,利用等级划分的方式,定性地对系统各环节风险进行分组,以供快捷信息读取。这种方法的缺点是:该方法的操作过程涉及的两个主要指标,即事故发生率和危害程度的等级评定过分依赖经验指标,准确性受主观因素影响较大。

2.3 MEC法

该方法根据现实情况,采取新的视角,首先定性给出核心指标,在通过一定的计算式,得到目标指数,即系统的风险程度。具体来讲,该方法的中计算式是 $R=LS$,其中 R 表示系统风险程度。 L 示意系统中事故出现的概率,它是基于经验下的定性评定,但主要依据某一环节中工作人员受到伤害和带

来的综合经济损失两个方面; S 示意事故发生后会给系统带来的损伤程度,一般也做定性分析。在现场试验中,MEC法尽量靠近定量测试,对一些标准逐渐形成了一套评定方案,它用工作人员在系统危险环节操作的时间长短为主要指标确定人员伤害,用现场调控系统的状况确定事故带来的经济损失。结合现场实际分析MEC法,可以发现,该方法并不把操作人员的业务素质及专业程度纳入人员损伤事故的因素中来考量。这种评定是合理的,因为在目前的危险评定体系中,大家一致认为人员是系统运行的核心环节,操作员工的综合能力应该归为系统危险源,应作为评定的主体;而且风险的降临与人员在危险环境的暴露时间和控制措施的关系最为密切,不能期待人员通过自身能力来躲避危害的发生。MEC法得到的风险等级分为五级,我们一般会前两级风险确定为不可承受的风险,但这一等级的确定与划分要根据实际情况由企业适时进行调整。

2.4 作业条件与危险性评价法

该方法即我们常说的LEC法,它一定程度上避免了过分依赖经验评定,现场操作性良好,受到广泛欢迎。该测算体系中涉及三个核心标准,这三个因素分别为: L 危险可能出现的概率、 E 员出现在危险环节中的次数多少及 C 危险会给系统产生的损害。 L 、 E 、 C 三个因素之积就是目标指数。该方法有所谓定值属性,是通过一定标准定量确定三个指标的大小,且配合经验指标,提高结果可靠性,三个指标评定结果乘算之积即为人员操作危险性。可根据一定标准制定人员操作危险性评定标准,以备后续工作之需。虽然此方法相对别的方案准确性更高,但其在制定危险指标过程中不可避免的应用到经验评定标准,即定性评级,继而给定数值。所以,计算结果的准确性并不是完全有保障的。而且,多种系统、不同项目的关联因素不同,人员参与有时大相径庭,应做到不失原则,灵活变通,适时调整,从而使风险评价的结果更加准确,具备更高的可利用性。

结束语

总而言之,港口施工危险源的辨识工作是危险源控制工作的基础,只有正确、合理、系统、全面、细化港口危险源辨识工作,才可以更好的制定相关评价方法和控制措施。所以,在今后的时期,针对港口施工中暴露出来的危险源相关问题,从最初的施工工序出发,逐步分析出该港口的危险因素,查找相应的解决办法,尽可能的彻底根治危险源头,通过改进LEC法,得出港口施工危险源的名单和次序,这样就可以对港口施工企业进行目的明确的指导,目的是为了减小该事故的发生次数,有效的遏制事故的发生概率。

参考文献

- [1] 罗飞飞,徐刚.港口工程施工危险源辨识及其评估分级方法研究[J].建筑安全.2021(09):69-72
- [2] 李闯.港口水面施工安全评价[J].珠江水运.2021(03):84
- [3] 刘晓晶.港口施工危险源评价研究[D].天津大学.2015