

# 港口安全管理与风险评估方法的应用研究

林家贤

惠州国际集装箱码头有限公司 广东 惠州 516081

**摘要：**港口是我国交通运输的重要基础设施，随着经济社会的发展和我国对外贸易的不断增长，港口码头作业量和货物吞吐量越来越大。港口作业过程中，危险源、风险源与事故之间是相互影响、相互制约的。为了实现港口安全生产，保证港口作业活动有序开展，有必要采取有效的措施，将港口安全管理与风险评估方法进行结合，以减少或消除因安全事故造成的损失和影响。

**关键词：**港口安全管理；风险评估；应用

## 引言

港口是保障我国国民经济发展的基础设施，其安全管理工作的质量与效率直接关系到我国社会经济的持续发展。随着港口业务量不断增加，港口事故数量也在不断增加，造成了巨大的经济损失，给社会造成了不良影响。因此，应进一步加强港口安全管理工作，并将港口安全管理与风险评估方法进行结合，以实现对危险源、风险源与事故之间的相互制约关系进行深入研究，以此提高港口安全管理的科学性与合理性，有效避免港口安全事故的发生。

### 1 港口安全管理概述

#### 1.1 港口安全管理的重要性

在港口的管理工作中，安全管理是重要的组成部分，港口安全管理工作主要是指在港口作业过程中对安全生产进行管理。安全管理是指为确保港口作业的安全，对可能发生的各种不安全因素进行提前预防、及时处置，以达到消除或控制事故隐患，防止事故发生。通过对港口的安全管理工作的研究，可以从整体上提高港口作业的安全性，保证港口作业人员的生命财产安全<sup>[1]</sup>。同时，加强对港口作业过程中风险的评估，可以减少或避免事故发生时造成的人员伤亡和经济损失。

#### 1.2 港口安全管理的主要内容

港口安全管理工作是港口作业的重要内容，其主要内容包括：危险源管理。危险源是指港口作业过程中存在的各类不安全因素，如机器故障、人的失误、设备故障等，这些不安全因素严重威胁到港口作业人员的生命财产安全，影响港口作业效率和经济效益，必须加以控制；风险源管理<sup>[2]</sup>。

#### 1.3 港口安全管理的现状分析

港口安全管理工作在我国已经实施多年，但目前我

国港口安全管理工作仍存在诸多问题。首先，由于部分港口安全管理人员素质较低，缺乏安全管理知识，导致对危险源的辨识和处理能力较低。其次，一些港口的安全管理工作缺乏系统性和科学性，导致一些港口作业人员对各类风险认识不足，容易导致事故的发生。此外，由于部分港口在安全管理中存在着较多的不规范行为，如为了提高港口作业效率和经济效益，采取了超负荷作业或违章作业等行为。

## 2 风险评估方法概述

### 2.1 风险评估方法的选择标准

在评估过程中，所选择的方法要能够对风险的大小进行合理地评估。风险评估是指在特定条件下，对不同系统或不同对象的潜在危险和潜在损失进行估计和评价，并选择合适的风险控制措施，从而实现安全管理目标。常用的风险评估方法有：成分分析、故障树分析法、模糊综合评价法等。根据港口安全管理目标以及所处的环境，对各种方法进行选择。根据实际情况，可以选择定性风险评估和定量风险评估相结合的方法。定性风险评估是对不确定性因素进行估计，而定量风险评估则是对具体事件进行定量分析。

### 2.2 风险评估方法在港口安全管理中的应用

港口安全管理涉及的内容比较多，在实际工作中，可以将定性风险评估方法和定量风险评估方法结合起来，以实现对港口安全管理风险的全面分析。例如，在安全检查表的基础上，对危险源进行识别，并通过专家经验、历史数据和专家判断来确定危险源的类型、数量和危险程度。然后通过事故树分析法对港口事故进行分析，判断出导致事故发生的主要原因。通过专家评价法来确定事故发生的概率和损失值。最后使用模糊综合评价法对港口安全管理进行评估，将定性风险评估结果与定量风险评估结果相结合，最终得到风险评估结果。

### 3 风险评估理论与方法

#### 3.1 风险评估的意义

风险评估是在安全管理的基础上,将事故发生的概率和后果影响程度进行量化,进而进行风险等级的划分,它是风险管理的基础工作。对于安全管理工作来说,风险评估是一种很重要的手段,对于事故的发生概率和后果影响程度进行量化,然后对其风险等级进行划分,这样可以及时发现安全隐患,进而采取相应的措施进行解决。安全管理是为了保证企业生产过程中安全进行而采取的各种措施和方法<sup>[3]</sup>。要想对安全隐患进行排查和控制,必须先对安全事故发生概率和后果影响程度进行评估。通过科学有效地评估可以制定出科学合理的管理措施和对策。

#### 3.2 风险评估方法

风险评估方法分为定量评估方法和定性评估方法。定量评估方法主要是通过建立数学模型,采用数理统计的方法对风险进行计算和分析,从而得出安全风险等级。定性评估方法主要是通过查阅相关资料、收集历史事故案例等方式,对安全事故的发生概率和后果影响程度进行分析和计算,从而得出相应的风险等级。风险评估方法在港口安全管理中的应用主要包括:定量评估方法、定性评估方法以及两者相结合的方式。

### 4 港口安全管理与风险评估方法的结合

#### 4.1 港口安全管理与风险评估方法的关系

港口安全管理和风险评估方法是相辅相成的,风险评估方法可以作为港口安全管理的依据,在进行港口安全管理时,可以通过风险评估方法来确定危险因素、危险源、事故发生概率和事故严重程度等,从而对港口的安全状况做出科学的判断;港口安全管理也可以为风险评估方法提供借鉴和指导<sup>[4]</sup>,通过港口安全管理过程中出现的问题来进一步完善风险评估方法,从而使风险评估方法更好地应用于港口安全管理中,比如可以从作业环境、设备设施、人员素质等方面着手分析和评价,进而提出改进措施和建议,使其更好地应用于港口安全管理中。

#### 4.2 港口安全管理中风险评估方法的应用实例

风险评估方法在港口安全管理中的应用实例主要有:某港口作业中存在着危险因素,并可能发生火灾和爆炸等事故,其中危险因素主要包括了“可燃物”“可燃物”和“爆炸性”;安全风险主要包括了人员管理、设备设施管理、消防管理和环境管理等方面的危险因素;其中危险因素分为两类,一类是安全风险,一类是环境风险;事故发生概率主要是指危险因素发生后造成

的人员伤亡和财产损失的大小,这一点可以通过事故后果严重程度来进行评估,在对事故后果进行分析时,需要根据现场实际情况制定科学合理的评估方法和标准,从而实现对港口安全状况的准确判断。

#### 4.3 港口安全管理与风险评估方法的优化方向

为了提高港口安全管理水平,实现港口安全事故的有效预防,应从以下几个方面入手,进一步优化港口安全管理与风险评估方法:首先,加强对港口作业环境的管理,尽可能减少人为因素对作业环境的影响;其次,对港口危险源进行全面、科学地分析和评估,并将其量化处理;再次,对危险源、风险源及事故后果之间的相互关系进行深入研究;最后,通过相关理论与方法的应用来不断优化和完善风险评估方法,实现对风险的全面评估。总之,应进一步加强港口安全管理工作,从而减少或消除因安全事故造成的损失和影响,为我国经济社会的持续发展提供有力保障。

### 5 港口安全管理中的风险评估

#### 5.1 港口安全管理中应用风险评估的必要性

近年来,在国际贸易和经济往来中,港口作为贸易中转的重要场所,其作用越来越突出。由于港口作业过程中有大量的危险化学品装卸作业,在进行货物装卸作业时,一旦发生泄漏或火灾事故,不仅会对环境造成污染和破坏,还会对操作人员和周围居民的生命健康造成威胁。因此,为避免事故发生,就必须做好风险评估工作。此外,风险评估作为港口安全管理中的重要手段之一,可以有效地对港口安全隐患进行识别,并对港口安全管理中存在的风险进行有效地评估,进而制定出科学合理的应对措施,为港口安全管理工作提供有力支持<sup>[5]</sup>。

#### 5.2 港口安全管理中风险评估方法的选择

在港口安全管理中,风险评估方法的选择主要考虑以下两个方面:一是港口安全管理的需求;二是评估方法的适用性。从港口安全管理需求出发,风险评估方法主要包括风险矩阵法、危险指数法和事故树分析法等。其中,事故树分析法属于定性分析方法,可以根据具体情况采用不同的评价标准,但不能确定出具体的危险性等级。此外,风险矩阵法具有较强的可操作性,可用于港口安全管理中的风险评估工作中。

#### 5.3 港口安全管理中风险评估的实际案例分析

为了提高港口安全管理工作的科学性与合理性,在对港口进行安全管理时,可以采用风险评估方法。以某港口为例,该港口有大量的危险品装卸作业,在对危险品装卸作业中存在的隐患进行评估时,可采用风险矩阵方法。通过风险矩阵方法对该港口危险品装卸作业

中存在的安全隐患进行识别,确定其危险性等级后,根据不同的危险性等级制定相应的安全管理对策措施。通过这种方法,可以对港口安全管理中存在的风险进行全面识别与评估,进而提高港口安全管理工作的效率和质量,保证港口作业活动有序开展,为经济发展和社会进步提供有力支持。

## 6 港口安全管理与风险评估方法的应用

### 6.1 港口安全管理与风险评估的结合方式

在港口安全管理中,将安全评估方法与其相结合,能够为港口安全管理提供必要的指导与建议。在实际的操作过程中,可将风险评估方法作为风险评估的主体,在分析港口危险源与危险物质之后,对其进行危险性与危险性等级的划分。再利用相应的方法对港口危险源进行评估,以此来明确其在一定时间内所具有的危险性等级。最后根据评估结果,对港口中存在的隐患进行分析,并结合实际情况提出相应的整改措施。将安全管理与风险评估相结合,能够及时发现存在于港口中的潜在危险因素,并针对问题进行整改和处理。有效防止安全事故的发生。

### 6.2 港口安全管理与风险评估方法的应用效果评估

在港口安全管理中,将安全管理与风险评估方法相结合,能够实现对港口危险源与风险源的动态识别,并通过相应的方法进行风险等级的划分,以便于及时发现潜在的安全隐患。同时,还能够实现对危险源、风险源与事故之间的相互制约关系进行深入研究,以此来指导港口安全管理工作的开展。因此,在实际的应用过程中,应以安全管理为基础,以风险评估为前提。根据实际情况建立相应的危险源数据库和风险等级数据库。根据港口中存在的隐患以及风险等级等内容来制定相应的整改措施,并以此为依据来指导港口安全管理工作的开展。

### 6.3 案例分析

某港口主要承担着海上货物运输业务,每年需要完成大量的船舶进出与靠泊作业。但在实际的生产过程

中,该港口的安全管理工作却存在着诸多问题,主要表现为:第一,在港口安全管理过程中,并未严格落实安全生产责任制,造成了人员与设备的随意操作。第二,在港口安全管理工作中,未建立起相应的信息共享机制。第三,在港口安全管理工作中,未对危险源与风险源进行详细划分。第四,在港口安全管理过程中,未能及时发现港口中存在的问题<sup>[6]</sup>。基于此,在实际的应用过程中,可将风险评估方法与港口安全管理相结合,以进一步提高港口安全管理的水平。

## 7 结语

随着经济社会的发展和科学技术的进步,港口作业活动越来越频繁,港口事故数量也在不断增加,给社会造成了不良影响。因此,有必要采取有效措施,加强对港口作业过程中的安全管理工作。而风险评估方法作为一种科学有效的风险管理手段,在港口安全管理中应用广泛。在运用风险评估方法时,应遵循科学性、全面性以及可行性的原则。为了提高风险评估方法的应用效果,有必要加强对其相关理论的学习和研究,同时还要加强实践操作能力的培养和锻炼,提升安全管理人员的专业素养和综合素质。

## 参考文献

- [1]刘克峰,刘斌,王超.港口安全风险理论和技术研究[J].安全科学学报,2008,(4):90-92.
- [2]于文婷,谭晓林,姜振强.基于风险矩阵的港口危险源辨识方法研究[J].安全科学与工程,2008 (5):47-48.
- [3]朱华.基于事故树法的港口安全风险评估研究[J].水运经济,2006 (5):56-57.
- [4]张慧丽,郑亚男,陈明,等.基于模糊集的港口危险源辨识方法研究[J].安全科学,2015,30 (5):56-63.
- [5]王超,刘克峰.基于风险矩阵法的港口危险源辨识方法研究.安全科学与工程,2008 (4):47-48.
- [6]朱华.基于事故树的港口安全风险评估研究.水运经济,2006(5):56-57.