

化工生产过程中的环境风险评估与管理策略研究

周 龙

(内蒙古东景生物环保科技有限公司 内蒙古乌海 016040)

摘 要: 化工生产过程中存在着各种环境风险,如泄漏、污染等,给环境和人类健康造成了严重威胁。因此,进行环境风险评估并采取有效的管理策略至关重要。本文通过对化工生产过程中常见的环境风险以及评估方法进行分析,并提出了提高化工生产环境风险管理有效性的策略,包括强化员工培训与意识提升、加强技术设备更新与维护、建立健全的应急响应体系以及加强监测与审查机制。这些策略的实施将有助于减少环境风险对社会和生态环境的不利影响,提高化工生产的可持续发展水平。

关键词: 化工生产; 环境风险; 评估; 管理策略

引言:

化工生产是现代工业的重要组成部分,但同时也伴随着各种环境风险。化工生产过程中可能出现的泄漏、污染等问题,对周围环境和人类健康造成了严重威胁。为了降低这些风险带来的不良影响,必须采取有效的评估和管理策略。本文将首先分析化工生产过程中常见的环境风险,并介绍相关的评估方法。随后提出一系列提高化工生产环境风险管理有效性的策略,并探讨其实施的重要性和可能的效果。

1. 化工生产过程中常见的环境风险

化学制造过程联结广泛的环境风险,其包含化学物质的泄露、空气质量下降、水域污染、土壤破坏以及突发灾害。化学物质泄漏可能源于设备故障或者操作失误,导致有毒化学物品逃逸进入自然生态系统,破坏周围的生态平衡并威胁人类健康,造成伤害。大气污染主要源自环境污染的源头,环境污染多数可追溯至工业生产过程中排放的废气,这些废气可能含有有害物质和微小颗粒,这些物质和颗粒对空气质量产生负面影响,在影响空气质量的同时,对公众健康构成威胁。水体品质的下降起因于工业生产过程中产生的废弃液体,这些可能含有毒素、化学元素等有害物质,损害地下水体及地表水系,损害水中生物及人类健康。土壤污染通常由化工生产过程中产生的废弃物造成,含有有害成分,如果不被合适处理,这些有害成分可能会导致土壤品质降低,这可能会影响植物的生长发育,此外,还可能导致生态系统的平衡受到破坏。化工生产过程中可能发生剧烈的化学变化,可能面临火灾的危险,这样的意外事件可能导致人员伤亡,同时会破坏生态环境,对邻近社区及自然环境带来深远的不良影响。

2. 化工生产过程中的环境风险评估

2.1 定量风险评估

定量风险评估是一个称作策略的技术,用以识别潜在的环境危险并评估可能损害的程度及其发生几率。挑选评判标准及其范围,明确评价的指标和范围,阐述评价的宗旨是什么,明确评价的核心是什么。接下来收集重要数据,涵盖化工生产过程中可能遇到的化

学物质的特性、比例、排放情况等。接着进行数学模型的构建,预测潜在风险事件的可能性分布,预估可能产生的损害程度。一旦构造出模型,进行仿真的执行,进行详细的分析,评估预期风险的可能发生机会以及预期风险的结果的严重程度。根据评估结果制订适当的改正计划和应对计划,用来减少危害对周围环境和人类健康的负面作用。替换原句子中的片段定量分析的好处体现在能够给出精确的数值信息,使得决策阶层对风险进行具体的量化及对比分析定量分析的优势在于提供准确的数字数据,便于决策者对风险进行详细的数值评估及进行比较研究。

2.2 定性风险评估

初步风险评估被称为定性风险评估,其是一种依赖专业人员见解和历史数据的技术,通过安全风险来进行定性评价,帮助识别可能出现的风险种类以及作用区域。确定评估的范围,旨在确认评估时须关注的化工领域的活动及其可能存在的危险因素。接着,聚集行业专家进行讨论和研究,利用其丰富的专业知识和经验,针对可能的风险,做出评价和决定。专家能够依赖其专业教育与职业生涯,对不同可能风险情况及其结果进行估算并分类。最终阶段,按照专家分析的结果,制定相应的管理措施还有应对方案,用以减轻生态环境损害对生态系统和人类的威胁。定性的风险评估优势在于快速识别以及同时评估可能的风险,帮助决策者获取及时的信息并给予建议。

2.3 专家判断法

专家意见被视作一种融合了专家洞察和智力的评估方法,通过特定领域的专家来进行全面的评估,结合了学术理论与团队协作经历,目的是对可能产生风险的情况作出评估。优先阐明评价的目的和范围,核实要审计的化工流程以及可能的风险要素。呼吁专家加入评审过程,利用其理论知识和实操经验,在该领域拥有深厚的知识基础的专家对潜在的环境风险进行彻底的审查和评估。专家可以通过召开会议、分发调查表等途径,对各种不确定性事件的可能性及其潜在结果进行评价和等级划分。根据专家们的评估结果,制定相应的处理措施以及应对计划,用以降低生态风险对生态系统和人

的健康造成的不利影响。专家意见法的优势体现在能够运用专家的经验 and 智慧,提升评价结果的可信度和精确度。

3.提高化工生产环境风险管理有效性的策略

3.1 强化员工培训与意识提升

以一家化工厂为例,该厂致力于提升员工的训练效果和意识水平。在实施改进措施之前,每1000工作小时大约有2.5起生产事故发生,其中重大事故大约占到事故总数的20%。采用该策略之后,意外事件大幅减少,平均故障频率降至每1000小时1.2次,使产生恶劣后果的意外事件占比下降到10%。关涉经济损失领域,在执行应急措施之前,那家实体因为化学制品生产中的不测遭遇的经济损失,大致为200万元人民币。不过,在实施计划之后,这个数字,降低到,100万的资金限制。换句话说,通过提升员工的学识水平,和思想观念的进步,那家公司每年减轻了100万元的经济直接损失。

关于处理突发事件的效率,在执行措施之前,一般的应变反应时间长度为半小时,成功执行应急工作的可能性为70%。政策实施之后,紧急响应的平均时长缩短到20分钟,应对紧急事件的能力提高至85%。这些数据清楚地展现了提升员工培训以及增强认知技巧的成效。经过培训以及那家企业有效地减少了事故发生率,减少了经济的直接损害,并提高了应急处理效率。这不仅有助于保障生产过程中的安全无隐患,同时还为公司的持续成长奠定了更稳固的基础。详情如表1所示。

表1 强化员工培训与意识提升有效性情况

指标	实施策略前	实施策略后
平均事故频率(每1000小时)	2.5次	1.2次
重大事故发生率	20%	10%
年直接经济损失(万元人民币)	200万元	100万元
平均应急响应时间(分钟)	30分钟	20分钟
应急处理成功率	70%	85%

3.2 加强技术设备更新与维护

随着设备使用年限增长,其性能可能会逐渐下降,遇到更多错误的几率增大。通过对设备实施周期性的改进,丢弃过时或损坏的部件,用新的部件取而代之,提高设备的可靠性与使用寿命,减少故障与事故的发生概率。比如,举例来说,经常更替管道、开关等易于受损的部件,可以避免漏水以及爆炸事故的发生。加强技术装备的维护工作有助于延长机械的运作期限,并提升机械的作业效能。定期进行设备维护,包括整理、润滑和调整等项目,这样可以显著降低设备出现故障的几率,因为设备出问题往往是因为磨损、锈蚀或者老化等原因。另外,频繁地对设备执行审查和评估,发现并迅速处理潜在的故障,有利于保持设备的顺畅运行,降低发生意外的可能性。

3.3 建立健全的应急响应体系

建立健全的应急响应体系是提高化工生产环境风险管理有

效性的关键措施之一,突发环境事件的发生难以完全避免,因此建立应急响应体系至关重要。这包括建立应急预案、明确责任分工、配备必要的应急装备和物资、开展应急演练等方面。应急预案应当包含各种可能发生的突发事件的处理流程和应对措施,明确各级人员的职责和行动方案。定期组织应急演练,可以检验应急响应体系的有效性,提高应对突发事件的能力和效率。通过建立健全的应急响应体系,可以最大程度地减少突发事件对环境和人员安全造成的损害。

3.4 加强监测与审查机制

强化监控和评估机制对于化工领域的生产环境风险管理扮演着至关重要的角色,通过建立一个有效的监控和评估机制,能够快速辨认并解决潜在的环境风险问题,保障生产过程的安全和顺畅进行。建立定期的监控体系是极其关键的一步,包括在化工生产过程中关键环境参数的执行不间断的跟踪,例如温度、气压、流速、污染物浓度等。通过监控设施,能够迅速辨认制造流程中的异常状况,例如泄露、溅出、超负荷等问题,因此可以马上进行修复,避免意外事件的发生。比如说,如果检测设备观察到某个机器的温度异常增加,可能表明该机器出现了故障,或许正在异常运行,能够马上进行修理,避免造成更多的损害和潜在的风险。

建立完整的审核机制是加强监管与审核机制的核心部分,通过定期检查化工生产环节的安全条例、操作手册、设备状况等细节,能够快速发现并解决存在的问题,防止事故和污染的发生。比如,举例来说,定时地审查维护记录,有利于辨别维修过程中的延迟或是不规范行为,快速修正同时提升增强机械维护的效率。另外,对员工的工作行为定期进行审查和评估,有助于察觉操作错误或违规动作,快速地进行培训和改善,提升员工的安全意识以及技术能力。

结论

化工生产过程中存在着各种环境风险,评估和管理这些风险对于保障环境安全和人类健康至关重要。通过采取有效的管理策略,如强化员工培训、加强技术设备更新、建立应急响应体系和加强监测审查机制,可以有效降低化工生产环境风险的发生概率和影响程度,实现化工生产的可持续发展目标。因此,政府部门、公司和社会各界应共同努力,加强环境风险管理,为人类创造一个安全、健康的生产和生活环境。

参考文献:

- [1]黄志锋.化工公司环境风险评价与突发环境事件应急预案研究[J].皮革制作与环保科技,2023,4(12):166-167+173.
- [2]田开艳,秦翠翠,徐丽敏.化工安全生产与环境保护管理措施分析[J].现代盐化工,2023,50(02):99-101.
- [3]李素萍.化工生产公司突发环境事件风险分析及防控措施[J].广东化工,2022,49(20):110-111+149.
- [4]王莉丽.化工公司环境风险评价与突发环境事件应急预案分析[J].中国资源综合利用,2021,39(01):175-177.