

双重预防机制在化工安全管理中的应用

王 毅

渭南陕煤启辰科技有限公司 陕西 西安 714000

摘 要：双重预防机制通过风险分级管控和隐患排查治理的有效结合，为化工企业构建了两道坚固的安全防线。本文分析了化工行业安全风险特点，详细阐述了双重预防机制在化工企业的实施步骤与实践效果。研究表明，双重预防机制不仅提升化工企业的安全管理水平，减少安全事故的发生，还促进企业的可持续发展，构建了长期稳定的安全生产环境。这一机制为化工行业的安全管理提供科学、有效的路径。

关键词：双重预防机制；化工安全管理；风险管控

引言：化工行业作为国民经济的重要支柱，其安全管理至关重要。鉴于化工生产过程中存在的诸多安全风险，如工艺复杂性、原材料危险性以及人员操作失误等，实施有效的安全管理机制显得尤为重要。本文旨在探讨双重预防机制在化工安全管理中的具体应用及其对企业安全水平提升的积极作用，以为化工行业的安全发展提供参考。

1 双重预防机制概述

双重预防机制，作为化工安全管理的重要组成部分，是风险分级管控和隐患排查治理的有机结合。其核心在于通过构建两道坚固的安全防线，即风险管控在前，隐患排查治理在后，有效防范和遏制生产安全事故的发生。在化工安全管理中，风险分级管控处于首要位置。它要求企业对生产过程中可能存在的安全风险进行全面、系统的辨识和评估，并根据风险的严重程度进行分级管理。通过制定针对性的风险管控措施，企业能够将风险控制在可接受范围内，从而降低事故发生的可能性。这一过程不仅有助于企业提升安全管理水平，还能增强员工的安全意识和操作技能。隐患排查治理则是双重预防机制的另一道重要防线；它强调对化工生产过程中已经存在或可能产生的隐患进行定期、细致的排查，并依据隐患的性质和严重程度进行分类治理^[1]。通过及时发现和消除隐患，企业能够防止隐患演变为事故，从而确保生产活动的顺利进行。双重预防机制的实施，要求化工企业建立健全的安全管理制度和流程，明确各级人员的安全管理职责，加强安全教育培训，提升全员安全素质。

2 化工行业安全风险特点分析

2.1 化工生产工艺复杂带来的风险

化工生产往往涉及多个化学反应步骤，这些步骤之间相互关联、相互影响，形成了一个错综复杂的生产网络。在这个网络中，每一个反应条件的变化都可能对

整个生产过程产生影响，甚至引发连锁反应，导致安全事故的发生。化工生产工艺的复杂性还体现在其对设备、技术和操作的高要求上。化工生产通常需要使用高精度、高自动化的生产设备，这些设备往往集成了多种传感器、控制器和执行机构，以确保生产过程的精确控制。然而，这种高度集成的设备系统也增加故障发生的可能性，一旦设备出现故障或操作失误，就可能引发严重的事故。另外，化工生产工艺还常常需要在高温、高压、强腐蚀等极端条件下进行，这些条件不仅增加生产过程的危险性，也对设备材料的耐腐蚀性和耐高温性提出极高的要求。如果设备材料无法满足这些要求，就可能发生泄漏、爆炸等安全事故。

2.2 化工原材料与产品的危险性

化工生产所使用的原材料大多是易燃、易爆、有毒或腐蚀性物质，这些物质在储存、运输和使用过程中，如果操作不当或设备发生故障，就可能引发火灾、爆炸或中毒事故。此外，化工生产过程中的中间体和产品也可能具有危险性，这些物质往往具有高度的反应活性，如果未能妥善处理或储存，就可能发生自燃、爆炸或释放出有毒气体。同时，一些化工产品长期储存或使用过程中，还可能发生分解、聚合等化学反应，产生新的危险物质；化工原材料与产品的危险性还要求企业在生产过程中必须严格遵守安全操作规程，确保操作人员的安全防护措施到位。如果操作人员未能正确佩戴防护装备或未能严格遵守操作规程，就可能发生中毒、灼伤等安全事故^[2]。

2.3 人员操作与管理风险

人员操作与管理风险是化工行业安全风险的另一大特点，化工生产过程的复杂性和危险性要求操作人员必须具备高度的专业素养和操作技能。在实际生产过程中，由于操作人员培训不足、安全意识淡薄或操作失误

等原因,往往会导致安全事故的发生。另外,化工企业的管理水平和安全文化也对安全生产产生重要影响。一些企业由于安全管理制度不完善、安全培训不到位或安全监管不力等原因,往往存在安全隐患,这些隐患一旦得不到及时消除,就可能引发严重的事故。

3 双重预防机制在化工安全管理中的应用

3.1 风险分级管控在化工企业的实施

风险分级管控是双重预防机制的首要环节,其核心在于对化工生产过程中可能存在的各类风险进行科学、系统的辨识、评估与分级,进而采取相应的管控措施,实现风险的有效控制。在化工企业中,风险分级管控的实施通常包括以下几个步骤:首先,企业需组织专业团队,运用科学的风险辨识方法,如HAZOP(危险与可操作性分析)、FMEA(失效模式与影响分析)等,对生产流程、设备设施、作业环境等进行全面、深入的风险辨识。在此基础上,通过定量或定性的风险评估方法,如风险矩阵、作业条件危险性分析(LEC)等,对辨识出的风险进行评估,确定其严重性和可能性等级。接下来,根据风险评估结果,将风险进行分级管理。一般来说,风险等级越高,所需的管控措施越严格。企业需针对不同等级的风险,制定相应的管控策略,如技术改造、作业流程优化、人员培训、安全标识设置等,确保风险得到有效控制。另外,风险分级管控还强调动态管理,即定期或根据生产变化对风险进行重新辨识、评估与分级,及时调整管控措施,确保风险管理的时效性和有效性。通过风险分级管控的实施,化工企业能够实现对生产风险的科学预见和有效控制,为安全生产提供坚实保障。

3.2 隐患排查治理在化工企业的实践

在化工企业中,隐患排查治理的实践通常包括以下几个方面:一是建立完善的隐患排查制度,明确排查周期、排查内容、排查人员及排查责任,确保隐患排查工作的规范化、制度化。二是运用多种排查方法,如日常巡查、专项检查、专家会诊等,对生产现场、设备设施、作业行为等进行全面排查,确保隐患无遗漏。三是建立隐患治理台账,对排查出的隐患进行分类登记、评估分级,并制定治理方案,明确治理责任、治理期限和治理措施。同时,加强治理过程中的监督与检查,确保隐患治理的质量和效果。四是注重隐患排查治理的闭环管理,即对治理完成的隐患进行验收、销号,并对治理过程中发现的问题进行总结分析,不断完善隐患排查治理体系。通过隐患排查治理的实践,化工企业能够及时发现并消除安全隐患,降低事故发生的概率^[1]。

3.3 双重预防机制信息化建设

信息化建设旨在通过引入先进的信息技术手段,实现风险分级管控和隐患排查治理的智能化、自动化和高效化。在风险分级管控方面,信息化建设可以通过建立风险数据库、风险评估模型等,实现风险的自动识别、评估与分级。同时,利用AI大数据分析技术,本地化部署投喂企业既往违规违章隐患及同行业事故事件信息,进而形成个性化且更具指导意义的数据库,对风险数据进行挖掘和分析,发现风险变化的趋势和规律,为风险管控提供更加科学、精准的依据。在隐患排查治理方面,信息化建设可以通过开发隐患排查治理信息系统,实现隐患排查、登记、治理、验收等全过程的信息化管理。通过移动智能终端设备,如智能手机、平板电脑等,现场人员可以实时上报隐患信息,管理人员可以远程监控隐患治理进度和质量,实现隐患排查治理工作的实时、高效和透明。另外,信息化建设还可以促进双重预防机制与其他安全管理系统的融合与集成,如与应急管理系统、安全培训系统等实现数据共享和功能联动,提升化工安全管理的整体效能。通过信息化建设的推进,化工企业能够进一步提升双重预防机制的实施效率和效果,为安全生产提供更加坚实的技术支撑。

4 双重预防机制对化工企业安全管理的深远影响

4.1 提升安全管理水平

双重预防机制促使化工企业安全管理从传统的被动应对模式向主动防控转变。通过风险分级管控,企业对生产过程中的各类风险点进行全面梳理与精准识别,运用工作危害分析法、安全检查表分析法等工具,将风险细化至每一个操作环节、每一处设备设施。在此基础上,采用风险矩阵法等评估模型,依据风险度计算与分级原则,对风险进行科学分级,明确不同风险等级的管控措施与责任主体。隐患排查治理机制则进一步强化风险管控的落地实施。企业建立起涵盖日常排查、专项排查等多种类型的排查体系,制定详细的排查计划与执行流程,确保隐患无所遁形。同时,依据排查结果制定针对性的工程技术、管理等治理措施,并建立严格的跟踪与复查机制,保障隐患得到彻底整改。这种系统、规范且动态的管理模式,极大提升了化工企业安全管理的精细化、科学化水平,使安全管理工作更具前瞻性与有效性。

4.2 减少安全事故发生

化工生产工艺复杂、原材料与产品危险性高,安全事故一旦发生,往往造成严重后果。双重预防机制犹如一道坚实的安全屏障,从源头上减少事故发生的可能性。风险分级管控帮助企业提前识别高温、高压、易燃易爆等工艺风险以及化学反应失控风险,对危险化学品

储存与运输风险、有毒有害物质泄漏风险等进行全面把控,通过制定相应的风险控制措施,降低风险发生概率。隐患排查治理则专注于发现并消除各类潜在隐患,避免因操作人员技能不足、违规操作以及安全管理制度不完善、执行不力等引发的事故。例如,某化工企业在实施双重预防机制后,通过定期排查及时发现并修复了一处因设备老化导致的管道泄漏隐患,成功避免可能发生的有毒物质泄漏事故。据统计,众多实施双重预防机制的化工企业,安全事故发生率显著降低,切实保障人员生命安全与企业财产安全。

4.3 促进企业可持续发展

在当今社会,安全已成为企业发展的重要基石。双重预防机制为化工企业的可持续发展注入强大动力。一方面,有效的安全管理减少因事故导致的生产中断、经济赔偿、设备损坏等损失,降低了企业运营成本,提高了生产效率,增强企业的市场竞争力。另一方面,良好的安全业绩有助于企业树立良好的社会形象,赢得客户、合作伙伴与监管部门的信任,为企业拓展业务、获取资源创造有利条件。随着环保与安全要求日益严格,双重预防机制促使化工企业持续改进安全管理体系,推动企业技术创新与管理升级,实现绿色、安全、可持续发展。如一些化工企业在风险管控过程中,研发并应用新的安全技术与工艺,既提升了安全水平,又提高了资源利用率,实现了经济效益与环境效益的双赢。

4.4 构建长期稳定的安全生产环境

化工企业安全生产是一个长期、动态的过程,需要持续的努力与保障。双重预防机制为构建长期稳定的安全生产环境提供有力支撑。风险分级管控与隐患排查治理相互关联、相互促进,形成一个闭环管理系统。风险分级管控为隐患排查治理指明方向,隐患排查治理又反

过来验证风险管控措施的有效性,及时发现新的风险点并加以管控。企业通过不断优化双重预防机制,持续提升员工的安全意识与操作技能,营造全员参与安全管理的良好氛围^[4]。同时,借助信息化平台实现风险与隐患的实时监测、预警与管理,确保安全管理工作的及时性与准确性。这种长效机制的建立,使化工企业能够及时应对各种安全挑战,有效防范事故发生,从而构建起长期稳定的安全生产环境,为企业长期稳定发展奠定坚实基础。

结束语

综上所述,双重预防机制在化工安全管理中的应用具有深远意义。它不仅能够显著降低化工企业的安全风险,提升安全管理效能,还能够为企业的长期稳定发展提供坚实保障。未来,随着信息技术的不断进步和安全管理理念的创新,双重预防机制将在化工安全管理领域发挥更加重要的作用。化工企业应持续优化和完善这一机制,确保生产安全,推动企业实现更高质量的发展。

参考文献

- [1]程青松,刘清泉.双重预防机制在化工安全管理中的应用[J].化工管理,2024(5):91-93.DOI:10.19900/j.cnki.ISSN1008-4800.2024.05.027.
- [2]任剑青.双重预防机制在化工安全管理中的应用[J].化纤与纺织技术,2024,53(9):100-102.DOI:10.3969/j.issn.1672-500X.2024.09.031.
- [3]张小恩.双重预防机制在化工安全管理中的应用探析[J].上海化工.2024,49(3).DOI:10.3969/j.issn.1004-017X.2024.03.020.
- [4]程宝建.化工安全管理中双重预防机制的应用[J].化肥设计.2024,62(2).DOI: 10.3969/j.issn.1004-8901.2024.02.015.