

危险化学品在仓储及运输过程中的安全风险分析

张书良（招商局物流集团南京有限公司，江苏 南京 210058）

摘要：危险化学品在仓储及运输过程中，存在着较大的安全风险，加强危险化学品的管理，可以保证危险化学品在仓储及运输过程中的安全。本文首先分析了危险化学品安全风险因素及加强危险化学品安全管理的重要性，之后阐述了危险化学品在仓储及运输过程中的安全风险因素及安全风险评估，最后介绍了现代危险化学品安全管理技术的应用，对于提高危险化学品在仓储及运输过程中的安全等级具有一定的价值。

关键词：危险化学品；仓储；运输；安全风险

0 引言

危险化学品是现代工业体系中的重要原料，为了保证工业企业生产对危险化学品的需求，需要储备一定数量的危险化学品。如果没有对这些危险化学品加强管理，则万一危险化学品在仓储及运输过程中出现问题，将会波及到生产企业的的生产安全，带来严重的后果。当危险化学品在仓储及运输过程中出现事故时，主要的事故类型包括爆炸、火灾、释放有毒有害气体等，给人身安全和社会经济损失等方面带来较大的影响，故有必要对危险化学品在仓储及运输过程中进行风险评估和安全管理，本文系统分析了危险化学品在仓储及运输过程中的安全风险。

1 危险化学品的安全管理

1.1 危险化学品安全风险因素

危险化学品在仓储及运输过程中，所存在的安全风险因素较多，一旦发生任何一个事故，都将带来严重的经济损失和负面的社会影响。危险化学品在仓储及运输过程中，主要的安全风险因素类型包括火灾、爆炸、中毒和窒息、灼烫、腐蚀、容器爆炸等，这些都是危险化学品在仓储及运输过程中，可能会发生的安全事故类型，需要重点加强防范。

1.2 危险化学品安全管理的重要性

加强危险化学品的安全管理，可以保证危险化学品在后续的存储及运输过程中，不会轻易发生安全事故。随着技术的发展，可以将信息化技术引入到危险化学品的安全管理中，并采用危险化学品安全管控系统。在这种类型的危险化学品安全管控系统的组成结构中，主要包括上位机、火灾报警组件。

其中火灾报警组件包括火警控制器和火灾探测器，火灾探测器与火灾报警控制器电连接，上位机和火灾报警组件环接。这种类型的危险化学品安全管控系统通过使气体报警组件与火灾报警组件相连，能够实现气体报警与火灾报警联动，使得结构更加简单。同时将上位机与火灾报警组件环接，在线路中的部分出现断路时，仍可通过环路的另一方向实现通讯连接，能够提高安全系统的可靠性。

2 危险化学品在仓储及运输过程中的安全风险分析

2.1 危险化学品在仓储过程中的安全风险

危险化学品一般需要先存储在某个地点，但在仓储过程中，危险化学品也具有较大的安全风险。如桶装危险化学品物料在贮存过程中，如果出现了包装物破损的情况，则桶装危险化学品物料就可能泄漏出来，从而进一步引发火灾或者是爆炸等事故。如果所泄漏的物料具备有毒特性，则会引起中毒事件的发生。如果所泄漏的危险化学品物料具备腐蚀性的特性，则会引起化学灼烫事件的发生。液体物料储存场所应设置防液体流散设施，否则一旦液体危险化学品物料泄漏，会影响到周围其他物料，若遇到禁忌物，还可能发生化学反应，从而进一步带来更为严重的后果，包括火灾甚至是爆炸等事故，下图1为危险化学品的仓储。



图1 危险化学品的仓储

从上图1中可以看出，危险化学品的管理较为规范，各类危险化学品都分门别类得到了有序仓储，从而降低了危险化学品在仓储过程中的安全风险等级。并且危险化学品的仓储环境也较为良好，减少了危险化学品发生安全事故的概率。同时，一些不能存放在一起的化学物品，也应该妥善保存，不然也容易引发一些事故的发生，例如氧化剂与还原剂不能相互混合存储，不然容易发生氧化还原反应，并且会进一步生成其他反应物，带来严重的后果。此外，还存在一些酸类与碱类化学品不能相互混合存储，不然容易发生酸碱中和反应等，这些都是

危险化学品在存储过程中需要重点考虑的安全风险因素。

2.2 危险化学品在运输过程中的安全风险

危险化学品需要经过运输到预定的地点之后再行存储,加强危险化学品运输过程中的安全风险管控,也是强化危险化学品管控中的重要内容。危险化学品一般都需要经过远距离的运输之后,才可以运输到规定的地点。危险化学品在运输过程中的安全风险类型,主要包括火灾、爆炸、气体或者液体泄漏等,尤其是在高温的自然条件下进行危险化学品的运输,下图2为危险化学品的运输。故危险化学品在运输过程中,应根据外界自然条件因素,对危险化学品的运输计划进行相应的调整。如果碰到高温环境,则对温度较为敏感的危险化学品则应安排到下次气候条件好的时候再进行运输。如果是运输容易出现泄漏的化学气体或者是化学液体,则应加强保护,防止出现气体或者液体泄漏的事件。



图2 危险化学品的运输

2.3 危险化学品的安全风险评估

对危险化学品的安全风险评估,主要是分析评估出危险化学品在储存和运输过程中存在的危险,以及发生安全事故所产生的后果等。针对安全事故所发生的后果,提出具体的安全应对措施,达到降低安全损失的目的。通过对危险化学品在储存和运输过程中的安全危险因素进行分析,从全过程分析清楚引起系统灾害的导致原因和后果程度,从而达到对危险化学品进行安全控制的目的。

3 现代危险化学品安全管理技术的应用

3.1 危险化学品仓储安全管理系统的應用

在危险化学品仓储安全管理系统的开发过程中,可以充分应用传感器技术、控制技术和物联网技术等,对危险化学品在仓储过程中进行实时监控。当监视到危险化学品在仓储过程中,存在着较大的安全风险时,此时必须及时采取必要的措施,恢复危险化学品安全仓储。其中传感器技术主要是采集危险化学品在仓储过程中的数据信息,并将所采集到的数据信息传输到危险化学品安全管理系统中进行分析和处理。在危险化学品安全管

理系统中,从系统的组成结构上而言,主要包括了探测器、控制器、服务器和客户端等,这些都是危险化学品安全管理系统中的重要组成。

3.2 危险化学品仓储安全管理装置的应用

为了保证危险化学品在仓储过程中的安全,可以采用专用的危险化学品仓储安全管理装置,可以使用消防的泡沫液或干粉,以保证当仓储区域发生火灾事故时,能够及时通过泡沫液或干粉扑灭火焰,防止火灾事故范围的扩大。通过采用这种类型的安全管理装置,可以有效保证危险化学品在仓储过程中的安全,降低危险化学品在仓储过程中的安全风险等级。

3.3 精细化管理在危险化学品安全管理中的应用

为了更好地对危险化学品进行安全管理,可以采用精细化的管理方法,对危险化学品在仓储及运输过程中面临的各类安全风险因素进行严格的管控,达到精细化管理的目的。精细化管理主要是针对各类不同的危险化学品,在仓储及运输过程中,采取不同的应对措施,做出对不同类型危险化学品的差别化对待,从而更加有效的保证危险化学品在仓储及运输过程中的安全。例如对于温度或者是湿度较为敏感的危险化学品,则在仓储及运输过程中,应该严格保证危险化学品所处环境的温度及湿度符合相关标准的要求。同时,危险化学品在仓储及运输过程中,应设置专人负责管理,一旦发现任何可能导致安全事故的风险苗头,应及时加以整改,防患于未然,达到对危险化学品进行安全管理的目的。

4 结论

危险化学品是一类重要的危险源,相关企业在危险化学品的生产、运输、管理等众多环节会面临诸多的安全风险,加强危险化学品在仓储及运输过程中的安全风险管控是极为必要的,在实际管控中具有重要的应用价值。本文所分析的危险化学品在仓储及运输过程中的安全风险评估方法及安全风险应对措施,可以在实际的危险化学品仓储及运输过程中加以应用,以此实现保障危险化学品仓储及运输风险防范管控目的,使危险化学品的仓储及运输得到良好的发展。

参考文献:

- [1] 蔡晓东. 中小型危险化学品企业安全生产过程的风险因素辨识及风险管理 [J]. 石油石化物资采购, 2019(6): 100-100.
- [2] 王健. 危险化学品储运及销售过程中的安全管理 [J]. 中国石油和化工标准与质量, 2017, 37(015): 40-41.
- [3] 刘闯. 试析危险化学品仓储的安全管理状况和对策 [J]. 中国化工贸易, 2018, 10(006): 37-39.
- [4] 马良. 危险化学品企业的安全风险分析及防范措施 [J]. 化工管理, 2019(30): 74-75.