

化工危险品仓储安全管理思考

尹金宝（东明澳科精细化工有限公司，山东 菏泽 274500）

摘要：在全球经济逐步融合的环境下，精细化工与电子半导体产业迅速崛起，危化品需求量年年攀升。危化品物流作为危化品供应链中的关键环节，承担着极高的风险，这也是整个产业链上下游紧密相连的重要一环。相较于普通物流，危化品物流有着更高的风险、更加复杂的货物、更严重的事后影响以及需要更为专业的运营技能和手段。危化品仓储管理是连接危化品物流各环节的核心纽带，危化品仓储企业需审时度势寻求提高仓库运作效能和盈利能力的方法，同时要确保仓库的安全高效运营，从而实现从传统仓储向现代化仓储转型的重大战略转变，亦是危化品物流企业不可忽视的重要环节。

关键词：化工；危化品；仓储安全；安全管理

0 引言

伴随我国社会经济的快速发展，化工产业日益兴盛，危险化学品的种类和数量呈现逐年攀升态势。鉴于安全隐患，各类危化品广泛应用于各行各业。然而，化工产品在使用和存储过程中，诸如其毒性、腐蚀性、爆炸性、助燃性的危害状况尤为突出，严重威胁到人类健康、设备设施和周边环境。因此，公众对危化品的安全性越来越关注。

全生命周期管理，从采购到销售，再到使用结束，都需要严密监督，防范潜在风险。研究表明，危化品仓储环节事故占比高达18%。我国现有危化品仓储企业超过10000家，总仓储面积近1亿m²。尽管随着市场需求和产量增加，仓储规模还将进一步扩大，但随之而来的潜在风险也将相应增加。因此，危化品仓储管理对于政府和企业的管控至关重要，必须加强力度。危化品安全事故引发的损失极为惨痛，常常源于生产、贸易、储运、剂量、使用以及废弃物的处理等各个环节。

我国相关研究报告揭示，大部分危化品事故源于生产和储存环节的意外事件，这凸显了对生产和储存环节安全问题的关注力度应进一步加大，危险化学品储存的企业应当建设专用的危险化学品仓库，建立和执行最严格的管理制度，由专人负责管理，对于危险化学品的出入库建立登记制度，进行严格核查。尤其是针对剧毒化学品以及会构成重大危险源的危险化学品，必须进行单独存放，并对储存数量进行必要的控制。

危险化学品在专用仓库内单独存放过程中，应该采取双人收发、双人保管等严格的管理制度。即便采取了一系列严格措施，为了切实保证危化品的仓储安

全，对危化品进行相关安全仓储的研究工作仍然任重道远，需要更加深入的研究探讨。

1 危化品概述

1.1 危化品

危化品，又称危险化学品，是指具有爆炸、毒害、放射性等特性，在生产、经营、储存、运输和使用过程中会对人或环境造成危害的化学品。危险化学品具有高度易燃性、易爆性、高度流动扩散性等六大危险特性，在储存、运输、使用过程中必须严格遵守相关法规和标准，以确保安全和环境保护^[1]。

1.2 危化品仓储管理

危化品仓储管理主要指对各种危险化学品进行安全储存和管理的一项重要工作，其中包括安全管理制度、安全设施、应急预案、卫生与环保等多个方面。首先，危化品储存场所需要独立设置，选址要远离住宅、学校等敏感场所，常用的危化品储存场所最好在公路、铁路、河流等交通要道十米以外。其次，危化品储存场所需要设有专用防爆、防火等设施，并定期进行危险品检测。

2 Z企业及其发展简介

本企业总面积达151.38亩，包括面积分别为9420m²、13600m²、8000m²的甲类、乙类和丙类仓库，总储量可达到35000t。其中包括了1000m²的乙类恒温库（温度范围5至30℃），以及面积为500m²的甲类冷冻库（温度范围-18至0℃）。此外还设有10000m²的集装箱堆场，能满足各种冷藏、普通静态存储商品和集装箱货车的停车需要。我们同时提供进出仓、理货分拣、内装箱及拆打托、换包装贴标、样品分装在内的常规储存服务和增值服务。无论是医药化工、精细化工还是电子新材料等行业的需求客户，都可以在

这里得到安全可靠的运输、分装、分拨服务^[2]。另有危险品堆场可支持危险品集装箱暂存及集装(罐)箱起吊等功能。因此,毫不夸张的说,Z企业绝对称得上是重庆地区最先进、最具实力的综合性大型危化品仓储企业。

3 Z企业危化品仓库仓储管理中存在的主要问题

3.1 园内功能区布局安排不合理

据现有的园区规划图显示,各类仓库按需集中于园区内,包括乙类库房共有10至12座位于库区北部,紧邻综合大楼和办单中心。依照规定路线,乙类库是离区的必经之地,另外,库内的高架货位也主要分布在此。对于立体库而言,需要较为广阔的操作面积利于设备及货物的顺畅流转。然而,乙类库12座门口作为单向通行车道的唯一出口,当作业繁忙、出入车辆频繁时,会对日常工作产生直接影响。同时,这种仓库设定方式把最危险的甲类库通道变成了所有车辆的必经之地,提高了风险管理难度。另外,乙类库的仓位规划也存在不足,12座目前的储物布局无法满足货物移动时始终保持单向和直线运动的原则,从而降低了搬运效率。

此外,叉车在库中的动线较为混乱,无论是入库还是出库都可能面临转弯过多的场景,这不仅使动线毫无规律可循,还会加剧两辆叉车同时作业时的互相碰撞可能性。再者,储藏区规划未能细分货物,与物流管理原则相悖。尤其在易混淆SKU货物的仓库中,未事先进行储藏规划,导致库存物品在出入库拣货时有很大困难,进而降低作业效率。同样,叉车动线问题也不容忽视。以上缺点让仓库总体出入库水平不高,影响货物周转效率,增加日常操作成本,减少工作时间。

3.2 设施设备配置与运行不规范

在安全设施设备上,问题较明显地包括:手动报警装置数量不够;有毒气体报警器配置不够;丙类仓库的防爆措施欠缺;乘用车速度限制标志不足以及喷淋和洗眼设施不足等^[3]。尽管这些设施的不足在日常的业务运行中难以显现出重大影响,然而在危机时刻,它们的重要性便得以凸显。例如,有毒气体报警器的短缺不仅涉及到园区安全管理体系,若无充足的配置及与园区自动报警系统的有效连接,将会造成灾难事件发生后无法迅速察觉,从而导致更严重的后果。同样,在危化品储存仓库内,操作装卸普货也应当尽可能采用防爆叉车,以防止摩擦或意外引发事故。据现

有的表显示,Z型仓库只有四台防爆叉车,虽然数量并不算太少,但对于急需普货装卸的企业而言仍存在巨大的安全隐患。

3.3 作业标准及操作规范不统一

根据2021年Z公司发生的各类安全事故项共22条的数据汇总分析,各类安全事故中,排名前三位的分别为制度执行缺陷、管理能力不足以及操作技能生疏,总计达到了19次,占据事故总数超过了50%,充分暴露了Z公司在安全管理方面存在分散的漏洞和弱点。特别值得注意的是,频繁出现因制度执行不当引发安全事故的现象,彰显了Z公司员工在执行层面上的重大问题。进一步从另一个角度看,制度执行、管理能力和操作技能均属于人为失误,设备维修与维护则被视为物的隐患。

根据统计显示,人为因素造成的事故比例显然偏高。同时,尽管Z公司已经设定了详细的管理规范和操作协议,然而,在实际操作过程中却有部分职工因偏颇冒险或者侥幸心理,在执行质量上打折扣。综上所述,Z公司的安全管理呈现出“重视制度建设但忽视现场执行”的倾向。

3.4 库存品类及数量管控不精准

在当今这个竞争激烈的市场环境中,Z企业所面临的挑战愈发艰巨。尤其是在其仓库货物进场库存操作环节之前,对货位的预先有效规划极度匮乏,这无疑加大了其实现精益仓储管理并符合诸如货位使用需求较高、周转率规定等一系列要求的难度。此外,该公司还需要遵循物品关联性准则、物品独特性原则以及物品尺寸法则等重要原则来部署其库存货物的位置。

目前,Z企业对于进仓货位的管理方式过于简单化且缺乏精确度,导致仓库的容积率普遍下降。具体的表现形式为对所有仓库货位的利用缺乏全面计划和安排,由于未能提前做好全仓的实际空间利用率的规划,使得空间资源的利用效率大打折扣,同时也使日后的货物出库作业效率和库房盘点工作受到很大影响^[4]。

4 Z企业危化品仓库仓储管理优化措施

4.1 合理调整园内布局,优化作业流程

当前库内设有3座乙类仓库,1座丙类仓库及8座甲类仓库。甲类仓库安防级别最高,相应成本亦相对高昂,然而自Z公司运作以来,甲类仓库利用率相对较低。丙类仓库储存物品危险程度最低且使用次数

最多。丙类仓库邻近危险品堆场且靠近入口，因此其现存地理位置适合大量日常作业。

相比之下，7座甲类仓库相对闲置时间长。鉴于市场对具备危化品分装条件的标准仓库需求日益增长，考虑改造7座甲类仓库为灌装车间，旨在提高甲类仓库利用率，丰富仓库价值服务种类，让顾客享更多选择并增强Z公司行业竞争力。此外，在路线规划上，建议将2号门设为日常出入口，设定仓库上下两部分为操作区域，上半部进出3座乙类仓库及危险品堆场的车流，1号门为主出入口；下半部进出甲类与丙类仓库的车流，2号门口为主出入口。此方案可为乙类仓库车辆操作预留充足空间，降低堆场拥堵问题。2号门新功能既可统一甲类与丙类仓库流动线路，又能确保甲类仓库日常操作安全性。

4.2 优化配置设施设备及规范使用

在目睹众多安全事故后，我们更清楚意识到乙类仓库所存危险物的潜在风险。因此，使用防爆叉车对危险商品的进出有着至关重要的作用，这是为了防止在作业过程中产生的摩擦火花或静电引发灾难性的后果。此外，对于非危险物品的存放区，尽管可用普通叉车操作，但仍需配备安全防静电措施。仓库须备足防毒面具及其他防护装备以应对突发事件。对企业雇员的劳动保护制度须严格执行，为每位员工签发一件防护用具，要求主管对此进行确认并备案至劳动防护用品签发/换发记录表，并由部门经理签字鉴定并保管。此外，定期开展员工培训，保证他们熟练掌握防护装备的正确使用方式并能准确进行检查。员工在使用前还应查验防护设备的性能及外观，若发现该设备已失效，应及时更换；任何人不得在未按规定佩戴相应防护用品的情况下进行在线作业；假使防护用具有效期已过或出现故障，应立即更换。

4.3 统一项目作业标准及操作规范

Z企业面对众多客户及复杂的产品运作需求，需在项目开始前即明确客户产品特性与项目要求，制定相匹配的操作流程SOP。此流程确立后，应开展对项目操作员工的岗前培训，帮助他们充分理解新项目的操作方式。过程中还需参照流程，持续检查操作表现，更要根据实际情况持续优化项目SOP，确保其既能满足实际业务需求，又是最适合项目运营的标准。此外，Z企业当前存在操作规程繁杂且冗余现象，因此需依据自身状况，构建和健全包括岗位安全责任制、岗位安全操作规程、事故应急处理规程、安全教育制度、

学习培训制度、安全考核和奖惩制度在内的各项安全生产管理规章制度。这些制度不仅可以规范企业行为实现程序化与制度化，还可指导员工达到安全操作的标准^[5]。

4.4 严格控制库存物资安全库存量

精益管理的首要任务在于确保企业最大限度利用有限资源实现最高效率。在杨华编撰的《精益仓储管理实战手册》中指出，精益仓储管理的关键在于消除管理过程中的无谓浪费，优化Z企业乙类高架仓库的货位规划。例如，优化仓库内部空间布局，并借助库内商品分类将较少物品集中存放。调整后的货位更小更精确，仓库出库拣选变得更为明确。

之前，需要逐一查找拣货品名所需的具体位置，如今，优化后的货位可直接作为拣货依据，节约时间。同时，仓库盘点也得以简化，盘点效率大大提高。此外，对于安全库存管理，需要设立各个仓间的安全库存上限，设置严格的安全库存量管控体系，并通过系统监测实时掌握在库货品数量，确保安全库存始终保持在规定范围内。

5 结束语

综上所述，危险化学品具有种类繁多且物质性质复杂的特质，危化品物流供应链环节必须严守更高的安全标准。通过对Z公司危化品仓库运营管理的难题分析，有助于企业优化仓储资源配置，提升仓库利用效率；规范工作制度，提升工作品质；以及提高信息化管理水平等既定措施的科学实施。同时，这一实践经验亦为同类企业带来了丰富启示，对于提升Z公司的精细化管理水平，强化其市场竞争力，提高资源使用效益，推动企业可持续发展有着至关重要的实际价值。

参考文献：

- [1] 赵传奇. 化工产品仓储安全管理及应急措施[J]. 中国化工贸易, 2023, 15(8): 169-171.
- [2] 王鸿祥, 张建龙. 危险化学品的仓储管理分析及对策研究[J]. 中国化工贸易, 2023(1): 163-165.
- [3] 季小飞, 田志亮. 关于化工危险品仓储安全管理的相关思考[J]. 中国化工贸易, 2022(15): 130-132.
- [4] 焦莹, 王娅娇. 化工危险品仓储安全管理思考[J]. 中国石油和化工标准与质量, 2021, 41(19): 87-88.
- [5] 郑凯, 贾腾, 李文方, 等. 化工企业危险化学品仓储安全管理分析[J]. 中国化工贸易, 2022, 29(29): 136-138.