

石油仓储企业安全环保与可持续发展浅析

刘延鹏 张爱平 (陕西延长石油(集团)有限责任公司永坪炼油厂, 陕西 延川 717208)

摘要: 油品储运属于高危行业, 具有易燃易爆的属性, 石油仓储企业的发展离不开安全管理。同时, 石油产业的污染性也较高, 推进安全环保管理有助于石油仓储企业的可持续发展。基于此, 文章分析石油仓储企业安全环保与可持续发展的重要性, 并指出其现状, 探讨未来石油仓储企业安全环保与可持续发展的对策。研究认为, 石油仓储企业未来还需要持续扩大国际仓储的规模, 拓展新能源仓储物流业务, 形成全球布局构建标准体系, 实现仓储与贸易的协同, 加强数字化工作, 以提高可持续发展水平。

关键词: 石油企业; 仓储业务; 环境保护; 可持续发展

0 引言

石油仓储企业是石油产业重要的环节, 仓储管理关乎石油产业运行发展的效率。仓储企业往往会涉及到上游的采购、加工和下游的销售环节, 因此仓储企业是否能够建立起安全环保的运营体系, 并形成可持续发展格局, 对于石油行业的健康运转至关重要。伴随着企业之间竞争的越来越激烈, 全球范围内开始倡导低碳排放和环境保护, 石油仓储企业作为能源行业的重要环节, 也需要构建完善的安全环保体系, 健全可持续发展指标, 促进企业的资源有效利用, 提高运行管理的效能。

1 石油仓储企业安全环保与可持续发展的重要性

石油是国家和社会发展重要的资源和能源, 石油仓储企业又是石油行业必不可缺的环节, 石油仓储企业装载着国家战略物资, 是国家安全保障当中的基础链条。

一方面, 石油仓储企业安全环保建设与可持续发展, 可以保障我国能源战略安全。油品属于易燃易爆品, 泄露、超温、超压等都会造成严重后果。因此通过安全环保与可持续建设, 可以杜绝安全隐患的发生, 通过有效的输油管道的维护、修缮和整体的体系建设、消防安全管理、持续性管理, 加强养护、强化安全标准化可持续管理, 能够将安全风险防患于未然。另一方面, 石油仓储企业安全环保与可持续发展的建设, 还有助于推动我国的能源产业快速转型。目前国际石油仓储巨头开始结合新能源转型发展趋势进行整体布局, 我国的石油仓储企业也需要快速响应这种国际态势, 应对仓储企业竞争加剧的整体格局变化, 实现发展方式的转型。充分借鉴国内外优秀石油仓储业务管理的经验和成功做法, 对目前的经营模式进行探索建设, 更加安全环保的可持续经营体系。

2 石油仓储企业安全环保新技术的应用

2.1 污水处理新技术

生物膜反应器利用生物膜附着在填料或膜上, 降解废水中有机物, 有效去除石油废水中的有机物。膜分离技术例如超滤、反渗透和微滤等, 在压力或浓度差的作用下, 通过膜的孔隙大小和特性, 实现对废水中溶解物、悬浮物和微生物的分离和去除, 也是一种行之有效的膜技术。

化学沉淀技术通过添加化学药剂, 使废水中的悬浮物、油水乳化物和重金属等物质与药剂发生反应, 形成沉淀物, 从而实现废水的净化。活性炭吸附技术也具有一定的应用优势, 利用活性炭具有较大比表面积和强吸附性的特点, 可以有效去除废水中的有机物和部分重金属。

臭氧氧化技术基于臭氧的强氧化性, 能迅速降解废水中的有机物, 同时对一些难降解的有机物也有很好的处理效果。升级氧化技术如 Fenton 法、光催化等, 采用一系列氧化剂和催化剂, 并结合压力、温度、相对湿度等条件, 对废水进行氧化分解, 达到净化的目的。

除了以上环保技术, 人工湿地、生物吸附、电化学技术等方法也可以应用于石油仓储废水处理中。

2.2 废渣处理新技术

石油仓储废渣处理一直是一个令人关注的问题, 传统的处理方法包括注入深层地下、焚烧和填埋等, 近年来, 随着人工智能的发展, 石油仓储废渣处理领域也迎来了新的技术突破。其中利用先进的机器学习算法和大数据分析来优化石油废渣的处理, 取得了良好的处理效果。机器学习算法收集石油仓储废渣的相关数据, 包括化学成分、物理性质和环境影响等, 制定最佳的处理方案。另一种新技术是利用智能传感

器和自动化系统来监测和控制石油仓储废渣的处理过程。实时监测废渣的温度、湿度、压力等参数，根据监测结果实时调整处理过程，以提高效率和减少环境风险。高效物理和化学处理方法也是石油仓储废渣处理的一个重要方向。例如，利用超临界流体萃取技术可以高效地提取石油废渣中的有价值物质，减少废渣的体积和环境污染。采用催化裂化等化学方法可以将石油废渣转化为高附加值的化学品，从而实现资源的再利用。

3 石油仓储企业可持续发展对策

3.1 扩大国际仓储规模

石油仓储是一门利润率较高，行业壁垒较高，具有充沛现金流且成长性，良好的朝阳行业为了继续提升行业的可持续发展性，我国的石油仓储企业需要不断扩大国际仓储规模，在全球市场当中占据比较竞争优势。

一般来说，石油仓储行业的储罐及配套设施是企业的核心资产，多建在码头周围，而海岸线几乎等同于不可再生资源，因此在环保安全可控的前提之下，企业需要快速建立可持续发展的全球业务战略。结合“绿色环保（Green）、数字智能（Digital）和园区集中（Park）”在国际具有优势海岸线资源的地区快速进行业务布局，从而抢占行业发展的先机。

除此之外，石油仓储企业还需要健全油气期货，产品体系立足于国际发展的格局，进行资源的统筹，石化仓储是统一能源大市场的蓄水池和压舱石。为了保障国际能源安全，提高我国石油仓储企业在世界范围内的比较竞争优势，石油仓储还需要进一步探索自身与全球产业链重构之间的重要关系，这对我国石化仓储企业应对国际格局的巨变，具有重大的战略机遇，本质上来说，我国当前国内的石化仓储行业龙头面临着市场重构的前所未有的战略机遇，因此需要把握好扩大国际仓储规模的战略窗口，建立健全自身的行业标准，提升自身参与国际项目建设的资质，促进资源的整合与协同。

3.2 拓展新能源仓储物流业务

石油仓储企业的资金大多数都在前期基础设施建设期间投入，因此只有探索新能源转型发展才能够对已有的建设充分进行资源挖掘，保障未来的发展有可持续提升的空间。石油仓储企业需要积极的探索新能源仓储物流业务，例如加快布局生物燃料工程，拓展自己的业务链条，对于上游的化工产品进行深度加工

和开发，以实现物流产业和贸易格局的协同，对于液化石油气、LNG、液氨、绿色甲醛、氢能等一系列的新能源业务进行持续的市场跟进、调查研究和市场开发，以抢占战略先机。对于石油仓储行业来说，存量市场未来仍有新增供给，因此转型发展是大势所趋。我国具备大型原油船舶靠岸的，基本集中在东海、渤海、南海这些区域，石油仓储企业可以大力建设周边集中区域的石化产业配套。在经济发达、石化产业聚集的地区，大力发展相关的服务业和基础工业促进相关管理的不断升级。与此同时，石化仓储企业还需要利用自身现金流充沛的优势，进一步的提高资金的利用效率。以宏川智慧为例，企业的华东地区拼罐收费区间在 25~250/t，企业储存的石化产品每吨货值大多上千元，每月仓储费与货值的比值悬殊，因此企业的坏账风险也较低。企业的现金流充沛，更有利于拓展新能源仓储物流业务，从而带动罐容出租率的提升，进一步提高资金的开发与利用效率。将已有的资金用于新建或并购等投资活动，使得企业可以在战略方面更具备主动性。

3.3 加速全球布局

石油仓储企业大多数已经处于发展的中期阶段，该行业龙头集聚已有的存量市场竞争越发激烈，要实现可持续发展并保障现有业务的安全和环保，就需要通过全球布局来推进企业利润率的提升。在此阶段随着时间的推移，不论是借款规模还是资产价值都将缩小，因此带来的财务费用和折旧的减少，带动企业整体利润水平的稳步提高。探索全球布局业务，更有利于降低人力成本和综合开发成本，使得盈利能力大幅度的提升。从现有获得到的数据来看，大多数的石油仓储企业龙头企业固定资产折旧率约 7%~10%，这意味着通过全球布局的方法探索企业的业务范围，在固定资产折旧完毕之后，企业的成本将大幅度的降低，意味着企业有更加充裕的现金流，可做全球规模建设的拓展。

一方面，企业需要提升全球战略布局的重要位置，很多中国石油仓储企业在全中国内的布点受限，未来企业需要提高全球化的程度，拥有更加全球化的视野和战略的格局，吸引国际人才打造完备的生产经营和管理体系。另一方面，企业也要在贸易和物流的链条搭建上构建全球化的管理体系，增加仓储需求量大的地区的设施和布局，尤其是积极探索新兴市场的构建，以抢占市场的先机。

3.4 构建安全环保体系标准

建立完善的安全管理体系,包括从原材料采购到产品出库的全过程监控和管理。通过使用先进的物联网技术,可以实现对仓储设施和设备的远程监控和自动化控制,减少人为操作的风险,提高安全性。制定和执行严格的环境保护政策和措施,确保石油产品的储存和处理不会对环境造成污染。可以通过安装污水处理设备和排气净化设施,对废水和废气进行处理和过滤,以达到环保标准。此外,企业还应加强对员工环境保护意识的培训和宣传,使每个员工都能够自觉参与到环境保护工作中。

石油仓储企业应大力推进油品仓储行业的一体化改革,相关管理部门也需要推进工作,加强石油仓储监管系统整合现有的资源布局。通过智能监管每个油罐、每笔业务,在实践当中提高管理执行的标准,尽可能地与国际标准进行对接,提高石油仓储企业的安全性和环保性。在外部组织层做好全面的技术设计和管理设计,通过有效的需求分析和调查。了解石油仓储国际标准的关键数据,通过整合表单、订单、计划、执行、功能、流程,来实现标准体系的完善建设。在标准制定上,还要结合石油仓储的资源配置、仓储布局、质量控制、风险管理、人员培训、包装规划和资源管理,提高仓储指标体系应用的实践,加强对于生产管理的实际指导。

3.5 实现仓储和贸易的协同

一是推动石油产业和仓储产业的资源整合,加强仓储与贸易的协同性,把握好以港口为核心的运输系统,将其作为关键点去拓展物流园区的建设,从而推动石化园实现生产装置的集约化和装置之间的原料互动,促进资源的利用程度提高。二是做好综合搭建,按照客户的需求构建完善的服务体系,包括货物储存、保管、中转等传统的仓储服务,还要进一步的延伸产业链条,涉及石油产品的加工、组装、包装、商品配送、信息分析、质押监管融资等一系列的相关金融探索,实现业务的综合迭代与升级。三是提升目前业务的整合性与集约性。例如,对于石油仓储企业而言,安全永远是第一位的,目前行业内主流的储罐一般是不锈钢、高性能塑料、合金等材质,具备良好的安全性。但是散装的容器与储罐相比,安全性大大下降,但成本也更低。因此在整合仓储与贸易的过程当中,还需要对于储罐与散装容器产品进行整合,满足市场多样化的产品类型需求,使得不同的储罐材料可以嵌套进

不同客户的业务流程当中,发挥不同储罐的经济效益,做好精细化的产品选择,降低包装成本和运输成本,同时达到使用年限的储罐,还可以在二手市场上交易,促进资源的可持续利用。

3.6 加强数字化工作

石油仓储涉及多个环节和系统,如原油采购、储运管理、销售等,这些环节产生了大量的数据。通过建立数据集成平台,实现各个环节的数据共享和交互,可以提高信息共享和协同效率。石油仓储企业可以引入先进的储存和运输技术,以提高石油产品的安全性和可持续发展能力。例如,可以采用新型的密封材料和防爆设备,提高储存设施的密封性和安全性。同时,可以使用智能化的仓储管理系统,实现对储罐和管道的实时监控和预警,及时发现和处理潜在的安全隐患。还可以建立数字化的运营指挥中心,实时监控和调度各个环节,提高运营效率。除此之外,石油仓储企业还需要对于数据安全和隐私信息进行保护,仓储涉及到大量敏感数据和敏感信息,因此石油仓储企业需要有效防范。信息安全的风险建立完善的信息安全网络体系,推行数据加密技术访问权限,限制技术,提高全员的信息安全意识,通过有效的信息安全培训,提高员工的安全监管水平。

4 结论

在全球化发展的背景之下,石油仓储企业需要高度关注自身的体系,构建在安全环保领域做好积极的探索,同时形成可持续的发展思路 and 战略格局,不断提高自身的运营管理水平,减少资源的闲置与浪费,加快全球格局的战略部署,进一步强化仓储物流与贸易管理的协同,加强数字管理工作,促进基础设施和设施的升级。

参考文献:

- [1] 陈修理.石油企业仓储高质量管理的优化路径[J].中国物流与采购,2023(20):81-82.
- [2] 桑菁华.阿联首富查伊拉地区石油仓储业发展迅猛[J].中国石化,2023(06):74-77.
- [3] 桑菁华.国际石油仓储企业的发展及启示[J].当代石油石化,2023,31(05):49-52.
- [4] 桑菁华.中东海湾地区石油仓储现状及投资建议[J].化学工业,2023,41(02):13-18.
- [5] 徐青杨,刘昊雨.石油仓储企业的碳中和案例研究[J].石化技术,2023,30(03):7-11+14.