

化工设计与安全评价对企业经济发展的影响

李明举 (山东匠人安全技术服务有限公司, 山东 济南 250000)

公维国 (山东诚泰安全技术咨询有限公司, 山东 济南, 250000)

摘要: 化工行业身为工业体系的核心支柱部分, 同时具备高附加值、高风险的特性, 其稳定发展直接关系到企业的经济效益和行业的竞争能力。化工设计属于生产运营的前置性基础内容, 安全评价则是风险防控的关键性环节, 这两者相互协作, 对企业的经济发展有着极为深远的影响。本文从化工设计和安全评价的优化途径、实施价值着手, 剖析其在成本管控、效率提高等方面所起到的积极作用, 探究目前存在的问题并且提出改进的策略, 结合行业的实际情况阐明强化化工设计和安全评价能够为企业经济的可持续发展奠定坚实的基础。

关键词: 化工设计; 安全评价; 企业经济; 可持续发展

中图分类号: TQ086 **文献标识码:** A **文章编号:** 1674-5167 (2026) 008-0040-03

The impact of chemical design and safety evaluation on the economic development of enterprises

Li Mingju (Shandong Craftsman Safety Technology Service Co., Ltd., Jinan Shandong 250000, China)

Gongwei Guo (Shandong Chengtai Safety Technology Consulting Co., Ltd., Jinan Shandong, 250000, China)

Abstract: As the core pillar of the industrial system, the chemical industry has the characteristics of high added value and high risk. Its stable development is directly related to the economic benefits of enterprises and the competitiveness of the industry. Chemical design is a fundamental prerequisite for production and operation, while safety assessment is a key link in risk prevention and control. The two work together and have a profound impact on the economic development of enterprises. This article starts with the optimization approach and implementation value of chemical design and safety evaluation, analyzes their positive role in cost control, efficiency improvement, and explores the current problems and proposes improvement strategies. Combined with the actual situation of the industry, it explains that strengthening chemical design and safety evaluation can lay a solid foundation for the sustainable development of enterprise economy.

Keywords: chemical design; Safety evaluation; Enterprise economy; Sustainable development

化工领域生产流程繁杂多样, 所涉及物料具有易燃易爆特性、有毒有害属性的物质, 生产环节的安全稳定状况、设计的科学合理程度, 将直接对企业的生存与发展起到决定性作用。在当下市场经济竞争不断加剧背景下, 企业在追求经济收益的过程中, 必须将安全管理工作与合规运营事务同时加以考量。化工设计与安全评价二者相互融合, 符合相关规定要求的必然举措, 也是优化资源配置、提高企业盈利水平的关键途径。

1 化工设计与安全评价的核心内涵及关联性

1.1 化工设计的核心内涵与核心目标

化工设计作为一项系统性的工作, 会在项目的整个周期中都有所体现, 其中涉及到工艺、设备等许多不同的方面。其主要目标在于在满足国家相关标准, 以及安全、环保等规定的条件下, 达成生产过程高效、资源得到充分利用, 并且成本处于合理范围的效果。一份优质的化工设计需要同时考虑到技术上的可行性、经济上的合理性, 从最开始就优化工艺, 选择具备节能性能的设备, 以此减少物料消耗和能源损耗, 降低生产过程中出现中断的可能性^[1]。如此会直接对

后续运营效率产生影响, 同时, 也是企业增强自身竞争力的必要前提。该对象的优化余地与长远收益紧密相关, 设计方面的不足很容易导致设备出现故障、引发安全方面的事故, 进而致使经济遭受损失、声誉受到损害。

1.2 安全评价的核心内涵与实施意义

安全评价作为一项专项工作, 借助科学方法对化工生产中潜藏的风险予以识别、分析并且提出防控方面的建议, 其核心价值在于对可能存在的隐患进行预先判断, 为安全管理工作提供数据方面的支持。安全评价贯穿于项目预评价、现状评价、验收评价的整个流程, 是企业落实安全生产责任的关键手段。精确防控风险, 能降低事故发生的概率, 防止出现生产停滞、人员伤亡等损失, 与此同时, 还能满足严格的监管要求, 避免遭受罚款、停产等处罚, 从而间接地提升生产的效率与效益。

1.3 化工设计与安全评价的内在关联性

二者呈现出紧密协同的状态, 共同构建起安全与经济的双重保障体系。安全评价是以化工设计作为基

础的,在设计阶段所涉及的工艺、布局等方面的情况,能够直接对评价的重点内容、风险等级起到决定性作用;而安全评价则能够反过来促进设计的优化,借助评价所得到的结果调整方案,并开展改造升级工作,从而形成一个闭环。如若安全评价脱离了设计,就会缺乏明确的针对性;如若设计脱离了安全评价,就难以避免风险的出现。只有二者协同起来发挥作用,才能从根源上降低风险,并且对资源配置进行优化,最终达成安全与效益双丰收的局面。

2 化工设计与安全评价对企业经济发展的正向影响

2.1 优化成本结构,降低运营成本

化工设计凭借科学的规划、精确的优化,能够切实地削减企业在前期的投入、后期的运营成本,让成本结构得到优化。在项目建设的阶段,合理开展工艺设计并且恰当进行设备选型,能够防止出现过度投资的情况,选用那些性价比良好、能耗较低的设备与技术,减少在固定资产方面的投入;经过优化的厂区布局、管线设计,能够缩短建设周期,促使施工成本有所降低^[2]。到了运营阶段,优化工艺路线可以减少物料的损耗、能源的消耗,与之配套的节能设计能够降低水电等方面的运营成本,而环保设计则能避免因为污染物超出标准而产生的罚款、治理费用。安全评价借助预先对风险展开排查,削减因整改安全隐患而产生的额外花销,规避由事故引发的停产损失、赔偿费用,缩减不必要的支出,达成对成本的精确管控。

2.2 提升生产效率,增强盈利能力

高品质的化工设计能够为高效率的生产给予支持,其借助优化工艺路线、合理配置设备、规划布局,削减生产环节中多余的流程,缩短物料周转所耗费的时间,增强生产的连贯性。将关联程度高的生产工序安排在距离较近的位置,能够减少物料运输所花费的时间,防止因跨区域转运而造成的效率损失;采用运用自动化、智能化设备的设计规划,减少人工的介入,提高生产的精准度与效率,降低人工方面的成本。安全评估借助对风险防控举措的优化,降低由于设备故障、安全隐患所引发的生产停滞情况,确保生产线得以持续且平稳地运转,防止产生效率损耗。安稳且高效的生产方式可以增加产品的产出数量,并且改善产品质量,助力企业在市场中获取份额,提升产品的额外价值,进一步提高核心盈利的能力。

2.3 规避经营风险,保障持续发展

化工行业所具备的高风险特质决定了风险防控对于企业的生存与发展有着极为关键的意义,化工设计、安全评价,是规避企业经营风险的核心方法。在设计阶段,倘若能够全面且充分地考量安全方面的因素,

挑选具备较高安全性能的设备与工艺,并且合理地对待危险区域和安全区域予以划分,那么就能够从根源上降低事故发生的可能性。安全评价会针对生产的整个流程展开风险排查工作,明确风险的等级、防控的关键要点,从而为企业制定应急处理预案、完善安全管理相关制度提供依据,增强企业应对风险的能力。不管是安全方面的事故、环境保护相关的处罚,亦或是生产过程中的中断,均会对企业造成极为严重的打击,这几种情况协同起来,都能切实有效规避风险,确保生产经营保持持续不间断的状态,为企业能够在长时间内稳定地发展给予支撑,提升企业抵抗市场波动等不稳定因素的能力。

3 化工企业在化工设计与安全评价中存在的问题

3.1 设计环节缺乏长远考量,同质化严重

某些化工企业在设计阶段过分地以短期成本控制为追求目标,对长远发展的需求有所忽视,在工艺升级、产能拓展方面留存的空间不足,这使得在后续生产规模扩张,或者行业标准更新之际,需要投入数量可观的资金来实施改造,反倒使额外的成本有所增加^[3]。与此同时,行业内部设计的同质化状况颇为显著,一些企业直接套用成熟的方案,并未依据自身的产能状况、物料的特性、所处的地域条件开展个性化的优化工作,如此一来,生产流程与实际的需求无法契合,进而出现了效率不高、能耗偏大的问题,对经济效益的提升形成了制约。另外,有一些设计团队对于新型的节能技术、环保工艺方面的了解存在欠缺情况,所设计出的方案很难与绿色发展的趋势相匹配,从而加重了企业在后续进行转型时所面临的压力。

3.2 安全评价流于形式,执行力度不足

有一部分化工企业将安全评价当作是应对监管的一种流于表面的工作,没有构建起常态化的评价机制,仅仅在项目审批的时候或者检查来临之前才临时开展,其评价过程缺少系统性和全面性,没办法精确地识别出潜藏的风险。评价团队的专业能力高低不一、良莠不齐,有一些人员没有化工生产的实际操作经验,所采用的评价方法陈旧、落后,这使得评价结果缺少针对性和可操作性,所提出的防控措施很难真正落实。与此同时,企业针对评价过程中所发现的隐患整改问题重视程度欠佳,存在拖延推进整改、以敷衍态度实施整改的状况,部分隐患经过长时间的累积,不但会使安全事故发生的风险有所增加,甚至还极有可能因为一些突如其来的问题而造成生产活动的中断,进而对经济方面的收益产生不良影响。

3.3 二者协同机制缺失,衔接不畅

不少化工企业并未构建起化工设计和安全评价的

协同机制,设计团队和评价团队各自开展独立工作,缺少有效的沟通与对接,在设计阶段没有充分采纳评价团队所提出的风险方面的建议,这使得设计方案存在一定的安全漏洞;而在评价阶段仅仅针对现有的设计方案开展评估工作,没有结合设计可优化的空间给出改进方面的意见,很难形成协同的效果^[4]。一部分企业在项目运营阶段,没有将安全评价的结果及时反馈给设计部门,没办法通过设计改造来解决长期存在的安全隐患问题,从而致使安全风险、运营成本一直处于较高的水平。

4 强化化工设计与安全评价、推动企业经济发展的策略

4.1 优化化工设计方案,兼顾短期与长远效益

企业应当舍弃以短期成本为导向的设计观念,树立起“借助设计赋予长期效益能量”的认知,在设计阶段全面考量产能扩充、工艺革新、绿色转变的需求,预先留出优化的余地。组建一支专业的设计队伍,强化与科研单位的协作,引入新型的具备节能和环保特性的工艺与设备,依照企业的实际需要拟定具有个性化的设计规划,防止出现同质化的状况。与此同时,构建设计规划的评审机制,邀约技术、安全等多个领域的专家参与评审工作,从多个维度优化方案,保证设计既契合安全方面的规范要求,以此达成成本管控、效率提高的目标。此外,强化设计团队的培训工作,提高团队对于新兴技术、政策法规的掌握水准,确保设计方案具备前瞻性、合规性。

4.2 规范安全评价流程,强化结果落地

企业应当构建常态化的安全评价机制,将评价这项工作贯穿于项目建设、运营的整个周期之中,定时开展现状方面的评价、专项评价,从而达成风险的动态管控目标。组建一支专业的评价团队,挑选那些拥有丰富实际操作经验、掌握先进评价办法的人员,同时,强化团队的培训与考核工作,以此提升评价的专业性和精准程度。对评价方法进行优化时,结合企业生产的特性,引入智能化的评价工具,提高评价的效率、结果的科学水平。与此同时,构建隐患整改的责任制度,将整改责任人、整改需要达成的时间限度、整改应遵循的标准予以明确,针对整改的整个过程开展全方位的跟踪与监督,以此保证隐患能够实现闭环式的管理。将安全评价得出的结果和绩效方面的考核进行关联,促使各个部门不得不对评价工作予以重视,进而保障评价结果的有效落实。

4.3 构建协同机制,加强二者衔接融合

企业应当构建化工设计和安全评价的协同作业机制,清晰界定两个团队的职责、沟通的流程,在项目

起始阶段,组织双方开展共同研讨活动,以此保证设计方案能够全面地融入安全方面的考量。在设计环节,邀请评价团队自始至终参与进来,对设计方案同步开展安全评估工作,及时察觉设计中存在的漏洞并且进行整改;在评价环节,结合设计的优化趋向,给出具备针对性的改进建议,推动设计方案得以完善^[5]。在运营的阶段,构建信息反馈的机制,将借助安全评价所察觉的问题迅速反馈至设计部门,经由设计方面的改造来优化生产的流程,排除安全方面的隐患。企业的管理层强化统筹与规划,将上述两方面的协同作业纳入至企业的发展战略之中,增加资源的投入力度,形成一个以“设计-评价-优化-提升”为模式的良好循环。

5 结论

化工设计与安全评价作为化工企业安全运营与经济发展的关键支撑要素,若二者能够协同发挥作用,便能切实改善成本结构、提高生产效率等方面,为企业的可持续发展增添动力。目前,化工企业在开展化工设计与安全评价这两项工作时,依旧存在着设计考虑不够周全、评价只是走个形式等状况,对企业经济效益的提升形成了制约。运用优化设计方案、规范评价程序等策略,能强化化工设计与安全评价对企业经济发展所起到的促进作用。化工企业应当进一步提升重视的程度,将这两者融入到生产运营的整个周期中,达成安全方面与效益方面的双重良好结果,进而促进化工行业实现高质量的发展。

参考文献:

- [1] 石运冬,陈磊.化工设计与安全评价对化工安全生产的影响[J].全面腐蚀控制,2024,38(07):68-70.
- [2] 吕帅.化工设计与安全评价对化工安全生产的影响[J].化工设计通讯,2023,49(09):130-132.
- [3] 秦梦莹.化工设计与安全评价对化工安全生产的影响[J].化工设计通讯,2023,49(03):136-138+151.
- [4] 李有臣.工程设计与安全评价对化工生产安全的影响分析[J].化工管理,2021(21):123-124.
- [5] 朱振尧,朱红玉,朱亚光.化工设计与安全评价对化工安全生产的影响[J].化工设计通讯,2021,47(01):157-158.

作者简介:

李明举,男,山东济南人,汉族,本科,安全评价师,中级-注册安全工程师,研究方向:从事法定安全评价、企业安全风险评估,安全生产隐患排查。

公维国,男,山东临沂沂南人,汉族,本科,安全评价师,工程师(化工工程),研究方向:从事安全评价工作。