

化工企业实验室精准管理路径与经济性分析

郭丰征 信富秀 李宾胜 张鹏飞 李新辉 (山东鲁北化工建材设计院, 山东 滨州 251909)

摘 要: 实验室对企业新技术研究与成果转化落地起着重要保障作用, 也是企业能否取得较好经济效益的重要引擎。特别是在化工企业中, 实验室不仅是科学研究和新产品开发的摇篮, 更是化工企业质量控制和技术革新的重要基地。为确保实验室安全、高效、有序地运作, 实现科研与生产的协调发展, 精准管理成为了实验室管理不可或缺的环节。本文从实验室对化工企业的重要性、化工企业实验室管理现状、化工企业实验室精准管理路径分析、化工企业实验室精准管理经济性分析等方面进行了论述, 以期对相关化工企业实验室精准管理和提高企业经济效益提供参考和借鉴。

关键词: 化工企业; 实验室; 精准管理; 经济效益; 经济性分析

0 引言

化工企业作为现代工业的重要组成部分, 也是我国国民经济的重要支柱产业。例如, 硫酸工业是许多工业部门的基础, 它的产量在一定程度上标志着一个国家工业的发达程度; 合成氨工业是硝酸工业、硝酸盐工业以及化肥等其它工业的基础, 它的发展会促进其它化学工业的发展; 氯碱工业是基本化学工业之一, 它的产品烧碱和氯气在国民经济中占有重要地位; 化肥和农药工业对于农业的发展所做出的贡献是重大的, 他们极大地促进了农业的增产与农业新品种的增加……然而, 所有的新产品、新技术必须要在实验室经过试验、验证后才能进行中试、产业化。实验室是企业技术进步的摇篮和源泉, 也是决定企业产品技术含量和附加值高低的关键所在。对实验进行科学、合理、精准的管理, 对化工企业降低成本、增加效益都具有重要意义。

1 实验室对化工企业的重要性

1.1 实验室是新产品新技术研发的摇篮

化工企业的新产品和新技术从构想到实现, 需要在实验室进行严格的试验和验证。在实验室里, 科研人员通过精确的仪器和严谨的实验方法, 进行探索新的化学反应和工艺路线, 为化工产品的产生提供坚实基础。实验室不仅提供产品研发所需的硬件设施, 更为科研人员创造了一个良好的科研工作环境。科研人员可以凭借高效液相色谱仪、气相色谱仪、核磁共振仪等先进的分析仪器, 进行精确检测和分析化学成分, 确保实验数据的准确性。

同时, 反应釜、搅拌器、干燥箱等现代化的实验设备, 可为各种复杂的化学反应提供稳定的操作条件。随着市场需求的多样化和技术的进步, 实验室不断推

出具有创新性的化工产品。此外, 实验室还承担着对现有产品的升级换代任务, 通过改进配方和工艺, 使产品在性能、成本和环保等方面更具优势。

1.2 实验室为化工产品质量控制提供保障

产品质量是化工企业的生命线, 而实验室则是这条生命线的重要保障。在化工产品生产过程中, 原料、中间体和成品的质量检测都离不开实验室的精密仪器和严格的操作规程。实验室通过定期或不定期的抽样检测, 确保产品质量符合国家标准和客户要求, 为企业的稳健发展保驾护航。为了保证检测结果的准确性, 实验室配备了气相色谱仪、液相色谱仪、红外光谱仪等先进的分析仪器, 确保企业对化学成分进行高精度分析。实验室不仅负责日常的质量检测, 还承担着产品质量改进的重任。

当产品出现质量问题时, 实验室能够快速定位问题原因, 提出改进方案, 并通过实验验证改进效果。此外, 实验室还可积极参与企业内部的质量培训和技术交流活动, 提升员工的质量意识和操作技能。总之, 实验室不仅是产品质量的把关者, 更是企业质量文化的推动者。通过严谨的检测、科学的管理和持续的改进, 实验室可为企业的产品质量和市场声誉提供坚实的保障。

1.3 实验室是化工技术创新的重要基地

技术创新是化工企业持续发展的动力源泉, 而实验室则是技术创新的重要基地。在实验室里, 科研人员不仅能够接触到最新的科研成果和技术动态, 还能通过前沿设备和精密仪器进行深入研究, 探索新的化学反应机制和工艺路线。这种环境为科研人员提供了广阔的发展空间, 促使他们不断学习和实践, 提升自身的专业素养和创新能力。实验室还为企业与高校、

科研院所等机构的合作搭建了桥梁,促进了产学研的深度融合。通过联合项目、技术交流会等形式,实验室不仅推动了最新科研成果的快速转化,还为企业带来了外部的技术支持和智力资源。

化工企业实验室的管理不仅仅是企业管理的一个环节,更是企业发展的战略支撑。一个高效、规范、安全的实验室管理机制,能够为企业带来技术进步、质量提升、安全保证和创新驱动的多重效益,助力企业在复杂的市场环境中保持竞争优势。化工企业在现代工业体系中占据着举足轻重的地位,而实验室作为化工企业进行研发、质量控制和技术创新的核心部门,其管理的科学性和有效性直接关系到企业的竞争力和发展潜力。实验室不仅是新产品开发的摇篮,也是确保产品质量、保障生产安全的重要防线。有效的实验室管理能够为企业带来多方面的积极影响。

2 化工企业实验室管理现状

2.1 实验室硬件设施与资源配置水平有待加强

化工企业实验室的硬件设施是确保实验顺利进行的基础。现代化的实验室会配备高效液相色谱仪、气相色谱仪、质谱仪、红外光谱仪、紫外可见分光光度计等先进的仪器设备。先进的测试设备仪器会提高检测精度,但不同规模的化工企业在实验室硬件设施上的投入差异较大,大型企业往往拥有更齐全、更高端的设备,而中小型企业可能在设备配置上可能相对简陋,甚至存在设备老化或不足的问题;合理的空间规划可以提高工作效率,减少安全隐患。

实验室的通风系统、照明系统、温湿度控制系统等基础设施也需要定期维护和升级,以确保实验环境的稳定性和安全性;在资源配置方面,化工企业实验室面临着诸多挑战。高端仪器设备的购置和维护成本较高,特别是对于一些中小企业来说,资金压力较大,会导致设备更新缓慢;化学品、试剂、标准品等耗材的采购和管理对实验室的发展至关重要。有些实验室存在耗材库存管理不善的问题,如过期试剂未及时清理、领用记录不完整等,这不仅浪费了资源,还可能影响实验结果的准确性;实验室的信息化管理水平直接影响着资源配置的效率。部分化工企业尚未完全实现信息化管理,仍然依赖于纸质记录,这在一定程度上制约了实验室的现代化进程。

2.2 实验室人员结构与专业素养有待提高

化工企业实验室的人员结构对其管理和运营有着深远的影响。一个理想的实验室团队应涵盖化学分析、

仪器操作、质量控制、安全管理等多个领域的人才。高级技术人员通常负责复杂的实验设计、数据分析和技术难题的解决,而中级技术人员则承担日常实验操作和常规检测任务,初级技术人员和辅助人员则主要负责样品准备、试剂配制、设备维护等工作。

不同层次的技术人员相互协作,共同保障实验室的高效运作。在专业素养方面,实验室人员的专业背景和技能水平直接决定了实验结果的可靠性和准确性。化工企业的实验室技术人员不仅要掌握扎实的化学基础知识,还需要熟悉各类仪器的操作规程和维护方法。此外,实验室人员的职业道德和责任心同样不可忽视。实验数据的真实性是科学研究的生命线,任何虚假数据或操作失误都可能导致严重的后果。

2.3 实验室管理流程与规章制度有待健全

化工企业实验室的管理流程和规章制度是确保实验室有序运行的重要保障。完善的管理制度不仅可以规范实验操作,还能有效防范潜在的风险,保障实验室的安全和效率。实验室的管理流程应当涵盖从样品接收、实验准备、实验操作、数据记录到报告出具的全过程。每个环节都应有明确的操作指南和责任人,确保各项工作有条不紊地进行。在样品管理方面,实验室应建立严格的样品接收、登记、存储和处理制度;在实验操作管理方面,实验室应制定涵盖各类仪器设备的操作步骤、参数设置、故障排除等内容的详细的操作规程(SOP)。

技术人员在操作前应仔细阅读 SOP,严格按照规定执行,避免因操作不当导致实验失败或安全事故。对于高风险实验,实验室还应制定专门的安全操作指南,明确应急处理措施,确保实验人员的安全。此外,实验室应建立健全的涵盖消防安全、化学安全、生物安全、辐射安全等多个方面的安全管理制度,并制定应急预案,明确突发事件的处理程序,确保在紧急情况下能够迅速响应,最大限度地减少损失。

3 化工企业实验室精准管理路径

3.1 实验室信息化管理平台构建

针对当前部分化工企业实验室智能化、数字化水平和资源配置水平低的现状,实验室可以通过引入先进的信息技术实现从实验设计、样品管理、数据分析到报告生成的全流程自动化,从而有效减少人为错误,提高工作效率。通过实验室信息管理系统实现对仪器设备、试剂耗材、人员及相关流程的高效管理。在实验过程中,信息管理系统与各种分析仪器无缝对接,

实现了数据的实时采集和传输。实验人员只需将样品放入仪器,系统便会自动启动分析程序,并将结果直接上传至数据库。这种自动化操作不仅节省了大量时间,还减少了手动输入数据时可能出现的错误。

3.2 提高实验室从业人员的综合素质

实验室工作的专业性极强,要求从业人员不仅具备扎实的专业基础知识,还要掌握先进的实验技术和设备操作技能。因此,定期组织专业技能培训至关重要。培训内容应涵盖理论知识与实际操作两方面,确保从业人员能够将所学应用于实际工作中。还可以邀请行业专家进行讲座,分享最新的科研动态和技术进展,拓宽从业人员的视野。对于生物医学、化学分析等从事特定领域研究的人员,应提供针对性的培训课程,提升其在该领域的专业深度。为了激发创新思维,实验室可以鼓励员工参与各类科研项目,尤其是跨学科的合作项目。通过与其他领域的研究人员交流,从业人员能够接触到不同的思维方式和研究方法,进而启发新的思路。

3.3 探索实验室标准化管理新模式

通过建立科学的标准化管理体系,将各项管理制度及相关体系文件、规程进行融合,建立起一整套标准化管理的新制度,能够打通各个制度、文件中的堵点和规定不一致的地方。在标准化方面,实验室应严格按照国际和国家标准制定操作规程,确保每一项实验都有一套规范化的操作流程,积极参与国内外标准的制定和修订工作,及时了解行业动态,确保自身的操作规程始终处于领先地位。除了建立健全内部的管理制度,实验室还应加强与其他实验室的合作与交流,积极参与实验室间的比对和能力验证活动。

4 化工企业实验室精准管理经济性分析

化工企业对实验室进行精准管理,不仅能够提高实验人员工作效率、降低风险,还能够间接给企业创造经济效益。以山东省某化工企业为例,该企业2022年以来成立工作专班,对其实验室进行精准管理试点。通过对比实施精准管理前后的经济效益数据,发现实施精准管理后,实验室的运营成本明显降低,工作效率显著提高。

在成本控制方面,通过对实验物资的合理规划和管

理,实验室物资浪费率降低了8%,为企业节约了运营成本;在工作效能方面,通过实验室精准管理,优化了实验流程,提高了实验人员的工作效率。相较于之前,实验周期缩短了5.5%,实验成功率提升了

5 结束语

随着人们生活水平的不断提高和消费水平升级,将会带动化工行业的快速发展。据有关机构预测,2026年中国化工产业规模将突破90000亿元。并且,随着全球经济一体化的推进,化工行业将会面临更多的机遇和挑战。实验室作为技术创新的重要源头,必将会受到广大企业的重视。

参考文献:

- [1] 陈丽,郑少波.市场经济背景下企业经济管理的创新路径[J].管理学家,2024,17(03):23-25.
- [2] 王洪梅,李霞.食品实验室质量管理体系的持续改进与创新[J].现代食品,2024,30(08):98-100.
- [3] 兰燕.公路工程项目竣工结算审计中存在的问题及对策[J].运输经理世界,2024,(17):45-47.
- [4] 柯丹丹.经济政策不确定性对企业杠杆率动态调整的影响研究[D].浙江财经大学,2022.
- [5] 吴亚敏.经济新常态下企业管理创新路径分析[J].经济技术协作信息,2022(23):0012-0014.
- [6] 张倩,任振鹏.市场经济背景下企业经济管理的创新路径[J].财经市场,2024,09(12):15-17.

作者简介:

郭丰征(1977-),男,汉族,山东滨州人,毕业于青岛科技大学,本科,工程师,研究方向:化工工程、化学分析、化工机械设计及质量管理。

信富秀(1980-),女,汉族,山东滨州人,毕业于中国石油大学,本科,工程师,研究方向:化工工程、化学分析、化工机械设计及质量管理。

李宾胜(1976-),男,汉族,山东滨州人,毕业于烟台大学,大专,工程师,研究方向:化工工程、化学分析、化工机械设计及质量管理。

张鹏飞(1988-),男,汉族,山东滨州人,毕业于中央广播电视大学,本科,工程师,研究方向:化工工程、化学分析、化工机械设计及质量管理。

李新辉(1996-),男,汉族,山东滨州人,毕业于山东海事职业学院,本科,助理工程师,研究方向:化工工程、化学分析、化工机械设计及质量管理。