

实验室安全自主化管理机制与科研生产有效融合

尹淑丽*, 吕振虎, 董景锋, 邬国栋

(中国石油新疆油田分公司采油工艺研究院, 克拉玛依 834000)

摘要: 对于新疆油田的科技研发而言, 各项研究工作都离不开实验, 实验室作为科技研发的重要场所, 其管理的好坏直接影响着科技研发的质量和水平, 因此做好实验室的管理工作意义重大。本文结合实验室工作的实际情况, 总结实验室管理经验从创建安全理念文化、建立标准化管理模式等方面提出并实施在实验研究过程中推行安全自主化管理创新机制, 形成科研人员自我管理、自我提升的自主化管理模式, 旨在通过提升油田科研单位实验室的管理促进科研生产高质量、高效率地完成任务, 为新疆油田创造更大的经济效益而提供保障。

关键词: 自主化; 实验室; 管理; 科研

The independent management mechanism of laboratory safety is integrated with scientific research and production effectively

YIN Shu-Li*, LYU Zhen-Hu, DONG Jing-Feng, WU Guo-Dong

(Oil Production Technology Research Institute of Petrochina Xinjiang Oilfield, Karamay 834000, China)

ABSTRACT: For the experimental research of Xinjiang oilfield, all kinds of research work can not be separated from experiments. As an important place of scientific and technological research and development, the quality and level of scientific and technological research and development are directly affected by the management of the laboratory, therefore, it is of great significance to do a good job in the management of the laboratory. According to the actual situation of laboratory work, this paper summarizes the experience of laboratory management, and puts forward and implements the innovation mechanism of safety autonomous management in the course of experimental research from the aspects of creating safety concept culture and establishing standardized management mode, etc., the purpose of this paper is to promote the high-quality and high-efficiency of scientific research and production by improving the management of laboratories in oil-field scientific research units, it provides guarantee for Xinjiang oilfield to create greater economic benefits.

KEY WORDS: autonomy; laboratory; management; scientific research

0 引言

新疆油田科研单位承担了很多科研成果和科研项目, 实验室是科研人员开展工作的最基本的场所, 是科研单位的重要部分, 实验室安全自主管理机制可以与科研生产有效地融合到一起, 实施这项工作既是实践也是创新, 成了科技研究的保障更好地为企业创造效益。实验室的安全自主化管理是一项长期的工作, 从严格监督阶段过渡到自主化管理阶段是一个循序渐进的过程, 两个管理阶段会交叉存在, 是科研人员个人目标和企业目标的统一。实验研究是提升油气田开发相关产品研发能力和工艺技术创新实践的重要环节, 在高温、高压、低孔、低渗

等非常规油气规模开发的大背景下, 新疆油田科研单位对实验室安全管理提出了新的要求, 专业结构的调整、跨学科的融合进一步增强了实验室资源的开放性和共享性, 同时给实验室的安全管理形成了人员流动性强、创新实验项目增多、危险源种类增多等系列风险和挑战^[1]。面对风险和挑战, 为了形成意识先行、隐患分级、正向激励、全面管控四维一体的实验室安全管理模式, 在新的管理模式下, 本文结合自身实际, 根据科研生产等各项业务特点, 以“风险防控”为核心, 自主化建设为主线, 通过自我管理, 自我完善, 从而实现全年安全零事故、零风险的目标, 为科研生产深度融合提供安全保障。从安全管理理念、管理制度、管理模式等方面探索创建实验室安全自主化激励机制具有重要意义。

* 通信作者: 尹淑丽, 工程师, 研究方向: 实验室管理。E-mail: yinshuli001@petrochina.com.cn

*Corresponding author: YIN Shu-Li, Engineer, Oil Production Technology Research Institute of Petrochina Xinjiang Oilfield, Karamay 834000, China. E-mail: yinshuli001@petrochina.com.cn

1 目前存在的问题

1.1 集中决策、依赖心理

在各项实验研发工作的开展中, 各研究室普遍存在负责人集中决策、科研人员依赖心理强的现象, 缺乏自主化管理, 导致决策效率低下, 没有建立积极的沟

通和协作机制, 影响团队合作能力, 科研人员缺乏自主性和主动性, 无法发挥个人潜力。

1.2 管理考核评价不科学

在实验室管理过程中实验室安全管理制度是实验室安全管理的重要执行依据, 通过制定实验室各项管理办法、规章制度、操作规程等, 约束和规范科研人员的实验操作和实验室的行为, 明确各岗位的工作职责, 但在实际管理工作中, 没有形成一个科学、公正的绩效考核体系, 虽然可以通过检查来评价, 但效果很难用量化标准衡量, 时常流于形式, 无法激励科研人员科技研发的积极性。

1.3 安全意识薄弱

实验室安全管理工作不仅是负责人的事, 也是所有参与实验科研人员的事, 其实验安全意识直接影响了实验室安全, 参加实验科研人员时常会存在意识淡薄^[2]、思想上不重视, 个别科研人员会存在重科研技术而轻安全环保的思想, 或因疲劳而疏忽、或懒惰贪图方便等, 如做实验时无安全防护措施, 实验完成后没有检查实验设备并切断电源等。通过安全经验分享学习到的不少实验室安全事故主要原因就是没有规范操作, 因此科研人员必须严格按照实验室各项规章制度和操作流程来规范操作。

2 自主化管理机制的创新实践

2.1 创建安全理念与文化

突破传统“填鸭式”安全教育模式, 在实验室管理中培植安全理念与文化, 牢固树立“一切事故都是可以避免”的文化理念, 促使科研人员安全意识持续提升, 实现安全事件的源头管控。

2.1.1 制定自主化管理方案和计划

制定新疆油田科研单位实验室自主化管理机制工作方案和实验室自主化管理机制里程碑计划, 列出完成指标, 并保证实用性和有效性, 按照里程碑时间节点, 有序推进自主化建设。落实指导机制, 保证目标的实验, 验证实施效果, 计划包含开展互助帮扶指导工作, 系统梳理实验室操作规范及各类制度、规程、记录等文件资料。

2.1.2 执行目视化管理

以安全文化理念为要素, 人员目视化、科研生产目视化、实验室等区域目视化为核心, 创建以安全宣传文化墙、风险警示标识、分区分带标识为主体的目视化手册及标识, 形成定点随机的目视化安全宣传教育模式, 定期开展应急设备巡查巡检, 鼓励科研人员自主发现问题, 并将发现的问题结合风险辨识结果, 在实验室内设置风险提示、安全警示标志。

将实验室实验产生的化学废弃物必须集中收集, 统一处理, 形成固废、液废区域, 并且与实验室操作区域, 做好分区管理, 实验室仪器须摆放在固定位置, 并贴有标签, 在容器放置处有明显区域划分, 并贴有的标识。

2.1.3 推进安全文化建设

积极推进实验室安全文化建设, 开展安全经验分享、宣传教育讲座、展览, 充分利用各种载体和安全宣传阵地, 大力倡导安全文化, 定期开展安全示范岗位小组协调会, 针对存在问题及时协调, 及时发现, 及时整改, 建立安全文化墙, 组织各类安全宣传活动, 如安全周、环保月, 制定领导个人全年安全计划并主动落实, 在不断创建安全文化建设活动中, 树立安全价值观念, 全面提升全体科研人员的安全意识和责任感, 营造安全文化氛围。

2.1.4 培训理念创新

安全教育是安全管理和运行的基础, 培训教育以先安全培训再专业技术培训最后融入现场实际, 让科研人员充分掌握安全知识, 以点带面, 根据不同的岗位能识别到不同的危害因素。请技术骨干、技术专家对本专业的科研人员进行培训指导和把关, 做到安全、科研一手抓, 同时对岗位科研人员进行安全履职能力评估, 评估结果能得到有效应用, 从而安全风险得到有效控制。制订全面的科研人员培训需求分析矩阵和能力培训计划, 开展能力培训, 包括新加入职场的科研人员的入职培训、定期培训以及专业技术培训等^[3]。定期进行安全经验分享, 组织科研人员进行各类安全培训活动。通过教育培训, 增强安全责任意识, 培植安全文化理念, 实现科研人员从“要我安全”到“我要安全”, 从被动接受安全到主动防控安全的转变。

2.2 建立标准化管理模式

2.2.1 风险管理评估

开展实验室全面危害因素识别及风险评估^[4-5], 形成了实验室风险辨识清单, 识别和评估实验室的危险和风险^[6], 制定控制措施防范和控制QHSE风险。建立实验室安全分级防控体系及定期巡检计划, 提升科研人员自主化管理水平, 提高风险管控能力, 使安全管理工作有章可循, 有据可查, 有法可依。

成立工作小组对实验室从物的因素、人的因素、环境因素以及管理因素方面, 排查隐患, 开展危害因素辨识培训活动, 危害因素识别做到全面、无遗漏, 提高危害因素识别能力, 保障切身安全。

强化日常隐患排查能力, 针对实验室存在的各类隐患, 制定详细隐患排查计划, 定期进行自检自查活动, 节假日期间重点排查, 做好隐患排查记录, 形成危害因素辨识清单, 建立防控制度, 实现全年零风险、零污染。

2.2.2 工作程序 and 标准

制定操作程序和标准, 规范各项工作流程, 以油气生产业务为主链, 细化作业活动单元, 形成实验室专业现行在用标准清单, 强化标准化管理, 建立健全规章制度, 包括QHSE标准化管理手册、操作标准化手册及目视化手册, 奠定自主化管理基础, 提高执行力。结合专业技术特点, 按季度为时间节点梳理本专业在用标准, 避免使用过期标准。定期对实验室开展有害气体检测, 为科研人员营造安全的工作环境。系统梳理实验室现有计量器具, 与专业机构对接, 形成定期送检计划, 并制定相应操作规程及保养制度, 用于指导科研人员正常操作和使用。

2.2.3 事故报告及应急管理

为了及时、有序、有效地控制和处理实验室的安全紧急事故, 提高科研人员风险应急响应能力和协作能力, 并及时自主发现和弥补不足之处, 建立突发安全事故应急预案, 根据实验室具

体情况制定全年应急演练计划,定期通过不同风险开展事故应急演练。建立实验室安全事故报告与隐患通报制度,及时发现和解决问题。

2.2.4 落实岗位责任 激励全员参与

围绕QHSE目标的实现,创新科学的绩效评估指标体系,建立QHSE挣奖金激励机制,实现绩效奖金与安全挂钩,形成QHSE安全绩效月度评分、月度考核、月度兑现的自主化激励机制,实现安全管理全员参与。

制定《QHSE“挣奖金”考核办法》,结合岗位风险系数,形成个人安全绩效系数,做到绩效奖金与安全挂钩,以量化考核为主,定性和定量考核相结合原则,精准奖励提高科研人员的积极主动性。成立以行政负责人为组长,分管领导为副组长的管理小组,整个管理过程做到及时发现问题、及时跟踪、及时督导、及时考核。从而自主化管理能力持续提升。

基于QHSE岗位责任管理制度,制定岗位责任制。积极落实岗位责任制,明确各级负责人应做的工作和应负的责任,贯彻“谁主管谁负责”的原则,确保QHSE目标的实现。针对室主任、所班子两级领导以“分段管理,集中控制”的形式分管业务及承包联点,目标指标从所级分解到室级,提高工作效率和自主化管理水平。

2.2.5 建立PDCA安全管理机制

在实验室的安全管理过程中,采用PDCA循环管理体系,建立P(计划)、D(实施)、C(检查)、A(总结)4个阶段循环管理,在P阶段制定完整的实验室安全工作计划,包括完成时间、完成人员、完成内容,内容包含完善安全管理制度、开展安全检查整治行动、安全培训及演练、安全文化宣传等^[7]。在D阶段实施和执行,落实明确岗位职责任务,做到人人自主参与管理,C阶段科研人员在明确自己的岗位职责任务的同时又可以互相自主检查和监督,并做好安全检查表和监督记录,做到人人都是监督员,A阶段是整改问题的过程,并通过问题制定方案,也是下一次提升的开始,从而PDCA循环形成了一个闭环,每一次的运行都可以解决新的问题提出新的方案,通过PDCA循环持续性提高。

通过建立PDCA安全管理机制实现安全管理人人自主参与,过程控制、持续改进,从而改善实验室的整体管理水平。

3 经济社会效益

自主节能降低成本,坚持“实用、管用、够用”原则,在电耗、水耗、材料消耗等方面进行有效控制,体现在实验室等场所,自主节约用水、用电、材料使用等各项费用,有效地降低成本。

新疆油田科研单位以实验室安全管理自主化机制创建为手段,正向拉动油气田开发相关产品研发能力和工艺技术创新,实现创新驱动效益价值。自主研发了油田采出水、免配变黏及交联、防垢、加重、防水化、驱油等功能型压裂液体系,丰富了实体产品序列,各类压裂液体系累计现场应用1000余井次,累计用量1920万余方,实现节水、压裂液降本达10.4亿元,支撑了玛湖、吉木萨尔双十亿吨级储量有效动用。

4 结束语

本文结合实验室工作的实际情况,总结实验室管理经验从

创建安全理念文化、建立标准化管理模式等方面提出并实施在实验研究过程中推行安全自主化管理创新机制,通过实验室安全自主化管理创新机制的创建,增加安全管理参与率,激发广大科研人员的工作热情,调动工作主动性,使科研人员的安全思想意识由被动变为主动,自我监督、自我约束、自我改进的能力显著提高,使科研人员的职责更加明确,增强科研人员的责任心,提升实验室安全风险管控水平,促进标准规范运行,强化操作风险识别和管理过程管控,实现管理标准化和操作标准化。以设备设施、目视化、定制化管理为重点,推进现场标准化,为基层有效减负,自主化管理安全工作,实现规矩遵循者到制定者的身份转变,提高工作效率和工作质量,为科研生产创效奠定基础。

未来实验室安全自主化管理机制将在专业结构上继续探索适合跨学科^[8]研究的管理模式,以适应跨学科的特点和需要,进一步增强实验室资源的开放性^[9-10]和共享性,从而充分而有效地利用实验室资源,提高实验室各项仪器设备的利用率。另一方面通过实验室跨学科管理模式的建立,来促进科研技术人员的资源共享和交流合作,鼓励科研人员开展跨学科研究,促进科研复合型人才培养,进一步提高实验室的创新管理能力和科技研发的质量。

参考文献

- [1] 赵文立,王彦飞,朱亮,等.科研团队实验室的自组织管理模式探索与实践[J].实验室研究与探索,2024,43(04):194-198.
- [2] 程珊.高校经管类实验室建设现状及发展路径探析[J].中国现代教育装备,2024,(13):51-53,56.
- [3] 董玉国,徐宏勇,袁洪学,等.多元整合的实验室安全管理体系建设[J].实验室研究与探索,2024,43(07):239-244.
- [4] 韩海军,姚衡,屈军艳,等.化学实验室安全与管理探索[J].化工管理,2024,(23):106-110.
- [5] 王利.高校实验室安全风险因素及管理建议[J].化工安全及环境,2023,36(10):15-16,20.
- [6] 唐西西.基于信息技术的高校实验室安全风险评估体系建设[J].科教文汇,2019,(06):22-23.
- [7] 曾莉.化学实验室安全管理机制研究与探索[J].化工管理,2021,(23):119-121.
- [8] 纪威.提升农业科研单位实验室管理效能的策略研究——以安阳市农业科学院为例[J].农业科技管理,2024,43(04):80-82.
- [9] 康泽辉.新形势下地方高校开放性生物实验室建设与管理探索[J].中国现代教育装备,2024,(15):38-40,63.
- [10] 杨雪苹,金剑,程景.高校实验室开放管理模式探索[J].实验室科学,2020,23(06):186-189.

作者简介



尹淑丽,工程师,研究方向:实验室管理。