

自动化控制在化工安全生产中的应用

张仁亮（南京中电熊猫平板显示科技有限公司，江苏 南京 210000）

摘要：自动化控制是化工安全生产与现代运行管理中重要组成，即关系着化工生产产品的质量与流程运行效率，也关系着化工生产流程中每一位员工的人身安全。本文将对自动化控制在化工安全生产中的应用为主要内容，展现其对于提升化工产品质量、生产流程管控以及应对各类突发性故障问题中的重要性，并利用现有自动化控制技术，提出进一步提升自动化控制应用与发展的建议措施，规避潜在性化工生产风险，将化工企业损失降至最低。

关键词：自动化控制；化工安全生产；应用

0 引言

近年来频发的化工生产问题，不仅影响着化工行业的稳定发展，也为危及着化工技术人员的人身安全，在这种背景下，化工安全生产自动化控制以其高效率、智能化和安全性的特点，开始进入到化工企业与社会各界的关注中，并有效降低了化工生产风险与故障出现概率，提升了化工生产效率与产品质量水平，逐步成为化工企业安全管理中不可缺少管理组成之一。

1 自动化控制在化工安全生产中的应用

1.1 对故障进行监控诊断

化工生产设备故障问题存在积累性与突发性，仅仅依靠管理人员是无法实现实时掌控各设备运行情况，而通过自动化控制的方式，能够在不同设备与生产系统中安装相应的检测设备，设备不会持续性的、不断间断对化工生产情况与数据进行采集，并于后台数据信息库中利用数据分析系统对以上数据信息进行分析和处理，逐步明确那些生产流程或那些生产设备存在问题，掌握潜在性的化工生产隐患与设备故障问题，最后以数据命令的形式反馈给自动化控制平台，平台再传输各个设备与系统控制点，由控制点进行操作，实现对于化工生产故障问题的实时管控。

1.2 对仪表进行监控分析

仪表数据的准确性直接影响着整个化工生产设流程进行的趋势，但现有管控设备水平无法满足仪表技术水平提升下的监控需求，则通过将自动化控制技术引入到仪表运行系统中，代替原有的仪表监控设备，建立起新兴的仪表管控系统，能够针对不同仪表设备运行需求和数据信息变化情况，选择合适的监控方式与系统参数标准，提升仪表监控数据信息的准确性，更好为仪表维护提供基础数据；并同时自动化控制技术还能定期对不同仪表运行情况进行总结，一旦出现仪表运行问题，及时向技术人员发出监控警报与提示，对存在问题的仪表设备与生产设备进行修护，延长仪表的安全使用寿命，保障化工生产的安全且高效的进行。

1.3 紧急停车系统应用

所谓的紧急停车是指在化工生产过程中，因化工设备与系统需要日常检修或者突发严重故障时，整体化工生产被中断停止，前者是有规划和有准备的，不会对化工生产有一定的影响，然而后者存在不确定性且对数据变化掌控的要求较高，而通过加入自动化控制技术，其能够依据紧急停车系统运行标准，建立一整套的紧急停车运行判定标准以及各类生产设备数据参数，同人力监控共同实时管控

各个数据变化情况，一旦出现数据变化或数值达到参数标准，自动化控制作为主导立即启动紧急停车系统，及时控制故障影响范围，避免因管理人员反应力不足造成的启动延迟，引发更大的化工生产安全问题，减少不必要的经济损失。

2 自动化控制在化工安全生产应用的优化措施

在实际的化工安全生产过程中，需要做好自动化控制的优化工作，全面的提高自动化控制的水平，进而实现化工生产的安全性和高效性，推动该行业有效发展。

2.1 优化安全装置自动化性能

对于化工生产来说，由于安全问题发生的突然性和不确定性，技术人员并不是次次都能够及时找到安全问题根源或控制问题影响范围，则可以通过安全装置自动化，将各个化工生产流程与设备运行参数进行设置，安全装置便会自动对于监控数据进行分析和处理，一旦检测到有毒物质泄漏、生产机械损坏等问题，立即启动安全装置中设定的预防措施和紧急解决措施，避免引发更大的化工安全问题；而对于技术人员来说，安全装置自动化不仅仅减轻了其原有的安全管理负担，保障了安全监测数据信息的准确性，还能够在重大安全问题出现时，作为主指挥引导各个生产部门技术人员有序且快速离开，避免因指挥不当造成的额外人员伤亡以及生产设备二次损坏，减少不必要的经济损失和安全问题，保障技术人员的人身安全。

2.2 优化设备安全性检测

设备故障引发的安全问题是化工生产中最为常见的安全事故，那么自动化控制中优化设计安全性检测便很是重要，一方面以化工生产中常见安全问题为基础，建立覆盖化工生产流程的安全检测系统，利用各种检测设备，实时掌控不同流程和设备的运行情况，并采集不同的数据信息种类，依据一定的国家安全标准，对其进行分析和处理，以保障化工生产的安全顺利性；另一方面建立设备维修机制，科学合理制定设备维护方案，定期对不同化工材料、设备与系统进行运行检测，确保设备零件的完整、系统参数的准确，并及时更换存在问题得设备，延长生产与检测设备的正常使用寿命；要注意的是，对于一些具有高危险性设备，需要提前制定好应急措施与维护方案，减少不必要的人员伤亡与化工设备损坏，控制基础化工生产的运行成本。

2.3 提升员工专业能力水平

除了以上两项优化措施以外，还有就是提升员工的专业能力，毕竟技术人员的专业能力直接决(下转第 112 页)

的配比对钻井液粘度、失水、润滑性、乳化稳定性均有很大的影响。在两种加重剂对油基钻井液进行混合加重时，超微粉体所占的比例不宜太大，否则会造成细颗粒的沉积，降低钻井液性能，影响钻井工作进度；②普通重晶石与超微粉体对钻井液混合加重时，两者的最优配比是2:1，在该配比下油基钻井液的各项性能均达到最优，有利于现场提高钻井工作进度；③高密度油基钻井液复合加重剂中超微粉体占有一定的比例，在现行的固控作业中，容易导致超微粉体浪费，如何寻找经济适用的超微粉体回收技术是高密度复合加重剂技术发展的方向之一。

参考文献：

- [1] 钟峰, 杨哲, 罗双平. 长宁页岩气水平段钻井难点与对策[J]. 钻采工艺, 2020, 43(Z1): 4-7.
- [2] 耿铁, 邱正松, 苗海龙, 等. 东海大位移井油基钻井液体

系研究及应用[J]. 石油化工高等学校学报, 2019, 32(6): 84-89.

- [3] 叶艳, 尹达, 张警文, 等. 超微粉体加重高密度油基钻井液的性能[J]. 油田化学, 2016, 33(1): 9-13.
- [4] 岳超先, 熊汉桥, 苏晓明, 等. 加重剂类型对油基钻井液性能的影响评价[J]. 钻井液与完井液, 2017, 34(1): 83-86.
- [5] 匡韶华, 蒲晓林, 柳燕丽. 超高密度水基钻井液滤失造壁性控制原理[J]. 钻井液与完井液, 2010, 27(5): 8-11.
- [6] 马勇, 崔茂荣, 杨冬梅, 等. 加重剂对水基钻井液润滑性能的影响研究[J]. 天然气工业, 2005, 25(10): 58-60.

作者简介：

周双君（1984-），男，汉族，籍贯：湖北荆州，2009年6月毕业于长江大学应用化学专业，硕士研究生，主要从事完井液与完井液技术研究。

（上接第109页）没有明显变化，但在总铁含量上甘氨酸亚铁与硫酸亚铁均可对脾脏起到良好促进作用没有明显差异。

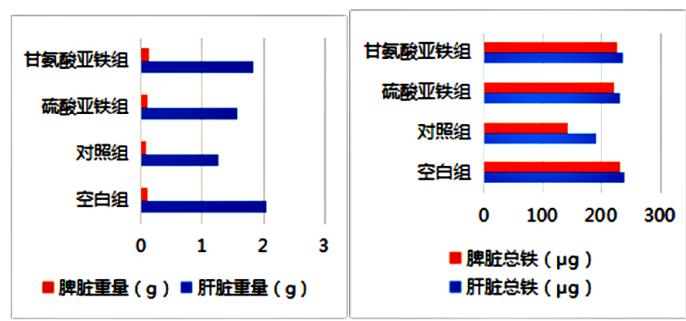


图3 小鼠肝、脾重量及铁元素含量对比图

（上接第108页）定着自动化控制技术应用情况。首先，提升技术团队整体的专业技能学习意识，明确自动化控制技术对于化工生产效率、对于员工人身安全的重要意义，从潜意识形态中树立正确的工作态度与学习意识，积极去掌握各类先进的自动化管理技术与知识，落实各项控制制度的实际应用，更好地推动新自动化控制技术与管理体系在化工生产中应用，加速化工生产中自动化管理理念的转变，提升自动化控制技术的进一步发展；再者，为技术团队提供专业学习与实践平台，使得技术人员能够接触到最新的生产技术与自动化技术，并结合实际化工生产安全问题与生产需求，明确化工现有生产自动化控制中存在的问题，有针对性的选择新技术与新系统，将其在不影响化工正常生产状态下，有机融合到化工生产流程中，提升自动化控制技术的技术水平与工作效率，更好的保障技术人员安全与化工产品质量。

3 总结

综上所述，自动化控制在化工生产中应用，不仅是新经济发展背景下对于化工生产管理的新要求与需求，更是化工企业创新产业与项目、提升综合实力时的必然选择，因此，管理团队要重视自动化控制技术的应用与提升，

4 总结

通过本次甘氨酸亚铁的效用研究实验我们发现，硫酸亚铁与甘氨酸亚铁均对缺铁小鼠的身长具有良好作用，对小鼠肝、脾重量和铁元素含量提升具有促进作用，但甘氨酸亚铁的补铁效果明显优于硫酸亚铁，因为甘氨酸亚铁弥补了硫酸亚铁对小鼠肠胃道刺激性不良反应，增强铁元素的吸收与利用，使小鼠体内的血红蛋白含量明显增多。

参考文献：

- [1] 赖智权, 冯文浩, 黄文汉, 李永海, 陈淑坚. 成人缺铁性贫血临床分析[J]. 数理医药学杂志, 2019, 32(3): 394-395.

作者简介：

高夏南，女，籍贯：辽宁抚顺人，研究方向：无机化学。

结合实际化工生产需求，制定合理的管理制度与对照参数，完善化安全检测与维护系统，严控化工生产材料与设备质量，系统化管理化工生产流程，最大程度发挥出自动化控制的优势，实现化工安全生产的理想预期，为化工企业在未来经济市场中占据有利地位提供坚实发展基础。

参考文献：

- [1] 齐峰. 自动化控制在化工安全生产中的应用及优化探讨[J]. 当代化工研究, 2021(02): 72-73.
- [2] 吴新庆. 自动化控制技术在化工企业安全生产中的作用[J]. 化工管理, 2021(03): 50-51.
- [3] 徐建国, 成晶. 自动化控制在化工安全生产中的应用及优化[J]. 清洗世界, 2020, 35(12): 85-86.
- [4] 郭明伟. 自动控制系统在化工安全生产中的应用[J]. 化工管理, 2020(32): 125-126.
- [5] 于洋. 简论自动化控制在化工安全生产中的应用[J]. 化工管理, 2020(26): 140-141.
- [6] 任金宝. 自动控制系统在化工安全生产中的应用[J]. 化工管理, 2020(24): 88-89.
- [7] 钟兴维. 自动控制系统在化工安全生产中的应用[J]. 化工设计通讯, 2020, 46(08): 190-191.