

Research on Quality Control Management Measures for Chemical Products

Baoan Xue

Jiangsu Juyou New Material Technology Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

Abstract

Chemical products as chemical products produced by chemical enterprises, the production links will occur more chemical reactions, has a certain risk. And many chemical products themselves are dangerous, the product quality will directly affect the safety of the use, so the actual production link, the quality control of chemical products is very necessary. Chemical enterprises are required to manage the whole production process, design according to the relevant specifications, and solve the quality problems that may exist in the production process. Therefore, quality control has become one of the keys to the development of the chemical industry. This paper starts with chemical products, discusses the necessity and difficulties of quality control, and formulates targeted management measures to ensure the quality of chemical products.

Keywords

chemical products; quality management; safety risks

化工产品质量控制管理措施研究

薛保安

江苏聚由新材料科技有限公司, 中国·江苏·镇江 212000

摘要

化工产品作为化工企业生产的产品, 生产环节会发生较多的化学反应, 具有一定的危险性。而且很多化工产品本身具有危险性, 产品品质也会直接影响使用的安全性, 所以实际生产环节, 化工产品的质量控制就十分必要。要求化工企业对整个生产流程进行管理, 按照相关规范进行设计, 解决生产过程中可能存在的质量问题。所以, 质量控制就成为化工行业发展的关键之一, 论文就从化工产品入手, 浅谈质量控制的必要性以及难点, 并且制定针对性的管理措施, 保证化工产品的质量。

关键词

化工产品; 质量管理; 安全隐患

1 引言

化工产品的质量问题是行业关注的要点, 产品生产、储存环节, 需要对原料、中间体、辅料、产品等各种化学品质量、过程进行规范管理, 这些化学品可能具有腐蚀性以及易燃易爆性, 化工产品本身也具有较强的风险, 而且加工环节也具有一定的危险性, 为了规避可能存在的安全隐患, 就需要相关人员结合生产需要, 开展针对性的质量控制措施。此背景下, 就需要相关人员结合化工产品生产流程, 分析可能存在的安全隐患, 然后在此基础上制定针对性的质量管控措施, 以保证化工生产的安全性。

【作者简介】薛保安(1968-), 男, 中国江苏丹阳人, 工程师, 从事石油化工工艺技术以及化工产品检验检测研究。

2 化工产品概述

化工产品指的是通过化学反应或者物理过程制造出来的各种化学品和材料。这些产品可以分为多种类型, 包括基础化学品、有机化学品、无机化学品、聚合物和塑料、化学药品和医药中间体、农药和化肥等。化工产品广泛应用于各个行业, 它们的制造过程通常涉及从原材料到最终产品的多个步骤, 需要严格的工艺控制和质量管理工作以确保产品的安全性、可靠性和效用^[1]。化工产品在现代社会中扮演着重要角色, 推动了经济的发展和水平的提高, 但同时也需要关注其对环境和健康可能造成的影响, 因此在生产和使用过程中需要遵循严格的安全和环保标准。

3 化工产品的安全风险

化工产品具有多样性和广泛应用、制造过程复杂、高度技术化和创新性、环境的影响较大以及存在安全和健康问题等特点, 就导致其生产、加工、处理以及应用等环节均存在一些安全风险, 需要相关人员进行分析。

3.1 毒性和危险性

许多化工产品具有潜在的毒性或危险性，如腐蚀性、易燃性、爆炸性等。这些特性使得在处理、运输和使用过程中存在事故的风险，可能导致人员伤亡或环境污染。

3.2 事故和泄漏风险

化工厂在生产过程中，如发生泄漏、火灾或爆炸等事故，可能会释放有害化学物质到环境中，对周围社区和生态系统造成严重影响。

3.3 工艺控制和设施安全

化工产品的制造涉及复杂的工艺和设备，若操作不当或设施老化、损坏，可能导致设备故障或工艺失控，增加事故发生风险。

3.4 人员安全

从事化工产品生产的工人面临接触有害化学品的风险，可能导致职业性疾病或长期健康问题，如呼吸系统疾病、皮肤病变等。

3.5 环境影响

化工产品的生产和使用可能会释放到环境中的有害物质，如污染水体、土壤或空气，对生态系统和人类健康带来潜在威胁。

4 化工产品质量控制管理的必要性

4.1 可以确保产品符合标准和规定

化工产品通常用于制造其他产品或直接应用于人类生活和健康保健领域。通过质量控制管理，可以确保产品在化学成分、物理性质、安全性和效能等方面符合国际标准和客户的要求，保证产品的可靠性和稳定性。

4.2 可以减少生产过程中的副反应和不良品率

化工生产通常涉及复杂的化学反应和工艺流程，如果质量控制不到位，容易导致产品生产过程不稳定及副反应的发生，增加不良品率，影响生产效率和成本控制。

4.3 可以降低风险和提高安全性

通过严格的质量控制，可以避免产品在生产、运输或使用过程中可能带来的安全风险，如化学品泄漏、火灾或爆炸等意外事件。

4.4 可以节约成本和资源

通过有效的质量控制管理，可以减少不良品率和副产物产生量，优化生产过程，降低生产成本，提高资源、能源利用效率。

5 化工产品质量控制管理措施

5.1 建立完善的质量控制体系

质量控制体系可以为质量控制提供作业依据，也就成为化工产品质量控制的关键，需要相关人员通过以下手段进行设计：一是要设立质量方针和目标，需要定义企业对质量的承诺和理念，通常包括保证产品符合法规要求、满足客户需求、持续改进等方面。还需要制定具体、可衡量的质量目

标，如质量控制标准、降低不良品率、提高客户满意度等，这些目标应当与企业的战略目标和客户需求一致。二是要建立质量管理体系，应编制详细的质量管理手册、程序文件，明确质量政策、组织结构、职责和程序等，确保所有员工理解和遵守质量管理的要求并持续改进。还需要制定包括各种标准操作程序（SOP）、工艺流程、检验方法、记录和报告要求等在内的标准，确保生产过程的一致性和标准化。三是要进行资源管理，需要确保拥有经验丰富的质量管理团队，他们具备必要的技能和培训，能够有效执行质量控制活动和持续改进。还需要保证设施和生产设备的实用性和可靠性，通过预防性维护和校准，确保生产过程的稳定性和一致性。四是需要重视管理评审和认证，需要定期召开管理评审会议，评估质量管理体系的有效性和适应性，制定和审查质量目标，并提出改进建议。

5.2 重视原材料质量控制

化工产品的质量控制管理中，原材料的选择至关重要，对产品的最终质量和性能有着直接影响，需要相关人员通过以下手段进行设计：第一，需要确定原材料的质量标准和验收方法，需要确保选用的原材料符合国家、行标、地标、企标等或国际的相关标准和规格要求。这些标准通常涵盖原材料的化学成分、物理性质、纯度要求等。选择符合标准的原材料可以保证产品的稳定性和可靠性。第二，保证供应商的信誉和可靠性，应选择有良好信誉和可靠供应历史的供应商，确立供应商体系。供应商应当能够提供稳定的原材料质量，并具备供应链管理的能力，以确保及时供货和供应连续性。第三，要保持原材料的成本与性能平衡，在保证质量的前提下，需要平衡原材料的成本和性能。有时高性能的原材料可能会增加成本，而低成本的材料可能会影响产品的最终质量。因此，需根据产品定位和市场需求做出适当的选择。第四，需要确定原材料的稳定性，原材料应具有良好的稳定性，能够在长期储存或生产过程中保持其性能和质量。综上所述，选择合适的原材料是化工产品质量控制管理中至关重要的一环。通过合理的原材料选择，可以确保产品具备所需的质量、性能和可靠性，从而满足市场需求并提升企业竞争力。

5.3 重视事故工艺的控制

化工产品的质量控制管理中，工艺控制是确保产品质量和一致性的关键，需要相关人员结合实际进行设计，规避工艺环节可能存在的失误。首先，在实际作业环节，企业管理者要确定影响产品质量的关键工艺参数，如温度、压力、反应时间、催化剂、反应设备、控制措施等，并进行优化。这些因素直接影响产物的成分、组成和性能。并且建立和实施有效的工艺控制方案，确保在生产过程中这些因素能够稳定控制在预定范围内，以保证产品质量的稳定性和一致性。其次，要重视过程监控和数据分析，应采用现代化的监测和控制技术，实时监测关键工艺参数和产品质量指标。这可以通过自动化控制系统、传感器和数据采集系统实现。再次，

要设计质量保证和改进措施,需要建立严格的质量保证体系,包括产品检验、验证和确认程序,确保每个批次产品符合质量标准 and 客户要求。最后,需要重视人员培训和员工参与,应为生产操作人员和质量控制人员提供必要的技能培训,确保他们能够正确理解和执行工艺控制程序。还需要鼓励员工参与质量改进活动,增强他们的质量意识和责任感,以提升整体生产效率和产品质量^[2]。

5.4 重视全过程监督控制

化工产品质量控制管理的全过程监测涉及从原材料采购到最终产品交付的每一个关键环节的监控和管理,就能够及时地发现并消除可能存在的安全隐患,成为化工产品管控的关键。实际作业环节,相关人员应重视原材料的监测和审批、关键工艺参数的实时监测、过程数据的采集与分析、中间产品的检验和验证、成品的最终检验、质量数据的记录与归档、质量异常处理以及员工培训与质量意识提升等,及时地发现并消除可能存在的安全隐患。综上所述,化工产品质量控制管理的全过程监测需要通过科学的管理方法和现代化的技术手段,确保从原材料采购到成品制造的每一个环节都能够得

到有效控制和监测,以提供稳定、可靠的产品质量保证。

5.5 重视外界环境的控制

化工产品质量控制管理中的环境控制可以为化工产品营造合适的生产以及存储环境,规避外界环境对产品的影响,需要相关人员通过以下手段进行设计:一是要进行温度控制,需要确保生产车间或生产区域内的温度稳定性,特别是对于需要温度控制的反应和加工过程。还需要对成品和中间产品的储存区域进行温度控制,防止温度变化影响产品的稳定性和质量。二是要重视湿度控制,对于特定的化学反应或生产工艺,可能需要控制空气中的湿度,以确保产品质量和生产效率。避免产品在储存过程中因湿度变化而受到影响,特别是对于易吸湿的化学品或产品。三是洁净度控制,对于需要高洁净度环境的生产工艺,如微电子材料或医药原料的生产,需要实施洁净室或洁净流程来控制环境中的微尘和微生物。还需要确保操作员工作的环境清洁和符合卫生标准,以防止人为污染对产品质量的影响。四是需要对生产设备和机械进行隔音和减振处理,以减少噪音和振动对生产过程和产品质量的影响。化工产品信息化控制如图1所示。



图1 化工产品信息化控制

5.6 重视先进技术的引进

先进的技术可以很大程度上提升质量控制的效率与水平,需要化工企业的管理者通过以下手段得以实现:一是要使用先进的传感器网络实时监测生产过程中的关键参数,如温度、压力、流量、pH值等,以确保实时调控和反馈控制。还需要结合数据采集、分析和算法优化,实现生产过程的自动化控制和优化,提高产品的稳定性和一致性。二是要使用高精度质谱仪、色谱仪、化学仪器等进行化学成分分析,能够准确识别和定量产品中的成分及其含量。三是引进高效分离和纯化技术,用于高效分离和纯化化合物,特别适用于高纯度化学品的生产。还可以利用超临界流体作为溶剂进行提取和分离,避免传统有机溶剂带来的环境污染和残留^[1]。四是要引进先进的生产工艺技术,可以应用计算流体力学(CFD)模拟和分子动力学模拟优化反应器设计,提高反应效率和产物选择性。还需要开发和应用环境友好的生产工艺,减少废物和有害物质的生成,提高资源利用效率。通过

上述手段,保证化工产品的质量。

6 结语

综上所述,化工行业面临着新的发展环境,想要获得长远稳定发展,必须更新质量管理观念,提升质量管理意识,充分利用先进技术来提升管理水平,做好市场调查工作,以更好满足客户需求为前提,加强化工生产过程质量管理工作,及时发现并解决化工生产中存在的质量问题和质量隐患,切实保障产品与服务的质量,更好促进企业和行业发展。

参考文献

- [1] 常鑫,韩春燕.化工生产过程中质量控制的精细化管理研究[J].化工设计通讯,2022,48(5):141-143.
- [2] 高翠宁,彭久合,柴占永,等.化工生产过程中质量控制的精细化管理策略思考[J].天津化工,2022,36(2):9-11.
- [3] 高爱美,郭婷婷,高翠宁,等.化工生产质量管理的强化路径探索[J].天津化工,2022,36(2):12-14.