

石油化工检测常见的问题以及改进措施

张军宝

青海省产品质量检验检测院 青海 西宁 810000

摘要: 石油化工检测对保障产品质量、预防安全事故及推动行业可持续发展至关重要。然而当前存在检测分析不全面、职责权限不明、人员质量意识淡薄、设备技术落后、样品采集处理不规范等问题。针对这些问题,需建立全面科学的检测体系、明确部门职责、加强人员培训、更新设备技术、规范样品流程,以提升石油化工检测水平,促进产业健康发展。

关键词: 石油化工;检测;问题;改进措施

1 石油化工检测概述

石油化工检测是贯穿石油化工产业全链条的关键环节,综合运用化学分析、仪器分析等多种技术,对原料、中间产品、最终产品及生产环境开展全面检测分析。其核心目的在于获取精准可靠的数据,以此判断产品质量是否达标,评估生产过程有无安全隐患,监测生产对环境的影响。检测原料可确定其能否满足生产工艺需求;检测中间产品便于及时调整生产参数,稳定产品质量;检测最终产品则保障其市场适用性与竞争力。在检测范围上,涵盖物理性质、化学成分、有害物质监测等领域。物理性质检测关注密度、黏度等反映产品基本性能的指标;化学成分分析聚焦各类化合物的定性定量检测;有害物质监测着重检测生产过程中产生的污染物,评估其对环境与人体健康的危害^[1]。随着产业发展,检测技术不断革新。从传统滴定法、重量法,到先进的色谱、光谱、质谱分析技术,检测的准确性、灵敏度与效率显著提升。自动化检测设备和在线监测系统的应用,实现生产过程实时监控,推动石油化工产业向智能化迈进。

2 石油化工检测的重要性

2.1 保障石油化工产品质量

石油化工产品种类繁多,广泛应用于工业、农业、交通运输、日常生活等各个领域。产品质量不仅关系到企业的经济效益和市场竞争力,更直接影响到下游产业的生产安全和消费者的使用体验。通过严格的石油化工检测,能够对产品的各项质量指标进行精准把控,确保产品符合国家标准、行业标准以及企业自身制定的质量要求。在原料进入生产环节之前,对其进行全面检测,可筛选出合格的原料,避免因原料质量问题导致的产品不合格。在生产过程中,对中间产品的实时检测有助于及时发现生产工艺中的异常情况,调整生产参数,保证

产品质量的稳定性。以乙烯生产为例,通过对裂解气中各组分含量的检测,可优化裂解炉的操作条件,提高乙烯的收率和纯度。而对最终产品的出厂检测,则是产品质量的最后一道防线。只有经过严格检测,各项指标均符合质量标准的产品才能投放市场,从而维护企业的信誉和品牌形象。

2.2 预防生产安全事故

石油化工生产过程具有高温、高压、易燃、易爆、有毒、有害等特点,一旦发生安全事故,往往会造成严重的人员伤亡、财产损失和环境污染。石油化工检测在预防生产安全事故方面发挥着至关重要的作用。通过对生产设备、管道、储存容器等进行定期检测,能够及时发现设备的腐蚀、裂纹、泄漏等安全隐患,采取有效的维修和更换措施,避免事故的发生。对生产过程中的工艺参数进行实时检测和监控,是预防安全事故的关键环节。一旦这些参数超出安全范围,就可能引发剧烈反应、爆炸等严重后果。通过安装在线检测设备,对反应过程进行实时监测,当参数出现异常时,系统能够自动报警并采取相应的控制措施,如调节进料量、降低反应温度等,确保生产过程的安全稳定。另外,对生产环境中的有毒有害气体浓度进行检测,能够及时发现泄漏情况,保障操作人员的安全。在石油化工企业中,存在着大量的硫化氢、苯、氯气等有毒有害气体。通过设置气体检测报警器,对这些气体的浓度进行实时监测,一旦浓度超标,立即启动通风系统和应急救援预案,防止人员中毒和环境污染事故的发生。

2.3 促进石油化工行业可持续发展

在全球倡导绿色发展、可持续发展的大背景下,石油化工行业面临着越来越严格的环保要求和资源约束。石油化工检测能够为行业的可持续发展提供有力支持。通过对生产过程中产生的废水、废气、废渣等污染物进

行检测,可准确掌握污染物的种类、数量和排放浓度,为企业制定合理的污染治理方案提供依据。同时石油化工检测有助于企业优化生产工艺,提高资源利用效率。通过对原料和产品的检测分析,可发现生产过程中存在的资源浪费环节,从而改进工艺技术,实现资源的最大化利用。例如,通过对石油产品的成分分析,可开发出高附加值的下游产品,提高产品的经济效益,减少对不可再生资源的依赖,推动石油化工行业向绿色、低碳、可持续方向发展^[2]。

3 石油化工检测常见问题分析

3.1 检测分析不够全面

在石油化工检测过程中,部分企业存在检测分析不够全面的问题。一方面,一些企业为了降低成本,只对产品的部分关键指标进行检测,忽视了其他可能影响产品质量和性能的指标。另一方面,对生产过程中的中间环节检测不够充分。一些企业仅对最终产品进行检测,而忽略了对原料、半成品以及生产过程中的关键控制点的检测。这种片面的检测方式无法及时发现生产过程中的潜在问题,一旦出现产品质量问题,很难追溯到问题的根源,增加了质量控制的难度。另外,对生产环境的检测也往往被忽视,例如对车间内有毒有害气体浓度、粉尘含量等环境指标的检测不够频繁,无法及时发现环境安全隐患,对操作人员的健康和生产安全构成威胁。

3.2 职责权限不明确

石油化工检测工作涉及多个部门和岗位,职责权限不明确是导致检测工作混乱的重要原因之一。在一些企业中,检测部门、生产部门、质量控制部门之间的职责划分不清晰,存在职责交叉和空白地带。同,检测人员的岗位职责也不够明确。一些检测人员不清楚自己的工作范围和工作标准,导致工作中出现漏检、误检等情况。此外,由于职责权限不明确,缺乏有效的监督和考核机制,无法对检测人员的工作质量进行准确评价,难以调动检测人员的工作积极性和责任心,影响了检测工作的质量和效率。

3.3 检测人员质量管理意识淡薄

部分石油化工企业的检测人员质量管理意识淡薄,对检测工作的重要性认识不足。一些检测人员认为检测工作只是走走过场,只要产品大致符合标准即可,缺乏严谨的工作态度和品质意识。在实际检测过程中,存在操作不规范、数据记录不完整、报告填写不认真等问题。检测人员的培训教育不足也是导致质量管理意识淡薄的原因之一。随着石油化工检测技术的不断发展,对检测人员的专业素质要求越来越高。然而一些企业忽视

了对检测人员的培训,检测人员缺乏对新技术、新方法的了解和掌握,无法适应检测工作的发展需求。同时由于缺乏有效的培训和教育,检测人员的质量意识和职业道德观念得不到有效提升,影响了检测工作的质量和公正性。

3.4 检测设备与技术落后

检测设备与技术是保证石油化工检测工作准确性和效率的重要基础。然而,部分石油化工企业存在检测设备老化、技术落后的问题。一些企业为了降低成本,长期不更新检测设备,导致设备性能下降,检测结果误差较大。检测技术的更新换代缓慢,一些企业仍然采用传统的检测方法,缺乏对先进检测技术的引进和应用。例如,在化学成分分析方面,仍然以滴定法、重量法等传统化学分析方法为主,这些方法操作繁琐、检测周期长,无法满足石油化工生产过程中快速检测的需求。检测设备的维护和管理不到位,缺乏定期的校准和保养,导致设备故障频发,影响了检测工作的正常开展。

3.5 样品采集与处理不规范

样品采集与处理是石油化工检测的重要环节,其规范性直接影响到检测结果的准确性和可靠性。在实际工作中,部分企业存在样品采集与处理不规范的问题。在样品采集方面,采样人员缺乏专业知识和技能,采样方法不当,导致采集的样品不具有代表性。在样品处理过程中,也存在诸多不规范之处。例如,样品的保存条件不符合要求,导致样品在检测前发生变质或成分变化;样品的制备过程不规范,如样品的研磨、溶解、稀释等操作不当,会影响检测结果的准确性。样品的标识和记录不完整,容易造成样品混淆,给检测工作带来困难,甚至导致检测结果错误。

4 石油化工检测改进措施

4.1 建立全面科学的检测体系

为解决检测分析不够全面的问题,石油化工企业应建立全面科学的检测体系。首先,要明确检测范围,涵盖原料、中间产品、最终产品以及生产环境等各个方面。制定详细的检测计划,对每一个检测对象都规定具体的检测项目和检测频率。例如,对于原料,除了检测主要成分和关键性能指标外,还要对可能影响生产和产品质量的杂质、有害物质等进行全面检测;对于中间产品,要在生产过程的关键节点进行检测,及时发现问题并调整生产工艺^[3]。其次,要完善检测标准和规范,企业应参照国家标准、行业标准,结合自身生产实际,制定严格的企业内部检测标准。建立健全检测操作规程,对每一项检测项目的操作步骤、仪器使用方法、数据处理

等都做出详细规定,确保检测工作的规范性和一致性。另外,还要建立检测结果的复核和验证机制,对重要的检测数据进行二次检测和验证,提高检测结果的准确性和可靠性。

4.2 明确检测部门职责权限

为解决职责权限不明确的问题,企业应明确各部门和岗位在石油化工检测工作中的职责权限,要对检测部门、生产部门、质量控制部门等相关部门的职责进行清晰划分。检测部门负责按照检测标准和规范对原料、产品和生产环境进行检测,提供准确的检测数据和报告;生产部门负责确保生产过程符合工艺要求,配合检测部门进行样品采集和问题排查;质量控制部门负责对检测工作进行监督和管理,对产品质量进行综合评价和控制。制定详细的岗位说明书,明确每个检测人员的工作任务、工作标准和工作权限。建立健全考核机制,将检测人员的工作质量与绩效考核挂钩,对工作表现优秀的人员给予奖励,对工作失误或失职的人员进行处罚,充分调动检测人员的工作积极性和责任心。还要加强部门之间的沟通与协作,建立定期的工作协调会议制度,及时解决工作中出现的问题,确保检测工作的顺利开展。

4.3 加强检测人员的质量管理意识

为提高检测人员的质量管理意识,首先,要开展质量管理意识培训,通过专题讲座、案例分析等形式,让检测人员深刻认识到检测工作对产品质量、生产安全和企业发展的重要性,树立严谨的工作态度和质量管理意识。其次,要加强专业技能培训,定期组织检测人员参加新技术、新方法的培训课程,邀请行业专家进行授课和指导,提高检测人员的专业素质和技术水平。鼓励检测人员参加职业资格考试和技能竞赛,为检测人员提供学习和交流的平台。另外,还要建立健全培训考核机制,对培训效果进行评估,确保检测人员真正掌握所学知识和技能。通过加强培训和教育,不断提升检测人员的质量管理意识和职业道德观念,保证检测工作的质量和公正性。

4.4 更新检测设备与技术

为解决检测设备与技术落后的问题,企业应加大对检测设备的投入,及时更新检测设备和引进先进检测技术。制定合理的设备更新计划,根据企业的发展需求和检测工作的实际情况,逐步淘汰老旧设备,购置先进的检测仪器。例如,引进高分辨率的色谱-质谱联用仪、光谱分析仪等先进设备,提高检测的准确性和灵敏度,满

足现代石油化工产品检测的需求。要积极引进和应用先进的检测技术,关注国内外石油化工检测技术的发展动态,及时将新技术、新方法应用到企业的检测工作中。同时,要加强对检测设备的维护和管理,建立设备档案,定期对设备进行校准、保养和维修,确保设备的正常运行,还要加强与科研机构、高校的合作,开展检测技术研发和创新,不断提升企业的检测技术水平。

4.5 规范样品采集与处理流程

为解决样品采集与处理不规范的问题,企业应制定详细的样品采集与处理流程,并严格执行。加强对采样人员的培训,使其掌握正确的采样方法和技术。制定采样操作规程,明确采样点的选择、采样时间、采样数量等要求,确保采集的样品具有代表性。例如,在采集油品样品时,应按照规定在油罐的上、中、下不同位置进行采样,并混合均匀。根据样品的性质和检测要求,选择合适的保存容器和保存条件,防止样品在保存过程中发生变质或成分变化^[4]。在样品制备过程中,要严格按照操作规程进行操作,确保样品的研磨、溶解、稀释等操作准确无误。同时要加强对样品的标识和记录管理,为每个样品赋予唯一的标识,详细记录样品的采集时间、地点、采集人、检测项目等信息,防止样品混淆,还要建立样品管理制度,对样品的采集、运输、保存、处理等环节进行全程监控,确保样品的质量和检测结果的准确性。

结束语

综上所述,解决石油化工检测常见问题并落实改进措施,对提升企业竞争力、保障行业安全生产意义深远。随着技术不断进步,石油化工检测将朝着智能化、精准化方向发展。未来,企业需持续优化检测体系,紧跟行业趋势,推动石油化工产业实现更高质量、更可持续发展。

参考文献

- [1]胡翔.石油化工过程安全技术的探究[J].科技创新导报,2021,18(10):66-68.
- [2]韩盈芝.石油化工分析检验质量控制方法[J].化学工程与装备,2020(05):221-222.
- [3]徐晓晓.石油化工过程安全技术的研究进展浅述[J].中国化工贸易,2020,12(28):96-97.
- [4]李怀燕.化工原料质量检验检测方面问题的分析[J].当代化工研究,2020(07):4-5.