

化工检验检测常见问题及应对策

王杨阳¹ 李建文²

1.2. 渭南市检验检测研究院 陕西 渭南 714000

摘要: 随着化工行业的快速发展,化工产品的种类和数量不断增加,对化工检验检测的要求也越来越高。化工检验检测是确保产品质量和安全的关键环节,其准确性和可靠性至关重要。然而,在实际操作中,由于各种因素的影响,化工检验检测经常面临一些问题。本文旨在探讨这些常见问题及其产生的原因,并提出相应的应对策略,以提高化工检验检测的准确性和可靠性。

关键词: 化工检验; 检测; 常见问题; 应对策略

引言: 本文主要探讨了化工检验检测中常见的问题及其应对策略。在化工产品的生产过程中,检验检测是非常关键的环节,但实际操作中经常出现各种问题,如样品污染、仪器故障、试剂不稳定等。这些问题不仅影响检测结果的准确性,还可能对产品质量和生产安全造成威胁。本文针对这些问题,提出了相应的应对策略,包括加强样品管理、定期维护和校准仪器、选择优质试剂等,旨在提高化工检验检测提供参考与借鉴。

1 化工检验检测的概述

化工检验检测,作为化学工业中的重要环节,涉及对各种化工产品进行质量评估与性能测试。这一过程旨在确保产品的安全性、有效性以及合规性,为后续的工业生产和消费者使用提供坚实基础。在化工检验检测中,涵盖了多个领域和专业技术。检测项目包括但不限于化学成分分析、物理性能测试、毒理学评估以及环境影响检测。这些检测不仅关乎产品的质量,还与环境保护、人类健康等密切相关。化工检验检测的重要性不言而喻。首先,对于化工企业而言,高质量的产品是其生存和发展的基础。通过检验检测,企业可以及时发现并解决生产过程中的问题,从而确保产品的稳定性和可靠性。其次,随着消费者对产品安全的日益关注,一个健全的检验检测体系能够增强消费者对化工产品的信任度^[1]。尤其在食品、医药、化妆品等领域,化工检验检测的结果直接影响着人们的日常生活。最后,随着科技的进步和检测技术的发展,化工检验检测正逐步实现标准化、精细化。这不仅提高了检测的准确性和可靠性,也使得不同实验室之间的数据可比性增强,为行业的发展提供了有力支撑。

2 化工检验检测的常见问题

2.1 设备问题

设备问题在化工检验检测中是一个常见且复杂的问

题。设备运行效率低下可能是由于设备老化、维护不当或者设计不合理等原因造成的。这可能导致设备的性能下降,影响产品的质量和产量。密封性差可能是由于设备制造过程中存在缺陷,或者在使用过程中受到磨损、腐蚀等原因引起的。如果设备密封不好,可能会导致化工产品泄漏,不仅可能造成环境污染,还可能引发安全事故。结垢严重也是化工设备中常见的问题。结垢通常是由于化学反应的副产物沉积在设备内壁形成的。这些沉积物可能会影响设备的传热效率,降低设备的使用寿命,甚至可能导致设备故障。在设备焊接过程中,未焊透和焊接气孔是常见的问题。这些问题可能是由于焊接参数设置不当、焊接操作不熟练或者焊缝设计不合理等原因引起的。

2.2 实验操作问题

实验操作问题在化工检验检测中的影响是多方面的。操作者技术水平的差异不仅仅是由于经验和技能的差异,还可能由于培训不足、操作不规范或者对实验设备性能理解不足等原因造成。这种差异可能导致操作者在实验过程中出现误差,例如读取错误的数值、记录错误的实验步骤等,从而影响实验结果的准确性。此外,实验环境的不利因素也可能对实验结果产生显著影响。例如,温度过高可能导致某些化学反应加速,影响反应产物的生成;湿度过高可能导致设备内部结露,影响设备的性能和寿命;光线过强可能导致某些光学仪器读数误差增大。这些环境因素都可能影响实验结果,造成数据的偏离或失真。更深层次的问题还包括操作者的责任心和态度^[2]。如果操作者对实验不够重视,缺乏细致耐心的观察和记录,或者对实验数据的处理和分析不够严谨,都可能导致实验结果的偏差。

2.3 样品管理问题

样品管理问题在化工检验检测中的确是一个不容忽

视的重要环节。在样品的制备、存储和处理过程中，任何一个环节的疏忽都可能导致样品的质量受损，进而影响检测结果的准确性。对于样品变质的问题，其产生的原因可能有很多。例如，样品的存储时间过长，或者存储条件没有得到有效的控制，如温度、湿度、光照等。有些化学样品对于存储的条件非常敏感，一旦条件不适，就可能发生化学反应，导致样品变质^[2]。此外，样品处理过程中的不当操作也可能导致变质，如试剂的添加顺序错误、反应条件的控制不当等。样品损坏也是一个常见的问题。有时候，样品的存储容器质量不佳，容易破裂，或者在取样、称重、混合等操作过程中，由于操作不规范或设备故障，导致样品损坏。在化工检验检测中，任何一点污染都可能对检测结果产生重大影响。

2.4 检测方法问题

检测方法问题在化工检验检测中是一个关键且复杂的问题。不同的化工产品可能需要采用不同的检测方法，而选择不合适的检测方法或者采用的方法不规范，都可能导致检测结果的不准确。选择不合适的检测方法可能是由于对产品性质和检测要求理解不足，或者由于技术限制和实验条件等原因造成的。例如，某些化学反应可能需要在特定的温度和压力条件下进行，而实际操作中可能无法满足这些条件，导致检测结果的不准确。采用的方法不规范可能是由于操作不熟练、对操作规范理解不足或者疏忽大意等原因造成的。例如，某些化学分析需要严格按照操作步骤进行，而实际操作中可能出现了遗漏或错误，导致检测结果的不准确。这些问题的出现可能是由于缺乏充分的实验准备和技术培训，或者由于对产品性质和检测要求理解不足等原因造成的。

3 化工检验检测的应对策略

3.1 选择合适的分析方法

在化工检验检测中，选择合适的分析方法至关重要，它不仅直接影响到检测结果的准确性，还关系到整个检测过程的效率和成本。为了确保分析的准确性和有效性，选择分析方法时应首先考虑样品的性质。不同的样品，如固体、液体或气体，以及它们的化学和物理特性，都需要不同的分析技术。例如，对于气体样品，可能会使用色谱法或光谱法进行分析；而对于固体样品，可能需要先进行溶解处理，再采用滴定法或重量法进行分析。除了样品性质外，检测的目的和要求也是选择分析方法的重要依据。例如，如果只需要快速筛查某种成分是否存在，可能会选择快速检测方法，如试纸法或电化学方法；而如果需要精确测定某种成分的含量，则可能需要使用更为精确的仪器分析方法，如高效液相色谱

法或原子吸收光谱法。对于一些复杂样品，单一的分析方法可能无法满足检测需求，这时可能需要结合多种分析方法进行检测。例如，对于含有多种组分的复杂混合物，可以先使用色谱法进行分离，再使用质谱法进行组分鉴定和定量。

3.2 控制样品的质量

样品的质量直接关系到检测结果的准确性，因此控制样品质量是化工检验检测中至关重要的环节。首先，确保样品的代表性是基础。在采集样品时，应充分考虑样品的多样性和广泛性，确保所采集的样品能够真实反映整体情况。同时，要遵循规定的采样方法和操作规程，确保采样的准确性和可靠性。其次，要保证样品的真实性和完整性。在样品的处理和保存过程中，要采取严格的措施防止样品污染和交叉污染。例如，使用无菌工具和容器，避免与污染物接触，定期对样品进行检查和测试，以确保其有效性。此外，严格遵守相关规定和操作规程也是必要的。无论是采集、处理还是保存样品，都应按照国家和行业标准以及实验室的操作规程进行。这样不仅可以保证样品的可靠性，还能提高检测结果的准确性和可重复性。最后，加强监督和检查也是控制样品质量的重要手段。实验室应定期对样品质量进行检查和测试，及时发现并解决潜在问题。同时，也要积极接受外部监督和评估，不断改进和完善样品质量控制体系。

3.3 正确使用仪器和试剂

在化工检验检测中，正确使用仪器和试剂是保证检测结果准确性和稳定性的关键。首先，应根据检测需求和样品特性选择合适的仪器和试剂。对于特定的检测项目，一些仪器具有更高的灵敏度和准确性，而某些试剂则可能更稳定或具有更好的分离效果。其次，了解仪器和试剂的工作原理和使用方法是至关重要的。不同的仪器和试剂有其特定的操作规程和注意事项，不正确的使用可能导致检测结果偏离或不稳定。因此，操作人员应经过专业培训，熟悉各种仪器和试剂的使用方法，并严格按照操作规程进行操作^[3]。此外，仪器的维护和校准也是确保检测准确性的重要环节。应定期对仪器进行检查和维护，确保其正常运转，并根据需要对其进行校准。同时，要关注试剂的存储和使用条件，避免因环境因素导致的试剂失效或准确性下降。最后，对于使用过程中的任何异常情况，应及时记录并进行调查。任何仪器的故障或试剂的不稳定都可能影响检测结果，因此应建立有效的质量控制体系，及时发现并解决这些问题。

3.4 标准化操作

标准化操作是化工检验检测中确保结果准确性和可靠性的重要手段。首先,采用标准化的操作方法可以确保操作的规范性和统一性。在化工检验检测中,不同的操作人员可能会因为个人习惯或经验的不同而采用不同的操作方法。这可能导致结果的差异和不可比性。通过制定标准操作规程,明确规定每一步操作的细节和要求,可以确保所有操作人员都遵循统一的标准,从而获得准确和可靠的结果。其次,标准化操作还有助于提高检测效率和质量。通过标准化操作,可以简化操作流程,减少不必要的步骤和环节,提高检测的效率。为了实现标准化操作,实验室应建立和完善标准操作规程体系。规程应包括详细的操作步骤、注意事项、安全要求等内容,并根据实际情况进行定期修订和完善。同时,实验室应加强操作人员的培训和教育,确保他们熟悉并掌握标准操作规程,养成标准化的操作习惯。此外,实验室还应建立标准化操作的监督和评估机制。定期对操作人员进行考核和评估,检查他们是否遵循标准操作规程进行操作,并对发现的问题进行及时纠正和改进。

3.5 强化质量控制

质量控制是化工检验检测中的关键环节,它直接关系到检测结果的准确性和可靠性。强化质量控制,不仅可以提高检测水平,还可以增强实验室的公信力和竞争力。首先,内部质量控制是质量控制的基础。实验室应制定详细的质量控制计划,包括样品采集、处理、分析、报告等各个环节。通过内部质控,可以及时发现并纠正检测过程中的问题,确保结果的准确性。内部质控的方法有很多,如平行样测试、加标回收率测试、标准物质测试等。实验室应根据实际情况选择适合的方法,并定期进行内部质控,以确保检测过程的稳定性和可靠性。其次,外部质量评估也是质量控制的重要手段。实验室应积极参与外部质量评估活动,如能力验证、实验室比对等。通过外部评估,可以了解实验室的检测水平,发现潜在问题,并采取改进措施。最后,不断改进和优化检测方法也是强化质量控制的重要方面。随着技术的进步和标准的变化,实验室应定期对检测方法进行评估和更新。同时,实验室还应积极开展科研和技改工作,研发新的

检测技术和方法,提高检测的准确性和效率。

3.6 加强人员培训

在化工检验检测中,人员的技能水平和责任心对检测结果的准确性和可靠性起着至关重要的作用。首先,培训的内容应涵盖理论知识和实际操作两个方面。理论知识培训包括检测方法的原理、仪器的使用和保养、试剂的选择和使用等方面的知识。实际操作培训则注重提高人员的实验技能,培养他们规范、准确地进行实验操作。其次,培训方式应多样化,可根据实际情况采用集中授课、现场演示、实际操作练习等多种方式。培训中要注重实践与理论相结合,确保检验人员真正掌握所学知识和技能。除了技能培训外,责任心的培养也至关重要。检验人员应充分认识到检测工作的重要性和责任,树立严谨、细致的工作态度。培训中应强调质量意识,使检验人员意识到任何疏忽都可能对检测结果产生重大影响。对于不合格的人员,应进行再次培训和考核,确保他们达到规定的水平^[4]。此外,实验室还应建立完善的培训档案管理制度,记录每次培训的内容、时间、参与人员等信息,以便于跟踪和评估培训效果。

结语:化工检验检测作为保障化工产品质量和安全的重要环节,其准确性和可靠性至关重要。通过加强样品管理、定期维护和校准仪器、选择优质试剂等应对策略的实施,可以有效提高化工检验检测的质量和效率,降低误差和异常情况的发生率。这些措施不仅有助于提升实验室的检测水平,还能为化工产品的质量和安全提供有力保障。未来,随着技术的不断进步和方法的不断创新,相信化工检验检测将会更加准确、高效和便捷。

参考文献

- [1]朱建新,刘俊红,陈伟.化肥分析检验精确度发展现状及应对措施探究[J].农村科学实验,2020(30):2.
- [2]王朝敏,李如敏.化工分析与检验常见难题及应对策略[J].化工管理,2020(32):73-74.
- [3]胡芳.化工分析与检验常见难题及应对策略[J].中国化工贸易,2020,012(002):230-231.
- [4]石向丽.论化工分析与检验常见难题及应对措施[J].中国化工贸易,2019,11(011):236.