

化肥质量检验技术及改进措施的探讨

聂宝维¹ 段黎明²

1. 阆中市食品药品和产品质量检验检测中心 四川 南充 637400

2. 中石化川西天然气勘探开发有限公司 四川 彭州 611900

摘要:随着我国经济和科技水平的不断提高,农业发展也取得了长足的进步。在这个过程中,化肥作为农业生产的基本保障之一,发挥着重要的作用。要想提高农作物的产量和质量,就必须加强化肥质量监督,并研究提高化肥质量检验准确性的方法。通过加强化肥质量监督,能够调动企业提高肥料质量的积极性,增强企业遵守国家标准意识,同时也能够遏制不合格化肥产品的流通销售,从侧面减少农民的经济损失,保障化肥市场的有序性。因此,我们需要加强化肥质量监督制度建设,完善化肥质量检验技术和标准,提高化肥质量检验准确性,实现化肥质量的科学管理。只有这样,才能更好地保障我国农业生产健康稳定发展,推进农业现代化和工业化进程,提高农业的综合竞争力。

关键词:化肥质量; 检验技术; 改进措施

引言:化肥作为现代农业中必不可少的物质之一,其质量问题直接关系到农作物的生长发育和产量。因此,对化肥质量进行严格的检验,提高化肥质量的可靠性和安全性,具有重要的现实意义和经济价值。本篇文章旨在对化肥质量检验技术及改进措施进行探讨,分析现有的化肥检验技术与标准,找出存在的问题,并提出切实可行的改进措施,以期对化肥质量检测工作的规范化、高效化和科学化做出积极的贡献。

1 常用化肥质量检测技术

化肥是指经过人工合成的、富含植物生长所必需的一些元素的化合物。常见的化肥包括氮肥、磷肥和钾肥等。随着农业的逐步发展,化肥在现代农业中已经成为一种重要的农业生产手段。因此,化肥的质量检测是农业生产中不可忽视的重要环节。

1.1 化肥pH检测技术

化肥pH值是指化肥溶液中氢离子浓度的大小,通常用于检测化肥的酸碱性。pH值对于化肥的质量和作用具有重要影响。一般来说,在不同的土壤条件下,选择相应pH值的化肥可以提高化肥的利用率,促进作物的生长。常用的化肥pH检测技术有酸度测定法、pH计测定法、酚酞指示剂法等。

1.2 化肥元素含量检测技术

化肥元素含量是指化肥中的各种元素含量,包括氮、磷、钾等。化肥中的元素含量是衡量化肥质量的重要指标。同时,不同作物及不同生长期对氮、磷、钾等元素的需求量也不同,因此,科学合理地选择不同元素含量的化肥对于提高农作物产量、改善农业生产效益至关重要。常用的化肥元素含量检测技术包括分光光度

法、火焰原子吸收光谱法、电化学分析法等^[1]。

1.3 化肥微量元素检测技术

化肥中的微量元素主要包括铁、锌、锰、铜、钼等。这些元素虽然在化肥中的含量很少,但它们在农作物生长中却起着非常重要的作用。因此,化肥中微量元素含量的检测技术对于提高农作物品质和产量具有重要的意义。目前,化肥微量元素检测技术主要采用原子荧光光谱法、电感耦合等离子体质谱法、比色法等。

1.4 化肥品质检测技术

化肥品质检测技术主要是用于判断化肥的质量是否达到国家标准,通常包括外观检测、颗粒度检测、杂质检测、水分含量检测等。这些检测技术对于确保化肥生产环节中的质量控制具有重要的意义。常用的化肥品质检测技术包括红外检测法、质谱检测法、电导率检测法等。

1.5 化肥成分分析技术

化肥成分分析技术是指用于分析化肥中各种元素和物质含量的技术。化肥成分分析技术主要包括元素成分分析和有机物成分分析等。常用的化肥成分分析技术包括光谱分析法、质谱分析法、核磁共振分析法、气相色谱法等。

总之,化肥质量检测技术是确保化肥生产、使用过程中的质量控制的重要手段。科学地应用化肥检测技术,不仅有助于提高化肥农业的生产效益和经济价值,而且还能够保证化肥生产和使用过程中的环境安全和健康风险控制。

2 化肥常见质量检测不合格的原因分析

化肥的质量关系到农业生产的效益和质量,质量不合格的化肥会导致作物生长不良、土壤污染以及环境污

染等问题。本文将分析化肥常见的质量不合格原因。

2.1 化肥元素含量问题

化肥的元素含量是影响化肥质量的重要因素之一，但是，很多化肥的人工合成过程中制作不当，导致化肥元素含量存在偏差，例如氮肥中的硫酸铵、尿素和其他氮类化合物，磷肥中的过磷酸钙和石灰磷矿等都会降低化肥元素含量^[2]。

2.2 化肥微量元素含量问题

化肥中的微量元素包括铁、锌、锰、铜、钼等，这些元素虽然在化肥中的含量很少，但它们对农作物生长所起的作用却十分重要。然而，许多化肥在生产过程中微量元素的添加不足或者添加的微量元素有缺陷，导致化肥的微量元素含量不足，从而影响作物的生长和发展。

2.3 水分含量问题

水分对化肥的质量影响较大，因为化肥的含水量高低直接影响其氮、磷、钾等元素的含量。因此，化肥在生产和运输过程中需要控制其所含水分的含量，以保证化肥质量的稳定性。

2.4 外观质量问题

化肥外观检验的重要指标有颗粒形状、外表颜色、硬度等。如果化肥颗粒大小不一、外表颜色不均，或者化肥硬度不够坚硬，就会降低化肥的扩散、渗透、选择性和吸附等性能，从而影响到化肥的利用效率。

2.5 杂质含量问题

杂质含量是影响化肥质量的重要指标之一。杂质主要是指化肥中的异物，如沙、石、泥、草等。杂质的存在会降低化肥的肥效和利用价值，因此，化肥要求杂质含量不超过一定限制。

2.6 酸碱度问题

化肥的酸碱度是影响其质量的重要因素之一。化肥的酸度或碱度不合格会导致化肥的利用效率降低，并且有损农业生态环境。因此，化肥需要进行酸碱度测试，以保证其质量。

3 化肥质量检测技术的相关改进措施

化肥作为农业生产中不可缺少的一环，在生产中扮演着重要的角色。然而，由于一些不合格的化肥产品制造和市场销售，这些不符合标准的化肥可能会对农作物产生负面影响，从而对农业生产造成一定程度上的影响。

3.1 检测技术的升级

化肥质量检测技术需要不断升级，以保证其准确性和全面性。以下是一些检测技术升级的建议：（1）红外光谱技术是目前常用的一种非常准确的化学检测方法，可以快速检测化肥中不同元素或化合物的含量和结构。

该技术基于化肥样品与物质互作的光学响应，能够以极高的精度分析化学品的组成和结构，且对样品的破坏很小。（2）拉曼光谱技术是一种高灵敏度和非破坏性的化学检测技术，可用于检测化肥中复杂有机分子和杂质的含量和结构。该技术通过处理化学物质产生的激发光谱，以图谱形式显示化合物或元素的特定频率，因此可以精准地分析化肥样品的成份和结构。（3）热分解技术是一种扫描电子显微镜（SEM）技术，可以对含有微粒、元素和化合物的物质进行高灵敏度的化学分析。该技术可用于检测化肥中不同元素（如硫、钾等）的含量，通过将样品加热分解，使分子到达激发态，从而确定样品中与分子相关的元素和化合物的含量^[3]。（4）同步辐射X光荧光光谱技术是一种高精度、高分辨率的非破坏性检测方法，可以用于检测化肥中非常微小的元素含量。该技术利用同步辐射产生的高强度X光束对样品进行扫描，从而确定样品的成份和组成，可用于检测化肥中含硝酸盐、磷酸盐等成分。

3.2 数据管理和共享

化肥质量检测涉及到的数据量较大，管理和共享数据需要采用较为便捷的技术手段和策略，为了更好地管理和共享化肥质量检测的数据，以下是一些建议：（1）建立一个可以快速检索和使用的化肥质量检测数据库是非常必要的，这有利于对化肥质量检测数据进行有效的存储、管理和传输。合理地选择数据库软件和硬件设施，规范化地编写数据库管理程序以便于数据更新，确保数据及时、准确地处理和共享。（2）应用最新的管理技术和方法，如云计算、大数据分析等，可以更好地实现数据的管理和共享。这些技术可以提高数据处理速度，缩短数据传输和共享所需的时间，降低数据存储和管理的成本。（3）保护数据安全和隐私。对于涉及到个人隐私和机密的化肥质量检测数据，必须采取相应措施来加以保护。使用合适的加密技术、防火墙、身份认证和访问控制等技术，以确保数据的安全和保密。（4）建立化肥质量检测数据共享平台可以方便检测数据的共享和获取。对化肥质量检测数据共享平台进行规范化的建设，可帮助数据共享者更好地展示其检测能力，提高数据共享的效率和准确度。完善化肥质量检测数据管理和共享系统，可以提高数据的传递和共享的速度，缩短数据处理和获取的时间，加强数据的监管和保密。用较低的成本实现更好的数据管理和共享，使化肥质量检测的数据得到更好的利用和保障。

3.3 标准化管理

标准化管理是化肥质量检测的一项重要内容，下面

是一些建议：（1）制定化肥检测标准是化肥质量检测工作的重要组成部分，这些标准应包括化肥元素含量、成分、物理特性和化学特性等方面的标准。有关部门和专家可以根据国家标准和行业标准建立相应的检测标准，并将其纳入企业、组织或行业内部的标准化制度以确保化肥检测质量的均衡和规范。（2）实验室标准化建设。建立具有科学性和严格性的实验室标准对于化肥检测工作至关重要。实验室的建设应遵循标准化建设，包括安排实验室布局、选用仪器设备、选择常用的检测方法和标准操作规程、建立样品库存管理制度、以及对实验室人员能力进行培训等等。标准的实验室建设将提高检测的准确性和可靠性，并开展监测和维护实验室建设的质量。（3）标准化管理也应注重控制检测过程中的误差和偏差。这些偏差可能是由于实验室设备引起的，也可能是由于检测人员操作不规范引起的。做好检测工作的每个环节可以控制偏差的发生和最小化错误的纠正。在实际操作中，除了建立标准操作程序和工作流程，实验人员应具有足够的技能和经验，多次操作和检验检测结果以确保有效性，并随时跟进仪器设备及时用品的清洁和维护。（4）实施质量控制是标准化管理的重要组成部分。制订质量控制标准、实施控制措施、定期检查和校准分析结果可避免分析的误差及不正确的质量控制对检测结果的影响。因此，要进行有效的质量控制，还需要对数据进行分析和评估，从而改善标准化管理过程并提高化肥检测的准确性和可信度。标准化管理是化肥质量检测的重要保障，必须采取科学的方法和建立相应的制度才能有效实现。在保证检测质量的基础上，还应逐步提高标准化管理的水平，以确保化肥产品质量的有效保证，推动化肥产业的规范化和可持续发展。

3.4 技术人才培养

化肥质量检测技术人才的培养是保证化肥质量检测工作能够顺利开展的重要因素，以下是一些建议：（1）培养多元化人才的选拔机制。应该建立多元化的人才选拔机制，旨在吸引能力强和有潜力的人才加入到化肥质量检测工作中来。应该设立有竞争力的薪酬、福利和培养机制，以吸引优秀人才加入团队，并保证高素质的化肥质量检测技术人才的留住和培养。（2）培养技术工人的简单及复杂技能。化肥质量检测技术人员需要掌握

一定的化学、生物、技术和数据处理等方面的知识和技能。应该制定培训计划和专业课程，定期进行集中培训和反馈，以提升技术水平。在工作中，同时加强对技术人员的考核和激励政策，使技术工人感到自己是团队、企业和行业中不可缺少的一环。（3）实施学徒制度。学徒制度能够帮助新人快速适应工作环境，掌握实践技能和工作经验。新入职人员可以通过与有经验的技术人员结对学习，并按照制定好的实践课程进行培训，以实现对基本技能和实际操作的提升。（4）定期进行技术交流和学术研讨。通过定期举行技术交流和学术研讨会，来增进技术人员之间的交流和合作，加强团队凝聚力。同时，这也为技术人员学习最新技术和方法、提高工作水平提供很好的机会。对于一些有成就的化肥检测技术人员，可以给予更多的机会和资源，以鼓励他们为行业贡献更多。化肥质量检测技术人才培养非常重要。不仅应注重培养技术人员的专业知识和实践技能，更应该注重对人才的选择、培训、学术交流和激励政策的制定和实施。只有实施全方位、全程式的培养机制，才能培养出更多技术人才来应对化肥质量检测的日益严峻的挑战。

结束语

在现代农业生产中，化肥是不可或缺的重要物资。化肥质量检验技术的提高和改进，能够直接影响到化肥产品的质量和安全，对农业生产也起到重要的保障作用。通过本次对化肥质量检验技术及改进措施的探讨，我们明确了化肥质量检验技术的现状和存在的问题，提出了各种改进措施和培养技术人才的建议。只有实施标准化管理，不断提升化肥质量检测人员的素质和技术能力，在加强技术研究和开发的同时，全面应用多种技术手段，遵循合规化、标准化、可追溯化的质量管理理念，并加强对化肥质量标准的制定和质量监管，才能更好的保证化肥质量，促进农业生产的不断发展和进步。

参考文献

- [1]衣龙岩.浅析化肥质量检验技术及改进措施[J].农业开发与装备,2020(4):104.
- [2]王宏业.化肥质量检验技术及改进措施研究[J].智慧农业导刊,2021,1(12):43-45.
- [3]王英爽.化肥质量分析及检验技术应用[J].科技创新与应用,2019(6):165-166.