农药检测检验机构的样品管理智能化发展

黄月

沈阳沈化院测试技术有限公司, 辽宁 沈阳 110021

摘要: 农药检测是农产品质量安全管理检测中最为关键的构成部分。目前随着人们食品安全意识的持续提升,关于农产品的质量安全问题更成为了社会各界广泛关注的要点。其中,农药检测的主要目标就是要保障农产品中的农残不超过安全规范以确保消费者的身体健康。而样品管理作为农药检测检验机构最关键的一环,如何能够通过更有效的管理模式不断提升农药检测的精确性,也成为了农药检测机构的发展必经之路。本篇文章主要是分析了农药检测机构中样品管理的智能化发展,希望能够为确保农残检测结果的质量提供参考意见。

关键词: 农药检测; 样品管理; 智能管理

Intelligent Development of Sample Management in Pesticide Testing and Inspection Institutions

Huang, Yue

Shenyang SYRICAL Testing Co., Ltd. Shenyang, Liaoning, 110021, China

Abstract: Pesticide testing is the most critical component of agricultural product quality and safety management and testing. Currently, with the continuous improvement of people's awareness of food security, the issue of agricultural product quality and safety has become a focus of widespread attention from all sectors of society. The main goal of pesticide testing is to ensure that pesticide residues in agricultural products do not exceed safety standards to protect consumers' health. Sample management is the most critical link in pesticide testing and inspection institutions. How to continuously improve the accuracy of pesticide testing through more effective management models has become the inevitable path for the development of pesticide testing institutions. This paper analyzes the intelligent development of sample management in pesticide testing institutions, hoping to provide reference opinions for ensuring the quality of pesticide residue test results.

Keywords: Pesticide testing; Sample management; Intelligent management

DOI: 10.62639/sspis53.20240103

农药检测在农产品的质量安全管理工作中发挥着无可取代的重要价值。从农产品的种植到后续的运输和存储,不可避免地都会残留相应的农药成分,这些成分主要包括常见的有机磷类、氯类化肥,除此之外,还有一些除虫害的菊酯类药物等等^[1]。如果农药残留不符合规范标准,就会对食用者的身体健康带来极大的威胁。因此,农药检测也成为了保障农产品安全流通的关键。而在检测过程中,则需要抽取相应的检测样品,并保障样品始终处在相对干净和符合环境的存储质量中,才能确保检测结果的精确性,从源头上保障消费者的使用安全。但考虑到目前我国农业生产力的不断提升,农药检测面对的样品数量也在持续地提升,因此,如何能够通过更加智能化的管理模式,确保样品在管理过程中的标准性和规范性,更成为了行业在发展过程中需要关注的重要话题。

一、检测机构样品管理的基本要求

随着人民食品安全意识的持续提升,农产品的生产也从简单的量变开始向质变的方向转

变,产品的安全性和绿色性受到了全社会的关注。而农药检验检测工作则需要依照相关标准,对产品中的残留成分进行检查,是把好质量关的入门环节,对于提升产品安全性和流通质量起到了基础作用。但在检验检测工作中,日常的样品管理却往往容易被忽视。目前,我国合格评定国家认可委员会在关于检验检测工作中已发布了《检验和校准实验室能力认可准则》,其中,对于参与检验检测的样品管理和保存处置都提出了极为严格的要求。第一,需要检验检测机构建立规范性的样品管理程序,确保样品在检测过程中的完整性。第二,在检验检测的全周期中,都必须具有精确的样品标识^[2]。第三,对于存储过程中存在的样品偏差或样品变质等异常情况应当做好记录。第四,对于样品存放所在区域的环境应当进行动态化的监控和管理。由此可见,样品管理已成为了保障检验检测结果精确性最基础的环节之一,其在检验检测工作中扮演的角色不可小觑。

(稿件编号: IS-24-3-J003)

作者简介: 黄月(1991-07), 满族, 籍贯: 辽宁省凤城市, 化工检测事业部, 职称: 工程师, 硕士学历, 研究方向: 农药质量检验检测。

二、样品管理的基本流程

(一) 样品的接收

在农产品的样品接收环节中, 第一, 检测机构对于所有的来样都需要安排专业的接收人员处理相关手续。在样品已经到达农药检验检测机构之后, 应当第一时间做好入库管理。第二, 应当由样品的管理人员以及抽样检测人员共同组成联合检测小组, 查验来样的具体情况。茶叶的内容主要包括样品的完整性、样品的具体规格型号、来样与抽样单的一致性等等, 避免存在来样不符合规范要求、过期变质或受到污染等问题。如果发现样品存在异常情况, 管理人员必须及时向上反馈问题。与业务管理人员和委托客户之间进行交流, 确认样品检测的方式和具体项目, 做好样品数量、送样规格和质量等相关的基本调查工作。第三, 查验工作完成之后, 需要根据委托方的要求填写检验委托单, 在满足客户需求的情况下, 确认检测结果报告日期。在必要的情况下, 还可以向客户详细了解农产品的具体性质、一些特殊的存储条件等等, 从而为后续检测工作的顺利开展提供基础数据, 如遇到有特殊需求的存储情况, 可以填写在样品的备注栏中。

(二) 样品的标识

考虑到农药的检验检测接收的样品种类众多, 因此, 管理员在已接收的每一件样品上都应当粘贴标识。样品的标识内容主要包括试样的具体编号、委托公司的具体名称等相关的基础数据。样品标识伴随着样品检测的全过程, 从来样存储到检测验收都应当清晰可见, 任何工作人员不得随意修改或涂抹样品标识, 确保样品标识的唯一独特性。如果被检测样品包含组群的情况, 还应当以编码的形式对其组群进行细致的划分, 确保样品在后续的检测流转过程中不出现认错等问题。

(三) 样品的流转

样品的流转主要是指样品的运输、样品的储存、样品的保留、清理以及后续的返还这几个步骤。对于农药的检验检测机构来说, 应当设置专门的样品室, 摆放样品架, 针对不同种类的样品进行分类放置, 根据样品的标识记录清晰, 确保记录信息与样品实物保持一致。对于一些有特殊存储要求的样品来说, 应当放在符合环境要求的特殊场景中, 从而确保样品的整体质量和完整性。比如, 部分农产品在存储过程中具有冷冻或通风要求, 这种情况下, 样品管理人员就应当为其提供合适的存储条件, 确保样品在检测之前不变质^[3]。同时, 管理人员也应当做好对存储环境的记录。如果未经客户的同意, 样品必须在保密的情况下进行存储, 其他与检测无关的工作人员未经允许不得查看。在样品领取过程中, 必须做好对样品的检测工作, 确保每一次的样品状态, 才能继续办理领取手续。完成检测工作之后, 应当将样品原封不动地归还, 并做好归还手续的处理。考虑到某些样品的存放时间较长, 如果过期后客户依旧不领回, 则应当向上提出清理审批手续, 完成

之后根据样品类型进行妥善处置。

三、样品管理中容易存在的问题

(一) 接收环节中的样品识别问题

考虑到农药残留的检验检测工作接收的样品规模极为庞大, 在样品管理工作中, 来样接收大多数都是根据客户的实际情况, 通过自主线上邮寄或线下寄送等模式展开。但在接收客户远程邮寄的样品时, 极容易由于寄件信息与委托单位给出的信息不一致、送样清单缺失等问题, 无法保障样品与委托单位的, 纪要内容是否保持一致, 也有部分快递物流包装信息不完善, 导致样品无法进行精确的识别, 存在样品归属难题。

(二) 样品标识的施加

考虑到寄送的样品在规格尺寸、形态颜色、性质上都有较大的差异, 在样品标识施加的过程中, 由于标识的自动脱落、内容记录的不清晰或遗漏等问题, 都有可能会出现样品标识混乱的现象。再比如, 如果送检的样品包含主样品和副样品两段结构, 在这种情况下, 施加标识的过程中就容易出现主副分别不清晰、信息遗漏的情况。再比如, 如果在检测过程中需要进行低温检测或高温检测, 复杂的外部检测环境也容易导致样品标识在特殊情况下出现脱落的现象, 最终检测人员无法识别样品的具体归属。也有可能由于样品本身的规格过小, 无法直接在样品上施加标识等问题。

(三) 在检验检测环节中的样品流转问题

样品在检验检测中可能会经过多个步骤, 此过程中的流转必须保持完整且精准地记录, 并且由下一步的接收人确认签字。而在过去, 传统的样品管理模式下, 在不同的检验检测步骤中, 容易出现流转记录缺失、样品接收不畅的情况。比如, 样品在实际情况中已经被接收人所接收, 但由于检测任务迟迟没有下达, 导致整个检测的周期无限地延长。再比如, 样品在流转的过程中信息记录不完善, 无法确认样品在之前检测步骤中的检测品质和状态, 也有可能由于流转过程中直接缺失导致无法追本溯源。

四、样品管理的智能化发展对策

(一) 收样环节的智能化

通过上文描述可知, 样品在接收过程中可能会由于快递物流、寄件人信息遗漏出现各类型的样品接收问题。在这种情况下, 检测机构也可以通过借助智能化的管理模式, 不断地提升样品收样环节的管理精确性。首先, 检验检测机构必须制定明确的送样流程, 并且与合作客户之间达成共识, 确保其寄样的质量, 满足送样要求, 在与客户签订合同时, 也需要告知客户送检样品需交付的清单, 从而确保客户送检样品时给出的信息完整性和精确性^[4]。比如, 在样品送至检测机构之后, 业务受理人员就可以在物联网系统中实时地记录样品, 具体的送达时间、样品送达时的具

体包装情况、样品当前的可视状态,并记录好样品是否符合实验室规定的剂量要求存在偏差。只有符合实验室检测要求的样品才能够进入到受理环节,进行下一步的标识施加工作。另一方面,检验检测机构还可以通过物流快递点之间建立起合作站,通过对接物流信息体系,利用物流单号查询等方式,确认样品的具体归属,做到追本溯源。

(二) 智能化的样品标识施加

样品标识事实上就是对样品的身份进行确认和录入,从而确保样品在检测的全过程做到唯一精确,也有利于查询样本的源头,是检验检测机构管理样品最关键的方式。但考虑到目前在样品标识施加的过程中,可能会由于样品本身的体积过小无法直接粘贴标识,在这种情况下,样品的管理人员就应当根据样品的性质,提供适当的样品盛装容器,然后在容器的外表粘贴唯一性的标识^[5]。目前,施加标识的方式主要包括四种类型。传统的手工标识书写、一维条码标签、二维条码标签和射频RFID标签四种类型。但考虑到传统的人工手写受人为主观因素的影响过大,容易出现信息遗漏或偏差的问题。而一维条码标签还需配合打印设备才能实现样品的信息化和智能化综合管理,无法适用于样品种类较多和规模较大的检测机构。而二维条码标签的容量更大,同时,还具有较强的临时纠错能力,适用的范围更广。射频RFID标签信息容量更大,基本可以与物联网系统之间相衔接,随时随地就可对存储信息进行人为更改,也更便于样品在后续管理过程中的追本溯源。但考虑到射频RFID标签在使用过程中容易受到外部电磁环境所带来的影响,如果在检测过程中偶遇金属反应,标签的识别就可能受到影响。因此,作为检测机构来说,也应当根据具体的检测流程和检测设备要求,选择合适的样品标识试验方式。目前,样品在进入受理环节之后,可以通过三维天地LIMS系统实现样品的自动打印或手动打印,标签的内容基本是根据实验室的具体规格定制书写。该系统支持条形码、二维码标签以及射频RFID标签,能确保样品信息内容的唯一性,便于后续检测全过程的样品查询和下一步传递。

(三) 建立样品的信息化管理系统

在农药的检验检测工作中,农产品就是最主要的样品对象,而样品的整体质量以及其信息的唯一性和完整性,则贯穿于整个检验检测的流程,更是样品管理体系中最重要的信息传递。目前,随着大数据技术和物联网技术在样品管理工作中的融入与应用,样品管理的信息化系统已成为了检验检测机构的重要辅助工具,其配套的信息化平台更成为了保障检验检测机构精细化管理和规范化检测的关键。样品的信息化管理平台和智能化控制系统基本可以围绕样品的流转全过程,构建起全过程动态记录的样品管理体系。从样品的入库登记开始,到后续的样品识别管理、样品存储环境的监测管理、样品的收寄物流管理等多个

模块,都可以实现平台的信息化监控与智能化监督。不仅如此,智能化的管理平台还可以与实验室的管理系统相衔接,实验室的工作人员、实验设备都可以与平台相关联,实现管理人员、样品、存储条件等多方资源的智能融合与控制。这就需要农药检验检测机构打造更加完善和健全的信息化管理平台,通过对接相应的样品标识打印设备、样品标识的读取设备、样品存放库房的门禁系统、样品流转的物流出入库记录设备以及其他的智能化终端,与智能传感器设备之间相互衔接,有效地提升样品管理工作的精确性以及规范性,在提升样品管理效率的同时,还能够有效地降低样品管理过程中的成本投入,避免样品出现流转过程中的遗失、信息记录混乱等情况,也能够实现对于样品信息的动态性记录和追溯管理,为提升样品管理工作的整体质量保驾护航。

(四) 提升样品管理人员专业素质

随着样品管理工作逐步朝着更加信息化以及智能化的方向前行,样品的智能化信息管理平台基本已经在许多的实验室得到了普及,这也意味着,样品管理中对于专业管理人员的素质要求更加严格。因此,检验检测机构也可以根据业务内容的变化和检测工作的需求,不断地让样品管理的程序以及文件规范更新,对不同类型的样品处置做到更加的细致化控制。除此之外,还要帮助员工树立起高度的责任意识 and 严谨认真的工作态度,确保样品在检验检测中心流转的各个环节和流程中,都能够保障信息内容的准确性和样品传递的品质。也要帮助现有的样品管理人员学习先进的平台操作方式,学会熟练操作一些更新的识别设备,让样品管理的效率更高、流转更精确。

五、结语

综上所述,样品管理工作的开展与农药检验检测的每一个环节之间息息相关,是保障农药检验检测结果精确性最关键的一环。因此,更应当借助信息技术的赋能,通过样品的智能化标识施加,一体化样品智能管理平台的构建、提升样品管理人员的现代信息素养等多措并举的方式,构建更加高效和信息化的样品管理平台,确保样品管理全过程的规范性和精确性。

参考文献:

- [1] 何丽. 新形势下食品农药残留检测中样品前处理技术研究[J]. 食品安全导刊, 2024, (21): 186-189.
- [2] 王璨璨, 房新宇. 浅谈 QuEChERS 前处理技术在食品农药残留检测中的应用[J]. 现代食品, 2023, 29 (24): 64-66.
- [3] 张风海. 食品农药残留检测中样品前处理技术的分析与研究[J]. 科技创新与应用, 2017, (17): 24.
- [4] 宋从从, 张燕春. QuEChERS 前处理技术在蔬菜农药残留检测中的应用[J]. 山东化工, 2021, 50 (22): 115-117.
- [5] 刘洋, 李天雨, 张文. 样品前处理技术在食品农药残留检测中运用概述[J]. 现代食品, 2021, (04): 143-144+147.