

# 石油产品质量快速检测技术的研究和应用

曾令羲 (中铁工程服务有限公司, 四川 成都 610000)

**摘要:** 随着我国社会发展的不断进步, 人民的生活水平显著提升, 对石油产品的需求量也大幅上涨。但目前我国的石油产品快速检测技术还处于较为落后的阶段, 这极大的影响了我国石油经济市场的稳定发展, 也对人民的生活造成了负面影响。因此, 石油产品的快速检测技术需要新的科研技术提供支撑, 以达到紧跟时代发展步伐的目的。本文通过分析当前我国石油产品检测技术中的缺陷, 总结了影响石油产品检测结果的各项因素, 并以此为依据对石油产品质量快速检测技术的未来发展进行讨论。

**关键词:** 石油产品; 质量; 快速检测技术; 研究; 应用

石油产品的生产技术在社会经济发展的推动下不断进步, 传统的石油产品质量检测技术已经无法满足现今石油产品的市场需求, 因此石油产品快速质检技术的创新发展成为了时代对石油行业的新要求。石油产品质量快速检测技术的研究与应用, 既能对石油产品的安全性提供保障, 也能降低石油产品投入市场的成本, 提高石油生产企业的经济效益。

## 1 我国石油产品快速检测过程中的问题

### 1.1 原料生产

石油产品的生产需要稳定的原料来源, 但目前我国石油开采的井下作业出现大量操作不规范的问题。由于缺少专业人才的严格管理, 在原材料的开采与交接环节没有严格按照操作规范进行, 且生产设备存在落后陈旧的问题。这些限制因素都是导致最终生产的石油产品质量较低、井下安全事故频发的关键。

### 1.2 检测标准

我国相较于石油资源丰富的国家, 石油产品的研发及生产起步较晚, 还未构建一套完善统一的快速检测标准, 这就导致不同的检测方式或检测人员, 对石油产品质量快速检测的结果产生差异。因此, 许多未能做到质量达标的石油产品也浑水摸鱼地流入市场, 对石油产品质量的控制不利, 还会在石油产品的安全性方面埋下隐患。

### 1.3 检测设备

我国石油产品质量快速检测使用的检测设备还有待进一步研发, 准确度有待进一步提高, 目前石油产品的快速检测结果无法充分保障。

### 1.4 资金投入

许多的石油产品生产企业, 在资金投入方面, 多看重产品的开发、设计、推广层面, 在质量检测方面的投入九牛一毛。这就导致石油产品在检测阶段技术停滞不前, 设备更新不及时, 专业检测人员匮乏<sup>[1]</sup>。

### 1.5 缺乏创新

我国大多数的石油产品生产, 都是依靠国外引进的技术开展工作, 自身的创新研发能力不足, 更无法在石油产品质量检测技术上实现突破。因此, 在石油产品质

量的环节上, 我国的快速检测技术更新迟缓, 准确度偏低。

## 2 石油产品质量快速检测需求

### 2.1 石油储存领域

石油产品在生产过程中, 需要对油料进行存储和运输, 这是石油产品输出市场的重要环节。如能实现针对这些环节的石油产品实时质量检测, 则可以大大减少资金的投入, 提高各项环节的工作效率。在石油产品质检工作开展时, 将过程分析技术引入应用, 不仅可以大幅提升油品质量检测工作的效率, 还能为石化行业的稳定发展提供强大的技术支撑。但由于目前的检测结果是经过离线分析得出的, 具有一定的滞后性, 因此我国的质量检测人员需要使用手持型辛烷值对石油产品进行离线检测。随着科学技术的发展进步, 近红外线光谱分析技术以及在线分析技术不断被研发出来, 并投入使用, 实现了对石油产品进行实时动态监测的目标, 还增强了质量检测结果的精准性, 从而推动我国石油产业经济的稳定持续发展。

### 2.2 石油产品应用领域

针对石油产品的应用, 国家一直是倡导以节能环保为前提, 促进汽车等行业的石油产品使用与添加剂技术持续更新进步。在这样的发展环境下, 石油产品质量快速检测的地位逐渐提升。同时, 随着发动机油品质量检测技术的普及与广泛应用, 为满足社会经济发展进程的科技需求, 各国都在加强相关技术的研发力度, 各类石油产品质量快速检测技术不断涌现, 以美国研发使用的光谱分析技术为例, 该技术可以对发动机的氧化物进行实时的动态管理以及即时控制, 这项技术取得了显著的成果。由此可以看出, 石油产品质量快速检测技术是真实准确反映石油产品质量的重要途径, 若要对质量检测效率及质量检测结果的准确性提供保障, 则需要加大技术研究的资金投入, 不断对现有技术进行创新, 以此满足我国经济可持续发展的要求。

### 2.3 节能环保领域

在进行石油产品生产的过程中, 会产出对地球生态环境造成极大的污染与破坏的物质。若是未能实现石油

产品质量的检测与把控,不仅会对导致生态环境恶化,还会大量浪费石油产品的生产原料。因此,石油生产过程中必须加强环保工作的融合。首先最为关键的就是在石油产品质量快速检测的技术方面进行创新,科学分离废弃物与可重复利用物质,最大程度地实现物质的重复利用,并对废弃物进行环保合理的处理。对此,相关的检测人员需要不断地提高自身的专业素质,全面掌握先进的检测技术,并以我国的节能环保原则为依据,不断在石油产品质量的快速检测技术领域进行研发。以此,为我国石油产品事业的环保工作提供技术支持。

### 3 石油产品质量快速检测结果的影响因素

#### 3.1 样本采集

采集石油产品的样本是进行质量检测的第一步,是决定质量检测结果的关键。因此,在石油产品样本采集时,必须严格遵守操作规范,确保样本的代表性。在容器选择上,样本采集器必须满足具体检测需求,不能使用会与石油发生反应的材质制作采集器,更要防止使用金属材料因碰撞而产生火花同时,在采集样本前,要注意对石油产品进行种类划分,依据不同的石油特征,采用不同的容器或检测方法。在装载样本时,不能将容器盛满,防止撒漏,并且要对采集样本的信息进行全面的登记与标注,方便检测人员开展工作。

#### 3.2 石油产品温度

石油产品温度是影响石油产品质量检测结果的重要因素,以石油产品凝点为例,若石油产品的凝结速度较快,则会导致样品内部晶体尚未成网络结构前温度就降低了很多,使得检测结果偏低造成误差。蒸汽压检测项目同样受温度影响很大,在检测过程中必须严格按照方法标准进行实验以确保结果的准确性。因此,在对石油产品进行质量检测时,要严格控制检查周围环境的温度。一方面是为了保证检测结果的准确性,一方面也是保障检测的安全性。若石油产品在检测环节中,受到人为因素干扰,就需要重新对石油产品进行样本采集和检测,造成不必要的资源浪费。

### 4 石油产品质量快速检测技术的进程

我国传统的外场常规型油料化验仪存在占地面积大、效率低下、操作复杂等缺陷。为满足国家间技术竞争对石油产品质量快速检测的要求,我国积极引进了发达的石油产品快速分析技术,以此为基础研发出适应外场应用环境的石油产品快速检测分析仪器,淘汰掉以往落后的常规型实验室化验仪器。这样的技术革新,有效地实现了部队野外油料精准高效检测的要求。同时,先后研发使用了润滑油粘度计、手持型数字密度计和近红外油料质量分析仪等微小型实用仪器设备。并且,在未来的很长一段时间内,我国将持续推动石油产品快速质量检测技术朝国产化方向发展,为本土的仪器制造行业提供更加强大的支持力量。此外,随着科学技术的高速发展,现代光谱技术已经日渐在石油产品质量快速检测

中普及,这项技术主要是依据物质的光谱特性,对物质以及具体的化学组成形式进行鉴别。将现代光谱技术应用于石油产品的生产领域,能够实现检测结果远距离的传输。例如,将其应用于旁路测样系统,则可以将石油产品的生产线与该系统进行连接,并对检测样品进行过滤、脱气的恒温处理,通过这样的方式为检测的准确性提供保障。同时,能够及时发现存在问题的样品,促进检测效率的提升。

### 5 石油产品质量快速检测技术的未来发展

在对石油产品进行质量检测时,要全面了解石油产品的特性,并以此为依据通过科学的检测方式,得出石油产品的真实质量数据,这样的传统质量检测方式已经不能满足市场的需要。而对石油产品通过在线设备进行在线实时的科学分析,可以及时反映石油产品的质量数据,从而满足石油产品经济市场的实际需求,完善石油产品的运输过程及市场销售。我国目前已经对石油产品质量相关的分析仪进行了广泛的应用,通过普及手持密度计、石油产品低温性能测定仪、油料质量分析仪等在线检测设备,并不断进行研发更新,实现适应现场检测技术要求的目标。同时,随着计算机技术的高速发展,将光谱分析仪与计算机软硬件技术充分结合,可以实现光纤的远距离传输,将现场的石油产品质量检测结果实时传输到显示终端,达到对石油产品进行实时监测的目的。并且,我国科研人员还须继续努力,尽快实现我国石油产品质量检测仪器落后问题的合理解决,促进质量检测仪器的智能化、自动化,提高石油产品质量检测数据获取的效率。通过强化在线数据分析技术,提高石油产品质量检测结果的精确程度,降低对石油产品进行质量检测的成本投入,促使石油产品质量检测技术满足石油市场的全方位需求<sup>[4]</sup>。

### 6 结束语

综上所述,目前我国的石油产品质量快速检测技术还处于起步的发展阶段。设备仪器笨重不便携带,检测结果精确度低,无法做到实时监测,这些都是限制我国石油产业健康快速发展的阻碍。相关科研人员需要针对传统检测方式中存在的问题,结合质量检测结果的影响因素,对应石油市场的实际需求,持续研发石油产品质量快速检测技术,及时更新先进设备,以此为我国的科技进步及经济发展提供强大助力。

#### 参考文献:

- [1] 史桂玲,沈小莉.石油产品质量快速检测技术的需求和发展[J].化工管理,2015(21):155.
- [2] 欧艳丽.浅谈石油产品质量快速检测技术的需求和发展[J].黑龙江科技信息,2016(2):58-58.
- [3] 魏海仓.浅谈石油产品质量快速检测技术的需求和发展[J].中小企业管理与科技,2016(9):229-229.
- [4] 胡恩秀.石油产品质量快速检测技术的需求和发展[J].数字化用户,2018,24(1):116.