

# 智能控制在油品调合中的应用

刘 洋

中海油气(泰州)石化有限公司 江苏 泰州 225300

**摘 要:** 受我国社会飞速发展影响, 相关工业生产领域发展也得到了极大提升, 进而促使我国社会大众生活条件也相应地得到了增强, 并且在社会大众生活中, 石油所起到的作用也愈加重要。而我国作为石油化工生产的大国, 同时也是石油消费大国, 在我国现代的社会发展建设中, 石油起着十分关键的作用, 油品调合技术更是为石油生产质量做出了重要保障, 而在现代社会发展中, 受智能化控制技术发展影响, 其相关技术在现代油品调合过程应用中也更加关键。本文将针对油品调合过程中实际智能控制技术应用进行探析。

**关键词:** 智能控制; 石油; 油品调合; 研究与应用

## The Application of Intelligent Control in Oil Product Adjustment

Yang Liu

CNOOC (Tai zhou) Petrochemical Co., Ltd, Jiangsu Taizhou 225300

**Abstract:** Influenced by the rapid development of China's society, the development of related industrial production field has also been greatly improved, and then promoted the living conditions of the public in China. In addition, oil plays an increasingly important role in public life. As a big petrochemical production country, but also a big oil consumer, China plays a key role in China's modern social development and construction, oil plays a very key role, oil blending technology has made an important guarantee for the quality of oil production, and in the development of modern society, Influenced by the development of intelligent control technology, its related technology is also more critical in the application of modern oil product blending process. This paper analyzes the application of the actual intelligent control technology in the oil blending process.

**Key words:** intelligent control; oil; oil blending; research and application

现代工业发展与社会大众生活水平如何有着密切的关系, 并且石油在现代大众生活中起到的作用也越来越关键。而我国作为石油化工生产与消费方面的大国, 石油在我国现代社会发展建设中起着重要的作用<sup>[1]</sup>。也正是因为石油在我国现代化发展建设中产生着关键作用, 油品调合技术成为保障石油生产质量的关键部分, 并且伴随现代智能化控制技术的进步与发展, 相关技术在油品调合过程中的应用也愈加重要, 在油品调合中引入智能控制技术, 可以充分保证油品质量还能有效降低成本投入。总之, 在油品调合过程中, 有效引入现代信息技术措施可以充分保证石油化工领域的健康发展。

### 1 进行石油调合的必要性

在我国发展进程中, 改革开放对我国经济发展产生着非常大的影响, 当我国改革开放之后, 社会经济等各个领域发展都得到了极大程度的提升, 同时石油的使用量还相应的飞速增加。并且在现代社会发展中, 石油也已经成为促进社会发展建设不可或缺的资源, 被广泛应用在许多领域当中,

同时也成为了相关石油企业发展的重点研究对象<sup>[2]</sup>。而对油品进行调合工作是进行石油炼制生产程序中最后一步生产步骤, 可以有效保证石油正常的加工以及使用要求。在当下这个高新技术高速发展的时代, 我国炼油行业也逐渐变得更加普遍, 进而大大推进了我国炼油行业的实际发展进程, 促使我国石油的实际生产控制管理水平得到有效的提升, 让石油企业可以得到良好的发展与进步<sup>[3]</sup>。不过也因为石油实际炼制生产过程比较繁杂, 相关单位在环保方面又没有给予足够的重视, 并且在传统的石油炼制生产中, 因为控制系统较为简单, 所以在实际技术方面也存有一定的问题, 导致在现代社会发展中, 传统的石油炼制生产工艺已经不能有效满足现代石油产需相关需求。而油品调合技术则是在现代石油领域发展中, 则是能够充分满足现代社会石油产生相关生产需求。

要知道在近些年的发展中, 社会大众对于清洁汽油生产相关要求大大提升, 炼油行业在发展所面对的问题也不断增加。首先就是大量进口油料的涌现, 提升了市场竞争的激



烈性, 导致炼油厂在市场竞争中越发难以生存。其次面对环保要求的日益提升, 汽车的排放要求也日渐严格。最后就是近几年国内实际汽车保有量大大提升, 对于高标号汽油需要也相应提升, 但高标号汽油主要就是通过油品调合生产出来的。所以在生产中应用高标准调合技术也是提高高标号汽油产品生产的重要方式, 因此在油品调合中深入研究成品调合的优化模型也是有很大作用的。

## 2 石油调合过程以及调合现状

柴油和汽油两种常用油都是通过提炼石油得到的重要产物, 除此之外, 还有许多人们日常使用的产品都是石油衍生出来的。在此基础上, 分析和研究的石油可以将汽油生产中, 油品调合技术当做重点的分析对象。尤其是在现代社会发展中, 汽车企业迎来飞速发展期, 社会中拥有汽车的人越来越多, 促使相关石油消耗量与日俱增, 在现代石油供不应求的状况下, 通过油品调合可以有效保证提取的油品质量。

### 2.1 油品调合过程

在实际石油生产中, 部分汽油可以通过分馏石油脑油获得, 但大部分还是以分馏产品裂化还有催化等多个步骤获取。因为汽油在生产的过程中, 各种工艺不同, 所以等级也有所区别。通过再现管道进行产品生产可以有效提升生产效率, 并且还可以有效保障石油生产精度, 确保在油品调合过程中不会出现过大失误等一系列相关问题。

### 2.2 石油调合现状

油品调合过程是十分复杂的, 传统生产工艺不能有效推动石油生产工作的进步, 因为其工艺与产品都不能满足现代社会要求。在传统的石油生产中, 相关技术比较落后, 耗油量较大, 质量也得到有效保证, 非常容易出现比较大的经济损失, 也正是因为这一系列的问题, 现代油品调合都是通过在线管道技术推进的, 这种技术可以保证油品质量, 大大节约产生中的时间成本, 不过为能更良好的开展油品调和工作, 相关技术还需要进行深入的研究。

## 3 智能控制在油品调合中的优势

若是在油品调合控制过程中引入人工计算措施, 这种方式对虽然也能生产出符合质量要求的石油产品, 但因为现代私家车数量与日俱增, 社会大众对于汽油产品的相关需求不断提升, 所以这种方式并不能良好满足人们对数量的需求, 因此若是想大面积推广这种方式还有一定的困难性。而智能控制系统则是有所不同, 这种技术主要是通过引入神经网络模型, 再对在线管道油品调合系统加以利用, 让油品调合工作最大限度都人工操作, 保证全面实现工作智能化。而引入智能控制措施之后, 油品的实际精度也有了非常明显的提高, 生产出的汽油质量也明显有很大的提升, 还能有效降低实际生产成本。通过引入智能控制, 确保生产中可以随时了解汽油实际辛烷值与抗爆指数以及饱和蒸气压、烯烃含量等关键数据指标, 保证不同指标能与国家相关规定相符, 进而增加汽油产品量生产, 这对于石油化工企业生产来说有很大

的促进作用, 能够有效推动石油化工企业的健康良好发展。

## 4 保证产品质量在对油品调合的意义

进行油品调合工作过程中, 智能控制系统的优势可以被充分的展现, 以在线管道的方式进行油品调合最大程度实现油品工作的有效智能控制, 确保在提升石油调合实际精度情况, 大大提升提取汽油的实际质量。

## 5 在油品调合中应用智能控制分析

智能控制方式的引入离不开现代人工神经网络的有效应用, 通过结合神经网络模型进行应用, 能够良好控制现代油品调合, 从而得到相关汽油成分。根据此前获得的实际检测结果, 再制定出新的、适合现代石油生产的油品调合高效生产方案, 确保可以再次提升汽油生产质量, 保证石油化工企业可以在生产中取得更大的生产利润<sup>[4]</sup>。所以在现代油品调合中, 引入智能控制系统, 并应用神经网络模型重要并且不可替代。

### 5.1 模型预测分析

在现代实际油品调合中, 首先要做的是通过相关模型做好预测工作, 这是在油品调合工作中应用智能控制系统的基础工作<sup>[5]</sup>。另外在开展模型预测工作时, 一般都是通过神经网络预测来调合模型, 而在此基础上, 还要事前对企业生产中实际汽油指标参数等做好推测, 以这种方式就能够有效预测与推测出和石油有关的各项信息, 对于产生出现的不良因素及时发现与消除, 可以说此项工作对于后续矫正工作也起着非常重要的作用, 还会直接影响到智能控制系统的实际发挥效果。

### 5.2 反馈矫正分析

将智能控制系统引入油品调合产生过程中, 工作人员首先要做的就是针对模型预测进行分析, 其次则是要对相关数据进行深入的研究与分析, 结合有关数据信息以及实际产生中的数据信息两者做比较和分析, 若是数据出现比较大出入, 那么工作人员就要通过反馈矫正来对方案进行不断的调整, 直到误差缩减到可控范围内容。这样可以有效推动石油化工领域的稳定发展与进步。

### 5.3 参考轨迹分析

在实际石油产生中, 工作人员完成上述两个工作步骤, 就需要对已经矫正完成的轨迹做好参考分析, 而之所以这样是为了保证实际油品调合工作可以更加的精准, 确保后期生产出来的相关产品能够符合现代社会对于产品性能方面的要求, 促使在现代石油化工领域油品调合工作中不会出现太大的数据误差, 保证产品质量。

### 5.4 实施优化改善措施分析

工作人员在进行油品调合工作时, 确保上述三个工作步骤已经完成无误之后, 就针对相关措施实施进行优化, 而这个工作程序主要是为了保证实际油品调合工作可以高质量进行, 确保产品质量。在这个程序中, 工作人员在实施优化措施时, 还要注意结合汽油的实际生产过程相关指标以及生产

过程中出现的比变化做到滚动式优化,保证在生产中可以随时根据实际生产情况对工作进行调整,进一步提升油品调合质量。

#### 结束语

伴随社会经济的提升,我国在环境保护方面也是越来越重视,各项法律法规日渐完善,社会大众也是愈加关注生态环境保护工作,而在石油化工领域发展中,传统处理废泥浆的方式已经不能有效满足现代社会发展需求。并且随着近几年我国汽车保有量的提升,社会对于高标准的汽油需要也大大增加,为保证石油化工企业能长久稳定健康发展,保证生态环境不被污染影响,就不能通过传统的方式取得石油产品,而在油品调合中应用智能控制措施则是可以有效解决这一问题,所以大量专业人士对此都投入了许多的精力。智能控制技术被应用到油品调合中后,我国实际汽油产品质量明显有了很大的提高,同时生产汽油产品工作也变得更安全,实际使用效果也是更加突出,可见在现代油品调合工作中,智能控制技术已经是不可替代的一项生产措施。

#### 参考资料

- [1]崔承刚,吴铁军.基于活跃约束条件辅助目标的进化算法求解油品调合问题[J].化工学报,2010,61(11):2881-2888.
- [2]刘国莉,叶同,王桂玲,赵珺.成品油调和配方优化研究[J].运筹与管理,2015,24(04):92-96.
- [3]黄德先,余冰,高小永,摆亮,施磊,江永亨.基于分片线性代理模型的成品油调合优化[J].清华大学学报(自然科学版),2012,52(09):1230-1235+1243.
- [4]蔡雪瑞,冯爱芬,杜静娜,宫庆硕.基于多目标非线性优化的汽油调和配比问题研究[J].洛阳师范学院学报,2017,36(08):3-8.
- [5]吕杭蔚,杨遥.成品油调和建模及优化方法研究[J].计算机与应用化学,2014,31(10):1184-1188.

通讯作者:刘洋,男,汉族,籍贯:黑龙江,学历:本科,职称:助理工程师,毕业院校:东北石油大学,邮箱:724590636@qq.com