

石化油品调和对改进油品质量的重要性分析

朱佳琦（中海油惠州石化有限公司，广东 惠州 516086）

摘要：人们日益增长的生活水平决定了人们对生活各个方面的需求也越来越大，而石化油品与我们的日常生活息息相关，生活的各个方面都离不开油品的使用。想要提高油品质量，首要做好的就是石化油品调和。因此，石化油品调和也受到了人们的关注。本文针对油品调和的方法和石化油品调和对改进油品质量的重要性以及企业需要改进的各个方面展开了简略的分析，希望对有需要的人提供一些简单的帮助。

关键词：石化油品调和；油品调和方法；改进油品质量

随着我国经济水平的不断提高和各种政策的贯彻实施，我国石油产业也在经济发展的影响下发展迅速，石油产品的发展不仅提升广大人民的幸福指数，并且为我国的交通事业和国防事业作出了巨大贡献，提供了燃动能源。目前，全球开始重视环境问题，而为了资源的可持续利用，我们生活中使用到的油品都是通过调和提炼出来的，而石化油品的调和不仅可以改善油的质量，还节约了油品资源，受到广泛的欢迎。

1 石化油品调和的方法

1.1 主要调和过程

油品调和主要是指两种或两种以上的性质基本相似的石油进行适当组合，之后再借助其他机械工具等进行混合而生产出新油品的过程。油品调和大多数采用的是液液互溶模式，调和组分的性质以及调和比例决定了调和油的主要性质，与调和顺序没有关系，有的时候为了产品的相对稳定性，会添加适量的添加剂。所以，在调和过程中，需要根据实际情况对配比进行安排调整，还需要添加适当的调和组分。整个油混合过程通常分为五个步骤。首先，结合成品油的质量要求选择最好的油混合成分。第二，实验室将完成适当的样品调整。第三，按比例均匀混合调油成分。第四，提前做好调和油的准备工作，并准备添加剂的母液。第五，同时也是最后一步，对油品调和产品进行质量检测。在油品的调和工艺中，包括罐式调和以及管道调和。罐式调和是指将油品调和的各个组分按照相应比例加入到油罐中。并在机器的作用下将它们均匀混合，并发送到最终产品中。因其操作过程中受人为影响较大，因此极易发生产品质量不合格，出现质量问题，需要二次加工。管道调与罐式调和不同的是，其质量可以得到有效的保证，因为，管道调和是将油品调和的各个组分以及添加剂按照事先设计好的比例加入到管道的混合器中，从而得到适当的调和，因为每一混合原件可以随时替换，因此可以保证分子混合的更加均匀，管道调和相较于罐式调和优点突出，更可以保证产品质量^[1]。

1.2 加入促进剂

近几年，随着我国企业对油品调和的不断深入研究，通过实践表明，汽油的调和中可以适量的加入促进剂，如T1110，就是其中一种。适当的加入促进剂不仅可以让原油的产品质量整体提升，还可以起到环保的效果，让产品结构得到改善。油品调和作为各种调和步骤以及调和工艺中的基础环节，适当的加入MTBE、T1110等促进剂与汽油的组合进行调和，产品的性能可以得到更好的控制。

2 石化油品调和对改进油品质量的重要性

2.1 可以有效改进油品质量，满足用油需求

经过企业的不断调查研究的实践证明，石化油品调和对改善油品质量起到重要的决定性作用。原油在经蒸馏和精馏等二次加工后，还要经过调和改良，这种成品油才可以作为商品出厂。也就是说，对于石油行业的炼油企业来说，油品调和直接影响着企业的生产经营，按目前实际情况进行分析，油品调和正在普及到各大企业，很多企业也加强了油品调和的力度，目前企业的首要任务，就是在油品调和的工作中，对配方不断加以改良以及不断提高调和的工艺水平，从而提升油产品的质量。目前，石化油品调和，尤其是汽油调和，在油品调和过程中加入适当的添加剂，优化产品结构，从而提高了油产品的质量，满足了人们对用油的需求。

2.2 提高企业的经济效益，节约企业的成本

石化油品的调和不仅可以提高油品质量，更为重要的是可以减少企业投入成本，从而提升企业经济效益。企业应该将石油调和作为生产的关键点进而制定合理调和方案，利用油品调和过程中产生的品质差，使油产品更具有经济效益，落实油品调和配方的制定以及优化方案，提高油品产品的质量，还可以有效的减少企业成本，使企业能够长期稳定可持续发展。

2.3 提升环境效益，促进企业可持续发展

油品调和这一观念的产生，是为了适应原油价格的变化。但随着全球经济的发展以及世界环境的不断恶化，目前，全球人们环保意识都在提高，由此，这一理念才逐渐受到我国企业的广泛关注，并在国内推广起来。然而，现在有些企业还在为了企业的经济效益以及市场竞争力而生产了很多劣质产品，企业想要可持续发展，首先应该做到的是提高环保意识。在这种情况下，将油品调和进行合理的配置，不但可以提高油质产品的质量，还可以通过对调和的严格控制减少质量不合格产品的生产，对保护环境起到一定的作用。提高了环境效益从而促进了企业的可持续性发展。

3 油品调和优化对策

3.1 改善调和计划

石油产品的价值是由油品调和质量决定的，因此企业应该重视油品调和的优化对策，提高石油产品质量，为企业赢得经济效益的同时获得社会效益。首先，工作人员应当优化改善油品调和计划，根据市场经济以及企业的自身情况，明确发展方向以及计划目标，制定科学的调和计划，

而后将计划结合到实际调和操作中,将产品性能以及加工流程综合到一起后确定最佳方案。优化资源,做到利益最大化。同时,为了保障油品调和质量,企业还需加强选择油品的运输方式。

3.2 优化油品调和过程

油品调和可以有效的改进石油产品的质量,也可以降低企业投入成本,减少污染环境,因此企业加大了对油品调和工作的开展力度,但随着企业对油产品需求量的增加,对调和操作过程也有了更高的要求。在线调和控制软件的研究与应用,对管道调和的工艺进行优化和控制,实现了低价组分油的高效处理。优化软件系统的监控体系可以自动的计算调和配方,减少各指标数据的不准确性。具备科学的调和配方的同时还要有对应到具体操作过程,为提高精度,多采用管道调和工艺,引入计算机技术,在线精确控制调和比例,实现调和过程的优化创新。作为技术工作人员,也要对油品的性质有明确的了解,围绕每个组件的属性创建和优化,作出相应的调整,同时,将调整后的数据与实际参数相比较,最后通过在线调和软件进行线性规划,在其基础上比较结果数据与研发出的成品,改进不足之处。

3.3 优化调和模型

在油品的调和过程中,调和模型是一种可以直观的观测到油品质量的参考性数据,精准的描述产品与原料的关系,企业可以利用这一技术,对调和模型进行优化,用这一技术计算出原料性质参数与成品性质参数,对二者进行比较后进行合理适度的调整,使油产品的质量达到预期理想效果。

(上接第254页)效料温升高,真空度在88kPa左右时,2#盐硝装置末效料温达到了54℃,由于原卤中硝含量偏高,末效的硝含量经常在6%左右(硫酸钠浓度为70.8g/L),根据NaCl-Na₂SO₄-H₂O三元体系相图可知,温度在54℃时,硫酸钠的溶解度为65g/L,此时末效硫酸钠已过饱,极易导致生产的盐产品质量下降,生产的盐产品中硫酸根含量高时达到了0.5%,极易引发质量事故。

提高盐硝装置真空度是我厂当下最紧急迫切的任务,经过技术人员多方查找原因,将问题的根源定在了蒸汽喷射泵上。由于循环水的水质较差,含盐量偏高(氯化钠含量在15g/L左右),且蒸汽喷射泵材质为铸铁,长期运行,喉管内壁被腐蚀,形成凹凸不平的锈坑,导致真空度偏高。2021年我厂利用2#装置停车检修的机会,将蒸汽喷射泵更新,材质选择316L不锈钢。设备投用后,真空度提高至95kPa左右,末效料温降低至42℃,保证了2#盐硝装置正常生产。

3.3 优化盐硝装置刷顶罐技术

盐硝装置运行一段时间后,蒸发罐罐壁会结盐垢,盐垢积累过多,会增加蒸汽消耗,降低产量,严重时会影响盐硝装置的正常生产,造成非计划停车;盐硝装置大约运行30天左右后(视蒸发器结盐垢情况而定)必须对蒸发罐进行刷、顶罐操作(向蒸发罐进冷凝水,消除盐垢),此时必须停止加蒸汽,减少精卤供应量,然后再对盐硝装置

3.4 优化算法

油品优化算法主要包括三种,第一种叫做整体规划,这种算法主要依靠于数学方式建模来进行问题分析的方式。有效的利用在数学中的建模来观察油品调和效果,从而更直观的检查油品的质量。把各项数据带入到模型中来,以此数据作为优化改良的依据。第二种算法叫做随机规划,这种算法主要针对油品调和时的随机变化系数,算法分析时要评估随时变量对油品品质的影响,做到稳定结果,降低影响。让油品质量在各个环境下都能保证一定的水平。最后是非线性规划算法。调节模型在油品优化技术中得到广泛应用,做到优化油品就要求技术人员掌握应用要点,根据自身需求调节参数,更要不断深入研究,优化每一种参数计算方式。

4 结束语

总之,油品调和作为现阶段炼油企业减少企业投入成本提高自身经济效益的必要手段,同时可以提高油产品的质量,达到改善环境的效果,在提升了经济效益的同时还提升了社会效益。企业需要紧跟时代发展的步伐,利用这一技术达到企业自身的可持续发展的目标。也要根据市场经济的发展动向在贯彻国家出台的法律政策,结合企业自身的发展条件对石化油品的调和方式进行适当的改进优化。引进先进的技术,提高工作效率的同时更有利于企业自身的发展。

参考文献:

- [1] 甘密凤.石化油品调和对改进油品质量的研究[J].中国石油和化工标准与质量,2020,40(22):15-17.

蒸发罐进行刷、顶罐操作,直至蒸发罐内无盐垢,刷、顶罐完成时间一般为8~16h。盐硝装置蒸发罐刷、顶罐时,不仅对当日的盐产量有较大的影响(一般为500~800t),还浪费了大量的蒸汽,且不能持续消纳卤水,影响净化装置生产。针对此现状,提出对盐硝装置盐系统蒸发罐进行不压汽单独刷罐的工艺技术优化方案。即增加盐系统各效蒸发罐单独进卤水的工艺管线,单独某一效刷罐时,可以保证其他几效的卤水供应。刷罐过程中不退汽,采用边进边排的方法对某一效内的卤水进行置换、刷罐。不影响其他几效的生产。

在该工艺技术优化实施以来,优化前刷、顶罐需停汽进行,刷、顶罐时间8~16h,产量为104t~740t;优化后盐系统刷、顶罐操作不用停汽,单独刷、顶罐操作时间为4~8h,产量为800~1100t,盐日产量减小幅度较小,有效的提高了盐硝装置利用率,保证了盐硝装置连续运行,能持续消耗卤水。

4 结束语

原卤中硝含量偏高对盐硝装置的影响较大,一是会增加盐硝装置的汽耗,二是盐硝产品质量存在下降的风险,优化生产措施、进行装置改造后,能够在一定程度解决高硝卤水的消纳,同时对盐行业中芒硝型卤水的生产装置改造也有借鉴作用。