

车用乙醇汽油调合及储运问题的探讨

侯勤勤（吕梁市应急管理综合行政执法支队，山西 吕梁 033000）

摘要：随着全球对环境保护和可持续能源的日益关注，乙醇汽油作为一种可再生燃料受到了广泛关注。乙醇汽油是通过将乙醇与传统的石油汽油混合而成，其具有低碳排放、可再生、可降低对化石燃料依赖等优点。因此，将乙醇引入汽油中已成为许多国家和地区推动能源结构转型的重要举措之一。然而，车用乙醇汽油的调合和储运仍存在一系列的问题和挑战，影响乙醇汽油性能以及储运安全。基于以上认识，本文从车用乙醇汽油调合技术的基本概念出发，探讨车用乙醇汽油调合及储运需关注的问题以及面临的挑战，在此基础上提出了改进乙醇汽油调合以及储运的相关措施，希望该研究能够为车用乙醇汽油调合及储运提供一定的思路。

关键词：乙醇汽油；调合；储运；问题；对策

随着传统化石燃料资源越来越稀缺，以及其所带来的环境污染问题更加突出，乙醇汽油作为一种清洁燃料受到了广泛关注。然而，车用乙醇汽油的调合和储运面临着一系列的技术难题，如乙醇汽油和汽油的相容性、混合稳定性、乙醇对储运设施和管道的腐蚀性、水分控制、安全管理和监测等问题，严重限制了乙醇汽油的推广应用，因此需要的对相关问题进行深入研究，这对于乙醇汽油的应用推广，以及社会经济的可持续发展具有重要的意义。

1 车用乙醇汽油调合技术的基本概念

乙醇汽油是一种由乙醇和汽油按一定比例混合而成的燃料。乙醇是一种可再生的生物燃料，通常通过发酵和蒸馏工艺从植物生物质中生产而得。与传统的石油汽油相比，乙醇汽油具有较低的碳排放量 and 环境影响，可有效减少温室气体排放，具有更好的可持续性。

车用乙醇汽油的配方比例通常以 E 表示，表示其中乙醇的体积百分比。常见的车用乙醇汽油混合比例包括 E10（乙醇含量为 10%）、E15（乙醇含量为 15%）和 E85（乙醇含量为 85%）。车用乙醇汽油的调合技术是确保混合燃料质量和性能的关键。调合技术的研究主要包括乙醇和汽油的混合方法、添加剂的使用以及调合后燃料的性能评估等方面。乙醇和汽油的混合方法包括直接混合和顺序混合两种。直接混合是将乙醇和汽油按一定比例直接混合，通过物理搅拌等方式使其均匀混合。顺序混合是先将乙醇与少量汽油混合形成乙醇基础液，然后再将基础液与剩余的汽油按比例混合。混合方法的选择需考虑乙醇和汽油的相容性、混合效果和生产工艺等因素。为了改善调合后燃料的性能，可以添加适量的添加剂，如抗氧化剂、

清净剂和防锈剂等。相关添加剂能够提高燃料的稳定性、抗老化性能和清洁燃烧特性。

2 车用乙醇汽油调合及储运需关注的问题

2.1 乙醇汽油的物性特征

乙醇汽油具有一些与传统汽油不同的物性特征。首先，乙醇汽油的蒸汽压较高，易于挥发。其次，乙醇具有较强的吸湿性，容易与空气中的水分发生反应，导致水分进入燃料系统。此外，乙醇汽油的腐蚀性也比传统汽油略高，对某些材料具有一定的侵蚀作用。

2.2 乙醇汽油的腐蚀性和蒸发性

由于乙醇汽油具有一定的腐蚀性，对储运设施和管道材料提出了一定的要求。一般来说，储存和输送乙醇汽油的容器和管道应采用抗乙醇腐蚀的材料，如不锈钢、玻璃钢等。

此外，还需要定期检查和维护储运设施，以确保其完整性和安全性。乙醇汽油的蒸发性也是储运过程中需要关注的问题之一。乙醇汽油的蒸发速度比传统汽油快，容易造成蒸发损失和环境污染。因此，在储存和输送乙醇汽油时，应采取相应的措施，如选择密封性能良好的容器和管道、减少储存时间、控制温度等，以减少蒸发损失。

2.3 储运过程中的安全问题

乙醇汽油的储运过程中存在一些安全问题需要引起重视。首先，乙醇汽油具有一定的易燃性和爆炸性，储存和输送过程中需要遵循相关的安全操作规程和标准，确保设施和设备的完整性。其次，乙醇汽油与水的相容性较强，可能导致水分进入燃料系统，引起腐蚀、阻塞和性能下降等问题。因此，需要采取适当的防水措施，如使用防水密封材料和加装防水设备。此外，储运过程中还需注意防止泄漏和挥发，采取适当

的泄漏监测和控制措施,确保环境和人员的安全。

3 车用乙醇汽油调合和储运中的问题与挑战

3.1 调合问题与挑战

在车用乙醇汽油的调合过程中,存在一些问题和挑战需要解决。首先,乙醇和汽油的混合稳定性是一个重要的问题。由于乙醇和汽油具有不同的物化性质,二者之间可能发生相互溶解度差异、相分离和不均匀混合等现象,导致燃料的质量和性能不稳定。因此,需要研究和改进调合技术,提高乙醇和汽油的混合效果和稳定性。其次,乙醇的含氧量较高,可能影响燃料的热值和燃烧性能。乙醇的高含氧量使得混合燃料的热值相对较低,可能影响发动机的功率和燃油经济性。

此外,乙醇的燃烧特性与汽油存在一定差异,可能影响发动机的燃烧过程和排放性能。因此,需要进一步研究和优化乙醇汽油的调合比例和燃烧特性,以提高燃料的性能和适应性。同时,乙醇汽油的调合还受到供应链和市场需求的限制。乙醇的生产和供应受到原料资源、生产工艺和配送网络等因素的影响,可能存在供应不稳定的问题。乙醇汽油的市场需求和接受程度也需要考虑,包括消费者对燃料性能、价格和环境影响的接受度等。因此,需要在调合技术的发展过程中综合考虑供应链和市场需求,确保乙醇汽油的可持续发展。

3.2 储运问题与挑战

在车用乙醇汽油的储运过程中,也存在一些问题和挑战需要克服。乙醇汽油具有较高的蒸发性,容易造成蒸发损失和挥发排放。这对于储存和输送系统的密封性要求较高,需要选择适当的容器和管道材料,采取密封措施,减少蒸发损失和环境污染。乙醇汽油的吸湿性较强,容易与空气中的水分发生反应,导致水分进入燃料系统。水分的存在可能引起腐蚀、阻塞和性能下降等问题。因此,需要采取适当的防水措施,如使用防水密封材料和加装防水设备,以保护储运系统的完整性和可靠性。

除以上因素外,乙醇汽油的储运安全性也是一个重要的问题。乙醇具有一定的易燃性和爆炸性,对储运设施和设备的安全性提出了要求。储运过程中需要严格遵守相关的安全操作规程和标准,加强设施的检查和维护,确保安全措施的有效性。此外,还需要加强泄漏监测和控制,防止泄漏事故的发生,保护环境和人员的安全。

4 车用乙醇汽油调合及储运优化措施分析

4.1 改进调合技术

进一步研究和改进乙醇汽油的调合技术是解决问题和挑战的关键。通过研发新的添加剂和处理剂,可以改善乙醇和汽油的相容性和混合性,从而提高混合稳定性和燃烧效果,提升燃料的质量和性能稳定。

一种可能的方法是开发具有良好相容性的添加剂,使乙醇和汽油能够更好地混合并保持稳定。相关添加剂可以调节乙醇和汽油的物理和化学性质,促进二者的溶解和混合,减少相分离和不均匀混合的问题。此外,添加剂还可以改善乙醇汽油的存储稳定性,抑制腐蚀和沉淀等不良反应,确保燃料质量的一致性。另一方面,可以研究和开发适用于乙醇汽油的处理剂,以进一步改善其混合稳定性和燃烧效果。这些处理剂可以调节乙醇汽油的燃烧特性,改善其燃烧稳定性、点火性能和燃烧速率。

通过优化处理剂的配方和使用条件,可以提高乙醇汽油的燃烧效率和发动机性能,减少排放物的产生。还可以研究不同调合比例下的乙醇汽油混合特性,确定最佳的调合比例以实现最佳的燃料性能。通过实验研究和数值模拟,可以分析不同比例下的燃烧特性、能量密度、排放物产生等参数,找到最适合不同应用场景的乙醇汽油调合比例。

4.2 研发新型储运设施 and 材料

为了解决乙醇汽油储运中的问题和挑战,研发抗乙醇腐蚀的储运设施和管道材料是至关重要的。相关技术的研发应用可以提高储存和输送系统的耐乙醇性能和密封性能,减少腐蚀所带来的安全隐患。目前针对管道腐蚀问题,主要采取应用用抗腐蚀性强的材料予以解决,例如不锈钢和玻璃钢。不锈钢具有优异的耐腐蚀性能,能够有效抵抗乙醇对管道和储罐的腐蚀作用。同时,这种材料还具有良好的强度和耐用性,适用于长期储存和输送乙醇汽油。

玻璃钢也是一种优良的选择,它具有良好的耐腐蚀性能和机械性能,能够有效地抵御乙醇腐蚀,同时具有轻质和高强度的特点。此外,还可以采用涂层技术来提高储运设施和管道的抗乙醇腐蚀能力。涂层可以在材料表面形成一层保护层,阻隔乙醇与材料直接接触,减少腐蚀的发生。选择适当的涂层材料和工艺,确保涂层的耐久性和稳定性,以提高储运系统的耐久性和安全性。另外,密封性能也是储运系统中需要关注的关键问题。由于乙醇具有较高的挥发性,要求储

运系统具备良好的密封性能,以防止乙醇汽油的挥发和泄漏。采用高品质的密封材料和密封技术,确保储运系统的密封性能达到要求,减少挥发损失和泄漏的风险。

4.3 加强水分控制和防水措施

在车用乙醇汽油的储运过程中,加强水分控制并采取适当的防水措施是至关重要的,以防止水分进入燃料系统,降低腐蚀和性能下降的风险。为此,需要采用多种措施来确保储运系统的完整性和可靠性。首先,可以使用防水密封材料来保护储运设施和管道的连接部位。相关防水密封材料具有良好的耐水性和密封性能,能够有效地阻止水分进入系统,减少腐蚀的发生。密封材料可以应用于管道接口、储罐盖子和其他关键部位,确保系统的密封性。其次,可以加装防水设备,如防水罩和防水套管等,以保护储运系统免受外界水分的侵入。防水罩可以覆盖在储罐和管道的暴露部位,防止雨水和其他液体进入系统。防水套管可以覆盖在电缆和管道上,形成物理屏障,防止水分渗透到系统内部。另外,应加强水分控制措施,确保储存和输送过程中的水分含量控制在合理范围内。可以通过监测和控制储存环境的湿度、采用适当的干燥剂和过滤器等方式实现。保持适宜的水分含量有助于减少水分对乙醇汽油的影响,防止水分引起的腐蚀和性能下降。

除以上措施,定期检查和维修储运系统也是重要的措施之一。定期检查管道、储罐和阀门等设施的完整性,确保没有漏水和破损,及时修复或更换受损部件。同时,定期清洁和排除储存设施中的水分积聚,保持系统的干燥和清洁状态。

4.4 强化安全管理和监测

加强储运过程中的安全管理和监测是确保乙醇汽油调合和储运安全的关键。通过遵守相关的安全操作规程和标准,制定并执行完善的安全管理制度,可以最大程度地降低事故风险和提高应急响应能力。在乙醇汽油储运过程中,必须严格遵守安全操作规程和标准,确保所有操作符合安全要求。这包括正确操作设备和工具,遵循正确的储存和输送程序,确保操作人员具备必要的安全培训和技能,以及建立有效的沟通和协调机制。通过建立安全操作流程和培训计划,可以提高操作人员的安全意识和技能水平。还需要定期检查和维修设施。定期检查储罐、管道、阀门和泄漏探测装置等设施的完整性和功能性,确保其正常运

行和安全性能。对于存在问题的设施,及时进行维修、更换或升级,以预防潜在的安全隐患。由于乙醇汽油具有一定的腐蚀性,在储运过程中,可能由于油液腐蚀容器造成泄露,为了避免这一问题还应加强泄漏监测和控制,采取措施及时发现和处理泄漏事故,以减少环境污染和安全风险。可以安装泄漏探测装置和报警系统,实时监测储运系统中的泄漏情况。配备应急处理设备和材料,以便在泄漏发生时能够迅速采取措施进行应急处理和泄漏物的清理。最后,应建立合理的安全风险评估和管理机制,对储运过程中的潜在风险进行评估和控制。制定应急响应计划,明确责任分工和应急处置程序,确保在事故发生时能够快速、有效地应对。

5 总结

在车用乙醇汽油的调合和储运过程中,存在一系列问题和挑战,包括乙醇汽油和汽油的相容性、混合稳定性、乙醇对储运设施和管道的腐蚀性、水分控制、安全管理和监测等方面。针对相关问题需要进一步研究和改进调合技术,提高混合稳定性和燃烧效果。同时,研发更高性能的抗乙醇腐蚀储运设施和管道材料,提高储存和输送系统的耐乙醇性能和密封性能。此外,加强安全管理和监测的力度,不断完善安全管理制度和应急响应机制,确保储运过程的安全性和可靠性。

参考文献:

- [1] 王敏. 乙醇汽油和普通汽油的区别 [J]. 石油知识, 2022(05):15.
- [2] 史秀敏,于海洋,周虎成. 煤制乙醇汽油对4种金属的腐蚀性研究 [J]. 辽宁化工, 2022,51(05):589-592.
- [3] 王海,谷红锐. 乙醇汽油在线调和技术与产品质量控制 [J]. 化工管理, 2021(20):52-53.
- [4] 孙立富,刘全桢,秦国明,赵清山,李亮亮,李义鹏. 车用乙醇汽油储运静电危险性分析及防护重点 [J]. 安全、健康和环境, 2019,19(07):29-32.
- [5] 曹国庆,曹东学,黄顺贤. 乙醇汽油推广政策分析及炼厂应对建议 [J]. 石油石化绿色低碳, 2019,4(03):1-5.
- [6] 程琪. 油品销售企业乙醇汽油油库改造的分析与建议 [J]. 石油库与加油站, 2019,28(03):1-5+53.

作者简介:

侯勤勤(1982-),男,汉族,山西吕梁人,本科,中级工程师,研究方向:应用化学、安全监管、执法。