

# 公示材料

| 一、基本信息                                      |           |   |  |
|---|-----------|---|--|
| 项目名称  | 中文        | 清洁柴油中含氧组分聚甲氧基二甲醚的检测方法研究   |  |
|   | 英文        | Study on the Detection Method of Polymethoxy Dimethyl Ether, an Oxygen-containing Component in Clean Diesel |  |
| 成果申报等级                                      |           | <input type="checkbox"/> 一等奖 <input checked="" type="checkbox"/> 二等奖 <input type="checkbox"/> 三等奖           | <input checked="" type="checkbox"/> 是否同意调级 |
| 主要完成人                                       |           | 毛佳伟、刘荣、郝星杰、田华   |  |
| 主要完成单位                                      |           | 四川省产品质量监督检验检测院  |  |
| 推荐单位(盖章)                                    |           | 四川省市场监督管理局  |  |
| 奖项的主要项目来源                                   |           | <input type="checkbox"/> 国家级 <input checked="" type="checkbox"/> 省部级 <input type="checkbox"/> 其他            |  |
| 具体计划、基金的名称和编号：国家质量监督检验检疫总局科技计划项目（2017QK047） |           |   |  |
| 成果的主要项目起止时间                                 |           | 起始： 2017-11   | 完成：2019-11                                 |
| 组织验收/鉴定单位                                   |           | 国家市场监督管理总局  |  |
| 成果登记号                                       | G2021-184 | 成果登记时间  | 2021 年 8 月 4 日                             |

## 二、奖项简介

（主要技术内容、技术指标、创新点、授权知识产权情况、应用推广及取得的经济、社会效益等；限 1 页）

聚甲氧基二甲醚（PODE）以其具有较高的含氧量、十六烷值以及与柴油较好的互溶性，能改善柴油在发动机中的燃烧状况，降低污染物排放，被认为是一种很有前途的清洁柴油添加剂。但是目前我国采用不同生产工艺所生产出的 PODE 产品的各聚合度组分的含量差异显著，而组分含量不同的 PODE 添加到柴油中后对柴油质量和燃烧性能的影响也不同。同时由于缺乏相关管理规范和技术标准，未经验证就往柴油中盲目添加 PODE 可能会导致市场上的柴油产品质量状况出现较大风险，所以在 PODE 的生产和应用过程中的质控检测显得尤为重要。本项目以柴油中的 PODE 为研究对象，考察不同检测应用场景下的检测方法。

该成果主要研究内容和成果如下：

1、针对快速筛查检测场景需求，采用中红外光谱法对柴油中的聚甲氧基二甲醚进行快速鉴别研究，并根据朗伯—比尔定律，建立了聚甲氧基二甲醚的定量分析曲线。实验结果表明：在  $2000\text{ cm}^{-1}$  附近出现的红外特征吸收峰，可以用于柴油中是否添加聚甲氧基二甲醚的快速鉴别，同时能定量测定体积分数在 2%—50% 时的聚甲氧基二甲醚含量。

2、针对企业生产和实验室研究场景需求，建立了一种经简单液液萃取即可直接采用气相色谱快速测定柴油中聚甲氧基二甲醚含量的分析方法。试样与甲醇按质量比为 1：1.5 萃取后，取上层无色液体，用气相色谱进行定性和定量分析，采用 BD-624 色谱柱，通过与气相色谱-质谱联用仪分析对比，对聚合度为 1~8 的聚甲氧基二甲醚定性，通过外标法定量。实验结果表明，聚合度为 3~6 的聚甲氧基二甲醚单体在质量分数约为 0.1%~30% 时线性关系良好，相关系数均大于 0.997，重复测定的相对标准偏差均小于 1.7%，满足色谱的定量分析要求。