

# 《井下防爆柴油车排放净化关键技术及装备》 公示材料

公示单位（公章）：

填表日期：2024年5月27日

项目名称	井下防爆柴油车排放净化关键技术及装备
提名奖项/ 等级	科技进步奖一等奖
提名单位/ 专家	张鹏
提名意见	根据《陕西省内燃机学会科学技术奖励管理办法》相关规定，提名该个人、组织为科学技术进步奖一等候选个人、候选组织。
项目简介	<p>我国的煤炭储量丰富，随着科技的进步，煤炭的地下大型开采逐步实现了机械化，目前井下作业大多数采用柴油机驱动的防爆胶轮车、工程机械等装备。由于环境封闭，气体流动性小，矿车排出的一氧化碳、氮氧化物及颗粒物对人体健康存在着严重的影响，且随着近年来井下作业机械化程度越来越高，井下车辆排放的污染物对作业人员身体健康的影响已经不容忽视；目前对于井下的污染物净化主要依靠井下通风装置进行稀释控制，对于污染物的源头-井下柴油车辆的排放控制，少有研究。</p> <p>本成果通过研发井下燃油车高效尾气净化系统实现尾气污染物的高效净化，通过开发车辆优化运行组合系统智能统筹车辆，实现车辆的总体排放，旨在降低尾气污染物排放量，改善井下环境空气质量。围绕上述目标需要解决的关键技术如下：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>（1）车载燃油车尾气排放物低温高效净化技术；</li><li>（2）防爆柴油车优化组合运行系统的开发。</li></ol> <p>项目通过现场调研搜集车辆信息、工作服役环境情况、尾气排放等相关数据，从实验测量、数值模拟仿真和现场数据收集三方面入手开展研究。通过研究发动机尾气排放污染物的产生机理以及油品、负荷等因素对污</p>

	<p>染物排放的影响规律,明晰污染物成因,对污染物的源头减排提供一定的理论指导;针对单车尾气排放量大的问题,结合矿井对设备的特殊要求,研发高效尾气净化技术及适合井下使用燃油车尾气高效后处理装置,实现单车尾气的高效净化;针对派车调度随机的现象,构建全矿井燃油车尾气排放量的计算模型,开发快速搜索算法,智能确定全矿井燃油车最优组合运行方案,使全矿井整体排放量降至最低。通过以上研究,将建立源头减排-末端净化-车辆智能统筹分段式的尾气净化体系,旨在提高井下工作环境的空气质量,保障职工身体健康。</p>
<p>提名书相关内容</p>	<p>主要知识产权和标准规范目录</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 张宏,安胜欣,常波峰,等. 基于 K 均值聚类算法的矿井无轨胶轮柴油车发动机瞬态工况构建[J]. 煤矿机械, 2022(004):043.</li> <li>2. 刘欣,安胜欣,薛峰,等. 防爆柴油机废气处理箱对排气颗粒物吸收效率研究[J]. 煤矿机械, 2022.</li> <li>3. Wang F , Yang X , Zhang J .Well-Dispersed MgAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> Supported Ni Catalyst with Enhanced Catalytic Performance and the Reason of Its Deactivation for Long-Term Dry Methanation Reaction[J]. Catalysts, 2021. DOI:10.3390/catal11091117.</li> <li>4. Wang F , Yang X , Zhang J .Enhanced reactivity of methane combustion over Si-modified MgAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> supported PdO catalysts[J]. Journal of the Energy Institute, 2023:106.</li> <li>5. [1]何泽,朱蕙,王佳,等. 矿用柴油机工况对废气水洗箱颗粒物吸收率影响的试验与仿真研究[J/OL]. 甘肃农业大学学报:1-14[2024-05-27].</li> <li>6. 常波峰;郭奋超;刘欣;杨臻;赵义元;朱玉峰煤矿燃油车尾气排放最优组合运行系统 V1.0,软件著作权:2022SR0983184</li> <li>7. 常波峰;郭奋超;刘欣;杨臻;赵义元;朱玉峰矿井燃油车组合运行优化系统 V1.0,软件著作权:2022SR1084081</li> <li>8. 张宏;安胜欣;常波峰;刘欣;杨臻;赵义元;朱玉峰;吴升林;李阳阳,一种防暴发动机排气降温装置及</li> </ol>

	<p>温度控制方法[P]中国专利：ZL 2022 1 0335479.9</p> <p>9. 常波峰；郭奋超；刘欣；赵义元；朱玉峰；刘宽，一种煤矿燃油车尾气处理系统[P]中国专利：ZL 2022 1 0355713.4</p> <p>10. 王芬；王婵婵；石建军；杨秀淼；赵雨涵，一种节能催化燃烧废气净化装置[P]中国专利：ZL 2022 2 2608255.9</p> <p>11. 杨超宇；安胜欣；朱玉峰；王佳；薛峰，一种燃油汽车尾气排放检测装置[P]中国专利：ZL 2022 2 2547439.9</p>
主要完成人	<p>李阳阳，排名 1，高级工程师，工作单位：长安大学能电学院；</p> <p>刘欣，排名 2，正高级工程师，工作单位：神木陕煤集团神木红柳林矿业有限公司；</p> <p>安胜欣，排名 3，讲师，工作单位：安徽理工大学化学与爆破学院；</p> <p>陈昊，排名 4，教授，工作单位：长安大学能电学院；</p> <p>范例，排名 5，讲师，工作单位：安徽理工大学机电工程学院；</p> <p>杨臻，排名 6，高级工程师，工作单位：神木陕煤集团神木红柳林矿业有限公司；</p> <p>蔡锷，排名 7，高级工程师，工作单位：长安大学汽车学院</p> <p>杨超宇，排名 8，教授，工作单位：安徽理工大学人工智能学院。</p> <p>王佳，排名 9，高级工程师，工作单位：陕煤集团神木红柳林矿业有限公司。</p>
主要完成单位	<ol style="list-style-type: none"> <li>单位名称：长安大学</li> <li>单位名称：陕煤集团红柳林矿业有限公司</li> <li>单位名称：安徽理工大学</li> </ol>