

高喷车泵室采暖装置

杜全军 吴建诚 姚志刚 刘宁巍 朱辉 魏纯德

国家危险化学品应急救援国能宁煤队

一、研发创意

在应急救援行动中，尤其是冬季的灭火、救援以及厂区高风险作业监护任务中，国家专业应急救援队伍面临着严峻挑战。极寒天气下，36 米举高喷射消防车的泵室关键部件，像水泵、管线、阀门和出水口，极易因低温结冰，致使车辆无法正常运行，严重阻碍救援工作开展，还对消防员人身安全构成威胁。传统依靠人工用热水浇淋解冻的方式，效率低下且危险重重。

为破解这一难题，研发团队从保障车辆在极端寒冷条件下稳定运行的角度出发，提出在消防车泵室加装采暖设备的构想，旨在通过主动供暖，维持泵室温度，防止关键部件结冰，确保救援工作顺利进行。

技术调研：全面考察市场上现有的采暖设备，结合消防车的特殊工作环境和电源条件，确定柴油暖风机为主要选型方向。

方案设计：基于不影响消防车原有功能的原则，设计在泵室空位安装暖风机的方案，规划 24V 车载电源连接线路，以及控制开关引入驾驶室的布线方式。

安装调试：完成设备安装后，进行多轮调试，确保暖风机稳定运行，控制开关操作便捷，实现驾驶员在驾驶室内就能灵活控制暖风机的开启与关闭。

二、成果简介

（1）细分装备及功能

柴油暖风机：核心装备，通过燃烧柴油产生热量，为消防车中间泵室持续供暖，使泵室内温度保持在适宜范围，防止水泵、管线、阀门及出水口结冰。

电源连接组件：将暖风机与 24V 车载电源稳定连接，保障暖风机运行所需电力。

控制开关及布线：把控制开关引至消防车驾驶室并接入备用控制开关，方便驾驶员操作。

（2）适用救援场景

适用于冬季寒冷环境下的各类灭火救援任务，以及化工、电力等行业厂区高风险作业的监护保障工作。在这些场景中，能有效确保消防车随时处于可用状态，提升救援效率。

（3）组合使用情况

该采暖设备作为独立系统，与消防车原有灭火、举高等功能系统协同工作，无需与其他特殊装备组合。

（4）使用条件

车辆处于启动状态或有稳定的 24V 车载电源供应，有柴油燃料，即可开启暖风机。

三、技术特点

（1）技术路线

采用在泵室空位直接加装柴油暖风机，连接 24V 车载电源，并将控制开关引入驾驶室的技术路线，实现了高效供暖与便捷控制的有机结合。

（2）创新性

功能集成创新：在不改变消防车核心功能的基础上，巧妙集成采暖功能，解决了长期困扰冬季救援的车辆结冰难题。

操作便捷创新：将控制开关引入驾驶室，使驾驶员无需离开驾驶位就能操作暖风机，提升了操作安全性和便捷性，相比传统人工干预解冻方式，大大提高了工作效率。与其他同类型救援车辆的防冻措施相比，本装备主动供暖，无需外接热源，响应速度快，能在短时间内提升泵室温度，保障车辆随时投入救援。

四、实践应用成效

（1）实际运用情况

自装备投入使用以来，在多次冬季救援任务和厂区高风险作业监护中发挥了关键作用。在灭火救援现场，消防车能迅速响应，未因泵室结冰出现故障。

（2）对救援的实际帮助

实用性：有效解决了车辆在冬季因结冰导致的无法正常运行问题，确保救援工作顺利开展。

适用性：适用于多种寒冷环境下的救援场景，无论是城市火灾还是工业厂区事故，都能稳定运行。

便捷性：驾驶员在驾驶室内即可操作，节省时间，提高救援效率。

省力性：摆脱了人工解冻的繁重工作，降低了消防员的劳动强度。

（3）推广应用情况

目前，已向消防装备厂家明光浩淼安防科技有限公司推荐使用该装备反馈良好，一致认为该装备显著提升了冬季救援能力，后续计划向更多有需求的消防救援队伍推广。

五、代表性图片



六、成果联系人

姓名：吴建诚

联系方式：15349611666

地址：宁夏银川市宁东镇煤化工园区应急救援总队特勤中队

