



# 消防科学与技术®

7

Fire Science and Technology 2014.7

Vol.33

中华人民共和国公安部 主管

中国消防协会 主办

## 抢险后援（器材）消防车

### 1 “展翼式”后援消防车



NO	型号名称	主要使用性能参数
1	底盘	江淮, 国IV排放, 一排半驾乘室, 乘员3人
2	整车通过性能参数	整车长11 500 mm、宽2 480 mm、高3 900 mm, 总质量24 000 kg
3	整车可装运器材性能参数	额定载质量16 000 kg, 车厢体积55 m <sup>3</sup> , 集成器材模块, 可装运器材N件
4	器材装卸系统	电动叉车最大起重能力1.5 t, 举升高度大于3.3 m, 直行速度10 km/h

- 后援能力 “移动的器材库”  
新颖: 整车结构新颖、外观独特;  
经济: 与同型车相比, 性价比高;  
实用: 归类、集成、省力、应变。

### 2 “展翼式”后援消防车



- 后援能力 “移动的器材库”  
1、“一车”能拉“多箱”;  
2、可往返快速装运;  
3、1人即可快速装卸运输;  
4、器材箱可随任务拓展;  
5、器材箱能放大型器材;  
6、器材箱可长期使用。

NO	型号名称	主要使用性能参数
1	底盘	五十铃, 国IV排放, 双排驾乘室, 乘员6人
2	整车通过性能参数	整车长9 175 mm、宽2 480 mm、高3 810 mm, 总质量13 800 kg
3	整车可装运器材性能参数	额定载质量7 000 kg, 车厢体积32 m <sup>3</sup> , 可装运器材N件
4	液压勾臂装卸系统	最大起重能力10 000 kg, 最大工作压力≥30 Mpa

### 3 “支腿式”后援模块消防车



- 后援能力 “移动的器材库”  
1、“一车”能拉“多箱”  
2、可往返快速装运;  
3、2人即可快速装卸运输;  
4、器材箱可随任务拓展;  
5、器材箱能放大型器材;  
6、器材箱可长期使用。  
7、取用器材便利、省力

NO	型号名称	主要使用性能参数
1	底盘	五十铃, 国IV排放, 一排半驾乘室, 乘员2人
2	整车通过性能参数	整车长10 115 mm、宽2 500 mm、高3 700 mm
3	整车可装运器材性能参数	额定载质量10 115 kg, 车厢体积40 m <sup>3</sup> , 可装运器材N件
4	器材装卸系统	支腿展开宽度: ≥3350 mm
5	发电照明系统 (选配)	发电机功率10 kW, 灯杆高度7 m, 照度5 Lx

### 4 “集装箱”

- 后援能力 “移动的大型器材库”  
利用该车车厢体积大的特点可以放置大量的救援器材, 充分满足救援现场需要。同时, 随车配备的救援叉车可以按需选配各种高效救援工具, 可发挥数十人作用, 其救援效率大幅度提升, 适应部队人员编制现状。



NO	型号名称	主要使用性能参数
1	底盘	德国MAN, 欧IV排放, 一排半驾乘室, 乘员3人
2	挂车	后双桥厢式运输半挂车, 承载能力: 30-35 t, 后桥承载能力≥26 t
3	叉车	额定载荷: 2 500 kg, 提升高度: 3 350 mm 配备抓手、液压镐、推铲等专用清障工具
4	车厢	两侧全开启式展翼门, 液压动力

ISSN 1009-0029



9 771009 002081

万方数据

苏州市捷达消防车辆装备有限公司  
SUZHOU CITY JIEDA FIRE-FIGHTING VEHICLE AND EQUIPMENT CO.,LTD

主管单位:中华人民共和国公安部  
主办单位:中国消防协会  
承办单位:公安部天津消防研究所

中国标准连续出版物号:ISSN 1009-0029  
CN 12-1311/TU

中国消防杂志社

社长:高伟

副社长:张立果

社长助理:郑保新

### 《消防科学与技术》编辑委员会

主任:孙伦

副主任:范维澄(院士) 经建生

委员:(以姓氏笔画为序)

东靖飞 厉剑 朱力平 任爱珠  
李引擎 张久祥 张海峰 沈友弟  
陈飞 胡传平 钱建民 黄晓家  
韩占先 程远平 董希琳 霍然

总编辑:经建生(兼)

主编:王铁强

副主编:王万钢

编辑部主任:邢玉军

责任编辑:刘征 梁兵 董里  
毛星 李艳娜

编辑出版:

中国消防杂志社《消防科学与技术》编辑部  
编辑部地址:天津市南开区卫津南路110号  
邮政编码:300381

编辑部电话:(022)23383612 23920225

传真:(022)23387274

投稿邮箱:fire@xfkj.com.cn

网址:http://www.xfkj.com.cn

广告策划:杨淳如

广告发行部电话:(022)23387276

电子信箱:guanggao@xfkj.com.cn

国内发行:《消防科学与技术》编辑部

国外发行:中国国际图书贸易总公司

国外发行代号:1508BM

印刷:天津市常印印刷有限公司

出版日期:2014年7月15日

发行范围:国内外公开发行

定价:25.00元/册 380.00元(含光盘)/全年

国外定价:15.00美元/册

广告经营许可证:1201044000238号

本刊发表的全部文章和图片版权均属《消防科学与技术》编辑部所有,如需转载请与本刊编辑部联系,未经本刊授权不得以任何形式转载。

美国《化学文摘》、《剑桥科学文摘》、俄罗斯《文摘杂志》、波兰《哥白尼索引》、《中国学术期刊文摘》(中、英文版)、《中国科技论文统计源期刊》、《中国学术期刊(光盘版)》、《万方数据—数字化期刊群》、《中文科技期刊数据库》收录期刊

中文核心期刊·中国科技核心期刊

# 消防科学与技术®

XIAOFANG KEXUE YU JISHU

(月刊·1982年创刊)

2014年第7期(总第33卷第220期)

## 目次

全国第一届超高层建筑消防学术会议在北京召开 ..... (852)

### 消防理论研究

甲烷爆炸火焰传播机理实验及数值模拟 ..... 郑丹、李孝斌、郭子东,等(725)  
固体标准燃烧物火灾特性实验研究 ..... 刘万福、许琪娟、戚务勤,等(729)  
高闪点喷气燃料燃爆危险特性 ..... 雷正、鲁长波、安高军,等(732)  
聚丙烯板材燃烧痕迹特征研究 ..... 刘义祥、王米兰(735)  
层流状态下丁烷喷射火焰长度计算 ..... 金良安、蒋晓刚、迟卫,等(738)  
聚氯乙烯热解及火灾行为 ..... 徐亮(741)  
消防呼吸气瓶快速充气方式动力学特性 ..... 丘海健、邱金水、刘伯运,等(745)

### 建筑防火设计

大型异构体现代剧院建筑防火设计 ..... 施妮、张满可、夏东海,等(749)  
某大型商业广场改造工程消防设计 ..... 沈奕辉(753)  
螺旋坡道式展馆(厅)消防设计探析 ..... 黄白蓉(756)  
亚安全区特点及工程应用探讨 ..... 庞集华(759)  
高速公路隧道特殊消防设计及防火对策 ..... 王建军(763)  
某地下综合交通枢纽防火设计及消防安全对策 ..... 李明号(765)  
中庭式地铁站火灾烟气流动研究 ..... 许琪娟、刘万福、严雷,等(769)  
顶盖式下沉广场自然排烟系统可靠性分析 ..... 徐茜(773)  
某高层建筑集中排烟系统优化设计 ..... 邵望定(776)  
某地下城市轨道交通烟控系统分析 ..... 杨霞、李树彬(779)  
钢筋混凝土建筑火灾倒塌实例数值分析 ..... 陈浩、伍卫军(782)  
暖通专业相关消防问题探讨 ..... 嵇馨(785)

### 灭火系统设计

超高层建筑群区域消防给水系统分析 ..... 戴晓莹(788)  
球形LNG储罐冷却喷淋面积及水量计算方法 ..... 王建刚、周靖轩(792)

### 消防设备研究

消防机器人三维姿态监测系统的设计与实现 ..... 高仲锴、刘盛鹏(795)  
建筑火灾态势远程显示终端的设计 ..... 李志刚(798)  
消防控制室远程启动手动状态下消防设备的探讨 ..... 刘正勤(801)  
便携式磨料水射流破拆及灭火性能研究 ..... 孙镇镇、张东速、谢淮北,等(804)

### 灭火剂与阻燃材料

无氟非蛋白表面活性剂制备泡沫灭火剂 ..... 刘惠平、王佳迪、吴波,等(807)  
水系灭火装置在汽车发动机舱的应用 ..... 高云升、刘连喜、蔡榆梁,等(811)

### 消防管理研究

公路隧道人员疏散心理行为调查及分析 ..... 周健、姜学鹏、陈大飞(814)  
民航客舱乘客应急逃生群体行为特征研究 ..... 杜红兵、陈晨、王燕青(818)  
基于本质分析和功能定位的应急预案研究 ..... 夏一雪(822)  
广东省近年来火灾形势分析及防治对策 ..... 罗云庆(825)  
某CNG加气站的火灾爆炸危险性评价 ..... 安春晖(828)  
石油化工园区事故多米诺效应模型 ..... 林必昂(832)  
石油储罐区消防系统有效性评价方法 ..... 周靖轩(836)

### 火灾调查与分析

ABAQUS软件辅助钢结构建筑火灾调查 ..... 邵力、圣本林(838)  
钢结构建筑火灾现场勘查方法 ..... 郝存继(842)  
消防刑侦协作在一起火灾调查中的应用 ..... 裴楠、陈艳军(844)  
突变理论在火灾事故调查中的应用探析 ..... 王军斌(847)  
对一起较大亡人火灾事故调查的思考 ..... 宋泽春(849)

期刊基本参数:CN12-1311/TU \* 1982 \* b \* A4 \* 130 \* zh \* P \* ¥25.00 \* 9500 \* 39 \* 2014-07

# Fire Science and Technology

(monthly)

Founded in 1982

Vol. 33, No. 7, July 2014

**Unit in charge:** The Ministry of Public Security of the People's Republic of China

**Sponsor:** China Fire Protection Association

**Undertake:** Tianjin Fire Research Institute of the Ministry of Public Security

**President:** Gao Wei

**Vice President:** Zhang Liguo

**President Assistant:** Zheng Baoxin

**Editor in Chief:** Zhang Qinglin

**Chief Editor:** Wang Tieqiang

**Assistant Editor:** Wang Wangang

**Editorial director:** Xing Yujun

**Editorial Panel:** Liu Zheng, Liang Bing, Dong Li, Mao Xing, Li Yanna

**Publisher and Editor:** Editorial Office of Fire Science and Technology, 110 South Weijin Road, Tianjin 300381, China

**Tel:** (86-22)23383612/23920225

**Fax:** (86-22)23387274

**E-mail:** fire@xfkj.com.cn

**URL:** http://www.xfkj.com.cn

**Advertisement:** Yang Chunxu

**Advertisement/Distribution Department**

**Tel:** (86-22)23387276

**E-mail:** guanggao@xfkj.com.cn

**Subscription:** Editorial Office of Fire Science and Technology

**Overseas Distributor:** China International Book Trading Corporation(1508BM)

**CSSN:** ISSN 1009-0029  
CN 12-1311/TU

**Publishing date:** 2014-07-15

**Price:** ¥ 25.00

**Overseas Price:** \$ 15.00

## CONTENTS

### Fire theory study

- Experiment and numerical simulation study of flame propagation mechanism of methane explosion ..... ZHENG Dan, LI Xiao-bin, GUO Zi-dong, *et al.* (725)
- The experimental research on the fire characteristics of solid standard combustible material ..... LIU Wan-fu, XU Qi-juan, QI Wu-qin, *et al.* (729)
- Combustion and explosion characteristics of high flash point jet fuel ..... LEI Zheng, LU Chang-bo, AN Gao-jun, *et al.* (732)
- Study on the burning trace characteristic of polypropylene panel ..... LIU Yi-xiang, WANG Mi-lan(735)
- Calculating jet fire length of butane on laminar flow condition ..... JIN Liang-an, JIANG Xiao-gang, CHI Wei, *et al.* (738)
- Investigation on thermal degradation and burning behavior of PVC ..... XU Liang(741)
- The kinetic characteristics of rapid filling method of fire gas cylinders ..... QIU Hai-jian, QIU Jin-shui, LIU Bo-yun, *et al.* (745)

### Building fire protection design

- Fire protection design of the modern theater constructed by the great isomer ..... SHI Ni, ZHANG Man-ke, XIA Dong-hai, *et al.* (749)
- Fire safety design for a large commercial plaza reconstruction project ..... SHEN Yi-hui(753)
- Discussion on fire design of spiral ramp hall ..... HUANG Bai-rong(756)
- Discussion on characteristic and application of sub-safety zone ..... PANG Ji-hua(759)
- Special fire design of expressway tunnel and fire prevention countermeasures ..... WANG Jian-jun(763)
- Fire protection design and fire safety countermeasures of underground integrated transport hub ..... LI Ming-hao(765)
- Research on the smoke flow in atrium-style metro station fire ..... XU Qi-juan, LIU Wan-fu, YAN Lei, *et al.* (769)
- Reliability analysis of natural smoke exhaust system for covered sunken plaza ..... XU Qian(773)
- Optimization of a high-rise building smoke exhaust design ..... SHAO Wang-ding(776)
- Smoke control system design and analysis of an underground urban rail ..... YANG Xia, LI Shu-bin(779)
- Numerical analysis on the fire-collapsed case of a reinforced concrete building ..... CHEN Hao, WU Wei-jun(782)
- The discussion of fire protection problems concerning HVAC project ..... JI Xin(785)

### Design of fire extinguishing system

- Regional fire water supply system analysis of ultra-high-rise buildings ..... DAI Xiao-ying(788)
- Calculation method of spherical LNG tank sprinkler spray area and water consumption ..... WANG Jian-gang, ZHOU Jing-xuan(792)

### Study of fire equipment

- Design and implementation of 3D attitude monitoring system for the fire robot ..... GAO Zhong-kai, LIU Sheng-peng(795)
- Design of remote display terminal for building fire status ..... LI Zhi-gang(798)
- Discussion on remote start of firefighting equipment at manual state in fire control room ..... LIU Zheng-qin(801)
- Research portable abrasive water jet rescue and fire-fighting performance ..... SUN Zhen-zhen, ZHANG Dong-su, XIE Huai-bei, *et al.* (804)

### Extinguishant and flame retardant material

- Application study of non-fluorinated and non-protein surfactants in preparation of foam extinguishing agent ..... LIU Hui-ping, WANG Jia-di, WU Bo, *et al.* (807)
- The water fire suppression systems using in engine compartments of vehicle ..... GAO Yun-sheng, LIU Lian-xi, CAI Yu-liang, *et al.* (811)

### Fire manage study

- Investigation and analysis on human evacuation psychological behavior in road tunnel fire ..... ZHOU Jian, JIANG Xue-peng, CHEN Da-fei(814)
- Research on crowds behavior characteristics of civil aircraft cabin passengers during emergency evacuation ..... DU Hong-bing, CHEN Chen, WAN Yan-qing(818)
- The research of emergency plan based on analysis of essential and function ..... XIA Yi-xue(822)
- Analysis on fire status and countermeasures in Guangdong ..... LUO Yun-qing(825)
- The fire and explosion risk analysis of a CNG station ..... AN Chun-hui(828)
- A study on domino effect in petroleum chemical industry parks ..... LIN Bi-ang(832)
- Method of availability of fire extinguishing system in oil storage areas ..... ZHOU Jing-xuan(836)

### Fire investigation and analysis

- Application of ABAQUS in fire investigation on steel building ..... SHAO Li, SHENG Ben-lin(838)
- The methods of the fire scene investigation on the steel structure buildings ..... HAO Cun-ji(842)
- Cooperation of fire service and criminal investigation department in fire investigation ..... PEI Nan, CHEN Yan-jun(844)
- Application of mutation theory in fire investigation ..... WANG Jun-bin(847)
- Thinking on a larger dead fire accident investigation ..... SONG Ze-chun(849)

# “远射程、大流量” 重型泡沫消防车



## 适用范围

石油化工、大跨度大空间建筑、高层建筑、大面积火场等火灾扑救，在一般火灾扑救中能担任火场供水之重任。

## 性能参数

No.	项目	主要使用性能参数		
1	底盘	梅赛德斯奔驰Actros 4 160, 欧IV排放, 8×4驱动, 一排半驾驶室		
2	液罐容量	18 t(水15 t+泡沫3 t)		
3	消防泵	自动稳压控制, 额定压力1.2 MPa, 额定流量10 000 L/min		
4	泡沫比例混合	全自动正压式电子泡沫比例混合, 1~10%(无级可调)		
5	消防炮	液控消防炮, 流量9 000 L/min, 压力≥1.0 MPa, 射程水≥120 m, 泡沫≥110 m		
		全自动无线遥控+手动直接控制		
6	单车车载18 000L水和泡沫液, 泡沫/水有效射程115/120m, 其作战能力为:	有利情况下理论灭火面积	比较复杂情况下理论灭火面积	极端复杂情况下理论灭火面积
		$166 \text{ L/s} \times 6 \text{ 倍} \div 11 \text{ L/s.m}^2 \times 1 \text{ 台} \approx 1 000 \text{ m}^2$ 石油化工火灾	$166 \text{ L/s} \times 6 \text{ 倍} \div 5 \text{ L/s.m}^2 \times 1 \text{ 台} \approx 200 \text{ m}^2$ 石油化工火灾	$166 \text{ L/s} \times 6 \text{ 倍} \div 10 \text{ L/s.m}^2 \times 1 \text{ 台} \approx 100 \text{ m}^2$ 石油化工火灾



## 技术优势

- 1、可使用正、负压水源；
- 2、大功率、大吨位、大流量，实现集中“压制”；
- 3、120 m远射程加100 m无线遥控，实现远程“打击”；
- 4、消防泵和底盘实现自动控制，2-3人即可操作；
- 5、捷达全自动正压式电子泡沫比例混合器，1%-10%无级可调。

