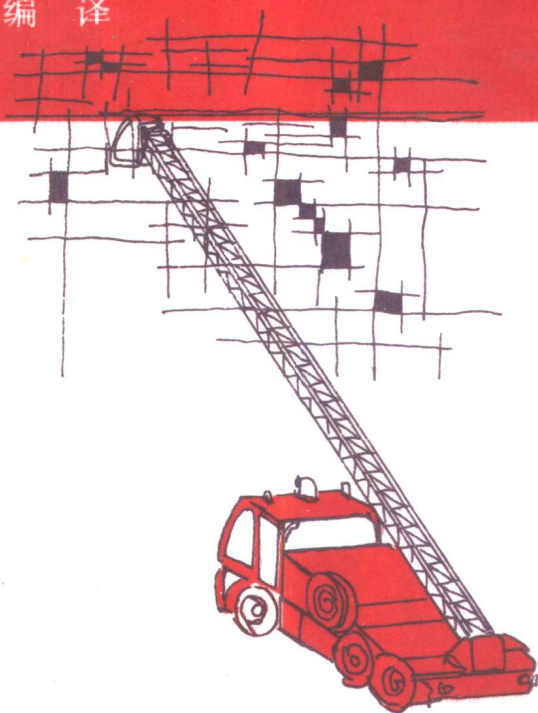


XIAOFANG
CHE

消防车

刘 万 臣 译
〔俄〕М·Д·别兹博罗德科 主编



人民交通出版社

消 防 车

〔俄〕M.Д.别兹博罗德科 主编

刘 万 臣 译

人民交通出版社

(京)新登字091号

内 容 提 要

本书是由前苏联技术科学博士М.Д. 别兹博罗德科教授主编,作为消防技术专科学校的教材出版发行的。该书全面系统地介绍了各类消防车的用途、构造性能、工作原理、使用管理、安全技术、维护保养和检查修理等方面的内容,是一部较好的技术专著,也是我国第一本介绍消防专用汽车的读物。对我国消防业务、消防科研与教学,将起到良好的借鉴作用。

本书供从事消防工作的同志们使用。

ПОЖАРНЫЕ АВТОМОБИЛИ

М.Д.Безборолько

Издательство «Машиностроение», 1982г.

消 防 车

〔俄〕М.Д.别兹博罗德科 主编

刘万臣 译

插图设计:李京辉 正文设计:崔凤莲 责任校对:张捷

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号)

各地新华书店经销

北京市飞龙印刷厂印刷

开本:787×1092 1/32 印张:9.375 插页:1 字数:203千

1992年8月 第1版

1992年8月 第1版 第1次印刷

印数:0001—1000册 定价:11.00元

ISBN7-114-01481-3

U·00990

译 者 的 话

《消防车》这本书，是由前苏联技术科学博士М·П·别兹博罗德科教授主编，作为消防技术专科学校的教科书而出版发行的。这本书全面而又系统地介绍了前苏联各类消防车的用途、构造性能、工作原理、使用管理、安全技术、维护保养和检查修理等方面的内容，是一部较好的专著。它反映了前苏联80年代的水平，对于我国消防业务工作，对于消防教学工作，以及对于我国消防科研和生产，特别是对我国消防车的使用管理和更新换代的设计选型都有很好的参考价值。

《消防车》俄文版是苏联解体前出版的，书中出现的“苏联”两字，均系指现独联体的前身——苏联，译稿为保持原书风格，在此未作改动。

译文中，除了对十四幅插图作了删节外，其他内容全部译出。限于水平，加之匆匆脱稿，谬误之处在所难免，尚希读者不吝赐正。

刘 万 臣

前 言

苏联工业生产规模逐年扩大，不断研制和推广采用新的合成材料的生产过程，像化学、石油、天然气等这些工业部门正在迅猛发展。在这些部门的生产过程中，有大量易燃易爆危险物质。在建筑工程方面，已出现公用建筑和民用建筑的面积、容积和层数增加的趋势。所有这一切引起了火灾发生和扑救条件的变化。

为了预防火灾和同火灾作斗争，要求制造新型的自动灭火装置、新的消防车辆，要求采用现代化的消防通信设备等。

发展新的消防技术装备已成为全国的重要任务。关于这一点，已写进苏联共产党（指前苏共——译者注，下同）历次代表大会的决议中，政府颁布了许多关于发展整个消防技术装备的决定。

消防技术装备的有效利用和可靠工作，只有在熟知消防车构造及其技术性能，熟知保证消防车战斗准备和高度作战机动性特点的条件下才有可能。为完成这些任务，需要业务熟练的专家。

编写本教材时，考虑到了A.Π.东斯科伊、M.Π.扎哈罗夫、M.Φ.谢尔巴科夫所编的《消防车》教科书在消防技术专科学校教学过程中的运用经验，利用了工厂的技术说明书、消防总局的使用经验总结和全苏消防科研所的研究材料。

前言、引言、第一、二、四、五、六章由技术科学博士
М.Д.别兹博罗德科教授编写，第三章由Б.А.马克西莫夫
编写，第二篇第八、九章由Г.И.诺维科夫编写，第三篇由
М.Ф.谢尔巴科夫编写，第四篇和第七章由 М.П.扎哈罗夫
编写。

引 言

可以断言，水可以灭火，这是人们从自然界中学来的。火灾经常是被雨水浇灭的，或者当一切能够燃烧的东西都烧尽后自消自灭。

人们第一次胆怯的救火尝试，也许是从扑救篝火中获得的。这时人们领悟到，为了灭火必须提供充足的水量。而这一点在原始生活条件下是很难做到的。那时人们用一些原始生活用的容器来提水。

第一个活塞泵是克杰西比耶在公元前250年发明的。但是，这个泵是否在救火中用过，到目前为止还没有得到完全证实。无论如何，在许多世纪过程中，为了提水救火，最初曾用过木罍斗，后来改用了铁桶。

在15世纪中叶，为了向火场射水，曾用过水炮。借助活塞杆把水抽进圆柱体内，然后再从圆柱体中把水压射出去。这种水炮曾作为注水器使用过。看来，这是火场上用机械供水的最初尝试之一。

扑救城市大火时，水炮效率太低。这是制造单柱塞而后制造双柱塞人力泵的因由。只是到了17世纪才把唧筒（泵）安装在车轮上。

随着蒸汽机的发明，消防事业的发展开始了新的阶段。19世纪中叶，蒸汽机已作为泵的传动装置使用了。

内燃发动机的出现，使向火场供水和向火点射水的机械发生了根本的变化。起初，内燃发动机仅作为泵的传动装置

使用。后来，在20世纪初，消防车问世了。也许就在这个时候，开始使用离心泵灭火了。

在战前的俄国，有160台蒸汽消防泵和6020台人力消防泵，全国拥有消防车不过15辆。

在弗·伊·列宁于1918年4月17日签署的《关于建立同火灾作斗争的国家措施》的法令中，规定了苏联消防事业发展的基本方针，规定了消防技术装备发展的措施。从这时起，有计划地完善消防保卫工作和建立它的物质技术基础——消防技术装备的工作便开始了。

在国民经济恢复和重建时期，政府拨出了54000卢布购买外国消防设备。在毁坏的军用汽车基础上，消防队自力更生，用“菲亚特”汽车和“帕克卡尔特”汽车改装了消防车。1925年末，这种消防车数量在俄罗斯苏维埃社会主义共和国联盟已达225辆。第一批10辆АМО-Ф15型国产消防车是1924年底制造的。这个时期，列宁格勒消防技术专科学校已开始培训消防专家。这所学校是由消防中专改建的。

1931~1932年间，莫斯科汽车厂和高尔基汽车厂开始投产。在这之前，莫斯科消防车工厂建成。这个时期研制出АМО-Ф15型和АМО-Ф4型消防车系列。

在国民经社会主义改造完成时期，研制了ЯГ-4型和ЯГ-10型底盘的基本消防车和装载专用灭火剂的消防车系列。国内开始培训防火技术和安全工程师，在列宁格勒建筑工程学院开设了防火系。

1938年以前，在格斯АА(ПМГ-1)、吉斯5(ПМЗ-2)型汽车底盘上改装了泵浦消防车和水罐车，这些车辆被有效地加以使用。专勤消防车和云梯消防车等的研制工作也开始了。在早期建立的中央消防科研实验室的基础上，组建了中央消防科学研究所(ЦНИИПО)。这样，为消防保卫工作奠定了

新的基础,培养了具有中等和高等专业教育的干部,为开展研究工作创造了条件。伟大的卫国战争影响了消防事业的发展。

国民经济恢复和社会主义进一步发展,促进了新消防技术装备的大型试验设计和科研工作。消防保卫工作用新技术重新装备的阶段开始了,技术装备产量不断增加。格斯51 (ПМГ-19)型、吉尔157 (ПМГ-17)型等底盘已应用于消防车的制造。

1959年至1979年期间,在格斯66、格斯53A、吉尔130、吉尔131、乌拉尔375、吉尔133型汽车基础上研制了新的消防装备,并投入了使用。在许多决议中明文规定了重新装备消防部门、大大提高消防车质量、增加产品数量的问题。

目前,在国内建立了一些试验设计局和生产消防技术装备的工厂。它们归入消防机器制造业前全苏工业联合公司。

这样,建立了能够在科学基础上研制消防新装备并有效加以利用的强大系统。

消防装备的质量在基本性能上达到了国际标准的水平。苏联消防装备畅销世界三十多个国家。

除了成批生产的消防车外,在消防保卫区内研制了新型的消防装备样品。例如,高尔基州消防局在履带式牵引车和机械梯零件基础上研制了高喷泡沫车。它可以保证把几个泡沫产生器举高18m。

消防部门拥有现代化的消防装备。为了有效使用,必须熟知消防车的构造、消防设备的能力以及车辆的技术性能。

目 录

前 言.....	1
引 言.....	1

第一篇 汽 车

第一章 消防车的一般构造和使用特点.....	1
第一节 消防车的用途和一般构造.....	1
第二节 消防车标记和涂色.....	5
第三节 消防车的战术技术性能.....	5
第四节 消防车的维护保养.....	11
第二章 消防车的发动机.....	14
第一节 概述.....	14
第二节 发动机冷却系.....	23
第三节 发动机润滑系.....	35
第四节 发动机供油系.....	36
第五节 消防车电气设备.....	39
第三章 消防车底盘.....	50
第一节 消防车传动系.....	50
第二节 消防车的行走部分.....	71
第三节 消防车的操纵机构.....	76

第二篇 基本消防车

第四章 消防水泵装置.....	79
-----------------	----

第一节	消防泵	79
第二节	真空系统	91
第三节	泡沫混合器	96
第五章	水泡沫管线	100
第一节	水罐消防车和泵浦水带车的水泡沫管线	100
第二节	ALI-40(131)-137型水罐消防车的水泡沫 管线	105
第三节	ALI-40(131)-137 型水罐消防车的水泡沫 管线阀门的气动遥控	108
第四节	其它型水罐消防车的水泡沫管线	111
第五节	ALI-40(375)II1A-102A型水罐消防车的 水泡沫管线	115
第六章	水罐消防车器材的配置, 消防器材的保养	123
第一节	驾驶室和车身的构造	123
第二节	水罐、泡沫液罐	126
第三节	消防器材的配置	129
第四节	水泵装置的常见故障	136
第五节	技术保养	140
第七章	消防车运行时的安全技术	144
第一节	概述	144
第二节	安全技术规则教育	145
第三节	消防车运行时的安全技术规则	147
第四节	消防保卫部门中事故的处理	150
第五节	道路交通事故及其预防	151
第八章	消防车的操作使用	156
第一节	水罐消防车和泵浦水带车停靠水源灭火	156
第二节	从水罐供水	158
第三节	消防泵从露天水池供水	159

第四节	从给水管网供水	161
第五节	水罐消防车和泵浦水带车接力供水操作	161
第六节	供给空气机械泡沫	163
第七节	固定式带架消防炮的操作	165
第八节	水泵借助水力提升器从水池取水	165
第九章	装载专用灭火剂的基本消防车	168
第一节	机场消防车	168
第二节	泡沫消防车	175
第三节	干粉消防车	176
第四节	联用消防车	180
第五节	气体消防车	182
第六节	大功率泵浦消防车	187

第三篇 专勤消防车和辅助消防车

第十章	专勤消防车	189
第一节	云梯消防车	189
第二节	登高消防车	208
第三节	AP-2(131)-133型水带消防车	210
第四节	ACO-12(66)-90A型通信照明消防车	214
第五节	ATCO-20(375)-ПМ-114型技术服务 通信照明车	219
第六节	防毒排烟车	223
第七节	АИИ-5(452)-79Б 型消防指挥车	225
第八节	辅助车辆和适于灭火的车辆	227

第四篇 消防车组织管理基础

第十一章	消防车组织管理	235
第一节	消防车验收、编入战斗班和移交	235

第二节	消防车技术状况和使用情况的监督组织	237
第三节	退货意见书提出程序	238
第四节	消防技术装备和其他器材使用统计和列销 的程序	240
第五节	消防车封存	241
第六节	燃、滑油料消耗定额	243
第七节	消防车统计报告文件	248
第十二章	消防车技术保养的组织	250
第一节	概述	250
第二节	技术保养计划、种类和周期, 主要保养 项目	250
第三节	对经过技术保养的消防车的要求	259
第四节	技术保养站	261
第五节	消防车诊断和诊断台	262
第十三章	消防车技术状况的检查方法	268
第一节	准备检查、进行检查的程序及对检查的 要求	268
第二节	驾驶证件的检查程序	269
第三节	消防车技术状况的检查	272
第十四章	消防车的修理	287
第一节	概述	287
第二节	编制消防车修理计划	287
第三节	修理种类和方法	288
第四节	消防车交付修理和修理后的领取	290

第一篇 汽 车

第一章 消防车的一般构造 和使用特点

第一节 消防车的用途和一般构造

火灾是失控的燃烧过程，伴随着物质财富的毁灭并给人们生命造成危险。火灾是燃烧迅速发展的过程，因此，为了减少损失，必须尽快开始扑救，控制火灾，然后在最短时间内扑灭火灾。

为了扑灭火灾，必须：

将战斗班、灭火剂和消防设备运送到所需地区；

向火点喷射必要数量的灭火剂；

灭火以前和灭火之时进行一系列专门工作。

在短时间内完成这些任务，只有利用各种机械化设备才可能。这些设备安装在轮式车辆而很少安装在履带式车辆上：如汽车、拖拉机、履带式牵引车上。在各消防保卫区消防队的装备中，往往采用轮式底盘的机械化设备——消防车。

为了扑救内河码头和海港等地的火灾，可利用消防船和消防艇；在铁路交通部门，可以利用消防列车；为了扑救森林火灾，则利用飞机和直升机。

由于汽车上装配设备的用途不同，消防车分为三种，即基本消防车、专勤消防车和辅助消防车。

基本消防车用来将战斗班、消防设备和储备的灭火剂运送至火场，并将灭火剂喷向火点。

水罐消防车、干粉车、泡沫车、机场消防车等属于基本消防车。不装载灭火剂而只能把别的容器或装置中的灭火剂喷向火点的消防车也属于这一种。泵浦水带消防车、大功率泵浦消防车、蜗轮喷雾消防车等属于这种消防车。

专勤消防车灭火时用来完成专项工作。为此，消防队采用一整套汽车。例如，云梯消防车和登高消防车在一层以上房间扑救火灾时用来救人、运送消防员和消防器材。泡沫高喷消防车保证把消防枪炮举升到指定高度。通信照明消防车用来组织火场通信联络和夜间照明。

水带消防车(在火场上运送和更换水带)、作战指挥消防车也属于专勤消防车。这些车辆都备有灭火指挥部所用的器材。

辅助消防车装有完成火场辅助工作的器材。加油车、移动式汽车修理车、宣传车、小客车和载货车、拖拉机都属于辅助消防车辆。

消防车是在国产载货汽车基础上制造的。基本消防车和专勤消防车由载货汽车底盘、(基本车上的)灭火剂容器、(专勤车上的)消防设备或专用机构、附加设备(例如冷却系)、操纵消防设备的传动装置构成。

消防队第一战术分队为水罐车(АВ)班或泵浦水带消防车(АВР)班。这些消防车是消防队装备的技术基础。

水罐消防车是用来向火场运送战斗员、消防设备、灭火物质(水、泡沫液)，并用水或空气机械泡沫灭火的。

泵浦水带消防车和以前生产的泵浦消防车(АВ)都装

有消防泵。它们与水罐车相似，但没有水罐。它们只能从别的水源—水池或给水管网取水灭火。为了用空气机械泡沫灭火，车上装有泡沫液罐。与此同时，泵浦车和泵浦水带车也是水带车。车上备有300~1000m水带。

为了救火，可利用水罐中的水，或者将水罐车停放在水源附近。这时通过泵浦从人工水池或天然水池或给水管网中抽水。“接力供水”时，可从有泵浦装置的其它消防车供水。这时，水罐作为中间容器使用。

水罐车也可供缺水地区进行远距离运水使用。

水罐消防车的特点是行驶性能高，运行可靠，保养简单。它（图1-1）是在吉尔130、吉尔131、格斯66型汽车底盘上制造的。这时，汽车的主要部件，即发动机2、传动装置、行走部分、操纵机构都保留不动。但是，对其中有些部分作了一些变动，以便于消防设备（和主要总成）的可靠使用。例如，夏天，发动机在固定条件下带动水泵运转时会过热。因此，在冷却系上装设了用细管同消防泵连接的附加换热器。

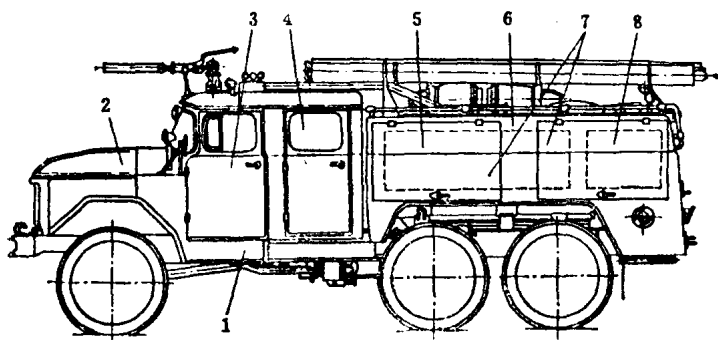


图1-1 АИ-40 (131) -137型水罐消防车

1-底盘；2-发动机；3-驾驶室；4-战斗员室；5-水罐；6-消防车身；7-车身隔室；8-水泵间

从别的容器抽水时，吸水时离心泵室内的负压是借助于气流喷射式真空器^①(газоструйный вакуум-аппарат)由发动机废气造成的。这种废气可用于气体警报器^②工作，还可用于水罐水的加温以及冬天为水泵间供暖，有时用于战斗员室的供暖。

排气管、消音器和供热管构成废气排出系统。

汽车的电气设备作了重大改变。电气设备上增设了(战斗员室、车身隔室、水泵间以及水泵间附近的平台)照明器具、声光信号设备和检测仪表。全金属战斗员室4与驾驶室3硬性连接。这两个室都有隔热层和橡胶地毯。驾驶室采暖装置的散热器连接在发动机的冷却系上。АИ-30(130)型水罐车战斗员室座垫下面安装有О-15型汽油电力加热器。

底盘中部，战斗员室后面装配有钢质水罐5。在图1-1中，水罐安装位置用虚线标出。水罐固定在车架纵梁上。钢质车身6安装在焊接于水罐支座的悬臂上。车身由两块全金属板材箱构成。车身上安有水泡沫管线、附加传动系、操纵机构的联动装置、气流喷射式真空器和其它设备。车身隔室7里和车身顶部上都放置消防器材。

水罐车里的灭火液体由水泵装置输送。水泵装置包括消防泵、水泡沫管线、泡沫混合器和真空系统。水泵装置可设在消防车后部或者中部。向水泵输出发动机功率是通过附加传动系实现的。传动系由功率输出箱和万向节传动装置组成。功率输出箱安装在变速器盖上，或者是一个单独的机构。水泵装置后置时，为便于操纵发动机和传动系，复设一套离合器的和化油器节气门的操纵机构。这样，既可从驾驶室又可从水泵间来改变泵浦工况。

① 气流喷射式真空器，即废气引水泵——译者注。

② 气体警报器，俗称排气喇叭——译者注。