

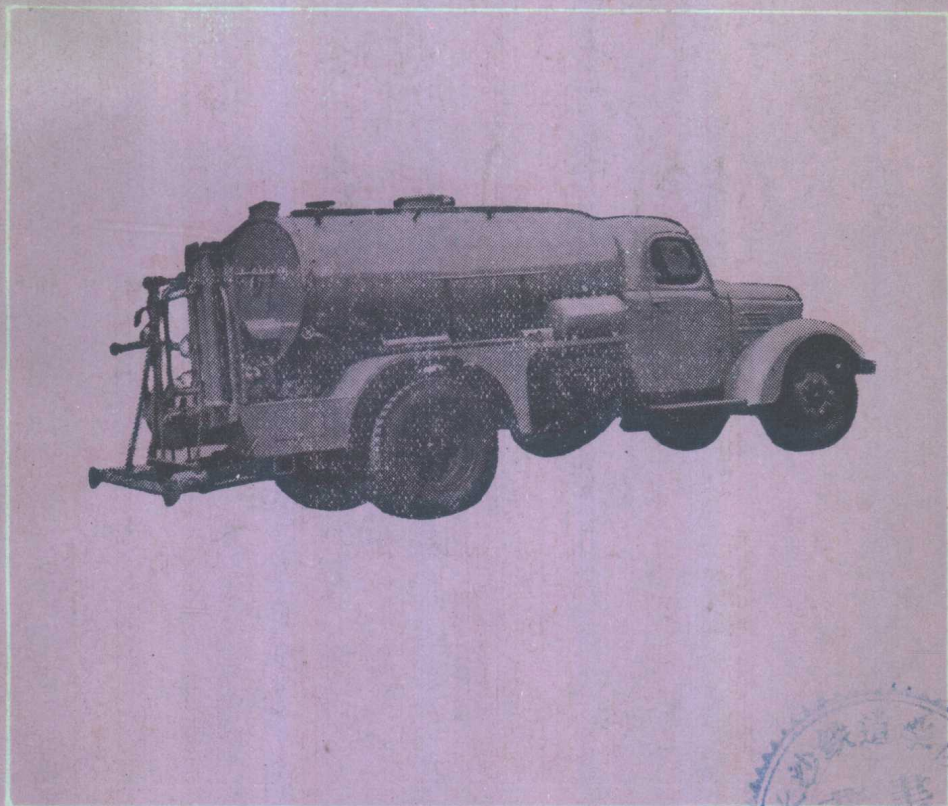
87-558
2.GX

321953

工程 机 械 普 及 丛 书

沥 青 洒 布 车

中国公路学会筑路机械专业委员会 编



人 民 交 通 出 版 社

工程机械普及丛书

沥 青 洒 布 车

中国公路学会筑路机械专业委员会 编

人 民 交 通 出 版 社

内 容 提 要

本书为“工程机械普及丛书”中的一册，主要介绍国内公路工程部门在沥青路面施工中使用较广泛的LS₁-3500型沥青洒布车的结构、工作原理、使用与维护。在介绍沥青路面一般知识的基础上，着重说明沥青洒布车配合各种施工作业的操作方法和使用要点，同时也对目前各地使用的手动式沥青洒布机作了简要介绍。

本书主要供沥青洒布车的操作、修理、制造工人学习之用，也可供筑路机械管理干部、道路工程技术人员参考。

工程机械普及丛书

沥 青 洒 布 车

中国公路学会筑路机械专业委员会 编

人民交通出版社出版

新华书店北京发行所发行

各地新华书店经售

人民交通出版社印刷厂印

开本：787×1092 $\frac{1}{16}$ 印张：2.5 字数：51 千

1982年8月 第1版

1982年8月 第1版 第1次印刷

印数：0001—2,800册 定价：0.55元

前 言

为了适应我国公路建设的需要，公路学会筑路机械专业委员会计划陆续编辑出版一套公路机械化施工的通俗小丛书，供从事公路修建事业的同志们了解这些机械的结构特点、技术性能、工作原理和使用要求，借以提高工程机械管、用、养、修的技术水平。

公路施工需要机械化，是不容置疑的。机械化的目的，不仅仅是为了提高劳动生产率，减轻劳动强度，更主要地还在于保证工程质量。从目前国内外公路运输发展的情况来看，重型汽车的比例日益增多，交通量与日俱增，时速不断提高，因而公路工程技术标准要求相应提高。为了适应这种新形势，必须采用机械化施工，以保证工程质量。

《沥青洒布车》是城市道路和公路部门修建沥青路面时运输和洒布沥青的一种机械。本书介绍的LS₁-3500型沥青洒布车，是结构较为合理、使用比较轻便的一种国产沥青路面机械，交通部郴州筑路机械厂已批量生产。书中对LS₁-3500型沥青洒布车的结构性能、工作原理、使用方法和维护保养作了详尽说明，同时也简要地介绍了目前各地使用的手动式沥青洒布机。

本书由交通部郴州筑路机械厂卢寿国工程师撰写初稿，交通部科学技术局周正达工程师审阅，在此一并致谢。

中国公路学会
筑路机械专业委员会

1981年12月

目 录

第一章 概述	1
第一节 路面的一般知识.....	1
第二节 沥青路面.....	1
第三节 沥青洒布车的用途.....	3
第二章 沥青洒布车的结构与工作原理	5
第一节 沥青箱.....	9
第二节 加热系统.....	11
第三节 传动系统.....	13
第四节 循环-洒布系统	15
第五节 操纵机构.....	18
第六节 国外沥青洒布车简介.....	20
第三章 沥青洒布车的使用与维护	21
第一节 沥青洒布车的作业内容及其操作.....	21
第二节 沥青洒布车作业前的准备及安全技术规程.....	26
第三节 沥青洒布车喷油量的控制.....	27
第四节 沥青洒布车生产率的计算.....	30
第五节 沥青洒布车的保养与维护.....	31
第四章 手动式沥青洒布机	33
第一节 沥青洒布机的构造与工作原理.....	33
第二节 沥青洒布机的使用与维护.....	35

第一章 概 述

沥青洒布车是一种黑色路面机械，它是公路、城市道路、机场和港口码头建设的重要设备。当采用沥青贯入法或沥青表面处治法修筑、修补沥青（或渣油）路面时，沥青洒布车可以用来完成高温熔融状沥青（或渣油）的贮存、转运和喷洒工作。

为了便于掌握沥青洒布车的工作原理和正确地使用操作，首先必须了解有关沥青路面的一般知识和沥青洒布机械的种类及用途。

第一节 路面的一般知识

公路是联接各大中城市、乡镇和工矿基地之间的主要供汽车行驶的道路。它对工农业生产和人们的生活有着极密切的关系。随着社会主义建设和工农业生产的不断发展，公路运输量将会急剧地增长，对公路的要求也就不断的提高。

汽车行驶时，对道路总的要求是安全、舒适。一条道路一般是由路面和路基两部分组成的，路面是受车辆磨损和承担车辆重力的路表面一层，分刚性路面、半刚性路面和柔性路面三大类；路基是道路的基础，对路面起着支撑作用，并承担路面传递下来的重力。一条道路路面的好坏，直接影响到车辆行驶的速度和载重量，而且也关系到振动、噪音和灰尘。因此，修筑良好的路面对于提高运输的效能，提供安全、舒适的交通条件是很重要的。所以，我们必须注意提高路面的质量。这里着重指出，采用机械来代替人工施工，除了效率高、速度快外，还可以保证得到所要求的路面质量。

路面又可分为高级、次高级、中级和低级四类。其详细划分见表1-1。

公路路面的等级和类型

表1-1

路 面 等 级	面 层 类 型
高级路面	1. 沥青混凝土 2. 水泥混凝土 3. 厂拌沥青碎石 4. 整齐石块或条石
次高级路面	1. 沥青贯入式碎、砾石 2. 路拌沥青碎、砾石 3. 沥青表面处治 4. 半整齐石块
中级路面	1. 碎、砾石（泥结或级配） 2. 不整齐石块 3. 其他粒料
低级路面	1. 粒料加固土 2. 其他当地材料加固或改善土

第二节 沥 青 路 面

沥青路面包括沥青混凝土路面，沥青贯入式碎、砾石路面，路拌沥青碎、砾石路面，沥青表面处治四种。沥青是一种有机胶结材料，具有良好的粘结性、抗水性和防腐性。沥青材

料在沥青路面中的作用是增进混合料的粘聚力，将石料粘结成整体，并填充石料间的空隙。最常用的沥青有石油沥青和煤沥青两类，我们经常使用的渣油，属于石油沥青的范围，因此在本书中谈到沥青材料时，凡用于次高级路面的都包括了渣油，不再单独指出。

沥青路面的优点是：

1. 表面平整，无接缝，不透水；
2. 路面有柔性，耐磨性强，行车振动小，轮胎使用寿命长；
3. 铺筑时不需要养生期，铺完后几乎可以马上通车，而且养护方便，易于维修加固。
4. 造价低廉。

沥青路面也有它的缺点，譬如施工季节受到一定限制，路面的温度稳定性较差，冬天易脆，夏天易软；表面容易磨光，影响车辆刹车和转向的安全。尽管这样，沥青路面的优点还是明显的、突出的，所以得到了普遍的采用。在世界上现有的道路中，沥青路面的比重较大。在我国，由于近些年来随着石油工业的发展，廉价的沥青材料来源逐渐增多，为沥青路面的修建创造了条件。

因为沥青的颜色黑而且具有光泽，所以沥青路面又称黑色路面。黑色路面是用石油沥青、煤沥青或渣油修筑的表面处治、沥青贯入式、厂拌黑色碎石和沥青混凝土各种路面的总称。

属于高级路面的沥青混凝土路面，是用沥青、矿粉、砂子及碎石四种材料，按合理的比例配合，经加热拌制而成混合料，然后铺筑成路面。这种施工方法叫拌合法，最常用的是热拌热铺。沥青混凝土路面本身的厚度为4~5厘米，适用于路面宽度为15米的一级公路，一般能适应的昼夜交通量在2,000辆以上，可使用10~20年。它是用沥青修筑路面的最高级型式。

厂拌黑色碎石路面是用沥青、砂和碎石拌合铺压而成的路面，拌合过程是在固定地点用机械进行的。它和沥青混凝土路面的区别在于它不用矿粉，沥青用量也较少，空隙率稍大，没有沥青混凝土路面密实。

属于次高级路面的沥青贯入式路面，是用不同大小颗粒的轧制碎石或砾石分层铺筑，颗粒尺寸自下而上逐层减小，同时分层贯入有机结合料——沥青而构成的路面。这种路面的厚度为4~8厘米，深贯入式路面厚6~8厘米，浅贯入式路面厚4~5厘米。一般能适应的昼夜交通量在1,000辆以上，可使用10~15年。沥青表面处治路面，是用沥青与砂胶结而做成的路面，通常作为原有中级路面的处治层。表面处治的厚度为1~3厘米，一般能适应的昼夜交通量在1,000辆以下，可使用6~10年。沥青贯入式路面和沥青表面处治路面的施工大多采用层铺法，均适用于路面宽度为9米、7米、6米的二级、三级公路。

目前我国的城市道路一般都采用高级或次高级路面，以次高级路面更为普遍。

在上述各种沥青路面中，由于贯入式、表面处治法两种铺筑方法比较简易，施工速度也较快，所以得到了广泛的采用。这两种铺筑方法的主要工序是洒布沥青、摊铺碎石（或撒布石屑）和碾压。所需用的机械和设备是沥青洒布车（或沥青喷洒机）、石料摊铺机（或石屑撒布机）以及轻、重型压路机。另需沥青保温油罐车从沥青熔化基地运送沥青到施工现场，需要自动倾卸汽车或装载机配合运送石料。

沥青洒布车主要是用于次高级路面的沥青贯入式和沥青表面处治施工中喷洒结合料，也可用于高级路面中的厂拌黑色碎石路面加铺表面处治层。

沥青贯入式施工，是在新铺的碎石层表面上，经压路机初步压实后，由沥青洒布车喷洒沥青，使沥青渗入碎石缝隙中，并且达到一定深度。之后即摊铺一层小碎石，并扫入石缝间作为嵌缝，用压路机进一步压实。再用沥青洒布车喷洒一次沥青，紧接着由石屑撒布机撒铺

一层石屑，最后经过压路机压实而成。

表面处治法施工，是在已有的路面上用沥青洒布车喷洒一道沥青，再由石屑撒布机撒布一层石屑，然后经压路机压实而成。按结构形式可分为三层式（厚2.5~3.0厘米）、双层式（厚1.5~2厘米）和单层式（厚1~1.5厘米）三种。表面处治法除了可以应用于新修碎石路面的表面外，还多用于已磨损的旧路面上。它相当于给了路面一个保护层，由于封盖了原来的碎石路面的表面，从而阻止了地面水渗透入路面、路基而造成的危害；减小了车辆的磨损，减少了行车阻力；减少了尘土飞扬，改善了环境卫生。这样经过改良以后，可以使得原来的路面负担更大的交通量和延长使用年限。

作为沥青洒布车的操作者，除了要了解沥青路面的一般知识外，还要通过进一步的学习和实践，掌握沥青路面的各种施工方法对沥青洒布车的要求，这样才能密切配合施工，保证路面质量。

第三节 沥青洒布车的用途

沥青路面施工时使用的沥青洒布机械大致分为三类：

1. 手动式沥青洒布机

它是用手动式的活塞泵来加压热态液体沥青，通过洒布软管和喷油咀而进行洒布的。一般沥青箱的容量为300升，可以在机内对沥青材料加温。当洒布量为1升/平方米时，洒布能力为200平方米/小时左右。

2. 机动式沥青洒布车

这种沥青洒布车装用发动机驱动的齿轮泵，用以代替手动式沥青洒布机的活塞泵，来提高洒布能力。洒布方法与手动式相同。有拖式和装载式两种，沥青箱容量一般为200~1500升，当洒布量为1升/平方米时，洒布能力为400平方米/小时左右。

3. 沥青洒布车

将沥青箱和洒布系统等工作设备都装在汽车底盘上，由于移动容易、作业能力大，且洒布均匀而省力，使沥青洒布车得到了广泛的采用。沥青箱的容量多为1500~4000升，洒布宽度可在2~7米的范围内进行调节。

沥青洒布车和前两种洒布机相比较，具有机动性能好、洒布速度快、洒布质量也较易掌握等优点，因此在有条件的地方，都广泛采用沥青洒布车来喷洒沥青。当前国内普遍使用的是交通部郴州筑路机械厂制造的LS₁-3500型沥青洒布车（图1-1）。这种沥青洒布车多用于新建路面工程上，特别适于沥青熔化基地距筑路工地较远的施工中。

LS₁-3500型沥青洒布车在以贯入式或表面处治法进行的路面施工中，可以完成下列各项工作：

1. 在沥青熔化基地，由加热沥青的锅炉中，将高温熔融状的沥青吸入沥青箱，容量为3500升；

2. 将热态液体沥青迅速运往工地，并能保持其工作温度。如果温度已降低，能够在施工现场通过沥青洒布车本身的加热系统，将沥青继续加热到工作温度；

3. 能以一定的压力（不低于6公斤/平方厘米）和规定的洒布量（调整范围在0.5~7公斤/平方米），均匀地喷洒热态液体沥青，洒布宽度为1~7米（图1-2）；

4. 可作抽送、转输热态沥青和以40公里/小时的速度长途运输热态液体沥青用。

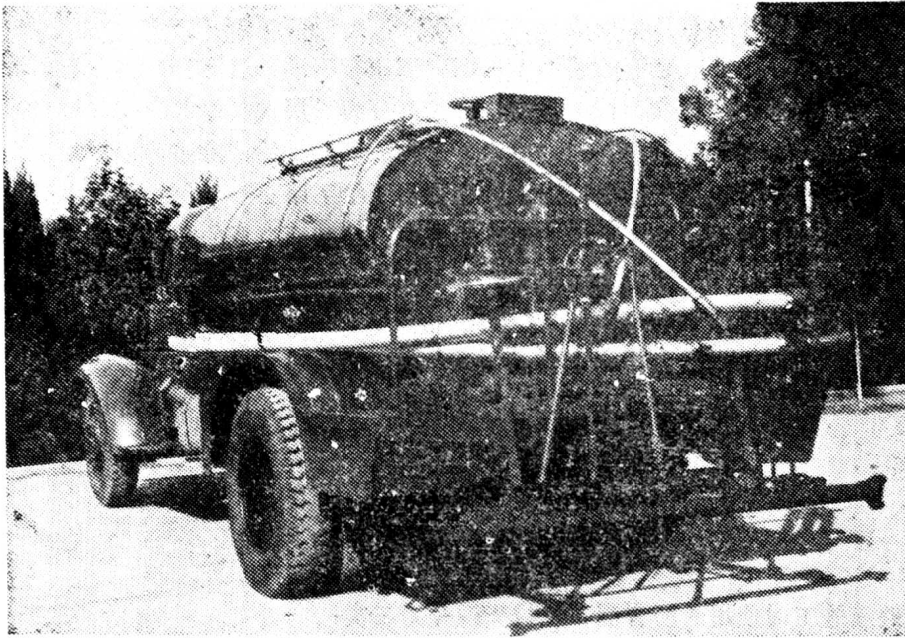


图1-1 LS₁-3500型沥青洒布车外貌

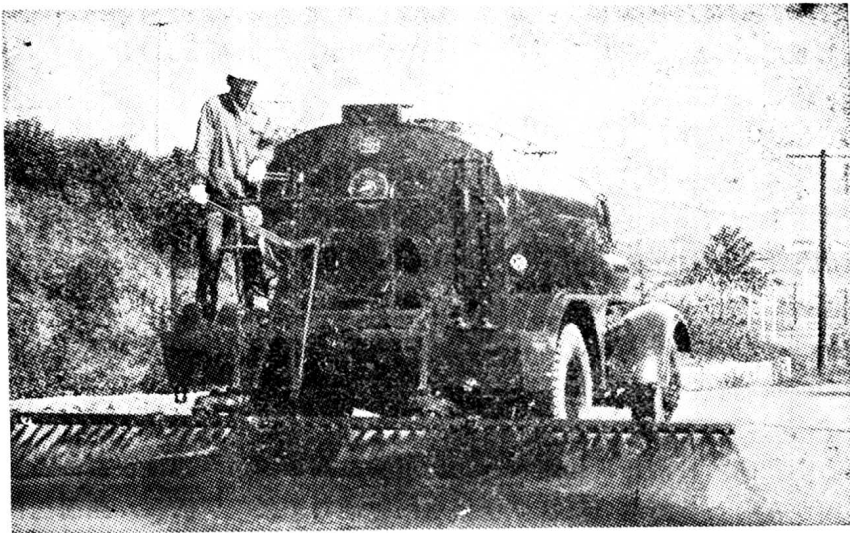


图1-2 LS₁-3500型沥青洒布车在洒布沥青

LS₁-3500型沥青洒布车的技术性能如下：

洒布宽度 (米)	1~7
洒布定量 (公斤/平方米)	0.5~7
工作行驶速度 (公里/小时)	5~20
运输速度 (公里/小时)	<40
空载时总重 (公斤)	5,720
满载时总重 (公斤)	9,180
满载时前轴载荷 (公斤)	2,240
满载时后轴载荷 (公斤)	6,940
外形尺寸 (毫米)：长×宽×高	7,200×2,300×7,000

沥青箱容量 (升)	3,500
沥青泵:	
型式	齿轮式
流量 (在400转/分时) (升)	900
转速范围 (转/分)	400~800
吸入真空度 (毫米水柱)	>500
压力 (公斤/平方厘米)	>6.5
驱动	由汽车变速箱通过输力箱驱动
输力箱:	
型式	齿轮式
与发动机的传动比:	
高速档	1.73
低速档	2.55
倒 档	2.55
加热设备:	
型式	火焰喷燃式
固定式喷灯	2 只
手提式喷灯	1 只
燃油箱容量 (升)	35
燃油种类	煤油
喷灯喷咀孔径	$\phi 1.3$
管路系统:	
吸油管 (金属软管) 尺寸	$\phi 76 \times 4,500$
固定洒布管尺寸 (1 根)	$\phi 76 \times 4,500$
活动洒布管尺寸 (4 根)	$\phi 76 \times 1,000$
(2 根)	$\phi 60 \times 500$

第二章 沥青洒布车的结构与工作原理

前面已经谈到,为了适应公路建设的需要,沥青路面将会得到很大的发展;而对公路施工高速度、高质量的要求,也必然促进路面施工机械的广泛应用。对于次高级沥青路面机械化施工所必需的设备——沥青洒布机,我们应该熟悉它的构造和工作原理,掌握它的正确使用和维护保养方法。特别是作为沥青洒布车的操作者,是喷洒加压过的高温熔融状液态沥青,只有在充分了解机械的构造后才能使用,以保证工作的安全。在这一章,我们着重对LS₁-3500型沥青洒布车的结构与工作原理进行介绍。

LS₁-3500型沥青洒布车的整个工作部分都装在“解放”牌汽车的底盘上,为了适应洒布沥青的需要,对原底盘稍加了改动。在汽车后钢板总成中,各加装了一片弹簧钢板,位置在第三片,借以加强载重能力。此外对备胎和消声器的位置也作了相应的改变。

LS₁-3500型沥青洒布车除了汽车本身外,由下列部分组成(图2-1、图2-2、图2-3、图2-4):沥青箱;加热系统;传动系统;循环-洒布系统;操纵机构和检查、计量仪表设备。

下面分节给以说明。

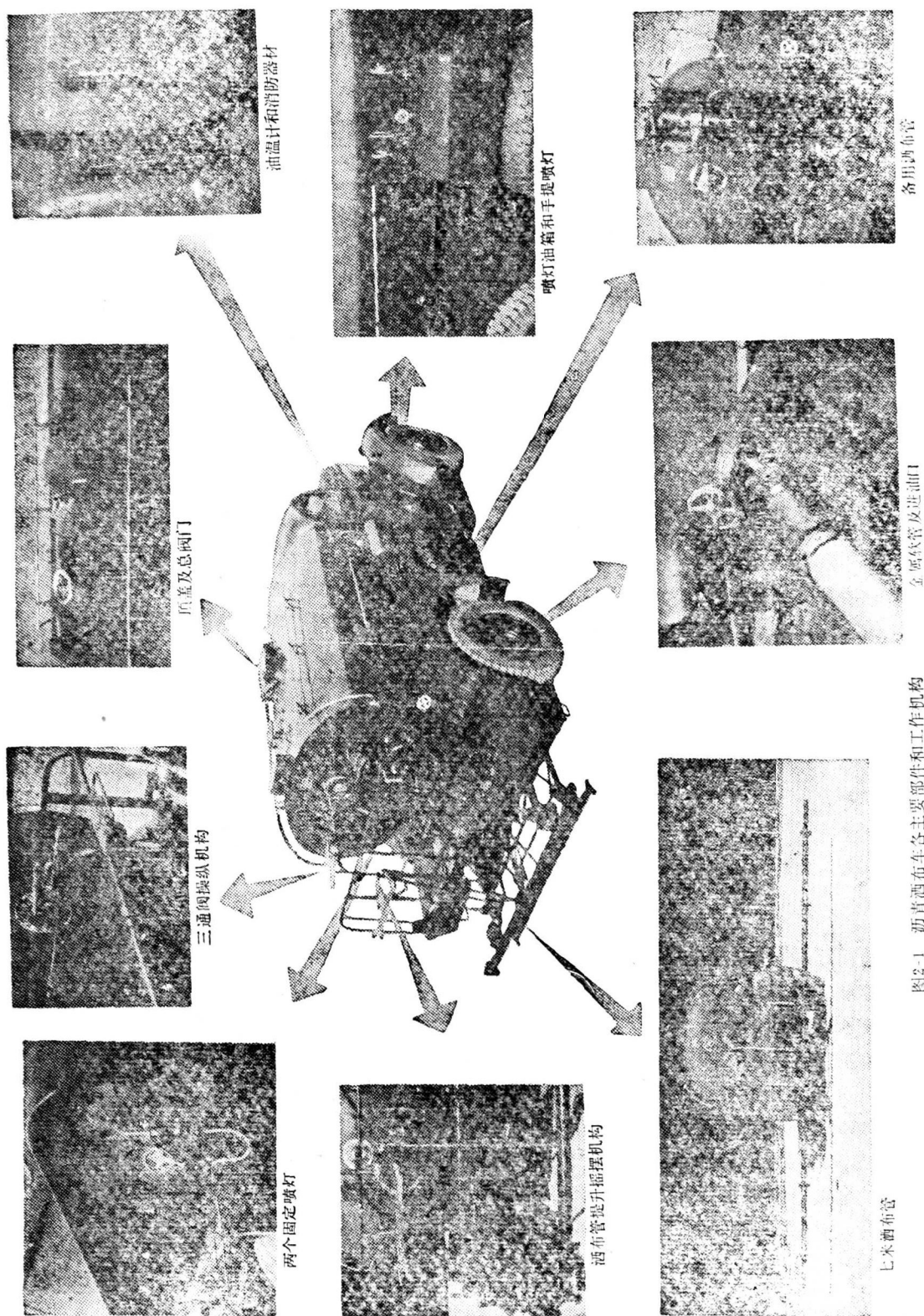
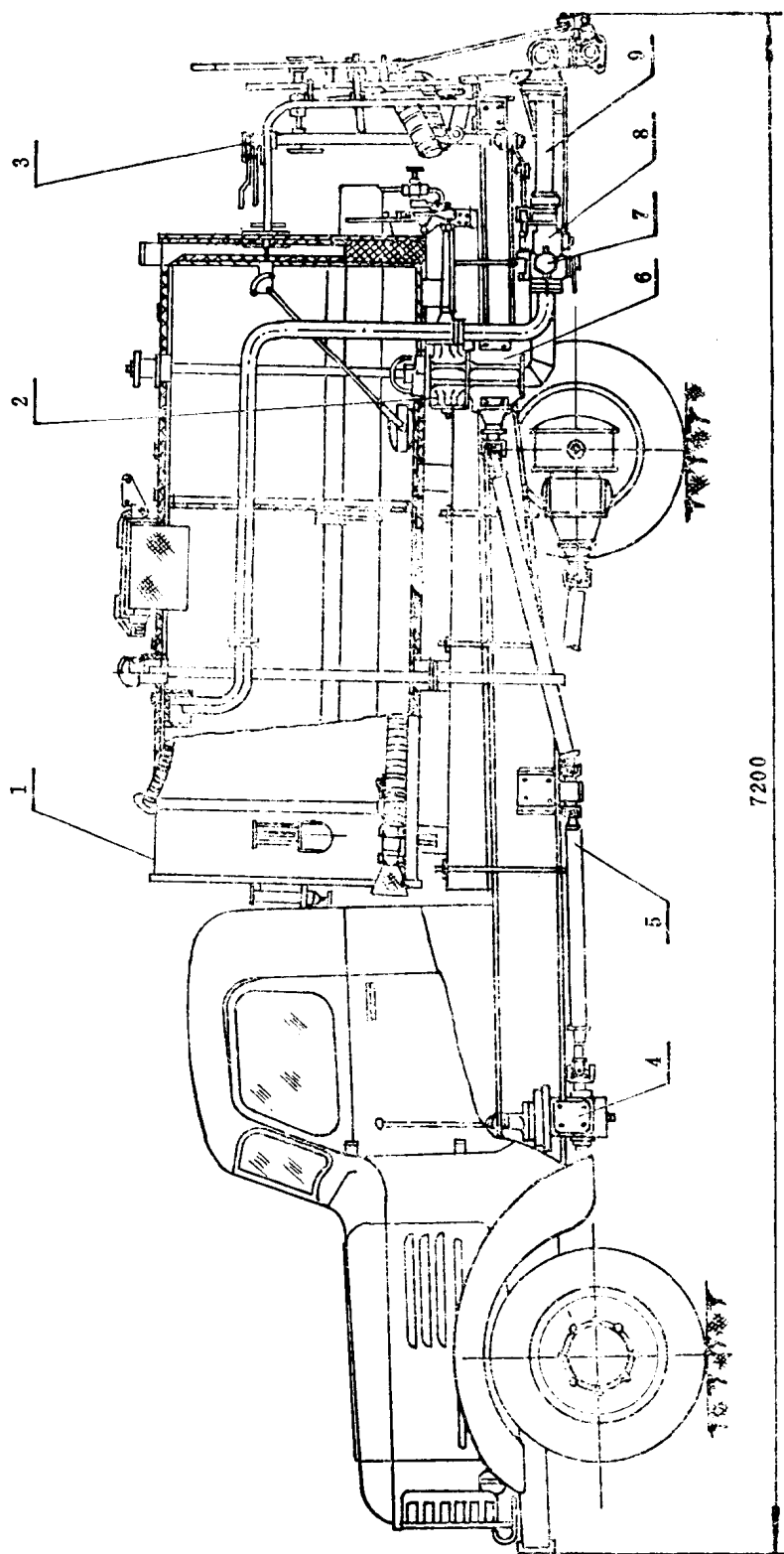


图2-1 沂青洒布车各主要部件和工作机构



7200

图2-2 LS-3500型沥青洒布车外形图 (一)

1-沥青箱；2-主三通阀；3-洒油系统；4-传动系统；5-动力源；6-油泵；7-放油口；8-左三通阀；9-管道系统

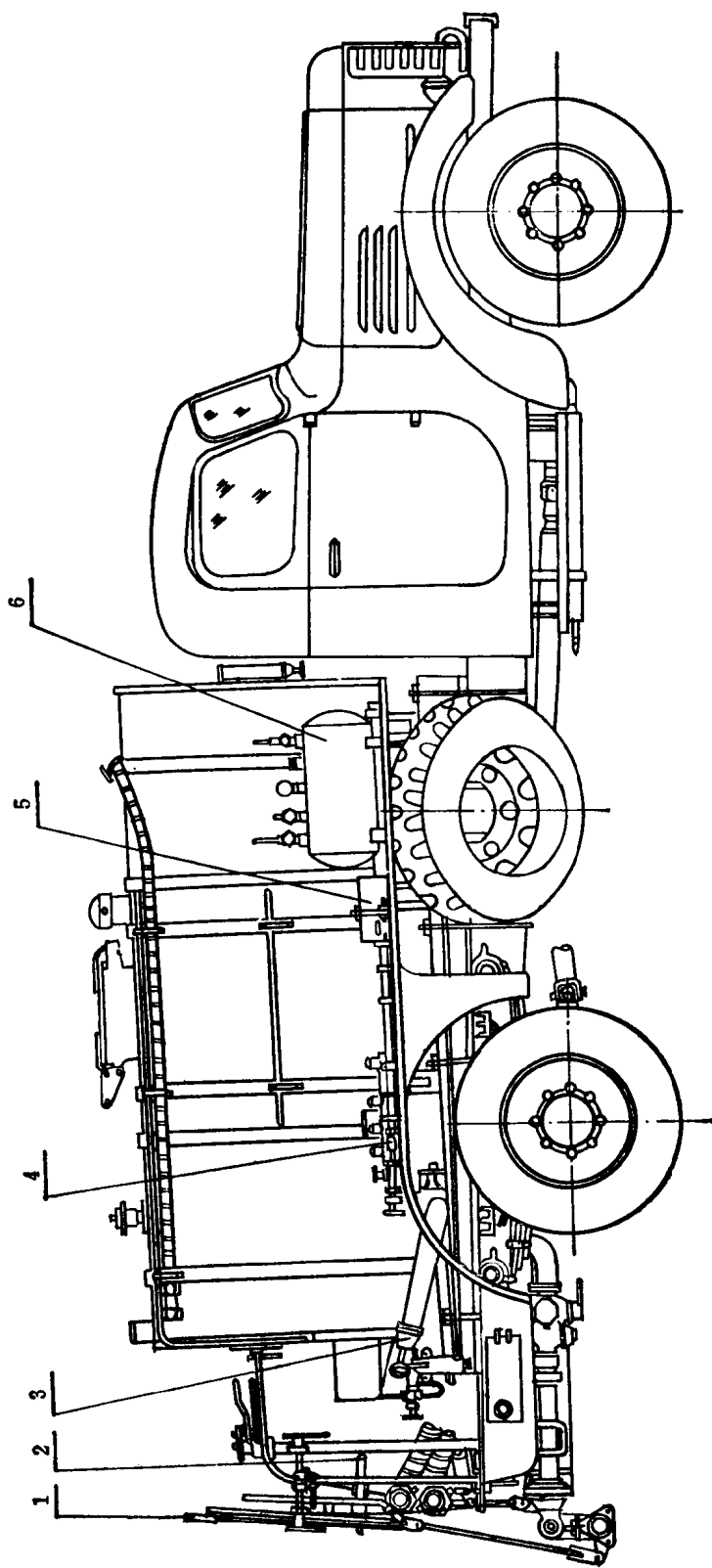


图2-3 LS-3500型沥青洒布车外形图 (二)
1-洒布管角度调整机构；2-洒布管升降机构；3-加油管；4-手提洒布器；5-手提式喷灯；6-燃油箱

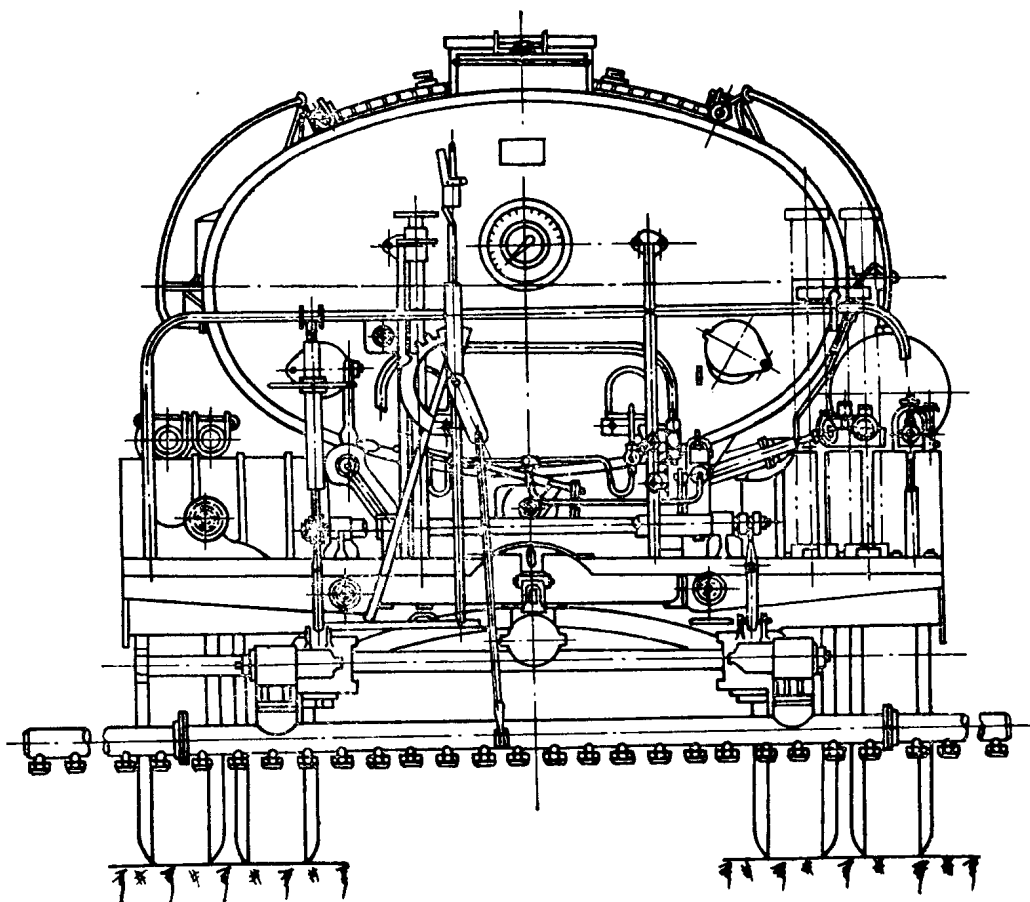


图2-4 LS₁-3500型沥青洒布车外形图（三）

第一节 沥 青 箱

沥青箱是用来贮存热态液体沥青的，并有保温作用。它由箱体、外罩、总阀门、液面指示器和玻璃棉等部分所组成（图2-5）。

LS₁-3500型沥青洒布车的沥青箱用箱体固定架16，通过钢制垫梁联接于汽车底盘的大梁上（见图2-2）。由于钢制垫梁是倾斜的，使沥青箱装在汽车上后，有一个约2°的仰角，后边稍低。因为沥青泵装在后部，这样便于将箱内液体沥青抽吸干净。

沥青箱体是一个椭圆形的封闭长筒，由端面板和圆筒板构成为一体，容量为3500升。对沥青箱体的基本要求是牢固，具有充分的强度，以耐沥青的压力，并且不允许有渗漏现象。为此，采用4~4.5毫米厚的钢板焊接而成。

在将高温熔融状沥青加入沥青箱后，到进行喷油作业时还有个贮存、运输的过程。为了对热态液体沥青能够保温，在沥青箱上使用了绝热材料——玻璃棉。玻璃棉是一种玻璃质的絮状材料，它的导热性低，一般能耐350℃。LS₁-3500型沥青洒布车在沥青箱体7外包着一层30毫米厚的、由玻璃棉9制成的隔热层，隔热层外再裹上一层薄铁皮，包扎起来形成外罩19。有了这一层隔热层，可使箱内的热态液体沥青在外界温度为12°~15℃时，其冷却速度每

小时仅下降 0.5°C 左右。

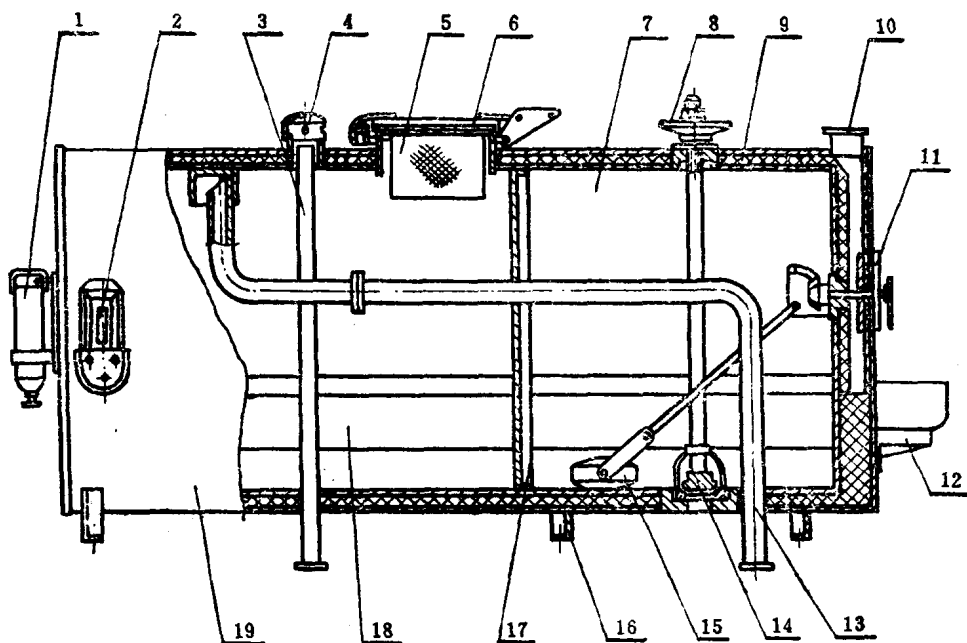


图2-5 沥青箱

1-灭火器；2-温度计；3-溢流管；4-排气盖；5-进料滤网；6-进料口盖；7-沥青箱体；8-总阀门手轮；9-玻璃棉；10-排烟口；11-刻度盘；12-固定喷灯；13-进油管；14-总阀门；15-浮标；16-箱体固定架；17-隔板；18-加热带；19-沥青箱外罩

在沥青洒布车行驶时，沥青箱内的热态液体沥青会由于摇晃而产生冲击振荡。为了减缓这种冲击振荡，以及加强箱体的坚固性，在箱体的中部装有一道减震用的隔板17。板的底部有长方形缺口，这样虽使沥青箱被隔板分隔成前后两室，但液料在箱底仍能自由流通。隔板底部缺口的面积为出油管道面积的4倍，保证了整箱沥青在喷油后期仍能畅通。

循环系统管道部分的进油管13，自沥青箱的后底部通入，一直伸向沥青箱前端的顶部，作为向箱内吸入热态液体沥青用。进油管的下端与管道系统中的进油管相联接。

考虑到有时需要直接向沥青箱里倾注热态液体沥青，在箱顶中部开有一个大圆口，并带有进料滤网5。由于这个进料口的口径很大（直径为400毫米），所以也可供维修的时候进入之用。平时则用顶盖6盖住，顶盖用钢板制成，采用卷扣机构，使之操作起来较为轻便。

在箱底后部开有出油孔，孔上装有总阀门14，它由箱顶上的手轮8操纵长杆使阀芯阀座离、合来执行启闭动作。在出油孔的下面接装着一个主三通阀与沥青泵，操纵总阀门的手轮，可控制沥青箱与沥青泵，或沥青泵与管道系统的通路，以分别进行充油或吸油工作。

溢流管3穿出箱体底部外，管的上口高过沥青箱顶。在吸油或加油作业时，对于超重的液料可经过它溢于沥青箱外。溢流管也可作为通气管，以保证在加油与加热沥青时，箱内空气可以向外排出。

为了测定沥青箱内热态液体沥青的容量，配有液面指示器。液面指示器在沥青箱内装有圆柱形的浮标15，它通过杆件和一对圆锥齿轮，联接着箱后壁外的刻度盘11上的指针，从而通过浮标随沥青箱内液态沥青的自然起落，带动指针偏转，可以指示出沥青箱内液态沥青的

容量。刻度盘上的读数最高为3500升，最低为80升，因为浮标不能触及箱底的最低处，所以无法标出80升以下的容量。

在沥青箱体外的前部，附装有一个温度计，测温范围为 $0^{\circ}\sim 250^{\circ}\text{C}$ ，以指示沥青箱内热态液体沥青的温度，保证沥青材料的加热温度和洒布温度控制在所要求的范围内。温度计是沥青洒布车不可缺少的装置之一，它用表罩罩住。

另外在沥青箱体外前面的左、右方，各装有悬挂式的 ML12型四氯化碳灭火器一只，供防火用。

第二节 加 热 系 统

一般情况下，沥青箱内的热态液体沥青当运距不超过25公里时，依靠玻璃棉隔热层可保证沥青材料不致冷却。但在超过25公里的长途运输后，或者加油与洒油两道作业之间相隔时间较长，在气候寒冷的条件下，就会使沥青温度下降到工作温度以下。沥青材料在热的状态下是一种粘稠可流动的液体，当温度降低后，就会很快凝结，而凝结后的沥青不能沿管道流动，以至造成堵住现象而无法工作。因此就需要对温度下降到工作温度以下的箱内沥青再行加热，使之能达到洒布时所需要的流动度。所以 LS₁-3500型沥青洒布车上配备了加热系统。

各种沥青材料的加热温度都有所不同，一般石油沥青加热温度最高不得超过 170°C ，煤沥青不得超过 120°C 。切忌使沥青在高温下长时间的加热或反复加热，否则沥青将出现瞬时老化而无法使用。LS₁-3500型沥青洒布车在喷油时的沥青温度为：石油沥青不低于 $130^{\circ}\sim 160^{\circ}\text{C}$ ，煤沥青不低于 $100^{\circ}\sim 120^{\circ}\text{C}$ ，这样就可使沥青材料得到合适的粘度（20~25秒）。若不按规定的温度喷油，就会产生洒布不均的现象。

为了加热沥青箱内的沥青，在箱内的中下部装有两根 U 形纵向加热带火管18（见图 2-5之18及图2-6）。

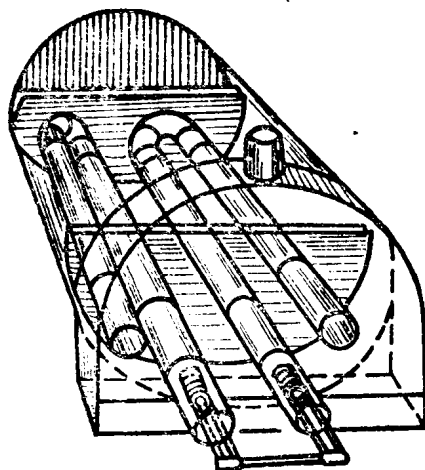


图2-6 加热带火管

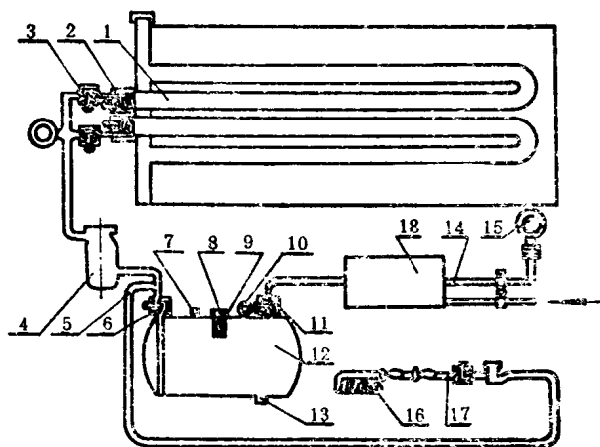


图2-7 加热系统简图

- 1-火管；2-固定式喷灯；3-喷灯开关；4-燃油过滤器；
- 5-手提式喷灯的软管；6-输油开关；7-放气开关；8-加油口；9-滤网；10-汽压表；11-泄气开关；12-燃油箱；
- 13-放油泵；14-气管；15-汽车发动机上的空气压缩机；
- 16-手提式喷灯；17-手提式喷灯开关；18-汽车制动系的储气筒

在两根火管的进口端，各置有一只固定式喷灯12（见图2-5），另一端通过箱体后壁与排烟口10相通。

除了沥青箱里的两根U形火管外，加热系统是由一个燃油箱、两个固定式喷灯、一个手提式喷灯以及带有滤清器的油管等部分所组成的（图2-7）。

一、燃油箱

加热系统的燃油一般是煤油。燃油箱呈圆筒状（图2-8），贮存燃油的容量为35升，安装在沥青洒布车的右侧台板上。燃油箱内的燃油，由汽车制动系的储气筒通入压缩空气，使燃油在3~4公斤/平方厘米的压力下，从输油管2压出，再经过滤清器1，分别送往固定式喷灯和手提式喷灯，以便喷雾燃烧。

燃油箱壳体上端装有0~6公斤/平方厘米的压力表5，以控制燃油压力。还装有放气开关4、输油开关3、进气开关7和设有注入燃油的加油口6（带滤网）。进气开关与输油开关均以直径为8毫米的紫铜管，分别与贮气箱及滤清器联接。它们可分别调整出油量和进气量，以保证燃油具有适当的压力。放气开关是在工作完毕后放出箱内气体用的。

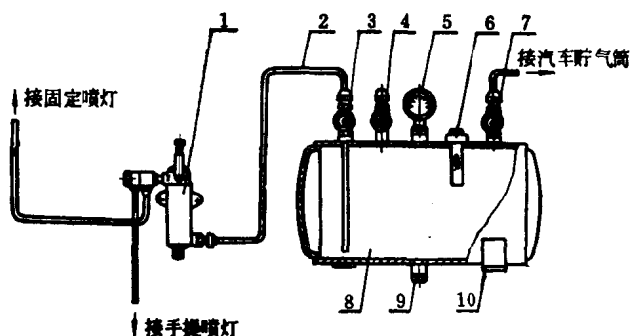


图2-8 燃油箱

1-燃油滤清器；2-输油管；3-输油开关；4-放气开关；5-气压表；6-加油口；7-进气开关；8-燃油箱体；9-放油塞；10-固定脚架

二、滤清器

滤清器的作用是去除燃油中的杂质。在滤清器的壳体内装有铜丝滤网，滤清器下侧有接头与燃油箱相通，上端通过三通接头，分别由输油管接至固定式喷灯及手提式喷灯开关。从燃油箱送来的燃油，在这里得到滤清后进入喷灯。滤清器下端设有放油塞，以利放油及清洗壳体之用。

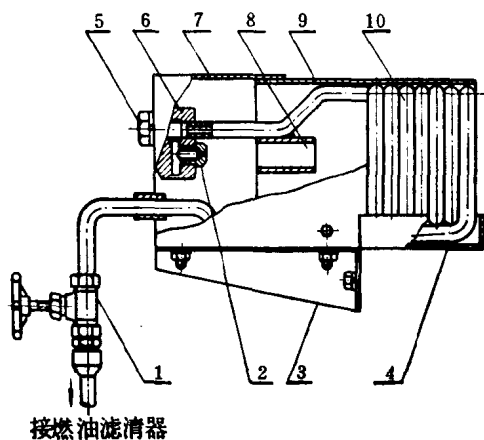


图2-9 固定式喷灯

1-开关；2-喷咀；3-固定架；4-油盆；5-滤清混合罩；6-喷咀接头；7-后罩；8-套管；9-前罩；10-螺旋喷管

三、固定式喷灯

经过滤清器输送来的具有一定压力的燃油，在这里得到加热而雾化，点然后燃烧喷出火焰，通过两根加热火管使沥青箱内的沥青材料得到加热。根据试验，满载的沥青箱用两个固定式喷灯加热，当气温为20℃时，液态沥青的升温每小时不低于30℃。

固定式喷灯的主要零件为螺旋喷管10（图2-9）和喷咀2，它们由无缝钢管和圆钢制成。喷咀的孔径为 $\phi 1.3$ 毫米，喷管盘绕成螺旋状，这种形状是为了使具有一定压力的燃油，