



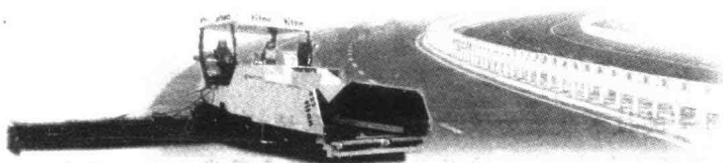
公路 养护机械 设备 管理

吴国进 主编
刘效尧 主审



人民交通出版社

China Communications Press



公路 养护机械 设备管理

吴国进 主编
刘效尧 主审



人民交通出版社
China Communications Press

内 容 提 要

本书以国家和交通部有关技术政策为依据,以公路养护对机械设备管理的实践经验为基础,结合现代机械设备管理理论和办法,系统而具体地介绍了现代公路养护机械设备的使用、维修、保养、油料、定额以及现代机械设备管理技术等方面的基本知识和工作方法。

本书内容全面,切合实际,实用性强,可以作为各级公路管理部门和养护单位机械专业人员工作指导用书和培训教材,也可作为各级公路管理部门领导的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

公路养护机械设备与管理 / 吴国进主编. —北京: 人民交通出版社, 2003.8
ISBN 7-114-04773-8

I. 公… II. 吴… III. 公路养护—养路机械
IV.U418.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2003) 第 069179 号

Gonglu Yanghu Jixie Shebei Yu Guanli

公路养护机械设备与管理

吴国进 主编

刘效尧 主审

正文设计: 彭小秋 责任校对: 宿秀英 责任印制: 杨柏力

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街 10 号 010-64216602)

各地新华书店经销

北京明十三陵印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 13 字数: 314 千字

2003 年 8 月 第 1 版

2003 年 8 月 第 1 版 第 1 次印刷

印数: 0001—3000 册 定价: 28.00 元

ISBN 7-114-04773-8

序

21 世纪头 20 年,公路交通发展总体要求是:2010 年使公路交通紧张状况全面缓解,2020 年基本适应国民经济和社会发展需要,为全面建设小康社会,适应人民群众出行的需要提供更畅通、更安全、更便捷的交通运输条件。

公路基本设施建设仅仅是这个目标的必要条件,再加上经常性养护系统才能构成一个完备体系。因此,在建立了四通八达的公路网之后,养护工作的重要性越来越突出。随着交通量的增长,道路等级的提高,对公路养护质量和技术经济效果的要求越来越严格,养护的机械化和管理的现代化势必要进一步加强,为此,组织编写了这本书。

书中介绍了国内外公路养护机械的发展趋势,国内常用的公路养护设备及公路养护机械的管理知识。此外,还把我国的机械管理模式与国外现代的机械管理模式作了比较,希望我国的公路养护机械的管理能借鉴国外的先进管理模式,更好地发挥公路养护机械作用,为公路的畅通、安全、便捷服务。

编写这样一本实用书籍是一个尝试,希望能引起公路界的共鸣,使全行业更加重视公路养护机械和养护机械管理的进步。

刘效尧于安徽省交通厅

2003 年 4 月

前 言

公路养护机械设备是现代公路养护的基本物质条件,是生产力的重要标志之一。在科学技术飞速发展和竞争日益激烈的今天,各公路养护单位对现代养护机械设备的需求和依赖程度也愈来愈高。显然,没有现代养护机械设备和先进的管理技术,就难以实现公路养护的现代化。

随着我国公路养护事业的迅速发展,公路数量增加很快,各级公路管理部门养护机械设备保有量和装备水平也有了很大的提高。加强机械设备的管理,提高公路养护机械管理人员的知识和素质,已成为十分重要的问题。鉴于此,安徽省公路局在总结国内外先进机械管理与使用经验的基础上,在安徽省交通厅的指导下,组织技术人员编写了这本《公路养护机械设备与管理》。

本书的编写原则是以国家和交通部有关技术政策为依据,以公路养护对机械设备管理的实践经验为基础,结合现代机械设备管理理论和办法,系统而具体地介绍了现代公路养护机械设备的使用、维修、保养、定额以及现代机械设备管理技术等方面的基本知识和工作方法。本书内容全面,切合实际,实用性强。可以作为各级公路管理部门和养护单位机械专业人员工作指导用书和培训教材,也可作为各级公路管理部门领导的参考用书。

本书由安徽省公路局吴国进同志主编,安徽省交通厅刘效尧主审,参加编写的单位有安徽省公路局、滁州、六安、黄山市公路局、安徽省公路桥梁总公司等。第一章由蒋新民、卜维米、唐世红编写;第二章和第三章由吴国进、张萌、姜磊编写。

由于调查研究不够广泛,加之水平有限,书中缺点和错误在所难免,尚需读者谅解和批评指正。

编者

2003年4月20日

目 录

第一章 综述	1
第一节 公路养护	1
第二节 公路养护机械设备分类	2
第三节 国内外养护机械设备的发展	2
一、国外养护机械的发展	2
二、国内养护机械的发展	3
三、养护机械发展问题的思考	4
第四节 养护机械设备	5
一、清扫机械	5
二、洒水车	7
三、除草机械	10
四、划线机械	11
五、除雪机械	14
六、排障车	17
七、路面铣刨机	19
八、沥青路面修补机械	22
九、沥青路面再生机械	28
十、沥青乳化设备	33
十一、乳化沥青稀浆封层机	37
十二、水泥路面维修机械	41
第二章 公路养护机械管理	48
第一节 公路养护机械管理的意义	48
第二节 机械管理人员应具备的基本素质和能力	48
一、基本素质要求	48
二、应具备的能力	49
第三节 固定资产管理	49
一、概述	49
二、机械设备的选型、购置	50
三、机械设备的调拨、出租和转让	51
四、机械设备的验收	52
五、机械设备的分类与编号	52
六、机械设备的建账立卡和年终清点	53

七、机械设备的技术档案	54
八、提取机械设备折旧和大修理基金	56
九、机械设备的封存保管	58
十、机械的更新和改造	59
十一、机械设备的报废	59
第四节 使用管理	61
一、合理使用机械设备的三个标志	61
二、筑养路机械使用的特点	62
三、定机、定人、定岗位责任的三定制度	63
四、机械使用中的技术规定	64
五、机械设备的合理使用	69
六、红旗设备竞赛和设备大检查	74
七、机械的安全运行和事故处理	78
八、技术业务培训	81
九、正确使用油料	85
第五节 机械的保养	98
一、机械保养的作用	98
二、机械保养的作业内容	99
三、机械保养制度	102
四、机械保养的组织实施	103
第六节 机械的修理	108
一、机械修理的作用和作业内容	108
二、机械修理的作业方法	109
三、机械零件修理的基本工艺	111
四、机械修理制度	113
五、机械设备大修理流程	115
六、维修力量的配备	116
七、机械设备的保修计划	118
八、机械保修的组织	119
第七节 机械配件的供应和管理	119
一、配件供应的机构和任务	119
二、配置计划	119
三、配件的储备	120
四、配件技术管理	122
五、配件的验收、保管和发放	123
第八节 机械的定额管理	124
一、当前建立的主要技术经济定额	124
二、养护机械定额组成	124
三、机械定额的制订方法	127
第九节 机械设备考核指标	128

一、几个机械统计术语	128
二、机械完好率统计	129
三、机械利用率统计	130
四、机械效率统计	132
五、对“三率”的评价	134
第三章 现代机械设备管理技术	136
第一节 国外设备管理工程简介	136
一、设备管理发展简史	136
二、英国的设备综合工程学	136
三、美国的后勤学	137
四、日本的全员生产维修	139
五、前苏联设备计划预修制	140
六、我国设备管理简介	141
第二节 设备寿命周期理论简介	142
一、设备工程的系统处理	143
二、设备寿命周期费用和综合效率	144
三、设备寿命周期的收益分析	148
第三节 技术经济学简介	149
一、技术经济学概述	149
二、技术经济学的基础知识	150
三、设备投资的技术经济分析	153
四、设备租赁技术经济分析	158
五、设备更新改造技术经济分析	159
六、设备大修的技术经济分析	162
七、设备技术改造的技术经济分析	163
八、设备更新技术经济分析	164
第四节 现代管理技术简介	165
一、系统和系统工程	165
二、价值工程	180
三、人机工程学	185
四、目标管理	189
五、ABC 分析法及应用	193
参考文献	196

第一章 综 述

改革开放以来,随着我国国民经济的持续增长,公路建设事业也取得了突飞猛进的发展,具体表现为通车里程不断增长,公路技术等级不断提高。而随着公路建设事业的迅猛发展,也必将对公路养护现代化提出越来越多的要求,即必须满足现代交通对公路养护作业的快速、安全、优质、低耗的需求。因此加强对公路养护机械设备与管理的科学研究,为实现传统养护方式向现代养护方式的转变提供坚实的物质基础和可靠的技术保证,并达到降低劳动强度,改善作业条件,减少环境污染,将养护工人从繁重的体力劳动中解放出来,从而实现文明生产的目标,便成为一个十分重要的课题。

第一节 公路养护

公路养护就是针对公路在使用过程中出现的病害、损坏进行及时的修补和保养。

1. 公路养护的目的和基本任务

- 1)经常保持公路及其设施的完好,及时修复损坏部分,保障行车安全、舒适、畅通。
- 2)提高养护工作质量、延长公路的使用年限。
- 3)治理公路存在的病害和隐患,逐步提高公路的抗灾能力。
- 4)对技术标准较低的路段和构造物及设施进行改善,逐步提高公路的使用质量。

2. 公路养护分类

公路养护按其工程性质、规模大小、技术难易程度划分为以下几种形式:

1)按工程项目性质分

公路养护按工程项目性质可分为:路基养护,路面养护,桥涵构造物养护。

2)按工程规模分

公路养护按其工程的难易程度和规模大小可分为:小修保养、中修工程、大修工程以及改善工程。

3)按养护时间分

公路养护按其养护时间可分:日常养护、周期性养护和突发性养护。

3. 公路病害类型

公路在使用过程中,由于承受行驶车辆荷载作用以及自然因素的侵蚀与破坏,加之材料、设计、施工等方面的因素,使公路产生各种形式的破坏,降低了公路的使用质量,影响各种功能的发挥。

1)沥青路面常见的病害:

- (1)裂纹:龟状和网状裂缝;
- (2)坑槽:坑洼深度大于 2cm,面积在 0.04m^2 以上;
- (3)泛油:沥青被挤出,表面形成薄油层,有轮迹;
- (4)松散及蜕皮:结合料失去粘结力,集料松动离散,面积在 0.04m^2 以上;

- (5)推挤及拥包:局部隆起 1.5cm 以上;
- (6)啃边:边缘破碎脱落,宽度在 10cm 以上;
- (7)车辙:纵向带状凹槽,深度 1.5cm 以上;
- (8)施工留下的平整度差和坡度不适:3m 直尺测量超标;

2)水泥路面常见的病害

- (1)裂纹:有轻微、中等、严重三种裂缝;
- (2)唧泥:有泥浆从接缝处挤出;
- (3)坑洞:骨料脱落形成局部下凹,面积在 0.01m^2 以上;
- (4)沉陷:面板下沉,深度 3cm 以上;
- (5)碎板:面板破裂在块以上,并严重剥落或沉陷;
- (6)露骨:面板细集料散失,粗集料裸露,面积 1m^2 以上;
- (7)拱起:相邻面板向上突起 3cm 以上;
- (8)错台:相邻面板垂直高度在 8mm 以上;

综上所述,影响公路质量的病害多种多样,带来养护形式多种多样,各种养护机械设备为不同的养护形式提供了必要的手段。因此,为适应不同的养护形式,就必须有多种养护机械。

第二节 公路养护机械设备分类

养护机械是保养、维修公路病害及损坏的机械,它是日常养护的必要工具,是修复公路病害的重要手段,它与公路的筑路机械合称为筑养路机械。其实公路养护也是一种公路工程施工,只是规模程度有所不同而已。因此,公路养护机械和筑路机械没有严格意义上的区别,除了一些专用机械以外,有些筑路机械用在养护作业也就是养护机械。

养护机械按养护作业性质可分为:

- (1)小修机械;(2)中修机械;(3)大修及技术改造机械。

按养护项目可分为:

- (1)路基养护机械;(2)路面养护机械;(3)桥涵养护机械;(4)其他养护机械。

按作业项目可分为:

- (1)材料制备机械;(2)清扫机械;(3)铲运机械;(4)喷洒机械;(5)压实机械。

第三节 国内外养护机械设备的发展

建国以来,特别是改革开放以来,我国公路建设取得了迅速的发展,到 2002 年底,我国公路总里程已达 175.8 万 km,高速公路从无到有,已达 2.52 万 km。随着公路建设的迅速发展,我国筑养路机械行业也取得了长足的发展,目前我国的筑养路机械已初具规模,基本能够生产国内公路施工与养护所需的大部分机械设备,特别是改革开放以来,随着对外技术交流的广泛开展,我国筑养路机械生产技术已有了很大提高,有些技术水平已达到国外 20 世纪 90 年代的水平。

一、国外养护机械的发展

交通运输事业在国民经济和生活中的举足轻重的地位和作用,已为世界各国所共识

和重视。公路养护机械设备是现代公路养护的根本手段,只有实现高水平的养护机械化,才能保证公路养护作业的高质量和高效益。目前,在工业发达国家公路养护机械设备已日趋完善,品种规格齐全,技术水平很高。

国外公路养护机械类型繁多,大体上可归纳为日常养护机械、大中修机械和再生产机械。日常养护机械主要有:路况巡视检测设备、清扫车、洒水车、排障车、清洗机、除雪机、剪草机。用于路面养护修补的机械有:铣刨机、综合修补机、破碎机、小型压路机。日常养护机械以自行式为主,大部分采用液压和电力传动,还能输出动力,用以驱动其他各种养护作业机具。由于国外公路养护机械设备品种繁多,因此现选出几种具有代表性的公路养护机械设备加以分析,以说明国外养护机械设备的发展水平。

1. 路面再生机械

路面再生机械可大大节约成本,而且对环保非常有利,具有明显的经济效益。国外从 20 世纪 70 年代末开始着手这方面的研究,80 年代末到 90 年代初进入工业试验阶段,近年来各种材料再生产品相继问世,技术性能较高,已可完全再生利用废旧沥青材料。

沥青混合料再生机械的功能是将冷铣刨后的废旧混合料重新加热搅拌后回收利用。

目前路面再生机械基本基于两种考虑:一是将废旧材料收回材料处理厂加工处理后,用于再铺筑路面;二是就地回收利用,这种方式适合于大面积全路段的翻修作业。

美国 ASTEC 公司生产的双滚筒再生设备是目前世界上最先进的沥青混合料再生厂拌设备之一。它具有以下优点:(1)是在新骨料和旧混合料混合后喷入沥青,避免了沥青的氧化和蓝烟;(2)是粉料在新旧料拌和后加入,可保证新旧骨料上的沥青膜覆盖均匀和混合料较高的强度,生产的沥青混合料具有较高的强度。生产沥青混合料再生设备的还有日本的新泻,意大利玛莲尼公司,其产品质量都列世界先进行列。

国外厂商着重发展大型组合式就地回收利用路面旧料的机械设备。该设备所有工序一次完成,生产率高,效益好,虽然整机价格昂贵,但仍然广受欢迎。

2. 沥青路面加热修补机

沥青路面加热修补机用于维修沥青路面,可以减轻劳动强度,便于铲平和再生利用废料,也便于潮湿天气和冬季养护的作业机械。国外的路面加热修补机普遍采用红外线装置。红外线对沥青具有穿透力较高,加热效果好,速度快,成本低,不损坏沥青材料等优点。美国生产的修路王沥青路面修补机是一种自行式全天候现场再生路面修补机械。该机的主要特点是:装备有组合式效力加热板。作业时,首先将破损处用加热板软化,最后经平整压实即可,既利用废旧料,又经济环保,且新混合料与旧路面是一种自然连接,结合紧密。

3. 表面修复机械

表面修复机械是恢复路面磨耗层和路面使用质量的一种机械。表面修复机械以稀浆封层机和沥青洒布机为主要代表,稀浆封层机的养护方式是利用沥青能够乳化的特点,消除沥青路面的早期病害,提高其防水、防滑、平整、耐磨性能。美国阿克苏·诺贝尔公司生产的 HD-10 型稀浆封层机是一种多用途设备。它也可用于一般的稀浆封层,同时可冷拌存放或直接填补坑槽。

二、国内养护机械的发展

我国养护机械的研制、开发起步于 20 世纪 60 年代,到了 80 年代后才有了较快的发展,特别是“七五”、“八五”、“九五”三个五年计划的发展,筑养路机械才有了相当的基础和

实力。

几十年来,我国交通系统的一些科研单位、生产厂家及大专院校研制了许多种养护机械,改革开放以来又从国外引进了公路建设技术和机械设备,促进了我国养护机械的发展。国内生产、研制养护机械设备的特点主要表现在以下几方面:

1. 注重路面修补机械的研制。我国路面机械研制已有二十多年的历史,目前已发展成为品种齐全、功能多样的系列化产品,有的已批量生产,并进入国际市场。这些机械的研制与生产,为我国公路的小修养护创造了必要的条件。

2. 小型路面压实机械发展较快。

3. 大力推广节能新技术。公路养护与筑路一样耗能很大,在养护生产中应用节能新技术方面,我国一直非常重视,并取得了良好的节能效果。

4. 积极开发新型养护机械。近年来,为适应公路养护的需要,有关部门和一些厂家积极开发新型养护机械,为我国养护机械增加品种和进一步的发展打下基础。我国筑养路机械工业的发展虽然取得了很大的成绩,但与国外的同行相比,仍然存在很大的差距,这些差距主要表现在以下几个方面:

1. 品种少成套性差,型号不全,没有形成系列,用户选择余地较小。从国外沥青路面与水泥路面的施工与养护机械的成套性来看,我国的筑养路机械不论在品种与机械方面都存在相当多的空白。例如在基层和底基层施工机械中还缺少路基和底基层的整平机械,其他如稳定土摊铺机械,虽有几家厂家在研制,但效果并不佳。新型沥青混和料的转运机械在我国也是一个空白。另外像小型清扫机械、公路设施的清洗机械、组合式路面再生机械等,都有待开发研制。

2. 产品可靠性差,寿命低,故障率高,平均无故障工作时间短。耐磨件、易损件寿命短,一直是困扰我国机械工业发展的头痛问题。

3. 基础件质量差。基础零件不过关是造成国产机械质量低,可靠性差的重要原因,特别是液压件和传动部件,几十年虽多次引进生产技术,但产品仍难与国外产品相比。

4. 生产量小。尽管国内生产养护机械的厂家不少,但生产总量不大,与公路养护实际需求相差很大,许多养护机械长期处于试制阶段,没有形成批量生产。

5. 产品的技术含量低,创新性差,缺乏独特技术。这是我们产品与国外相比的最根本差距。国内养护机械的研制开发工作大体上仍是仿造、测绘、引进三种模式。总的来说只重引进,不重消化吸收,使得我国养护机械行业整体发展较慢。

三、养护机械发展问题的思考

既然目前我国养护机械同国外相比存在如此巨大的差距,那么为了适应养护作业的需要,国内的养护机械研制、生产单位和厂家必须做到:

1. 短期内着重开发研制国内急需的各种养护机械。在这一点上我国筑养路机械企业占有得天独厚的优势,理应成为国内养护机械生产的生力军,抢先占领国内大市场。

2. 积极引进国外先进技术和设备,注重消化与技术创新相结合,提高自主开发能力。

3. 政府有关部门或行业应根据我国公路养护的实际情况,制订公路养护产品的系列标准、技术标准,使公路养护机械沿标准化、系列化方向发展,规范企业生产。

4. 从长远角度出发重视关键技术研究,努力跳出仿制的圈子并有创新,克服浮躁和急利近利的思想。

第四节 养护机械设备

一、清扫机械

(一)概述

我国清扫机械研制始于 20 世纪 70 年代,由城市环卫部门为日益发展的城市道路清扫需要而提出来的。实践证明,它对快速完成高等级公路的清扫养护作业,保证高等级公路对车辆行驶速度的要求有着十分重要的意义。我国一开始研制生产的几种清扫机械,应用不广,且性能不高,效率较低。近几年,国内先后有几家工厂试制了几种吸扫式清扫机,采用了喷水压尘,湿式除尘,吸扫相结合的工作方式。此外,有些厂家还引进国外先进技术,与国产汽车底盘配套生产清扫机,大大提高了国产清扫机的技术性能。

目前,国产清扫机的代表厂家与产品型号有中美合资天津扫地王专用汽车公司生产的 TSW 系列扫路机。

(二)分类、特点及用途

1. 清扫机械按其工作原理可分为:纯扫式、纯吸式和吸扫式三种。纯扫式是依靠立式或卧式的扫把将垃圾扫入吸集器内;纯吸式是依靠风机循环形成的负压,将路面上的尘土等吸入垃圾收集器内,这种形式扫路机不带扫把;吸扫结合式具有上述两种机器的功能,并带有喷水压尘等装置。吸扫式又可分为开放吸扫式和循环吸扫式。

吸扫式清扫机的主要特点是:清扫范围宽,适应性好,对细微垃圾尘粒具有良好的吸拾、输送效果。原因是吸扫式清扫机具有可伸出基础车体之外的盘刷和柱刷及吸口,盘刷可将路缘、边角的垃圾集中,输送至吸口前方,利用空气动力通过吸口将垃圾吸拾、输送至垃圾箱中。

纯扫式清扫机通常也具有可伸出基础车体之外的盘刷、柱刷、输送部分和垃圾箱,盘刷、柱刷可用于将路缘、边角等处的垃圾输送到输送带或链板上,最终被输送至垃圾箱内,因而,它具有清扫范围宽、适应性好特点。这种机型的主要缺点是除尘效果差,对以小颗粒为主的垃圾清扫效果不好,因而它主要适用于人口密集的道路、市区。

2. 清扫机械按其行走方式分为:自行式清扫机和牵引式清扫机。

自行式清扫机靠自身动力驱动行走,有良好的整体性、独立性,具有作业范围大、工作效益高等特点。自行式清扫机的底盘部分目前通常由现有汽车底盘进行改进而来。

牵引式清扫机通常是牵挂于其他机械之后,或靠人力推动行走,因此,其整体性、独立性和机动性都较差,但其具有结构简单,制造成本较低的特点。

(三)结构及工作原理

根据上述阐述,清扫机有多种形式,现逐一分析其结构及工作原理。

1. 开放吸扫式清扫机

这种清扫机绝大多数是自行式,因此它们基本上由以下几部分组成:自行式底盘、发动机、风机、垃圾箱、水箱、盘刷、柱刷吸口等。

开放吸扫式清扫机的工作原理是:利用外置部件(盘刷、柱刷)将垃圾聚集于吸口前方,利用吸口的吸力将垃圾吸入垃圾箱。

2. 循环吸扫式清扫机

循环吸扫式清扫机和开放式基本相同,差别是没有水平柱刷和通向大气的出气口,它是把

开放式的出气口引向原吸口部位,使原来的窄吸口成为一个宽吸口。

3. 纯扫式清扫机

纯扫式清扫机有两种,一种是自行式,一种是拖式。

自行式清扫机由自行底盘、发动机、盘刷、水平柱刷、输送皮带、垃圾箱、举行部分等组成,与吸扫式相比,结构上没有风动和吸口。工作原理是由盘刷、水平柱刷将垃圾聚集送至输送机构内,由输送机构送入垃圾箱内。

拖式清扫机是清扫机中结构最简单的一种,结构差异较大,这里不作统一介绍。

(四)使用管理及维修技术

清扫机的合理使用

正确合理地使用清扫机,可以保证清扫机的作业性能,减少故障,提高使用率,延长寿命,防止事故发生,避免人员伤亡。在操纵之前必须仔细阅读使用说明书,严格遵守操作规程。

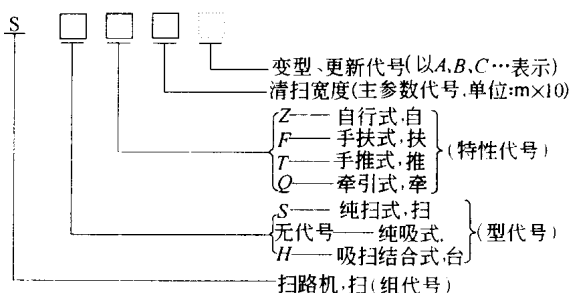
(五)清扫机的产品型号标注方法(根据 ZBJ04008—89):

型号示例:

SHZ20 型,表示清扫宽度为 2m 的自行吸扫结合式扫路机。

SF7 型,表示清扫宽度为 0.7m 的手扶纯吸式扫路机。

(六)清扫机产品



SHZ18 型自行吸扫结合式扫路机

制造厂:常州林业机械厂

1. 性能简要说明

该机具有全液压驱动、自动适应系统、机电液一体化操作、作业成本低等特点。它有洒水、清扫和吸尘及料仓装满垃圾后自行运到垃圾中转站等多种功能。

2. 主要技术参数

清扫宽度	标准 1.8m	料仓容积	1.5m ³
	最大 2.5m	水箱容积	2t
清扫能力	标准 21600m ² /h	最高车速	35km/h
	最大 30000m ² /h	工作速度	0 ~ 12km/h

SHZ30 (TH5040GXC) 型自行吸扫结合式扫路机

制造厂:天津市环卫局环卫设备厂

1. 性能简要说明

该机具有清扫、吸尘及料仓装满垃圾后自行运到垃圾中转站等多种功能。清扫工作速度及清扫能力较大,适于进行各种路面及场地的清扫工作。

2. 主要技术参数

清扫宽度	3m	吸尘粒度当量直径	< φ50mm
清扫能力	30000m ² /h	除尘效率	≥95%
装载质量	300 ~ 500kg	工作速度	0 ~ 15km/h

选用底盘	BJ130 型	工作油耗	5 ~ 7kg/h
空车质量	3650kg	外形尺寸(长 × 宽 × 高)	5870mm × 2220mm × 2220mm
最高车速	85km/h		

SL—2000 型扫路机

制造厂:北戴河机械厂

1. 用途

主要用于公路养护中的路面清扫,亦可用于市政道路及市场场地清扫作业,较人工效率高 20 倍。

2. 特点

该机具有结构简单、使用成本低、操作方便、自动化程度高、清扫效果好等优点。清扫作业完成后,很方便地将工作装置拆下,主机可用作它用。

3. 结构

整机以 15 马力(1 马力 = 0.735kW)拖拉机为主机,并配以清扫工作系统、液压驱动系统、液压悬挂系统、喷雾除尘系统等工作机构。

4. 工作原理

以 15 马力拖拉机为动力源,驱动整机行走,同时,由动力箱输出动力,驱动液压泵带动马达转动,并驱动工作转子,由转子上的尼龙毛刷将杂物向右前方抛出,直至将杂物清扫至路右边沟。整个工作装置由液压悬持实现自由升降和固定在工作位置上。

5. 技术参数:

- | | |
|----------------------------|--------------|
| ①清扫速度:6km/h | ⑤整机功率:15 马力 |
| ②转运速度:16km/h | ⑥清扫功率:5.6 马力 |
| ③一次扫宽:2m | ⑦杂物质量:≤3kg |
| ④清扫效率:12km ² /h | ⑧整机质量:1.5t |

S1500 型拖式扫路机

制造厂:北京永鹏金诺建筑机械有限公司

1. 性能简要说明

该机具有结构较为简单、使用维修方便、成本低等特点。采用纯扫式离心回收作业原理,工作时主要靠行走轮行驶时与地面的摩擦力作为工作动力,故无需配置专门动力。由拖拉机等拖行作业,脱挂容易,不占用专门行走底盘。

2. 主要技术参数

作业宽度:1.5m	作业速度:10 ~ 20km/h
垃圾箱容积:1m ³	可清扫垃圾粒径:≤60mm
外型尺寸:2500mm × 1600mm × 1400mm	自重 500kg

二、洒水车

(一)概述

洒水车是在运输汽车基本基础上改装起来的专门用于工程建设、公路养护及环境保护的洒水的专用汽车,进一步改装以后还可用于消防高压喷水、喷洒农药等工作。我国第一台洒水车是 1967 年由交通部第一公路工程局在 CA-10B 型汽车底盘基础上改装成功的。到 20 世

纪 90 年代中期,全国生产洒水车厂家据统计有 30 多家,产品型号近 80 种,洒水车的载重量在 2000 ~ 10000kg 之间,尤以东风、解放底盘制造的 5000kg 级洒水车最为普遍。目前由于国内工程投资规模不断扩大,工程不断增加,洒水车有向大吨位发展的趋势。

国内各洒水车生产厂家的产品规格基本相同,由于其生产规模小,工艺制造水平低,与国外同类产品相比有较大的差距,随着国家汽车产业化政策的实施,国家将加强对洒水车的认证管理,加之企业对产品不断更新,国产洒水车的性能将不断提高。

(二)分类与功能

洒水车按其结构类型可分为车载式和半挂式两种。

按洒水车形式可分为前喷、后喷和侧喷等不同类型。另外,安徽省有不少机械生产厂家,生产了以四轮车为牵引动力的拖式洒水车,其结构和工作原理和车载式洒水车大同小异。

(三)主要结构及工作原理

用汽车底盘改装的洒水车除底盘外,专用装置有水箱总成、传动总成、管理系统和操纵系统。洒水车的工作原理是利用水泵作用将水吸入水箱运输至施工现场,再利用水泵将水箱中的水吸出,经过管理系统洒布至需要用水的工作断面。

1. 水箱总成

水箱总成由箱身、箱支架、人孔及隔仓装置组成,水箱基本上都由钢板焊制,端面有椭圆、圆形及矩形等多种形式,支架则有整体支架及分置式支架两种,水箱上必须设置人孔,以便于工作人员进行箱内维修。水箱的隔仓装置是在箱体内布置的纵向防波板。

2. 传动总成

传动系统的作用是为水泵的运转和旋转提供动力。车载式洒水车的传动部分通常由动力装置、变速装置、传动轴和水泵组成。其动力由汽车的变速箱加装取力器引出。系统动力也可以采用附加内燃机或电动机来提供。水泵通常有自吸水泵和离心水泵两种。离心水泵每次使用前必须加水才能作业。

3. 管路系统

管路系统的作用是将水源的水吸入水箱和将水箱的水输出进行喷洒。其吸水管通常由橡胶软管和金属管头组成。洒水管由一系列主管、阀门、喷头组成。

(四)使用技术

使用洒水车前,必须认真阅读产品使用说明书,严格按操作规程操作。

1. 水源

洒水车利用沟渠、池塘做水源时吸水管前端罐头部分应全部没入水中,同时为避免吸入石块、泥沙和杂物,吸水时严禁拆下罐头的过滤装置。如果水源较浅,应事先将吸水处挖深一些以保证不吸入空气。另外洒水车的水泵对水源有不同的要求,清水泵要求水中不能有杂质,浊水泵则要求水中不能含较多泥沙和石块。

2. 加引水

离心式水泵每次吸水前,必须向水泵加入一定量的引水,然后关闭加水口;而自吸式水泵只在第一次使用时加引水,以后则不再加引水。

3. 进水管的密封

水泵吸水时,进水管要保持一定的真空度,因此进水管系统必须密封可靠,软管不能破损,否则就可能吸不上水。

4. 停车挂挡

洒水车无论是在吸水前,还是在洒水前,取力器的挂挡都必须在停车状态下进行。正确的做法是先停车,踏下离合器踏板,等主变速箱轴完全停下来后再挂挡。如果忽略了停车挂挡,可能会造成挂挡齿轮或变速箱壳体破损。

5. 冬季放水

冬季来临前,应将水泵和水管内的水放空,以防冻裂。

6. 洒水注意事项

车载式洒水车前喷头位置较低,靠近地面,喷洒压力大,一般用于冲洗路面;后喷头位置较高,左右各一,洒水面较宽,一般用于施工洒水。使用后喷头时应将前喷管关闭;使用可调喷头洒水时,洒水宽度可根据需要调整,洒水宽度越宽,中间重叠越少,洒水密度就越均匀。

7. 定期排污

洒水车的储水罐都设有排污管,使用一段时间后,应定期打开排污管开关,排掉管内杂物,直至水清为止。

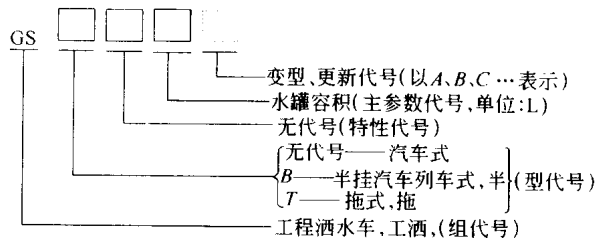
(五) 工程洒水车的产品型号标注方法(JJ3140·3—89):

型号列示:

GS4800A 型,表示水罐容积为 5000L 的第一次变型的汽车式工程洒水车。

GSB1000A 型,表示水罐容积为 1000L 的第一次变型的半挂式工程洒水车。

GST4000B 型,表示水罐容积为 4000L 的第二次变型的拖式工程洒水车。



(六) 洒水车产品

GS5000(LS10—5CA)型汽车式工程洒水车

制造厂:交通部第一公路工程总公司施工机械厂

1. 性能简要说明

该车采用解放汽车底盘,另由自吸离心泵、互通换向阀、取力箱、传动系统、管道系统、气动操纵系统或机械操作系统等部分组成。

3ZX-8 自吸离心泵系该厂自制,由泵体、叶轮、水泵轴、过桥支架和附件组成。水泵叶片线形好,流道宽、自吸能力较强,适合于在水沟、池塘等野外各种水源取水。

2. 主要技术参数

水罐容量	5m ³	洒水工作速度	5~10km/h
洒水宽度	8~2m	外形尺寸(长×宽×高)	6990mm×2425mm×2382mm
底盘型号	CA141-2		
水泵型号	3ZX-8 自吸离心泵		

CTT5040GSS-A3000L 两用洒水

制造厂:成都通途交通机械实业有限公司

成都市交通工程机械厂

1. 性能简要说明

该车适用于各种路面的洒水、冲洗作业,还可用于园林喷药、浇水、应急消防、新建改造道