

PEIZHA ZHENGXING CHE

铁路职工岗位培训统编教材

配碴整形车

吕宁生 主编



中国铁道出版社

铁路职工岗位培训统编教材

配 碴 整 形 车

吕宁生 主编

王晓红 主审

刘绍先

中 国 铁 道 出 版 社

1999年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书是根据铁道部教职[1991]38号文件精神组织统编的铁路运营系统工人岗位培训教材,适合于大型养路机械司机培训和考工时学习、参考。根据大型养路机械——配碴整形车的特点,本书以 SPZ-200 型双向道床配碴整形车为主,重点讲述其构造原理、使用与维护保养。

图书在版编目(CIP)数据

配碴整形车/吕宁生编著. —北京:中国铁道出版社,
1998

铁路职工岗位培训教材

ISBN 7-113-03174-9

I. 配… II. 吕… III. 铁路工程-铺碴机-操作-技术培训-教材 IV. U215.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 34643 号

书 名:配碴整形车

著作责任者:吕宁生

出版·发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

责任编辑:江新锡

封面设计:马 利

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:787×1092 1/16 印张:7 字数:163 千

版 本:1999 年 3 月第 1 版 1999 年 2 月第 1 次印刷

印 数:1—3100 册

书 号:ISBN7-113-03174-9/TU·591

定 价:12.00 元

版权所有 盗印必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

前 言

“岗位培训是对从业人员按照岗位需要在一定政治、文化基础上进行的以提高政治思想水平、工作能力和生产技能为目标的定向培训。”

岗位培训的专业教材应具有针对性和实用性。针对性,就是要从岗位的实际需要出发,教材的内容应当包括岗位职责要求,技术装备现状和生产管理要求;实用性,就是从培训对象的实际出发,教材所给的知识含量是必备的,而且要体现以提高技能为中心。

为了给铁路运营系统主要工种的工人岗培提供一套适用性较好、可读性较强的教材,以进一步提高培训的质量和效益,更好地为铁路运输安全生产服务,根据铁道部教职[1991]38号文件精神,组织统编铁路运营系统工人岗位培训教材。

这套教材包括或覆盖铁路运输(车务、客运、货运、装卸)、机务、车辆、工务、电务部门的133个工种(职名)。这次统编教材以专业知识为主要内容,本着针对性强、实用性好、并突出技能训练的原则组织编写的。它既可以作为工人新职、转岗、晋升的规范化岗位培训教材,适用于各级职工学校、站段教育室教学,也可以作为适应岗位培训的选学之用,还可以作为职工自学的课本,同时,每章后面列复习、思考、练习题,作为考工的参考题。总之,这套教材的出版力图促进培训、考工一体化的目标得以逐步实现。

本书与《动力稳定车》、《抄平起拨道捣固车》、《全断面枕底清筛机》配套,经铁道部审定,作为全路运营系统大型养路机械司机的培训、考核依据。配碴整形车的制动部分与抄平起拨道捣固车(08—32)结构、原理相同,为节省篇幅,本书没有重复编写,有关内容读者可参照《抄平起拨道捣固车》。

本书由吕宁生主编,刘绍先、王晓红主审。参加编写工作的有:吕宁生(第一、二、三、八章);周海浪(第四、五、六章);赵恒(第七章,第十章第二节,第十一章第一节);钟建国(第九章,第十章第一、三、四节,第十一章第二、三节)。在编写过程中,宋慧京、王作汉、陆亦群提供了大量资料,在此表示感谢。

目 录

第一章 概 述	1
第一节 简 介.....	1
第二节 配碴整形车的组成与工作原理.....	2
第三节 配碴整形车主要技术性能.....	2
第二章 动力与传动系统	4
第一节 柴油发动机.....	4
第二节 动力传动系统.....	8
第三节 分动齿轮箱.....	8
第四节 车轴齿轮箱.....	8
第三章 工作装置	11
第一节 中 犁	11
第二节 侧 犁	13
第三节 组合分配道碴功能	15
第四节 清扫装置	16
第四章 走行与悬挂装置	19
第一节 轮对与轴箱	19
第二节 橡胶弹簧与液压减振器	23
第五章 车架与驾驶室	26
第一节 车 架	26
第二节 车钩与缓冲装置	27
第三节 驾 驶 室	31
第六章 液压系统	34
第一节 液压系统的组成	34
第二节 液压泵和液压马达	34
第三节 液压油缸及控制阀	39
第四节 液压回路分析	43
第五节 液压辅助元件	44
第七章 电气系统	49
第一节 电气系统概述	49
第二节 电源和柴油机控制电路	50
第三节 液压走行电路	59
第四节 作业控制电路	62
第五节 照明、报警及其他控制电路.....	63

第八章 气动系统	72
第一节 气动系统的组成与工作原理	72
第二节 电磁换向阀	73
第九章 操 纵	75
第一节 准 备	75
第二节 柴油机的起动	75
第三节 走 行	76
第四节 作 业	76
第五节 其 它	77
第十章 故障检查与排除	79
第一节 机械故障	79
第二节 电气系统故障	82
第三节 液压系统故障	87
第四节 制动系统故障	90
第十一章 保 养	93
第一节 日常保养	93
第二节 定期保养	98
第三节 对策性保养	102

第一章 概 述

第一节 简 介

SPZ-200 型双向道床配碴整形车是铁路新建、大修和维修大型机械化作业中不可缺少的配套机械之一。它具有对道床进行抛碴、配碴、整形和清扫轨枕面等作用。

早在 60 年代,发达的国家就很注重发展配碴整形车。先后有瑞士的 Matissa 公司、美国和澳大利亚的 Tamper 公司、奥地利的 Plasser 公司、美国的 Kershaw 公司等生产了配碴整形车,其中 Plasser 公司生产了 SSP、PBR、USP 三个系列的配碴整形车,由于 SSP-100 型以前的型号只能单向作业,80 年代生产的 SSP-103 型配碴整形车,对其作业机构进行了较大的改进,中心配碴犁板改为四块,每块均能单独提起,结构亦较以前型号合理,因此机器可以进行正、反两个方向作业,扩大了配碴能力。

西欧几个铁路养护作业先进的国家,通常采用 MDZ 机组进行养护维修作业。所谓 MDZ 机组,就是由配碴整形车、抄平起拨道捣固车、动力稳定车组成,其中配碴整形车或作业于机组之首或穿插于捣固车之后,并于最后将道床整理成形,同时将散落在轨枕或扣件上的道碴清扫干净。我国于 1984 年在引进捣固车和动力稳定车的同时也引进了配碴整形车,使用效果很好。为了满足国内铁路建设的迅速发展,在消化吸收 SSP-103 型配碴整形车整车技术的基础上,铁道部结合国内的实际情况,组织设计并生产了 SPZ-160 型配碴整形车,该车的研制成功,不仅促进了我国铁路养路机械化的发展,而且为大型线路机械的国产化创造了良好的开端。

1992 年有关部门在 SPZ-160 型的基础上,对传动装置、走行系统、液压、气动及制动系统、作业装置等做了改进设计,采用引进的 08-32 捣固车的工艺技术,克服了 SPZ-160 型的不足和缺点,生产了 SPZ-160A 型配碴整形车(即现已改型为 SPZ-200 型配碴整形车)。SPZ-200 型配碴整形车的简图如图 1-1 所示。

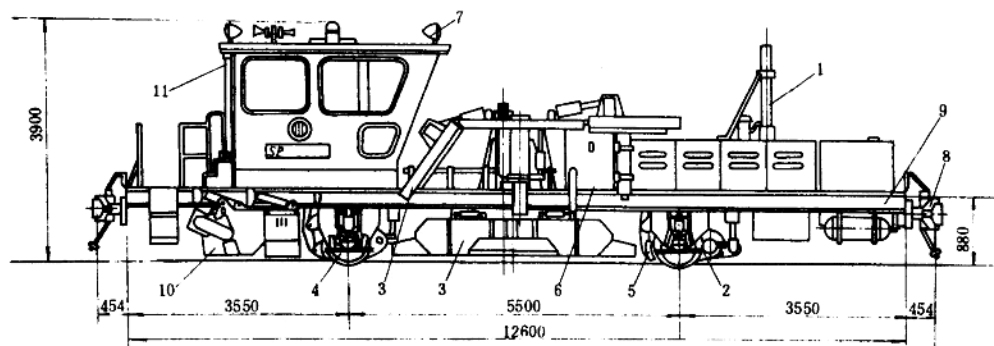


图 1-1 SPZ-200 型配碴整形车外形简图

1—发动机;2—传动装置;3—作业装置;4—走行装置;5—制动系统;6—液压系统;7—电气系统;
8—牵引装置;9—车架;10—清扫装置;11—驾驶室。

第二节 配碴整形车的组成与工作原理

一、组成

配碴整形车是集机、电、液、气于一体的自行式大型线路机械。SPZ-200 型配碴整形车外形简图如图 1-1 所示。它主要由发动机、传动装置、制动系统、走行装置、走行和作业液压系统、清扫装置、中犁、侧犁、车架、牵引缓冲装置、电气操纵系统及驾驶室等组成。

二、工作原理

配碴整形车的工作装置由中犁、侧犁和清扫装置组成,其工作原理就是由中犁和侧犁完成道床的配碴及整形作业,使作业后的道床布碴均匀,并按线路的技术要求使道床断面成形。清扫装置将作业过程中残留于轨枕及扣件上的道碴清扫干净,并收集后通过输送带移向道床边坡,达到线路外观整齐、美观。

配碴整形车的主要功能有:

1. 根据捣固作业的要求将卸在线路两侧的道碴通过侧犁分配到钢轨外侧。
2. 通过侧犁构成门字形,可将道床边坡上的多余道碴按需要作近距离搬移。
3. 通过侧犁和中犁的配合使用可将道碴按需要进行搬移。如:道碴从线路的左侧移运到线路右侧;从线路的右侧移运到线路的左侧。
4. 通过中犁将线路中心的道碴移运到线路两侧或往前推移。
5. 通过中犁将轨枕端部的道碴移运到轨枕内侧。
6. 位于机器后部的滚刷和横向运输皮带装置可将残留在轨枕面和扣件上的道碴收集并提升到皮带上,再通过改变皮带的输送方向,将皮带上的道碴送到线路的左右边坡上。
7. 通过适当调整侧犁的转角,可按工务维修规则的要求,使道床断面按 1:1.75 成形(可参见第三章“工作装置”图 3-5 道碴流向图和图 3-6 侧犁工况图)。

第三节 配碴整形车主要技术性能

配碴整形车的主要技术性能见表 1-1。

表 1-1 SPZ-200 型配碴整形车主要技术性能

参 数 名 称			单 位	参 数	参 数 名 称			单 位	参 数
作 业 条 件	线路最大超高	mm	150		轴 重	t	14		
	线路最大坡度	‰	33		传动类型		液压传动		
	最小曲线半径	m	120	速 度	区间运行	km/h	80		
	最大轴重	t	23		作业走行	km/h	0~12		
	最大海拔高度	m	1000		连挂运行	km/h	100		
	环境温度	℃	-10~+40		车钩型式		上作用 13 号		
	连续工作时间	h	≤6	缓冲器		MX-1 型			
运行时通过最小曲线半径	m	100	车钩水平中心线距轨面高度	mm	880±10				
轨 距	mm	1435	每侧最大作业宽度(标准碴肩坡度)	m	3.3(由轨道中心起)				
轴 距	mm	5500	长×宽×高	mm	13508×3025×3900				
轮 径	mm	840	总质(重)量	t	28				

SPZ-200 型配碴整形车系全长为 12.6m、轴距为 5.5m 的两轴车,在连挂运行中要挂在列车的尾部,不能通过驼峰,不允许溜放。

复 习 思 考 题

1. 配碴整形车主要由哪几部分组成?
2. 配碴整形车的工作原理是什么?
3. 配碴整形车的作用是什么?
4. 简叙 SPZ-200 型配碴整形车的主要技术性能?

第二章 动力与传动系统

SPZ-200 型配碴整形车的动力传动系统主要包括下列部件：

DEUTZBF8L413F 风冷柴油机（或

6135AZK-11 型水冷柴油机）；

XL 系列高弹性橡胶联轴器；

B 系列万向传动轴；

分动齿轮箱；

高压油泵、液压马达、车轴齿轮箱等。

动力传动系统如图 2-1 所示。

第一节 柴油发动机

燃料在气缸内燃烧放出热能，推动活塞往复运动，使热能转变为机械功的机器，称为往复活塞式内燃机，简称内燃机（或发动机）。

内燃机的类型和分类方法很多。按使用燃料的不同，可分为汽油机、柴油机、煤气机等。根据着火方式的不同，可分为压缩着火的（压燃式）和强制点火的（点燃式）两类。按照冷却方式的不同，可分为水冷式和风冷式两种。按照完成一个工作循环（指包括进气、压缩、燃烧—膨胀和排气等过程的周而复始的循环）所需的行程数来分，有四冲程和二冲程内燃机。按照进气状态来分，内燃机又有非增压式和增压式之分。按照其气缸数或气缸布置形式不同，内燃机可分为单缸、多缸，立式、卧式、对置式、直列式、V 型等。

内燃机是一种复杂的机器。它由许多机构和系统组成，这些机构和系统共同保证内燃机良好地进行工作循环，实现能量转换，并使其连续正常地工作。

虽然内燃机的结构形式很多，具体结构也各不相同，但其总体构造通常都是由下列机构和系统组成的：

1. 曲柄连杆机构。曲柄连杆机构是内燃机的基本机构。它的功能是将活塞的往复直线运动变成曲轴的旋转运动，以实现将热能转变为机械能。

2. 配气机构。配气机构的功用是使燃油和空气所组成的可燃混合气（对汽油机而言）或新鲜空气（对柴油机而言）在一定的时刻被吸入气缸，并在燃烧后将废气在一定时刻排出气缸。

3. 供给系。供给系的功用是供给气缸空气和燃油，并排出燃烧后的废气。

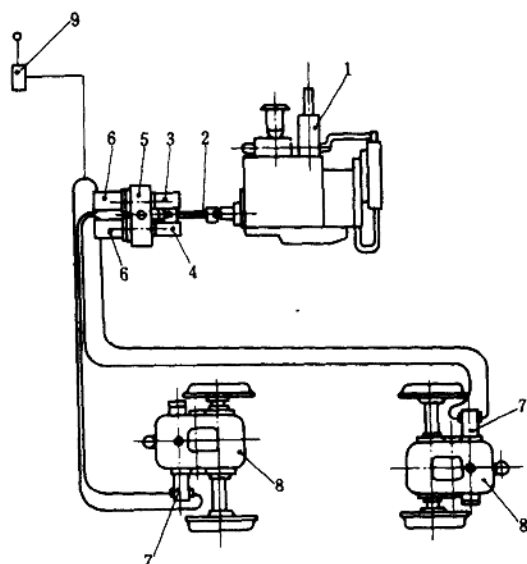


图 2-1 动力传动系统图

1—柴油机；2—万向轴；3、4—齿轮泵；5—分动箱；
6—液压泵；7—液压马达；8—车轴齿轮箱；9—速度操纵杆。

4. 润滑系。润滑系的功用是将润滑油(机油)送到内燃机各运动件的摩擦表面,以减小摩擦阻力和磨损,同时兼有密封和防锈等作用,并带走摩擦产生的热量,从而保证内燃机的正常工作,并延长寿命。由于润滑油在润滑系统中的循环流动和飞溅,内燃机的运动件就得到了润滑。

5. 冷却系。冷却系的功用是将内燃机受热零件所吸收的热量及时地散发到大气中去,以保持内燃机正常的工作温度(水温约 $80^{\circ}\text{C}\sim 90^{\circ}\text{C}$),不致因过热而损坏机件,影响内燃机的工作。多数内燃机采用水冷系。由于水泵的作用,冷却水就在水套和散热器间循环流动,将内燃机需要散出的热量通过散热器散发到大气中去。也有的内燃机采用风冷系(空气冷却)。风冷系是利用吹过气缸盖和气缸体外表面的高速空气流,用空气直接冷却内燃机的。

6. 起动装置。起动装置的任务是使静止的内燃机起动并进入自行运转工作。一般采用起动电动机、起动汽油机或压缩空气起动设备。此外,尚需装设减压机构、预热塞、电热塞等辅助起动装置,以便使起动迅速容易。

SPZ-200 型配碴整形车采用的是 BF8L413F 型风冷增压柴油机。SPZ-160 型配碴整形车采用的是 6135AZK-11 型水冷增压柴油机。

一、风冷柴油机

SPZ-200 型配碴整形车的动力来源于 BF8L413F 型风冷柴油机。该机是渭阳柴油机厂引进德国道依茨(DEUTZ)公司先进技术生产的,国产化率达 93%。

道依茨 BFL413F/FW/FR 系列风冷柴油机是具有世界先进水平的柴油机。该系列产品有直立 5、6 缸,V 型 6、8、10、12 缸非增压、增压、增压中冷等机型。按燃烧方式有直接喷射式、二级燃烧式等机型。额定转速有 1500、1800、2000、2150、2300、2500r/min 各档,功率范围从 63.945kW 到 385.875kW,可满足中等功率的各种车辆、工程机械、发电机组、船舶等的动力要求。

SPZ-200 型配碴整形车为了提高发动机的功率,采用的是 BF8L413F 型风冷增压柴油机。该机装有两个废气涡轮。增压器涡轮由废气驱动,与涡轮同轴的压气机叶轮吸入新鲜空气,升高压力后送入气缸。通过这种方式,使进入燃烧室的空气量多于非增压发动机,从而可喷入较多的燃油,达到提高功率的目的。吸入的空气,由于压气机的压缩,温度大大提高。因此有的机型装有两个中冷器,以降低进入燃烧室内的空气温度。用于润滑增压器的机油来自发动机润滑系统(不用特殊保养)。这种增压方式经济性特别好,柴油机结构上变动也不大,并能使柴油机功率得到很大提高。

(一)风冷柴油机的优点

风冷柴油机的主要特点是不用水作冷却介质,而用空气直接冷却气缸。因此,这种柴油机具有外形尺寸小、重量轻、经济性好、使用可靠、适用性强、安装简单、维护保养方便等优点。尤其在高温、干旱、严寒等气候条件恶劣的地区使用,更显示出它的优势。目前,风冷柴油机已广泛应用于我国铁路大型线路机械上。风冷柴油机主要有以下几个优点:

1. 适应性好

适于热带、严寒及沙漠缺水地区使用。风冷柴油机散热片平均温度为 170°C ,当外界温度从 20°C 升高到 45°C 时,散热片与外界温差从 150°C 降到 125°C ,温差仅减少 16.7%。水冷柴油机水温为 95°C ,当外界温度从 20°C 升高到 45°C 时,散热片与外界温差则降低 33%。因为冷却系统的传热量正比于散热片壁与传热介质的温差,因此温差越大,传热效果越好。在上述情况

下,水冷柴油机失去的冷却能力为风冷柴油机的两倍。因此,水冷柴油机易过热,而风冷柴油机不易过热。

2. 结构简单,维修方便

由于不用水作冷却介质,免去了气缸的水套、水箱、水泵、进水管等部件,大大简化了维护保养工作,不会发生涉及漏水、腐蚀、气蚀、防冻等方面的问题。据统计,水冷柴油机水循环系统的故障占总故障的 38.2%,而风冷柴油机无这些故障。

柴油机损坏的因素如表 2-1 所示。

3. 噪声小

一般风冷柴油机噪声大于水冷柴油机,但由于道依茨风冷柴油机在抑制噪声方面采取了不少措施,如:采用液力耦合器带动风扇,合理设计风扇叶形,合理地组织燃烧过程等,使其噪声低于相同功率的水冷柴油机。

4. 冷起动性能好

风冷柴油机装有起动加浓装置,在进气管处设有电子预热塞,可在环境温度 -30°C 以上直接起动。

5. 寿命长

由于风冷柴油机缸套外围无冷却水,柴油机起动后暖机时间短,在所有工况下,缸壁的温度均较高,从而大大减少了气缸冷状态下的磨损,延长了柴油机的使用寿命。

(二)主要性能参数

BF8L413F 型风冷增压柴油机的主要性能参数见表 2-2。

表 2-1 柴油机各类损坏原因的百分比(%)

缺机油	33.9
缺水	23.1
进水	13.1
松动	5.7
供油装置损坏	5.5
燃烧进气装置损坏	4.3
寒冷	4.1
其它	10.3

表 2-2 BF8L413F 型风冷增压柴油机主要性能参数

参数名称	单位	参 数	参数名称	单位	参 数
型号		BF8L413F	输出功率(正常间歇作业,2300r/min)	kW	201
气缸数		8(V 型排列)	最大输出扭矩(1500~1700r/min)	N·m	950
缸径	mm	125	最低稳定转速	r/min	1500
行程	mm	130	怠速转速	r/min	600
工作总容积	L	12.763	润滑方式		压力润滑
旋转方向		逆时针(面向飞轮端)	供油提前角		$22^{\circ}\pm 1^{\circ}$
工作方式		四冲程直接喷射式	发火顺序		1-8-4-5-7-3-6-2
压缩比		16.5:1	燃油消耗	g/(kW·h)	220
最高转速	r/min	2500	起动方式		电起动器
活塞平均速度	m/s	10.83	外形尺寸	mm	1260×1072×1030

(三)柴油机的正确安装

任何发动机只有安装正确无误,才能使用可靠,寿命长,也只有安装得当,发动机的保养才能简单而迅速。

1. 冷却空气管道的布置

风冷柴油机是由冷却风扇供给环境空气直接冷却的。因此,供给和排放所需的冷却空气是柴油机可靠运转的先决条件。柴油机需要有进风道和排风道,并遵守下列三条重要原则:

- (1)只有新鲜空气才能供冷却用,千万不要吸入热风 and 废气。
- (2)进、排风道要尽量避免局部节流,风道的最小面积应不小于 0.27m^2 。
- (3)要防止排出的热风又回到风扇,热风的短路循环要绝对避免。

2. 燃烧空气滤清器和管道

根据使用经验,柴油机早期磨损的所有情况中,75%以上均为燃烧空气中含有尘土所致。为了避免发动机的早期磨损,必须对燃烧空气的滤清给予极大的重视,并且对空气滤清器和空气管道的结构进行精心的设计。

(1)空气滤清器

BF8L413F 柴油机使用特制的纸芯空气滤清器,并装有空气阻塞指示器。当滤清器纸芯脏污堵塞而使进气真空度超过 6.5kPa 时,指示器立即发出警报,提醒操作人员及时更换纸芯。

(2)燃烧空气管道

空气滤清器与发动机进气门之间的管道(清洁空气管道)必须绝对密封,而且能经受得住发动机振动和压力脉冲所引起的机械应力。因此,必须在燃烧空气管道中联接上弹性元件。在 SPE-200 型配碴整形车中,柴油机清洁空气管道中装有金属波纹软管。

3. 排气管道和消音器

气缸的废气是通过排气管道排出的,为了降低噪音,一般应装设消音器。消音器的效果在很大程度上取决于尾管长度。对于正常条件下使用的消音器,尾管长度通常有 $700\sim 1200\text{mm}$ 就已足够了。SPZ-200 型配碴整形车采用的是“黄河”载重汽车消音器,尾管长度为 1100mm 。

4. 液压油散热器

BF8L413F 柴油机可以根据用户的需要附带液压油散热器。散热器装在发动机上,由来自发动机冷却风扇的空气冷却。这一冷却系统的设计,使得既能合理地供给液压油散热器所需要的冷却空气,同时也能保证发动机的冷却。因此,对这一匹配良好的冷却系统不允许擅自改动,把液压油散热器与柴油机组装到一起,其显著优点是不再为液压系统安装一个单独的散热装置了。在 BF8L413F 柴油机上装有两个液压油散热器,作为液压系统的冷却元件,其回油背压不超过 0.5MPa 。

5. 燃油供给系统

柴油机的良好起动性能和满意的运转,要求在任何时候对喷油泵都有充足的燃油供给。

(1)当燃油箱位于较低位置时,吸油口和输油泵之间的最大高度差不得大于 1m (总吸入阻力为 10Pa)。吸入高度更大时,必须采用放于较高位置的辅助燃油箱,辅助燃油箱中的燃油依靠手泵或电泵从主油箱中输入。如果不用辅助燃油箱,则可装一环形油管,并在把燃油箱放得更远或者发动机用更多的辅件二者之间选择一种。只要环形油管中的压力不大于 20Pa ,就可以完全作用到输油泵的进口,如果压力大于 20Pa ,则在环形油管中连接吸油管和输油泵之间装一节流阀。燃油箱位置较高时,油箱的最高油面不得比输油泵高过 2m 。

(2)燃油管由铜管或无氧化皮的钢管制成,预先要仔细地清理干净。最好用卡套和锁紧螺母作连接元件来固定管子,连接到发动机上的燃油管必须用弹性软管。吸油管应尽可能平直,没有急剧的弯曲。油箱上吸油管的进口应高出油箱底面大约 40mm ,以防止吸入水和沉积物。燃油回油管的作用是回收多供的燃油或从喷油嘴漏出的燃油。如果油箱中可能出现的最低油

面位于喷油泵的上边缘以下,则回油管在油箱上的出口不得装在油箱的顶部,而应装得与吸油管一样深,即应通到许用的最低油面以下。这样布置可以防止发动机停车时空气经回油管进入吸油管道,从而导致起动困难。在任何情况下,回油管总是直接通到油箱,不允许将回油管接到吸油管上。发动机上所有的回油管接头必须单独地回到油箱,除非先接到一个中间油池,才可以用一根后续的管道回到油箱。燃油回油管的尺寸须使其截面积为进油管的一半。

二、水冷柴油机

SPZ-160 型配碴整形车采用的 6135AEK-11 型水冷增压柴油机是上海柴油机厂生产的 6135G 型柴油机的变型产品,是专门为 SPZ-160 型配碴整形车配套要求而改型设计的。

6135AEK-11 型水冷增压柴油机的主要性能参数见表 2-3。

表 2-3 6135AEK-11 型水冷增压柴油机主要性能参数

参数名称	单位	参 数	参数名称	单位	参 数
型号		6135AEK-11	输出功率(2100r/min)	kW	158
气缸数		6	最大输出扭矩(1450r/min)	N·m	738
缸径	mm	135	扭矩储备系数		1.11
行程	mm	140	最低怠速转速	r/min	500±30
型式		水冷立式四冲程	允许工作坡度		纵倾 30°,横倾 25°
燃烧室型式		W 型半分开式	净重	kg	1180
压缩比		16:1	外形尺寸	mm	1573×794×1526

第二节 动力传动系统

SPZ-200 型配碴整形车的走行传动采用全液压传动。柴油机的扭矩通过弹性联轴器、万向传动轴传至分动齿轮箱,分别驱动两台 A4V125 变量油泵、一台单联齿轮泵和一台双联齿轮泵。两台 A4V125 变量泵分别供油给两台 V4V107 变量液压马达,液压马达产生的扭矩通过前后车轴齿轮箱驱动车轴,实现最高 1:7.052、最低 1:39.354 速比的各种车速。

动力传动系统如图 2-1 所示。区间运行最高速度为 80km/h;作业速度为 0~12km/h;作业最大牵引力为 70kN。

第三节 分动齿轮箱

SPZ-160A 型配碴整形车的分动齿轮箱的结构如图 2-2 所示。由于该机为全液压传动,故分动齿轮箱主要用于整机的动力分配。它是一个三轴一级减速箱,速比为 1.08。两根输出轴带动 A4V125 变量泵两台、CBY-3050 单联齿轮泵和 CBY-3050/3025 双联齿轮泵各一台。

第四节 车轴齿轮箱

SPZ-160A 型配碴整形车为两轴车,高低速均为两轴驱动。前后车轴齿轮箱结构完全相同,如图 2-3 所示。车轴齿轮箱结构主要包括上、下箱体,输入轴、中间轴、车轴及齿轮、变速机

构等组成。高速、低速和空档位的换档,均在停车后通过电液控制转换。

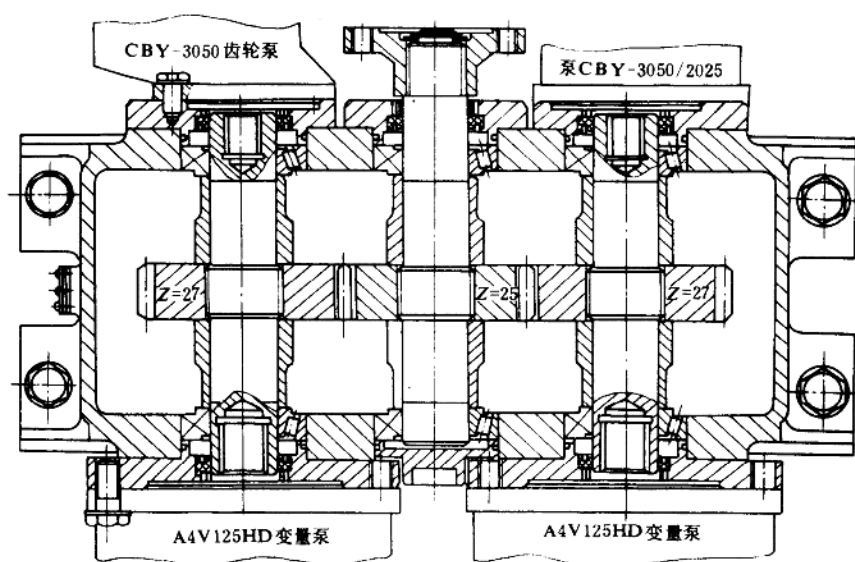


图 2-2 分动齿轮箱结构图

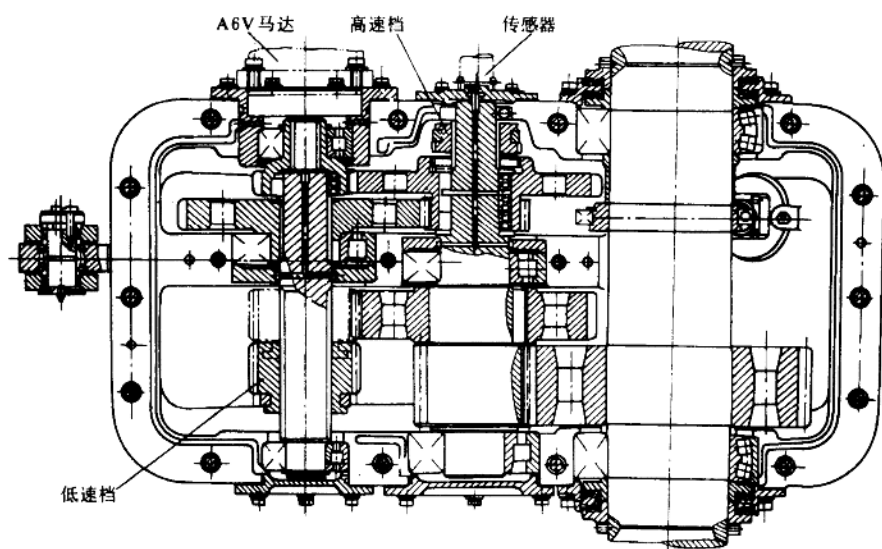


图 2-3 车轴齿轮箱结构图

车轴齿轮箱轴承和齿轮的润滑采用飞溅和强迫(压力)结合的方式。

车轴齿轮箱通过一根拉臂、关节轴承和橡胶块,将它弹性地吊在车架下,以保证输出扭矩。

复 习 思 考 题

1. 风冷柴油机有哪些特点？
2. BF8L413F 型风冷柴油机的主要性能参数是什么？
3. SPZ-200 型配碴整形车运行传动系统由哪几部分组成？其传动路线是什么？
4. 分动箱的作用是什么？其结构如何？
5. 车轴齿轮箱的作用是什么？其结构如何？

第三章 工作装置

工作装置是完成配碴整形作业功能的执行机构,由中犁、侧犁和清扫装置组成。中犁和侧犁的主要功能是完成道床的配碴及整形作业,使作业后的道床布碴均匀,并按线路的技术要求使道床断面成形。清扫装置的作用是将作业过程中残留于轨枕及扣件上的道碴清扫干净,并移至边坡和碴肩,使线路外观整齐、美观。

SPZ-200 型配整形车的作业性能如下:

最大配碴宽度	3620mm
最大整形宽度	6600mm
最大清扫宽度	2450mm
整形道床边坡	任意
作业速度	0~12km/h

第一节 中 犁

一、中犁的结构与特点

中犁装置的结构如图 3-1 所示。

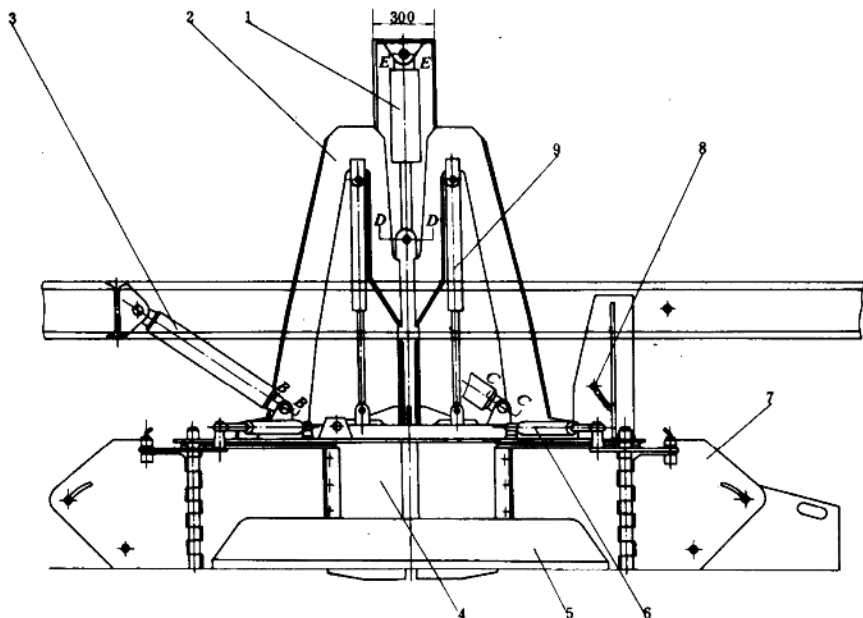


图 3-1 中犁装置结构图

1—升降油缸;2—主架;3—连杆;4—中犁板;5—护轨罩;6—翼犁板油缸;7—翼犁板;8—机械锁;9—中犁油缸。