

铁路职工岗位培训教材

大型线路机械司机

(捣固车职业技能部分)

DAXING XIANLU JIXIE SIJI(DAOGUCHE ZHIYE JINENG BUFEN)

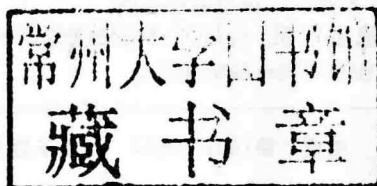
铁路职工岗位培训教材
编审委员会

铁路职工岗位培训教材

大型线路机械司机

(捣固车职业技能部分)

铁路职工岗位培训教材编审委员会



中国铁道出版社

2011年·北京

内 容 简 介

本书为铁路职工岗位培训教材之一《大型线路机械司机》捣固车职业技能部分,主要介绍捣固车的操纵、检查保养、调试与标定、激光准直系统的使用与维护、数字式养路机械记录仪、设备故障处理、大型养路机械的应急处理等对大型线路机械司机的资格性和适应性职业技能要求。

本书针对铁路职工岗位培训、职业技能鉴定进行编写,是各单位组织各级各类职工培训、技能鉴定的必备用书,对各类职业学校相关师生也有重要的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

大型线路机械司机·捣固车职业技能部分/《铁路职工岗位培训教材》编审委员会编. —北京:中国铁道出版社,2011.3
铁路职工岗位培训教材
ISBN 978-7-113-12575-2

I. ①大… II. ①铁… III. ①铁路工程-工程机械-技术培训-教材②捣固机-技术培训-教材 IV. ①U215.6②U216.63

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 020788 号

书 名: 铁路职工岗位培训教材
大型线路机械司机(捣固车职业技能部分)
作 者: 铁路职工岗位培训教材编审委员会

责任编辑:傅希刚 电话:路(021)73141 电子信箱:fxg711@163.com
封面设计:薛小卉
责任校对:胡明锋
责任印制:郭向伟

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)
网 址: <http://www.tdpress.com>
印 刷:三河市华业印装厂
版 次:2011年4月第1版 2011年4月第1次印刷
开 本:787 mm × 1092 mm 1/16 印张:10.5 字数:230千
书 号:ISBN 978-7-113-12575-2
定 价:25.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部联系调换。

联系电话:路(021)73170,市(010)51873170

打击盗版举报电话:路(021)73187,市(010)63549504

铁路职工岗位培训教材

编 审 委 员 会

主任委员:彭开宙

副主任委员:安路生 何华武 郑 健 耿志修

委 员:(按姓氏笔画排序)

王保国	王 培	田京芬	申瑞源	刘 刚
刘克强	刘朝英	庄 河	吴翠琬	张志农
张重天	苏顺虎	陈伯施	郑建东	赵春雷
郭玉华	康高亮	傅选义	程先东	



序

党的十六大以来,我国铁路坚持以科学发展观为指导,立足经济社会发展大局,紧紧抓住加快铁路发展的黄金机遇期,全面推进和谐铁路建设,大规模铁路建设取得重要成果,技术装备现代化实现历史性跨越,各项事业蓬勃发展,铁路对经济社会发展的保障能力显著增强,我国铁路进入了历史上发展速度最快、成效最为显著的时期。今后几年,是我国铁路现代化建设的关键时期。按照中长期铁路网规划和目前的发展速度,到2012年,全国铁路营业里程将由目前的8万公里增加到11万公里以上,其中时速200~350公里的客运专线及城际铁路将达到1.3万公里,复线率和电气化率分别达到50%以上,投入运营的先进动车组、大功率机车分别达到800组和7900多台。届时,全国发达完善铁路网初具规模,铁路运输“瓶颈”制约状况基本缓解,铁路在经济社会发展中的基础性保障作用将得到极大提升。

人才是兴路之本、发展之基,人才资源是第一资源。加快我国铁路现代化建设,关键是人才,根本在职工队伍的整体素质。培养和造就一大批能够适应铁路现代化建设需要的高素质的人才队伍,是当前摆在全路各级组织面前的一项重大而紧迫的战略任务,也是确保我们事业发展的根本保证。我们必须看到,随着和谐铁路建设的深入推进,我国铁路客运专线大量投入运营,新技术装备大量投入使用,铁路运输生产力持续快速发展,对技术、设备、运营、维修、管理等各类人才的需求更加迫切,对人才工作和人才队伍建设提出了一系列新挑战、新课题。今后三年,全路需要一大批客运专线行车调度人员、动车组司机、客运专线基础设施维修和动车组、大功率机车检修人员等技术骨干和专业人才。如何培养选拔出一大批适应铁路现代化建设,特别是熟悉掌握客运专线建设和运营管理的人才,把高速铁路和这些先进的技术装备建设好、管理好、运营好、维护好,是时代赋予我们的重大责任,也是对我们各级组织、各级领导干部的重大考验。



事业造就人才,人才推进事业。面对铁路现代化建设这一前无古人的伟大事业,要求我们必须比以往任何时候都要更加重视人才队伍建设,要求我们必须与时俱进,改革创新,坚定不移地实施人才强路战略,把人才工作摆到更加突出的战略位置,大力加强人才队伍建设。要积极探索人才教育培训的新方法、新途径,进一步完善客运专线人才培养规划,建立健全人才培养激励机制,全面实施客运专线和新技术装备人才培养工程,全面提高职工队伍的整体素质,努力建设一支政治坚定、技术过硬、结构合理、分布适当,具有创新精神、富有创新活力的铁路人才队伍,为铁路现代化事业提供强有力的人才支撑。

我们坚信,新一代中国铁路人一定能够担当起铁路现代化建设的历史重任,中国铁路的明天一定会更加美好。

2009年7月



前 言

党的十六大以来,铁路事业蓬勃发展,大规模铁路建设全面展开,技术装备现代化实现重大跨越,尤其在高原铁路、机车车辆装备、客运专线、既有线提速和重载运输技术方面达到了世界先进水平。铁路职工队伍素质得到了相应提高,但距离铁路现代化发展的要求还有一定差距,铁路人才队伍建设和职工教育培训工作任重道远。

教材是劳动者终身教育和职业生涯发展的重要学习工具,教材建设是职业教育培训工作的重要组成部分,是提高教育培训质量的关键。加快铁路职工岗位培训教材建设,已成为加强和改进铁路职工教育培训工作的当务之急。为适应铁路现代化发展对技能人才队伍建设的需要,加快铁路职工岗位培训教材建设,铁道部决定按照铁道行业特有职业(工种)国家职业标准,结合铁路现代化发展的实际,组织开发铁路职工岗位培训教材。

本套教材由铁道部劳动和卫生司、运输局共同牵头组织,相关铁路局分工负责,集中各业务部门的专家和优秀工程技术人员编写及审定,多方合作,共同完成,涵盖了铁路运输(车务、客运、货运、装卸)、机务、车辆、工务、电务部门的 77 个铁路特有职业。教材坚持继承与创新相结合,充分体现了近几年来铁路新技术、新设备的大量运用及其发展趋势,特别是动车组系列教材填补了教材建设的空白,为动车组司机和机械师等铁路新职业员工提供了岗位培训教材;教材坚持科学性与规范性,依据铁道行业国家职业标准中的基本要求和工作要求编写,力争准确体现国家职业标准和有关作业标准、安全操



作等规章、规范的要求;教材坚持实用可行的原则,重点突出实作技能、应急处理和新技术、新设备、新规章、新工艺等四新知识,对职业技能部分按照技能等级分层编写,便于现场职工的培训与自学。

本套教材适用于工人新职、转职(岗)、晋升的岗位资格性培训,也适用于各类岗位适应性培训,同时为职业技能鉴定提供参考。

《大型线路机械司机(捣固车职业技能部分)》一书由郑州铁路局负责主编,主编人员:史林恒,参加编写人员:常磊、黄永超、李晓飞,主要审定人员:胡跃进、杨春燕、孙宝青、陈奎、侯明坤、陈新杰、王成。本书在编写、审定过程中得到了有关单位和人员的大力支持,在此一并表示感谢!

铁路职工岗位培训教材编审委员会

2011年3月



目 录

职 业 技 能

第一章 操 纵	3
第一节 运行前的检查准备	3
一、常规检查准备	3
二、运行前的准备工作	4
第二节 运行操纵	6
一、运 行	6
二、停机及停放	7
第三节 作业标准	8
一、08-32 型捣固车作业标准	8
二、09-32 型捣固车作业标准	10
三、08-475 型道岔捣固车作业标准	14
第四节 岗位职责	18
一、08-32 型、09-32 型捣固车岗位职责	18
二、08-475 型道岔捣固车岗位职责	21
复习思考题	22
第二章 检查保养	23
第一节 日常检查保养	23
一、发 动 机	23
二、动力传动系统及走行机构	23
三、制动系统	24
四、液压系统	24
五、操纵装置和电气、气动控制系统	24
六、车体及其他部分	25
七、捣固装置	25
八、捣固车起、拨道装置及检测机构	25
九、卫星小车	25
第二节 一级检查保养	26
一、发 动 机	26
二、动力传动系统	26
三、液压系统	27
四、电气控制系统	27



五、车体及其他部件	27
六、捣固装置	27
七、捣固车起、拨道装置及检测机构	27
八、卫星小车	28
第三节 二级检查保养	28
一、发 动 机	28
二、动力传动系统	28
三、液压系统	29
四、电气控制系统	29
五、车体及其他部件	29
六、捣固装置	29
七、捣固车起、拨道装置及检测机构	29
八、卫星小车	29
第四节 三级检查保养	29
一、发 动 机	30
二、动力传动及走行系统	30
三、液压系统	31
四、电气控制系统	31
五、车体及其他部件	31
六、捣固装置	31
七、捣固车起、拨道装置及检测机构	32
八、卫星小车	32
第五节 针对性检查保养	32
一、临时停放	32
二、工地转移	32
三、长期封存	33
四、磨 合 期	33
复习思考题	33
第三章 调试与标定	34
第一节 08-32 型捣固车电气调试程序	34
一、整机作业系统电源的标定	34
二、前端数据处理系统调试	34
三、抄平系统的调试	35
四、拨道系统的调试	36
五、捣固系统的调试	37
第二节 09-32 型捣固车电气调试程序	38
一、抄平系统的调试	38
二、拨道系统的调试	42

三、捣固系统的调试	45
第三节 08-475 型道岔捣固车电气调试程序	47
一、抄平系统的调试	47
二、起道钩系统的调试	51
三、拨道系统的调试	51
四、捣固系统的调试	57
复习思考题	59
第四章 激光准直测量系统的使用与维护	60
第一节 JZT-B 型激光准直测量系统工作原理及主要技术参数	60
一、工作原理	60
二、主要技术参数	61
第二节 JZT-B 型激光准直测量系统的结构特点	62
第三节 KHR 型激光准直测量系统	66
第四节 激光准直测量系统的操作与调试	69
一、操作步骤	69
二、定期校准	70
三、电气控制系统调试	71
第五节 激光准直测量系统基准点的标定	72
一、标定前准备	72
二、标定方法及基准点的选定	72
三、左加载操作方法	73
四、右加载操作方法	74
五、注意事项	74
第六节 激光准直测量系统的维护保养与故障排除	74
一、维护保养	74
二、故障及排除	74
复习思考题	75
第五章 数字式养路机械记录仪	76
第一节 记录仪的工作原理及主要技术参数	76
第二节 记录仪的结构及电气接线	77
一、记录仪的结构	77
二、记录仪的电气接线	77
第三节 记录仪的操作	78
一、记录仪的操作界面及按钮	78
二、记录仪的操作	80
第四节 记录仪的出厂前调试	84
第五节 记录仪的保养	85
复习思考题	85



第六章 设备故障处理	86
第一节 柴油机故障	86
一、发动机启动困难	86
二、发动机温度过高	86
三、发动机功率不足	87
四、发动机机油压力低或机油油耗高	87
五、发动机排烟不正常	88
六、柴油机控制系统常见故障	89
七、故障案例:柴油机不能启动	90
第二节 工作装置故障	90
一、故障一:捣固装置横移、捣镐夹持、夹钳、液压走行、夯拍器、测量小车预加载 动作不正常	90
二、故障二:拨道系统故障	91
三、故障三:深度传感器故障的处理	93
四、故障四:高速走行时车不走	94
五、故障五:干燥器调压阀排风不止	94
六、故障六:捣固单元夹持油管漏油	94
第三节 制动机故障处理办法	95
一、故障现象一	95
二、故障现象二	95
三、故障现象三	95
四、故障现象四	95
五、故障现象五	95
六、故障现象六	96
第四节 ALC 系统故障的处理	96
一、软件故障	96
二、硬件故障	100
复习思考题	105
第七章 大型养路机械的应急处理	106
第一节 基本要求	106
第二节 大型养路机械脱线起复预案	106
一、用铝合金复轨器起复机械车	106
二、FX-4 型轻便液压救援起复设备起复	107
第三节 发动机及工作装置应急处理预案	108
一、发动机起复预案	108
二、工作装置应急处理预案	108
复习思考题	112



第八章 运行监控设备	113
第一节 相关知识	113
一、轨道电路基础知识	113
二、机车信号的接受原理	113
第二节 GYJ-2004 型运行监控装置	113
一、概 述	113
二、监控装置的使用操作	114
三、其他常见故障的判断	116
四、行车使用的重点注意事项	117
第三节 GYK 型运行监控装置	117
一、GYK 基本构成和原理	118
二、液晶屏显示及按键说明	119
三、模式设定及操作说明	124
四、参数设定操作	132
五、查询、转储操作	140
六、司机开车操作	143
七、监控模式设定规定	146
复习思考题	150
参考文献	151

职业技能

第一章 操 纵

第一节 运行前的检查准备

一、常规检查准备

1. 按照捣固车保养制度或手册的要求对捣固车各部进行润滑保养,保证捣固车处于良好的润滑状态。

2. 捣固车出现的故障要及时排除,杜绝带故障运行和作业。

3. 对捣固车进行必要的擦拭,清除各个部位的油污,以保持良好的清洁。擦洗捣固车时应避免随意使用带有腐蚀性的化学清洗剂。

4. 对捣固车的外露且容易松动脱落的螺钉、螺栓、螺母、销等紧固件进行定期检查,以保证机械各部件保持良好的紧固状态,利于安全行车和作业。

5. 定期检查空气制动系统、手制动装置、液压制动系统各部件的状态及性能,不符合规定的要及时调整。

6. 检查所有工作机构、检测装置的安全锁定机构,保证锁定机构处于可靠状态。

7. 检查各油箱或油池的油位及其他液面高度,做到及时补充或更换,各车型所需油量有所不同,以各车型用油要求为准。检查项目包括:

(1) 发动机机油油位。夏季使用 14 号中增压机油或 40CD,冬季使用 11 号中增压机油或 30CD。

(2) 动力换挡变速箱油位。使用 8 号液力传动油。

(3) 分动齿轮箱油位。使用 18 号双曲线齿轮油 GL-5 级 90 号。

(4) 车轴齿轮箱油位。使用 18 号双曲线齿轮油 GL-5 级 90 号。

(5) 作业液压走行驱动减速箱油位。使用 18 号双曲线齿轮油 GL-5 级 90 号。

(6) 液压油箱油位。

(7) 柴油箱油位。

(8) 空气回路注油器油位。

(9) 捣固装置润滑油箱及导向柱润滑油杯油位(08-32 型捣固车)。

(10) 蓄电池电解液液面(除硅胶等电解质为固体的蓄电池)。

(11) 空气回路防冻装置液面。

(12) 空调器制冷剂液面。

8. 检查必备的随机工具,随机关键备件。要求齐全,状态或功能良好。

9. 检查捣固车随机配备的行车安全备品和装置。要求时刻处于良好状态。运行监控装置、信号旗、火炬、响墩、信号灯、复轨器、灭火器等,严格按照铁路有关安全行车规章办理。



10. 对于闲置已久或新启用、经过大修的捣固车,严格按照铁路有关设备管理规章,进行功能、状态检查或试验。

二、运行前的准备工作

(一)运行前的机械准备

1. 检查各控制开关及手柄等:

- (1) 空气制动系统处于规定的工作模式。
- (2) 动力换挡变速箱末级离合器手柄转至垂直 ON 位,并锁定。
- (3) 作业液压泵驱动离合器处于脱开位置。
- (4) 手制动装置处于制动位置。
- (5) 作业气动塞门处于断开位。
- (6) 所有液压作业系统均处于泄压位。
- (7) 所有电路断路器处于接合位,即下位。
- (8) 前后司机室变速箱控制主开关处于切断位,变速箱的速度挡选择器处于空挡位置。
- (9) 前后司机室空调器或空气加热器处于切断停机状态。
- (10) 作业控制主开关处于断开位。
- (11) 前后司机室内发动机调速手柄处于低位,即怠速位。

2. 材料车上备品摆放牢固,不影响司机运行中的瞭望。装载重量小于 2 000 kg,且无偏载。

(二)发动机的启动

1. 较长时间未启动发动机的捣固车,在启动发动机时需在后司机室进行操作,因为各显示仪表在后司机室内,便于观察各显示参数或信号。

2. 打开电源主开关,下列各仪表电源已接通,显示相应的参数:

- (1) 动力换挡变速箱温度表。
- (2) 动力换挡变速箱油压表。
- (3) 发动机温度表。
- (4) 发动机油压表。
- (5) 柴油箱油位表。
- (6) 电压表。
- (7) 充放电安培表。
- (8) 动力换挡变速箱油压指示灯亮。
- (9) 作业驱动指示灯亮。
- (10) 蓄电池充电指示灯亮。
- (11) 发动机液压指示灯亮。
- (12) 当储风缸压力低或无风时,指示灯亮。
- (13) 如果某锁定机构未锁定到位,则相应指示灯和总灯亮。
- (14) 前司机室内相应指示灯和仪表显示同样信号。

3. 确认在发动机周围无妨碍启动的人和物品后,按下电喇叭按钮,鸣笛一长声,发出启动