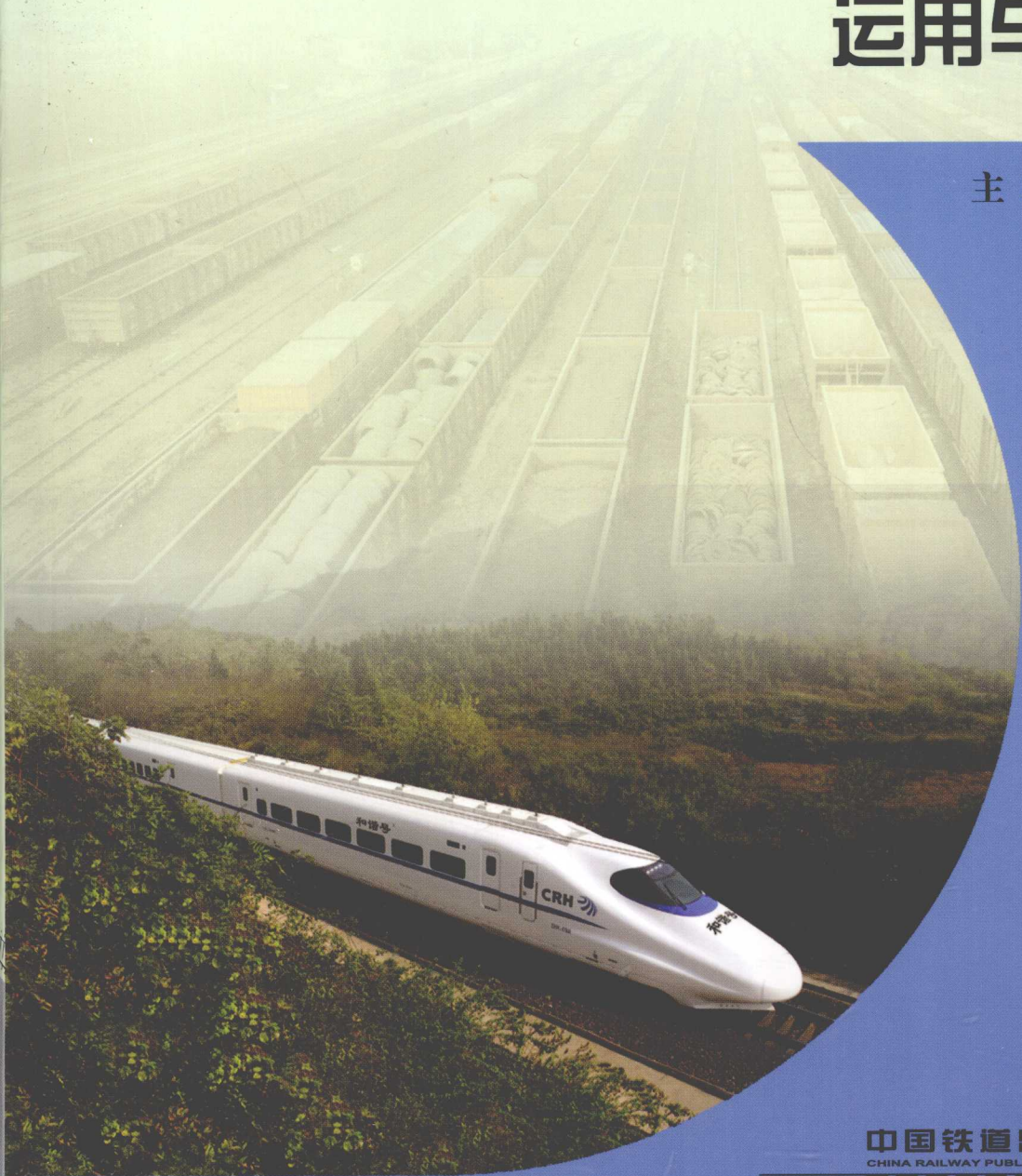


● 铁路职工岗位培训丛书

东风_{8B} 型内燃机车 运用与保养

主 编 闻清良



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

内 容 简 介

本书着重对东风_{8B}型内燃机车的基本知识、机车整备作业、乘务员库内作业(机车检查、给油、制动机试验)、机车运行、ZJ-7型空气制动机原理、机车常见故障处理、电器线路图、机车维护与保养及防寒、乘务员自检自修作业技能等方面作了较全面的叙述,并根据实际经验针对机车检查、给油、制动机原理、故障处理编写了七字口诀,在运用中便于乘务员熟记和掌握。

本书主要供各铁路局岗位培训使用,特别适合于东风_{8B}型内燃机车岗位的人员培训使用,也可供职工自学及相关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

东风_{8B}型内燃机车运用与保养/闻清良主编. —北京:中国铁道出版社,2009. 11

ISBN 978-7-113-10512-9

I. 东… II. 闻… III. 内燃机车—基本知识 IV. U262

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 198768 号

书 名:东风_{8B}型内燃机车运用与保养

作 者:闻清良 主编

责任编辑:阚济存 电话:010-51873133 电子信箱:td51873133@163.com

封面设计:郑春鹏

责任校对:孙 玫

责任印制:陆 宁

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:三河市华丰印刷厂

版 次:2009年11月第1版 2009年11月第1次印刷

开 本:787 mm×1 092 mm 1/16 印张:11 插页:9 字数:271 千

印 数:1~4 000 册

书 号:ISBN 978-7-113-10512-9/U·2560

定 价:26.00 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,请与本社读者服务部调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

编委会名单

主 任：闻清良

副主任：杨国秀 王金献 俞 蒙

王启铭 王金虎 杨占虎

委 员：薛建东 宁志云 刘 俊 郭善宏

高春明 赵 昕 张书军 王旭荣

邢 东 宋 刚

主 编：闻清良

副主编：王启铭

策 划：薛建东 宁志云

序

职工教育是铁路运输企业的重要基础工作。全面落实科学发展观和实现铁路又好又快的发展,对铁路职工教育管理、高技能人才培养和职工队伍建设提出了新的更高的要求。太原铁路局面对新体制、新形势、新任务、新挑战,深入贯彻“务实、高效、创新、争先”方针,始终坚持“五个不动摇”,全面推行“1233”安全作法。牢固树立“和谐发展,人才强企”、“安全是天,教育为本”的责任意识,围绕安全生产、重载增量、深化企业改革等中心工作,规范管理、强基达标,全方位加强职工教育培训,着力提高全员的实践能力和创新能力。以素质保安全,以素质强质量,以素质上任务,以素质增效益,以素质促发展,为发展新“太铁”,实现新跨越提供了坚实的素质保障和人才支撑。

随着铁路现代化建设与发展的深入推进,运输任务的日益繁重,安全压力的不断加大,新技术、新材料、新设备、新工艺的大量运用,职工培训—考核—使用—待遇一体化机制的全面实施,编印一套适应铁路安全运输生产需要的职工培训教材迫在眉睫。按照铁路局领导“全局上下要牢固树立‘提高素质强安全’的思想,抓紧建立完整配套、针对性强、能够适应新变化、新要求的职工培训教材”的指示要求,本着方便职工学习技术业务,提升职工岗位技能水平,严格标准化作业,确保运输安全,推进整体工作,塑造铁路良好形象的主旨,我局特组织有关人员编写了5册现场实用培训教材和一套大秦重载铁路技术方面的培训教材,从而进一步完善了全局职工培训教材体系,为提高职工教育培训质量奠定基础。

此次编写的教材由浅入深,循序渐进,通俗易懂,可作为职工全员培训、岗位动态达标和任职转岗的培训教材,也可用于职工自学。

在教材编制过程中得到了太原铁路局各业务处、室和基层站段的大力支持,在此一并表示感谢。

书中不妥之处,恳请读者指正。

太原铁路局
2009年8月

前 言

为了满足运输部门对东风_{8B}型内燃机车使用、维护、保养的需要,提高乘务员的实际操作技能和常见故障处理能力,减少机车故障修理,确保运输生产的安全运行,我们根据有关理论结合实际经验编写了本书。

本书着重对东风_{8B}型内燃机车的基本知识、机车整备作业、乘务员库内作业(机车检查、给油、制动机试验)、机车运行、ZJ-7型空气制动机原理、机车常见故障处理、电器线路图、机车维护与保养及防寒、乘务员自检自修作业技能等方面作了较全面的叙述。

本书的最大特点是,作者根据多年来的工作经验,把机车检查、给油、制动机原理、应急故障处理等这些工作中的重要环节,完整地编写成七字口诀,这些口诀源于生产实际,用于生产实际,去繁从简,通俗易懂,方便易学,便于记忆,被誉为“七字口诀记心头,机车故障不发愁。”本书适用于职工培训、晋级、比武、考试,也可用于规范作业行为和职工日常自学。

本书由太原铁路局湖东电力机务段李永顺、傅爱军、张树栋、张向东、赵生慧、张丽霞、王保山、康兵参加编写,本书中所有七字口诀均由李永顺编写,并负责全书统稿工作,全书由阎永平主审。

由于时间紧迫,水平所限,难免有不足之处,恳请大家批评指正。

编 者
2009年8月

目 录

第一章 东风 _{8B} 型内燃机车基本知识	1
第一节 东风 _{8B} 型内燃机车概述	1
第二节 安全与防火知识	5
第二章 机车整备作业	8
第一节 机车整备作业意义及范围	8
第二节 燃油的规格和整备	9
第三节 机油的规格和整备	10
第四节 冷却水的规格和整备	12
第五节 砂的规格和整备	13
第六节 整备中乘务员清扫作业	13
第三章 乘务员库内作业	15
第一节 出勤、接班,机车检查、给油的方法与类型	15
第二节 机车检查、给油的顺序	18
第三节 柴油机的起动和运转	41
第四章 机车运行	44
第一节 出库挂车	44
第二节 列车操纵	46
第三节 机车运用中的主要技术参数	54
第四节 途中检查	55
第五节 运行中的正点与速度	56
第六节 操纵安全注意事项	58
第七节 终点站与回段入库	61
第五章 JZ-7 型空气制动机	63
第一节 各阀的控制关系及各管编号	63
第二节 JZ-7 型空气制动机原理	63
第三节 JZ-7 型空气制动机综合作用	75
第六章 机车常见故障处理	83
第一节 柴油机及辅助装置故障	83

第二节 机车电气系统故障	93
第三节 制动机故障	104
第四节 机车保护系统	115
第七章 电气线路图	119
第八章 机车维护与保养及防寒	140
第一节 机车的运用	140
第二节 机车防寒	142
第九章 乘务员自检自修作业技能	146
第一节 钳工作业和修理的技术安全	146
第二节 柴油机部分	146
第三节 电气部分	154
第四节 制动及走行部分	158
附 件	164
参考文献	166

第一章 东风_{8B}型内燃机车基本知识

东风_{8B}型交一直流电传动货运内燃机车,是目前我国功率最大、速度最快、技术最新的繁忙干线货运提速的主型内燃机车。机车装有 3 860 kW 的 16 V280ZJA 型柴油机、JF204D 型同步发电机及 ZD109C 型牵引电动机,走行部为 25 t 轴重的三轴转向架。机车设有微机控制系统,行车安全监控记录系统,具有全功率自负荷功能的电阻制动装置等新技术。

第一节 东风_{8B}型内燃机车概述

一、机车总体布置

机车分上、下两部分,上部为车体及安装在其上的设备,下部两端为转向架、中间为可拆式燃油箱。燃油箱的前后端设置总风缸,左右两侧为蓄电池箱。

机车上部车体以五道间壁将其隔为六室:第 I 司机室、电气室、动力室、冷却室、辅助室和第 II 司机室。

1. 司机室

司机室长度为 2 050 mm。

第 I 司机室和第 II 司机室的布置基本对称,仅第 II 司机室的后间壁下部中间设置了手动装置手把。两端司机室具有同样操纵功能。司机室前窗玻璃采用中空玻璃,侧窗采用铝合金窗框,可前、后移动,前端下部装有后视镜。

司机室顶部的天花板将内部空间分隔为二层,上层作为风扇的换气空间,下层为乘务员工作室。司机室风扇安装于天花板左右两侧,中间安装有顶板门及空调进、出风口,空调进、出风口的两侧设有照明灯。

两侧设有直通车外的车门,后间壁左、右两侧设有通向车体内各室的内门。间壁两侧上部安装有紧急制动阀、空调控制盒等设施,其下方设有添乘座椅;间壁中间下部为灭火装置,其上部为饮水器。间壁两侧下部及两侧壁的安装箱内装有电取暖器,以调节室内温度。室内四周壁填充超细玻璃棉毡,外覆多孔铝板,使其形成一个隔热、隔声的密封结构,使室内噪声达到 GB/T 3450—2006 规定的要求。

操纵台上安装了全部驾驶和信息控制设备,左侧为司机操纵台、右侧为学习司机操纵台。司机侧布置有制动阀、司机控制器、控制开关、按钮、仪表、故障集中显示装置及微机显示屏和速度监控显示屏,学习司机侧设有控制开关、按钮等信息控制设备及冰箱。

座椅为固定式,高度和前后位置可根据乘务员的需要自行调节。

第 I 司机室和第 II 司机室顶部后端设置有顶置式空调装置。

2. 电气室

电气室长度为 3 300 mm。

左侧依次设置高压电气柜、主硅整流柜,主硅整流柜下方为同步主发电机和主硅整流柜的通风机。高压柜上方安装有空调逆变电源,电气室通司机室的车门上方安装有空调电气控制

箱。后间壁左侧设有一个灭火器。

右侧依次设置低压电气柜、机车信号装置安装柜及前转向架牵引电动机通风机,机车信号装置安装柜下面为制动阀类安装,通风机上方为微机控制柜。这样布置有利于增大通道,方便维修。

3. 动力室

动力室长度为 8 200 mm。

室内设有柴油发电机组、前变速箱、励磁机、起动发电机、测速发电机。

柴油发电机组的左侧设有两组燃油输送泵组、燃油粗滤器、右侧设有预热锅炉燃油泵、辅助机油泵和空气制动系统中的工作风缸。在其左、右两侧壁上设有增压空气滤清器、灭火器和车体通风机以及便于柴油机加装机油的加油口。

前间壁上部为横跨电气——动力两室的电阻制动装置,下部左侧为励磁整流柜。

后间壁上部为膨胀水箱、下部设置测量仪表装置。

4. 冷却室

冷却室的长度为 4 450 mm。

冷却室上部为 V 形的冷却装置,其上装有 48 组双流道铜散热器。夹角内装两套静液压冷却风扇。

下部中间设有后变速箱、后转向架牵引电动机通风机、风源系统的空气散热器、放风阀。其左侧为机油热交换器和空气压缩机组,右侧为起动机油泵、化纤机油滤清器和空气压缩机组。

前间壁 V 形架下部两侧各设 1 个静液压传动油箱。静液压系统 2 个油 - 空散热器装于 V 形架底部。

5. 辅助室

辅助室的长度为 1 050 mm。

室内左侧地板上为预热锅炉循环水泵,右侧为预热锅炉。前间壁左侧设有双塔式风源净化装置。后间壁左侧设有扶梯、供登上车顶之用,右侧设预热锅炉控制箱。

东风_{8B}型内燃机车总体布置如图 1-1 所示。

二、机车主要部件

1. 柴油机

东风_{8B}型内燃机车装用 16 V280ZJA 型柴油机,装车功率为 3 680 kW。

2. 车体

车体采用桁架式侧壁承载结构,由车体钢结构、车体设备、车体附件、排障器、司机室设施、牵引装置和压铁装配等组成。

为了实现东风_{8B}型内燃机车可适应轴重 23 t 和 25 t 两种线路的要求,设计了结构新颖的两块大压铁分别悬挂于车体两侧梁的外侧,并可方便地拆卸。这种结构的压铁,不增加车体中部的负荷也不参与承载;不影响机车轴重分配;装、拆方便,可很容易地使机车实现 23 t 轴重和 25 t 轴重的转换。

25 t 轴重的东风_{8B}型内燃机车,由于二系弹簧以上部分的重量增加,这就要求车体有更高的强度和刚度,故车体设计采用桁架式侧壁承载结构,并适当增加蒙皮的厚度,还采用了侧壁蒙皮电热涨拉新工艺,从而大大提高了车体的强度、刚度和表面平整度。

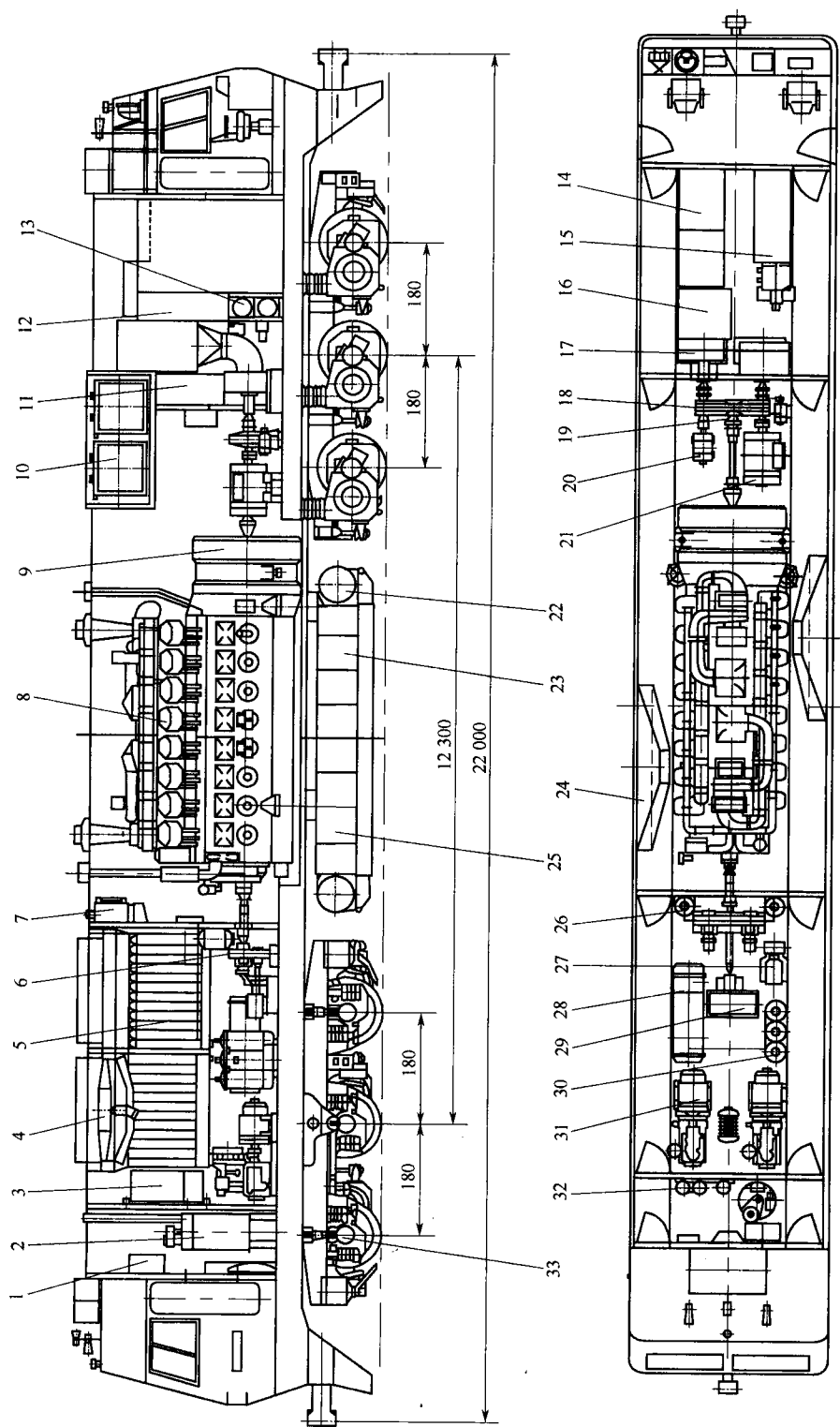


图 1-1 东风_{8B}型内燃机车总体布置图

1—预热锅炉控制箱;2—预热锅炉;3—更衣箱;4—冷却风扇;5—散热器;6—后变速箱;7—膨胀水箱;8—柴油箱;9—主发电机;10—电阻制动柜;11—微机柜;12—机车信号装置安装柜;13—制动阀类安装;14—高压柜;15—低压柜;16—主硅整流柜;17—前通风机;18—前变速箱;19—测速发电机;20—励磁机;21—启动发电机;22—总风缸;23—蓄电池箱;24—空气滤清器;25—燃油箱;26—静液压油箱;27—起动机油泵;28—机油热交换器;29—后通风机;30—机油滤清器;31—空气压缩机组;32—空气干燥器;33—转向架

3. 转向架

东风_{8B}型内燃机车转向架,由于机车轴重增加到 25 t,对转向架的构架、车轴、旁承、轴箱弹簧、轴箱轴承等主要受力件的强度、刚度提出更高的要求,所以需对转向架进行改进设计。尤其是对东风_{8B}型内燃机车的主要受力件,如车轴、轴箱弹簧等都进行了强度计算。对机车轴重转移、振动基本特性也进行了计算。所有的计算表明,它们均能满足 25 t 轴重机车工作的需要。

4. 辅助系统

辅助系统包括空气滤清系统、机油系统、燃油系统、冷却水系统、通风系统、预热系统和测量仪表。

5. 辅助传动装置

辅助传动装置采用机械传动、液压传动及直流电机驱动三种装置。在柴油机起动前,由蓄电池向起动发电机供电,作为直流电动机工作通过机械传动带动柴油机起动;柴油机起动后通过机械传动直接驱动起动发电机、感应子励磁机、测速发电机、通风机及液压传动的液压泵等。冷却风扇采用液压传动装置驱动。空气压缩机、起动机油泵及燃油泵等由直流电机驱动。

6. 空气管路系统

空气管路系统包括风源系统、空气制动系统、撒砂系统、风喇叭与刮雨器系统、控制用风系统及轮缘喷油润滑系统等。

风源系统采用两台 NPT5 型空气压缩机供风,在空气压缩机出口至第一总风缸间设有无热再生双塔式空气干燥器,用以提高制动用风的干燥度和清洁度,保证空气制动系统的可靠性。

空气制动系统由 JZ-7 型空气制动机、列车安全运行监控记录装置制动接口、无动力装置、紧急制动阀、空气制动与电阻制动联锁装置等组成。

7. 电传动系统

机车主传动为交一直流电传动。由 16 V280ZJA 型柴油机直接驱动 1 台同步主发电机发出三相交流电,经主整流柜整流后,供给 6 台直流牵引电动机,通过牵引齿轮带动车轮转动,驱动车前进。

(1) 同步主发电机

机车采用 JF204D 型同步主发电机。

(2) 牵引电动机

机车采用 ZD109C 型牵引电动机,该电机为焊接机座,重量较轻,仅为 2 850 kg。

(3) 主硅整流柜

主硅整流柜为三相桥式整流电路,采用强迫风冷。

(4) 制动电阻装置

制动电阻装置卧式结构,具有全功率自负荷试验功能。此外,为了保证低速运行时具有较大的制动力,采用二级电阻制动。

(5) 机车电器

按高低压电器元件分开布置的原则,机车设置了高压电器柜,低压电器柜及微机控制柜。机车主电器选用引进美国 GE 技术生产的产品,它具有技术参数高、动作可靠、结构紧凑的优点。机车控制电器选用引进德国沙尔特宝技术生产的产品,它具有体积小、重量轻、结构简单、外形美观、动作可靠、分断迅速和防震性能好的优点。

(6) 微机控制系统

微机控制系统主要由微机控制屏(EXP)、大屏幕汉字彩色液晶显示屏、传感器、电源及辅机控制组件等组成。微机控制系统,能在机车各种工况情况下,综合、分析、比较来自机车各系统的信号,并用来控制机车,使其尽可能按最佳状态运行。机车采用了具有防空转与防滑行控制的微机(励磁Ⅰ)及油马达(励磁Ⅱ)两套恒功励磁控制系统,保证柴油机在工作范围内恒功率运行。机车设有励磁控制开关,供乘务人员自行选择励磁方式。当选用的微机励磁系统发生故障时,则将控制手柄退至“0”位,然后,把励磁控制开关拨至油马达(励磁Ⅱ),即转换为油马达励磁方式。正常情况下,应优先选用微机(励磁Ⅰ)控制。

第二节 安全与防火知识

一、机车乘务员安全知识

1. 机车乘务员出乘、退勤时应注意的安全事项

出乘、退勤时,一班人要同行,应走规定的走行线路。严禁以车代步或走道心或枕木头。在任何情况下,均不得在机车、车辆、机械设备等下面或有倒塌危险、有毒气体和过分温潮的地点附近休息、乘凉或避风雨。不准在铁路钢轨、枕木上坐卧、逗留,禁止在吊起重物下停留或行走。

2. 机车乘务员工作时应注意的安全事项

(1) 在本段和外段候班时,必须保证充足的睡眠时间,出乘前严禁饮酒。接班时,必须认真检查机车各部分防护网罩,安装齐全牢固,确认消防器材齐全良好。工作时,必须穿工作服,戴工作帽及臂章。

(2) 穿越线路时,要执行一站、二看、三通过的制度,不得跨越地沟、钻越停留的机车车辆。

(3) 严禁飞乘、飞降。

(4) 在车下作业时,不得侵入邻线,并应注意邻线来往的机车、车辆。

(5) 途中停车时,要严守岗位,不得在机车和车辆底部乘凉、休息。

(6) 机车出入库、上下转盘、库内转线或驶进擦车台时,乘务员严禁站在脚蹬、司机室梯子或走板处,以防刮伤、碰伤。

3. 乘务员在检查和修理机车时,应注意的安全事项

(1) 机车检查、给油时,必须严格按程序作业,要认真检查各部分的安全防护装置。

(2) 在机车上作业时不得手扶门框,开关车门时防止挤伤。下机车时须注意邻线状态,看好车下地形,禁止盲目下车或面朝外下车以及单手下滑。

(3) 在机车底部作业时应相互告知,并将主手柄置于“0”位,换向手柄在“中立”位,断开机控,单阀制动,单阀手柄上挂“禁动”牌。

(4) 更换、修理带压力的零部件时,要先切断压力的来源,排除剩余压力后方可进行。

(5) 检查蓄电池时,要先断开闸刀,严禁将金属工具放在蓄电池的跨线上,并注意防止电解液溅出灼伤。

(6) 进行水阻试验或机车带负荷运行时,严禁进入高压室作业。

(7) 差示压力计作用后,在未判明情况前,不要立即进入机器间,更不要打开柴油机曲轴箱检查孔盖进行检查。

(8) 调整头灯焦距时,特别是汞氙灯,要先关闭头灯后方可进行。

(9) 机车检查完毕后,各防护网、罩必须安装牢固。

4. 两人以上在机车上作业时,应注意的安全事项

(1) 进行制动机试验,柴油机甩车、起动以及机车换向时,必须加强联系进行呼唤应答。

(2) 更换闸瓦时,要交替关闭相关制动缸塞门,两人密切配合,协同工作,防止挤伤、砸伤、碰伤。

(3) 移动机车前,一定要确认有关人员处于安全位置,车下无其他作业,然后先鸣笛,后动车。

(4) 柴油机空载试验,应将机车制动,防止机车溜逸。

5. 机车在运行中乘务员应注意的安全事项

(1) 内燃机车在列车运行中必须关闭两侧车门。机械间检查应在柴油机转速稳定的情况下进行,当手触检测部件温度时,要注意不被运动部件碰伤。柴油机运转中,不准脚踏和跨越运动机件盖板。

(2) 通过桥梁、隧道、进出站或交会列车时,不要探身车外。行车中要注意本列车及邻线列车的货物装载情况,防止互相碰撞。

(3) 机车运行中禁止到机车顶部作业。在电气化区段内,机车无论是处于运行或停留状态,都严禁登上车顶,以防触电。

(4) 不准在机车车辆运行中提车钩、摘风管或调整钩位;摘挂机车或中间站停车检查机车时不得侵入邻线;邻线有通过列车时,不得在列车通过的一侧检查机车。

6. 乘务员防止路外伤亡事故应注意事项

(1) 机车在运行中要集中精力,认真瞭望。注意掌握区段内各种车辆、行人、牲畜经常行走的地点、时间等规律。

(2) 当列车通过车站、道口、曲线、隧道、桥涵、施工地点及交通繁忙地段时,要加强瞭望,及时鸣笛,遇有紧急情况时,立即采取安全措施,防止伤亡及其他事故的发生。

7. 电气作业中的安全知识及注意事项

当人体接触到设备的带电部分,就有电流通过人体。根据经验,如大于 10 mA 的交流电或大于 50 mA 的直流电流,通过人体时就可以危及生命。为了使电流不至于超过上述数值,现规定安全电压为 36 V、24 V 和 12 V。

触电形式可分为单线触电和双线触电两种。单线触电时,人体和地面形成电流回路,所以工作人员应穿胶底或带有绝缘底的鞋和戴绝缘手套;双线触电就等于人体在两电线之间造成短路,强大的电流将通过人体。所以双线触电比单线触电更危险。

不论单线或双线中的带电设备,均应切断电源工作,并且还要按规定程序(如穿防电工作服、鞋、手套等)要求进行。

二、机车乘务员防火知识

1. 引起机车火灾的原因及防止措施

引起机车火灾的原因主要有:

(1) 外来火源。

(2) 柴油机进、排气系统过热着火。

(3) 燃油系统漏泄。

(4) 柴油机抱缸。

- (5) 电气火花及电气装置过热烧损。
- (6) 机械装置过热烧损及碰撞火花等。
- (7) 燃油或闸瓦摩擦产生过热、火花。
- (8) 电气设备使用不当或违章使用。

防止机车火灾的措施:

- (1) 严禁非值乘人员登乘机车。
- (2) 机械间内禁止吸烟及明火。
- (3) 在机车上进行熔焊作业时要停止柴油机运转和断开电源,并做好防护工作。熔焊后要及时消除焊渣。
- (4) 各熔断器要符合规定值,频繁烧损时,要查明原因,并及时处理。
- (5) 经常检查和清扫电机、电器和电气线路,及时清除不良处所,严禁私自加设电器明线。
- (6) 定期检查、清扫蓄电池,及时清除漏液和接线松动现象。
- (7) 运行中发生电路接地或电机“放炮”后,在未判明原因以前禁止加负荷。
- (8) 严格按照规定进行柴油机电车,定期清扫排污管以及废气支管内的油垢,并及时补充隔热材料。
- (9) 消除燃油系统泄漏处所。
- (10) 经常保持差示压力计液面标准高度,严禁采用垫柴油机加油口盖的办法来调整曲轴箱的真空度,当差示压力计起作用后,在未找出原因以前,禁止强迫起动柴油机,也不要打开柴油机曲轴箱检查孔盖。
- (11) 行车时,要关闭两侧车门,以防外火源进入车内。
- (12) 柴油机上不准烘烤棉丝,用过的棉丝要放入有盖的金属容器内。
- (13) 使用汽油、酒精等易燃品在车上作业时,要特别小心,用完后要及时送下车,并擦净残迹。

2. 及时发现和扑灭火情

柴油机起动后,无论停留或运行,都必须加强对机械间的检查,原则上每 30 min 应检查一次。柴油机高负荷工作时,要缩短检查间隔时间,特殊区段如通过隧道,则应根据需要随时检查。运行中要经常进行后部瞭望,发现起火时,要立即将机车停于安全地点进行处理。在点燃预热锅炉时,要注意防火,点燃后,要经常进行检查。机车充电时,充电人员要定期检查蓄电池的状态。

3. 机车用灭火器的种类及使用方法

机车用灭火器有二氧化碳灭火器、泡沫灭火器和干粉灭火器三种。

(1) 二氧化碳灭火器适用于消除电器、油脂及贵重机件和室内火灾。使用时,提起把柄,对准火源,打(压)开阀门,气体随即喷出。喷射时,越靠近火源越好,先喷火焰边沿,再推进到全面。使用时,禁止用手接触气体和喷气口,以免冻伤。

(2) 泡沫灭火器适用于消除油脂及一般物品火灾(不适用于电气火灾)。这种灭火器必须直立放置并加以固定,以防歪倒。使用时,先将喷嘴胶帽取下,再将机盖上的安全盖拨开,然后将机桶倒置,使发泡剂与药液混合后自动喷出。在使用中,要注意盖与底不得对准人身,以防喷嘴堵塞而引起爆炸伤人。

(3) 干粉灭火器适用于油类、可燃气体及电气火灾,其干粉成分主要是碳酸氢钠。使用时,首先拔出保险销,然后紧握颈管、按下压把,将喷嘴对准火焰根部喷射。平时要注意不要损坏保险销。

第二章 机车整备作业

机车整备作业,就是对机车进行供应和准备工作。随着乘务制度的变更,机车整备工作也在改革,并且由于机车周转的要求,整备作业必须在规定的时间内完成。

第一节 机车整备作业意义及范围

一、机车整备作业的意义

机车在担当运输任务过程中,为保证列车安全正点,多拉快跑,除乘务员应具备良好的操作技术外,还必须保证机车处于良好运用状态。为此,各机务段都要在机车运用前,对机车进行整备作业。

为了确保质量良好地完成机车整备作业,必须制定良好的、严密的组织和管理制度。在这些先决条件下,强化“一个统一”、“二个范围”、“三个结合”、“四个标准”的落实,才能良好地完成机车整备工作。

“一个统一”就是整备场所的一切工作人员,无论是运用车间的工作人员,还是检修车间的行修维修人员及自动停车检测人员、燃料整备人员等均由运用值班员统一指挥。

“二个范围”就是机车整备作业,要有明确的乘务员自检自修范围和地勤人员作业范围,分工明确,使机车整备作业程序化、条理化。

“三个结合”就是地勤检查与行修维修相结合,清洁状态要日常刷洗与重点擦拭相结合;质量信息要求地勤人员与乘务员相结合。三个结合的贯彻,就能保证各部门间的工作衔接有序,节省时间。

“四个标准”就是上标准岗、干标准活、说标准话、交标准班。这是衡量整备场各个岗位工作的质量、秩序和文明状态的标准。

运用网络控制管理技术做好机车整备工作,是全面质量管理一种新的尝试。网络控制能及时掌握机车的整备作业进度和质量信息,做好对机车的统筹管理,提高整备台位的通过能力,能够充分发挥现有整备设施的效率。

机车的整备作业由地勤作业和乘务员作业两部分组成。虽然各机务段担当交路和区段长短不同,一般地说,只要机车入段,就要进行整备作业,并按照规定的程序进行,以达到整备要求,保证整备质量。

二、机车整备作业的范围

该范围具体如下:

- (1) 机车检查、修理。
- (2) 日常给油、补水、补足质量良好的机车用砂,并试验撒砂装置作用良好。
- (3) 机车电气全面试验及制动机等系统的机能试验。
- (4) 机车信号、列车运行监控记录装置的检测。

- (5) 补充燃油、机油、冷却水与砂的整备。
- (6) 了解接班机车的维修情况和机车技术状态。
- (7) 按作业程序、标准对机车进行检查、自检自修作业。
- (8) 清扫卫生作业。

第二节 燃油的规格和整备

16 V280ZJA 型柴油机使用的燃油为轻柴油,其规格应符合 GB 252—2000 轻柴油的规定。一般采用 0 号或 -10 号轻柴油,其质量应不低于表 2-1 (GB 252—2000 中一级品) 的规定。具体使用时,运用单位应根据本地区气候条件,按不同季节气温的变化进行选择。

燃油的整备应注意以下几点:

- (1) 确认所用燃油的标号及质量状况。
- (2) 用专用的燃油设备加油,禁止与其他任何油种及其加油设备混用。
- (3) 加油口应设滤清装置,防止异物混入。
- (4) 机车上燃油时,应停在平直线路路上,若遇线路造成机车倾斜,应注视较低一侧的油量显示,防止燃油外溢。
- (5) 为了加快上油速度,上油时可打开另一侧油箱的注油口盖,以减少油箱内的背压。
- (6) 燃油箱总容量为 9 000 L,机车上燃油时,不得少于 8 500 L。在运用中。应保持油位不低于 2 500 L 的刻线(应在上、下刻线之间)。
- (7) 应定期打开油箱底部的排污阀,排除底部沉淀的污物。
- (8) 应按规定修程清洗燃油箱。在清洗时,可打开清洗堵用清水冲入注油口,将污物洗净。
- (9) 冬季加油时,应有防寒预热装置,燃油温度低于 10 ℃时应进行预热。

表 2-1 0 号、-10 号轻柴油(一级)质量标准

项 目		单 位	质 量 指 标	
			0 号	-10 号
十六烷值		%	≥45	≥45
馏程	50% 馏出温度	℃	≤300	≤300
	90% 馏出温度	℃	≤355	≤355
	95% 馏出温度	℃	≤365	≤365
20 ℃时运动黏度		m ² /s	3.0~8.0	3.0~8.0
10% 蒸余物残碳		%(m/m)	≤0.3	≤0.3
凝点		℃	≤0	≤0
机械杂质		%	无	无
灰分		—	≤0.01	≤0.01
水分		—	≤痕迹	≤痕迹
闪点(闭口)		℃	≥65	≥65
硫含量		%	≤0.5	≤0.5
酸度		mgKOH/100 ml	≤5	≤5

使用 GB 252—2000 规定的轻柴油时,为防止因气温过低而从燃油中析出石蜡,阻塞油管,影响其流动性,可预热燃油或使用添加剂,但添加剂的量应适宜,不然会降低柴油机功率。表 2-2 列出 0 号、-10 号轻柴油添加剂所占容积的百分比,供用户参考。

表 2-2 0 号、-10 号轻柴油(一级)添加剂加入量

大气温度 (℃)	0 号		-10 号	
	柴油(%)	添加剂(%)	柴油(%)	添加剂(%)
0 以上	100	0	100	0
-10 ~ 0	80	20	100	0
-15 ~ -10	70	30	90	10
-20 ~ -15	50	50	80	20
-25 ~ -20	—	—	70	30
-25 以下	—	—	50	50

第三节 机油的规格和整备

一、柴 油 机

内燃机车柴油机使用的机油,是根据机车柴油机的特殊工作条件与有关炼油厂共同协商后,按协议标准专门加工炼制的,东风_{8B}型内燃机车采用“机车车辆用油脂规格标准”中规定的“内燃机车三代柴油机油”。三代柴油机油的质量指标及使用限度列于表 2-3 中,供运用中参考。机油的更换周期根据机车的使用方式、运用状态及运用区段的自然环境条件而制定。

表 2-3 内燃机车三代柴油机油质量指标及使用限度值

项 目		质 量 指 标		试验方法
		使 用 值	限 度 值	
△运动黏度(100℃)	mm ² /s	14~16	<10.5 或 >17	GB 265—1988
△黏度指数	%	≥90		GB/T 2541—1981
△开口闪点	℃	≥220	180	GB/T 267—1988
凝点	℃	≤-5		GB 510—1983
倾点	℃	≤-3		GB/T 3535—2006
△机械杂质	%	≤0.01	0.08	GB/T 511—1988
△水分	%	痕迹	0.1	GB/T 260—1977
△总碱度	mgKOH/100 mL	≤8	50% *	GB/T 5822.3
氧化安定性(强化)总分		≤8		SH/T 0299—1992
△钙含量	%	≥0.32		SH/T 0309—1992
△锌含量	%	≥0.10		SH/T 0309—1992
泡沫倾向性	mL	24 25/0 93(1±0.5%) ≤150/0		GB/T 12579—2002
泡沫稳定性	mL	24 20/0		
青铜—钢试验(177℃)综合评价		≤0.3		金化所方法
L—G2 试验	加权总分	≤300		GB/T 9933—1988
	顶环槽充碳(V%)	≤80		
L—58 试验	轴瓦失重(mg)	≤50		SH/T 0265—1992
	活塞评分	≤90		

注:1. △表示进运用单位检验的常规检验项目。

2. * 表示总碱值使用限度值指旧油碱值小于加入柴油机的新油碱值的 50%。