

铁路职业教育铁道部规划教材

电力机车检修专业综合实训指导书

DIANLIJICHEJIANXIUZHUANYEZONGHESHIXUNZHIDAOSHU

TIELU ZHIYE JIAOYU TIEDAOBU GUIHUA JIAOCAI

张铁竹 李学雷 主编

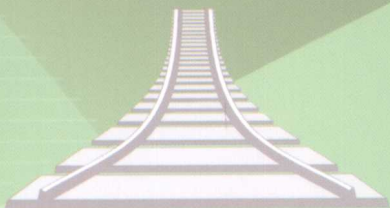
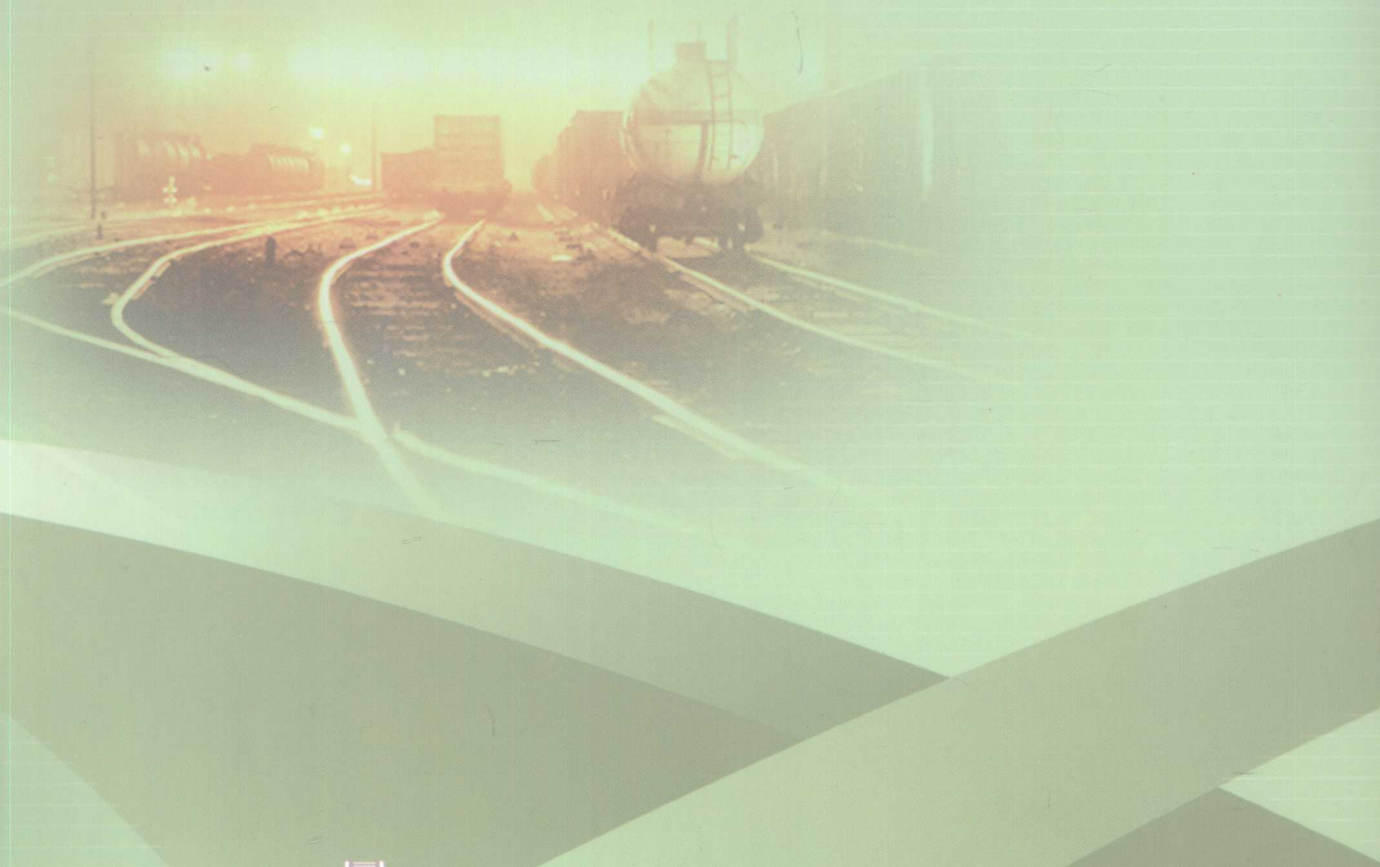
中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

责任编辑：赵 静
封面设计：陈东山

DIANLIJICHE JIANXIU ZHUANYE ZONGHE
SHIXUN ZHIDAOSHU

铁路职业教育铁道部规划教材

电力机车检修专业综合实训指导书



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

地址：北京市宣武区右安门西街8号
邮编：100054
网址：WWW.TDPRESS.COM

ISBN 978-7-113-09119-4



9 787113 091194 >

ISBN 978-7-113-09119-4/U · 2305

定 价：30.50 元



铁路职业教育铁道部规划教材

电力机车检修专业 综合实训指导书

张铁竹 李学雷 主 编
华 平 主 审

中国铁道出版社

2008年·北京

内 容 简 介

本书是铁路职业教育铁道部规划教材。全书分专业认识实习、检修实习和职业技能训练与考核三个模块,每个模块有若干实训任务。专业认识实习部分主要讲述专业认识实习的组织程序和准备工作、实习前安全教育内容、机务段运输生产组织方式和SS₄改型、SS_{7E}型、SS₉型电力机车的基本概况。检修实习部分重点讲述电力机车电机、电器、制动机、机械部分有关配件的段修技术规程,专业技能训练操作内容、程序、要求,安全生产注意事项及操作考核评分标准,还有电力机车高、低压试验程序及常见电气线路故障与处理。职业技能训练与考核部分主要讲述电力机车电工和电力机车钳工两个工种、两个等级(中级工和高级工)的基本技能要求和相应知识。

本书是电力机车检修专业综合技能训练教材,也可作为职工教育、成人中专、职业中专、技工学校等电力机车专业教学用书,还可作为电力机车运用与检修人员和有关工程技术人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

电力机车检修专业综合实训指导书/张铁竹,李学雷
主编. —北京:中国铁道出版社,2008.8
铁路职业教育铁道部规划教材
ISBN 978-7-113-09119-4

I. 电… II. ①张…②李… III. 电力机车-检修-职业
教育-教材 IV. U264

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 129750 号

书 名:电力机车检修专业综合实训指导书

作 者:张铁竹 李学雷 主编

责任编辑:赵 静 电话:(010)-51873133 电子信箱:td73133@sina.com

封面设计:陈东山

责任校对:张玉华

责任印制:金洪泽 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:北京鑫正大印刷有限公司

版 次:2008年8月第1版 2008年8月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:16 字数:397千

书 号:ISBN 978-7-113-09119-4/U·2305

定 价:30.50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

前言

本书由铁道部教材开发小组统一规划,为铁路职业教育规划教材。本书是根据铁路职业教育电力机车检修专业教学计划“认识实习”、“检修实习”、“职业技能训练与考核”和“电力机车专业基本技能实训”课程教学大纲编写的,由铁路职业教育机车专业教学指导委员会组织,并经铁路职业教育机车专业教材编审组审定。

一、本教材内容编排特点

1. 符合铁路职业教育电力机车检修专业岗位需求和基本要求。本教材立足电力机车检修岗位需求,遵循职业教育规律和教学基本要求,在编写过程中,适时引入铁路机务生产一线的安全知识、操作规范、检修工艺和技能考核要求,紧密贴近生产实际,为毕业生胜任岗位职责打下坚实的基础。

2. 适合高职、中专学生学习。本教材针对职业教育特点及学生认知规律,内容采取简洁明快的编排结构,“实训目的——实训设备、工具及材料——技术要求——知识要点——操作程序——安全事项——考核标准”,目标明确,重点突出,语言规范,图文并茂,有利于促进学生的求知欲望和学习主动性。同时将知识点与能力点有机结合,注重培养学生的应用能力和解决现场实际问题的能力。

3. 体现电力机车检修领域的最新技术发展。机型选择目前国内货运主型干线机车 SS₄ 改型和客运提速主型机车 SS_{7E} 型(SS₉ 型)电力机车。

二、课程性质及教学目的

本课程是电力机车专业(检修方向)的一门实践教学课程。通过本专业的综合技能实训教学活动,使学生具备从事电力机车检修岗位的中、高级技术工人所必需的基本知识、工艺规程和专业技能,具有解决生产实际问题的能力,培养学生爱岗敬业、忠于职守、与人合作的精神,为提高综合素质和职业能力打下基础。

三、本教材编写的教学法思想及对使用本书的几点建议

实践教学是职业教育的重要组成部分,是专业人才培养目标的另一支柱。本书在编写过程中,贯彻“校企合作、工学结合”原则,以职业能力和职业素质的培养、提高为主线,使专业综合实训形成教师示范、学生演练、培训考核的有机整体。根据学生特点及培养目标要求,本教材将高职和中职的实训项目合编为一本,内容包括专业认识实习、检修实习和职业技能训练与考核三个模块,每个模块有若干实训任务。基础任务是中、高职学生必须完成的实践教学任务,选用任务(带*号)不作为中职学生的培训内容,可作为高职学生的选学内容。对学有余力的学生可结合实际设备情况,适当选取选用任务内容,增强学生学习的主动性和教学的灵活

性。中职学生对应中级电力机车电工、钳工职业技能训练与考核内容,高职学生对应高级电力机车电工、钳工职业技能训练与考核内容。

对本课程的教学建议如下:

1. 根据学校设备情况,可采用小组形式进行实训技能教学,以学生为主体,充分调动学生的学习主动性、积极性,利用协作演练项目进行团队精神和协作能力培养,重视学生职业道德养成。

2. 突出教学的直观性,鼓励教师制作与本教材配套的多媒体课件,采用现代化的教学手段,使理论和实际有机地融为一体。

3. 注重实训的应用性和先进性。注意追踪生产一线技术的发展,及时补充、修订教学内容。

4. 改革考核手段和方法,加强实作、口试、专题报告、笔试等多种手段的运用以求全面地评价学生的综合技能实训成绩。

本书由郑州铁路职业技术学院张铁竹、李学雷主编,华平主审。李学雷编写模块二项目一,张铁竹编写模块二项目四和项目五,郑州职工培训基地张远编写模块一和模块二项目二,郑州铁路职业技术学院高伟编写模块二项目三和模块三。

由于编者水平所限,必然存在缺点与不足,恳望读者批评指正。

编 者

2008年7月

目 录

模块一 专业认识实习	1
任务一 实习准备及安全教育	1
任务二 机务段总体概况	6
任务三 检修车间概况	8
任务四 运用车间概况	9
任务五 整备车间概况	10
任务六 电力机车总体认识	10
小 结	16
复习思考题	16
模块二 检修实习	18
项目一 电力机车电机	18
任务一 电力机车电机的修程及技术要求	18
任务二 普通小型直流电动机的检修	28
任务三 普通小型交流电动机的检修	35
*任务四 电力机车电机检修专用工具仪表	40
小 结	48
复习思考题	48
项目二 电力机车电器	49
任务一 TSG3-630/25 型受电弓的检修	49
任务二 DSA200 型受电弓的检修	54
任务三 TDZ1A-10/25 型空气主断路器的检修	59
任务四 BVAC. N99 型真空主断路器的检修	65
任务五 位置转换开关的检修	68
*任务六 司机控制器的检修	72
*任务七 电空接触器的检修	77
*任务八 电磁接触器的检修	81
*任务九 高压连接器的检修	84
小 结	87
复习思考题	88
项目三 电力机车制动机	89

任务一 电空制动控制器的检修	90
任务二 空气制动阀的检修	93
任务三 109 型分配阀的检修	98
* 任务四 NPT5 型空气压缩机的检修	102
* 任务五 单缸制动器(基础制动装置)检修	109
* 任务六 中继阀、总风遮断阀的检修	114
* 任务七 紧急阀的检修	118
* 任务八 调压阀的检修	121
任务九 DK-1 型电空制动机试验台的认识	124
任务十 DK-1 型电空制动机综合试验	127
任务十一 DK-1 型电空制动机常见故障处理	132
小 结	136
复习思考题	136
项目四 电力机车机械部分	138
任务一 轴箱的检修	138
任务二 油压减振器的检修	142
任务三 车钩装置的检修	145
* 任务四 轮对的检修	150
* 任务五 车轴及整体车轮的检修	155
* 任务六 转向架的检修	158
* 任务七 车体的检修	163
小 结	166
复习思考题	167
项目五 电力机车高低压试验及故障处理	168
任务一 电力机车低压试验	168
任务二 电力机车高压试验	199
任务三 电力机车电气线路常见故障处理	209
小 结	219
复习思考题	219
模块三 职业技能训练与考核	221
项目一 电力机车电工(中级)	221
任务一 机车电器维护	221
任务二 机车电器检修	222
任务三 机车电器故障判断与处理	223
任务四 机车电机维护	223
任务五 机车电机检修	224
任务六 机车电机故障判断与处理	225
考核办法	225
项目二 电力机车电工(高级)	228
任务一 机车电器维护	228

任务二 机车电器检修·····	228
任务三 机车电器故障判断与处理·····	229
任务四 机车电机维护·····	230
任务五 机车电机检修·····	231
任务六 机车电机故障判断与处理·····	231
考核办法·····	232
项目三 电力机车钳工(中级)·····	234
任务一 检修车体、构架与附属装置·····	234
任务二 检修牵引与悬挂装置·····	235
任务三 检修基础制动与手制动装置·····	236
任务四 检修轮对与电机组装·····	237
考核办法·····	237
项目四 电力机车钳工(高级)·····	240
任务一 检修车体、构架与附属装置·····	240
任务二 检修牵引与悬挂装置·····	240
任务三 检修基础制动与手制动装置·····	241
任务四 检修轮对与电机组装·····	242
考核办法·····	243
小 结·····	244
复习思考题·····	245
参考文献·····	246

模块一 专业认识实习

本模块主要讲述专业认识实习的组织程序和准备工作,实习前安全教育内容,机务段运输生产组织方式,SS₄改型、SS_{7E}型和SS₉型电力机车的基本概况,是学生必须完成的专业认知实习内容。

任务一 实习准备及安全教育

一、实习目的

专业认识实习是学生专业学习阶段重要的实践性教学环节之一,专业认识实习的目的是:

1. 通过实习,较全面、深入地了解铁路运输工作的意义和特点,熟悉机务段的生产组织方式和铁路运输安全作业的规定及措施。使学生对机务段运输工作有一个较全面的感性认识。
2. 通过实习,使学生进一步消化和深化已学到的专业基础理论知识。同时通过实践环节,检查学生对所学理论知识的理解程度、掌握程度和应用能力。
3. 通过实习,培养学生理论和实践相结合的能力,培养实事求是的工作作风,踏踏实实的工作态度,树立良好的安全意识、职业道德和组织纪律观念,为今后较顺利地走上工作岗位打下一定的基础。

二、实习的基本内容

1. 了解机务段生产组织过程,及其在铁路运输工作中的地位和作用。
2. 了解检修车间、运用车间、整备车间等主要生产车间的工作内容和生产组织形式,以及与机务段其他部门之间的关系。
3. 掌握铁路职工安全生产技术知识和基本技能,特别是电气化区段作业要求。
4. 熟悉电力机车客运、货运主型机车的基本构造和性能(货运以SS₄改型电力机车,客运以SS_{7E}型电力机车或SS₉型电力机车为主)。
5. 掌握机车检修工作的组织方式、基本内容和要求。

三、实习场所和设备设施要求

实习场所:机务段检修车间、运用车间、整备车间等。

设备设施:机车检修设备、设施,机车整备设备、设施,运用中电力机车(SS₄改型电力机车、SS_{7E}型电力机车或SS₉型电力机车)。

四、实习组织程序

按如下程序进行专业认识实习:

1. 在学校进行专业认识实习动员、宣布实习纪律制度。
2. 进入机务段,接受入段教育。

3. 经段级安全培训合格后,按照实习安排,到实习车间,由车间进行安全教育。

4. 经车间级安全培训合格后,车间根据实习要求分配学生到班组,由班组进行安全教育,培训合格后方可开始实习。按照计划,定期进行岗位的轮换实习。

五、安全教育要求和主要内容

进入机务段实习要进行三级安全教育。段级教育要着重进行思想教育、传统教育和纪律教育;车间教育要着重进行安全技术基础知识的教育;班组教育着重进行现场安全操作的教育。在组织学生对机务段运转车间、检修车间、整备场等现场进行参观时,应针对各车间生产特点,结合安全规章,对生产组织情况和安全注意事项进行实地讲解,使学生牢固树立安全第一的思想,确保实习工作顺利进行。

(一) 铁路职工应具备的一般安全知识

1. 铁路工作人员在执行职务时,不得与别人闲谈或做与本职无关的工作。工作前,要充分地休息,保证工作时精力充沛。

2. 在任何工作(包括义务劳动)开始之前,均应首先检查使用的机械、设备和工具及与工作有关的周围,如有不安全现象,必须消除或采取安全措施后,方可进行工作。

3. 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、有毒物体和过分潮湿的地点附近休息、乘凉或避风雨。

4. 一切铁路职工,应严格遵守铁路运输秩序。在任何情况下,均不得飞乘、飞降机车或列车,不得在移动中的机车、车辆前方抢越线路。两线中间的通道上,如有堆积各种零件、垃圾、煤炭、雪或结冰地点不得通行;禁止从车辆或车钩下面,由一方窜向对方。绕过车辆或列车时,不得紧靠车辆或列车前、后通行,并注意邻线是否有列车、车辆驶来。

5. 在接近线路通行或横跨线路时应注意瞭望,确认无机车、车辆移动或列车驶近时,方准通过。横跨线路时,要走直角,并严格执行“一站、二看、三通过”的制度。在任何情况下,均不得抢越线路或在线路中心行走。横过道岔时,不得足踏岔尖和道岔转动部分,禁止从集中联动的道岔处通过。

6. 夜间通过有沟渠等或有碍通行的处所与乘降机车时,应携带照明灯;在库内和段内靠近灰坑、检查地沟以及水井、水池附近通行时,应注意防止滑落摔伤。如欲跨过灰坑或检查地沟时,必须从前后绕行,严禁从灰坑或地沟上跳越。

7. 一切机械动力设备均须指定专人负责。各种输电的线路、机器的操纵握柄或开关,除操纵人员外,其他人员未经负责人许可,严禁乱摸、乱动。

8. 各种机械设备、工具及检查测量用具等质量状态,必须严格按照规定期限进行检查和修理。对机械设备、工具等必须在每次工作开始前,经过检查和试车。

9. 禁止与本职工作无关的人员接触大量放散有毒气体、有害粉尘、有刺激性的光线或有灼伤危险的火花以及作业繁忙的场所,并不得擅自进入与自己无关的工作场所。

10. 在火药、瓦斯、油类、乙炔发生器(瓦斯罐)及其他有爆炸、燃烧危险的物体、气体附近,禁止吸烟或持可引起发火的照明灯具行动。

11. 在进入各种容器内进行工作时,外面应有人监护。冬季在内部工作时,严禁用木炭等燃料取暖,以防窒息。

12. 在机车上部或高空作业时,必须作好安全防护措施或佩戴安全带。

13. 各种电动机及电动机具,除按规定日期检查绝缘电阻外,每次使用前必须进行绝缘试

验。电动机械及其附属装置或电线路发生故障时,应立即停止工作,通知电工修理,严禁擅自触动。

14. 临时拉设电线或增设灯头须按正规手续办理,严禁私自拉线、接灯或接火,更不得用铁丝等容易导电的物体接触或拴拉电线。

(二) 人身安全卡死制度

1. 接班前充分休息,班前、班中禁止饮酒,班中按规定着装,正确佩戴使用劳动保护用品,严禁穿高、中跟鞋和拖鞋。

2. 横越线路要“一站、二看、三通过”,严禁抢越股道,横越停留车时,严禁钻车,应从车钩或车门处越过或从停留车 5 m 以外绕过,并要提防提开车钩,并注意邻线来车。

3. 除线路检查人员外,顺线路行走时,严禁走道心和枕木头。严禁脚踏钢轨面、道岔连接杆、尖轨等。

4. 严禁在钢轨上、车底下、枕木头、道心里坐卧、避雨、乘凉和休息。

5. 严禁扒乘机车、车辆,以车代步。

6. 在线路上作业时,严禁未按规定设好防护就开始作业。

7. 高空作业时,严禁未按规定佩带和使用安全帽、安全带、安全网作业,风力超过六级时,严禁室外高空和起重作业。

8. 严禁未搭好脚手架,放稳梯凳就开始作业。

9. 严禁携带笨重工具和材料登高作业。

10. 在电气化区段,严禁攀登、洗刷机车车辆上部,停电对各项设备检修时,必须确认停电才能作业。

11. 严禁无证驾驶各种机动车和机械动力设备,严禁使用无防护装置或防护装置金质奖的各种机械、动力、电器设备。

12. 对电线路和各种电器维修时,无专人防护或未挂“禁动”牌,严禁作业。

13. 取暖火炉和土暖器设备未经验收合格,严禁使用。

(三) 车辆行人通过电气化道口的安全规定

各种车辆和行人通过电气化铁路道口必须遵守下列规定:

1. 汽车和畜力车通过铁路平交道口时,货物装载高度(从地面算起,下同)不得超过 4.5 m,不得触动道口限界门的活动模板或吊链。装载高度超过 5 m 的货物可绕行立交道口或进行倒装。

2. 在装载高度超过 2 m 以上的货物时,通过道口时,严禁坐人;待车辆驶过道口后,再行上车乘坐。

3. 当行人持有木棒、竹竿、彩旗和皮鞭等高长物件时,过道口走近接触网下,不准高举挥动,须使物体保持水平状态走过道口。

(四) 铁路职工在现场行走时应遵守的安全规定

禁止在道心或枕木上行走,横越线路或道口时,要“一站、二看、三通过”,严禁抢行、钻车。不得脚踏尖轨和道岔转动部分,严禁从集中联动的道岔处通过。

(五) 机务职工在工作时应遵守的规定

工作时,必须按规定穿戴好防护用品,并注意整洁,冬季不得把防护耳孔盖严;夏季禁止赤足裸臂,禁止穿凉鞋、高跟鞋、塑料底鞋、钉子鞋上岗作业。双层作业必须戴好安全帽。工作中精神集中,坚守岗位,不准做与本职工作无关的事。

(六) 机务部门确保人身安全“四必”、“四防”措施

四必:动车人必齐、运行必关门、登高必站稳、作业必互控。

四防:动车防伤害、机具防击伤、登高防坠落、高压防触电。

(七) 检修人员安全作业一般要求

检修人员在工作中,必须认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针,保证安全生产,避免发生人身、机械事故。因此,在工作中必须严格遵章守纪,严格遵守工艺守则,遵守安全操作规程和相关的各项规定。

1. 工作前,要按规定穿戴防护用品,工作场地保持整齐、干净,物件放置稳当有序。对所用的工具、量具、卡具、夹具、设备和试验装备要进行检查,排除一切不安全的因素。

2. 任何机械在拆卸前,必须切断电源,并挂上“禁动”牌或作出明显的标志,以免发生工伤事故。

3. 如在机车下部工作,则应在修理的机车制动机制动手柄上挂上“禁动”牌。修理机车走行部,要用止轮器塞住车轮。用千斤顶顶升时,千斤顶应放置平稳。垫高机器或部件时,禁止使用砖、碎木或其他容易碎裂的物体,还要注意防滑。

4. 高空作业时,应系好安全带,作好防护措施,以保证作业安全。

5. 吊运大型零部件,绳索要良好,绑扎要牢固,零部件应重心平衡,安放稳定。

6. 在同一工位上、下不得同时重叠作业。必须同时作业时要有中间层防护,上面工作者要注意不得将物件坠落下来,下面工作者要戴好安全帽。

7. 所用大锤、手锤不准有卷边飞刺及淬火裂纹,锤把要用坚实光滑硬木制成,锤头必须加楔,安装牢固。打锤时不准戴手套,不得有油腻,把铲者要与打锤者保持互为 90° 的位置。

8. 使用的锉刀、刮刀须镶木把带套箍。清除锉刀上的铁屑时要用铁丝刷,禁止用嘴吹。不准用锉刀撬东西,以防止锉刀伤人。

9. 使用风钻或台钻时,严禁戴手套。不许用手清除铁屑,也不准手拿工件钻孔。使用电钻时,必须符合电气安全技术规程。

10. 使用砂轮时,要遵守砂轮机的操作规程。

11. 刮研时,工件要放稳卡紧。使用三角刮刀时,双手要握牢,头部在任何情况下都与刮刀保持一定的距离,确保安全。

12. 用油清洗零件时,不准吸烟,距离明火要按规定保持安全距离。

13. 工作完后,要收拾材料、工具,清理工作场地。对大型机件要检查是否牢靠,防止倾倒。

(八) 在机车上部工作时应遵守的事项

1. 在机车上部走动或上下时,必须时刻注意安全,要抓紧站稳,手不抓紧不迈步,脚不站稳不松手;并禁止搬运重物或双手同时携带物品。工作开始前要找好平衡站立地点。由高处下来时,不得面向外方。

2. 所用工具应备有工具袋,禁止在车顶旋转工具,拆下的零部件必须绑牢妥善处理,以防坠落。

3. 工作时,应一手抓牢牢固处所,一手使用工具,不得用力过猛,并禁止在无安全防护措施时,双手同时工作。

4. 拆装一些专用部件时,应使用特制的托架(吊具)或足以保证安全的其他设备。

5. 严禁从车上向下扔零件或其他物品。

(九) 检修人员在接触网下作业时应遵守的规定

1. 检修人员必须熟知电气化区段安全作业知识,经培训考试合格后方准上岗。

2. 过道口时严格执行“一站、二看、三通过”制度。

3. 通过或靠近接触网时,所携带的物件与接触网设备带电部分,必须保持 2 m 以上距离。

4. 在整备场作业时,必须按规定穿戴好防护用品。

5. 整备场接触网的各导线及其相连部件,通常带有高压电,因此禁止直接或间接地与上述设备接触。

6. 内燃机车上水时,必须有人在场,防止跑水或喷向空中。

7. 内燃机车在接触网下进行车顶作业时,必须停在安全作业区内,在确认断开隔离开关、并挂有明显的接地线标志情况下,经值班员同意,方准作业。

8. 禁止从外部登高超过车顶以上部分作业。

9. 禁止从车顶门以外的其他任何地方登上车顶。

(十) 机车乘务员人身安全制度

1. 机车乘务员必须按规定进行人身安全学习、教育,每年应结合防寒过冬教育,进行有关人身安全、电化区段作业安全等内容考试,经考试合格后(80 分以上为合格),方准担当乘务工作。

2. 出乘前必须充分休息,按规定着装出乘,严禁赤足、裸臂,禁止穿钉子鞋、拖鞋、塑料底鞋出乘。

3. 出退勤、交接班时,全班人应走固定线路同行,严禁以车代步或钻车、走道心或枕木头。横越线路要“一站、二看、三通过”,不得脚踏尖轨和道岔转动部分,严禁抢行。

4. 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、有毒物体和过分潮湿的地点附近休息、乘凉或避风雨。不准在铁路钢轨、枕木上坐卧、逗留。

5. 机车各转动部件在转动中严禁修理或擦拭,对保有压力的部件,不得用敲打、紧固、捻、钻等方式进行修理。严禁带负荷检查处理电器部件。在车下或地沟作业要例行呼唤应答,禁止用身体各部挤、靠制动系统和其他部件。更换闸瓦、调整行程时应联系彻底,挂好“禁动”牌。交替关闭制动缸塞门进行作业。在坡道上作业时,还应打好铁鞋。

6. 在机车上部作业,要站稳抓牢,做好安全防护措施,佩戴好安全带(绳)。禁止搬上搬下重物或从高处抛掷工具、工件等。上下机车应面向机车,做到手不抓牢不迈步,脚不站稳不松手。天气不良危及人身安全时,禁止高处作业。

7. 在电气化铁路区段作业必须遵守:

(1) 严禁在机车、车辆顶部从事任何活动。

(2) 所有通向机车车顶的梯子均应涂挂标有“有电危险、禁止攀登”明显字样的警告标志,并加锁锁闭,钥匙固定专人保管,严禁擅自不开锁跨越警告标志攀登机车顶部。

(3) 严禁用软水管冲洗机车。

(4) 不论在任何情况下,所有人、物(如杆、棒、导线、水流等)必须与接触网和支柱等保持 2 m 以上的距离。

(5) 一旦发现接触网导线断线,必须距导线保持 10 m 以上距离,并迅速通知有关单位处理。

8. 电力机车整备作业,应按规定穿戴好防护用品,必须在监护员监护下操作隔离开关,严禁简化作业。机车升弓前,司机除对各电机、电器等设备进行检查,确认正常外,必须各室无人、单阀制动,经呼唤通知车上人员后方可升弓,升弓后严禁进入高压室以及触及高压电器。高低压试验,必须确认车上人员均处于安全位置上,方可进行。

9. 严格执行人不齐全不动车、车不停稳不上下的规定,动车前必须先鸣笛并呼唤,确认人员都处于安全位置后方可动车。机车前司机室门必须关好,中门、后司机室门、车顶天窗(门)必须锁闭,严禁开门运行。机车走行中不得向外探身过远,要注意瞭望,防止信号机、水鹤等设备刮伤、碰伤。不准在机车外部从事检查和修理作业(包括外走廊机车)。

10. 严禁在机车、车辆走行中进入钩挡内作业。摘钩应做到“一关前、二关后、三摘风管、四提钩”,挂车应做到“一停、二检、三挂、四伸”,作业人员不得侵入邻线。

11. 凡在非电气化与电气化区段交叉作业的机车,乘务员必须在出库时,执行“防电锁、已锁闭”和进入电气化区段时“电化区段,注意安全”的呼唤应答规定。

12. 通过列车接凭证、命令时应停车交付。

13. 运行途中,需处理电气故障时,必须切断电源,电力机车还应降弓,根据情况取下钥匙,交故障处理者保管,方可进行处理。严禁登上车顶处理故障。

14. 凡停车后,从事线路查看,检查机车、给油、处理故障等均不得侵入邻线,要随时注意机车、车辆动态,特别是途中临时停车后,更应注意下车地点情况和邻线动态,禁止从无渡板、无栏杆的桥梁上乘降。严禁在邻线逗留和行走,确保人身安全。

任务二 机务段总体概况

一、实习目的

通过实习,能够全面、深入地了解机务段的生产组织方式和铁路运输安全作业的规定及措施。对机务段运输工作有一个较全面的感性认识。

二、实习的基本内容

1. 了解机务段在铁路运输工作中的地位和作用。
2. 了解机务段生产管理组织过程。
3. 了解机务段主要生产车间(检修车间、运用车间、整备车间)的工作内容和生产组织形式,以及与机务段其他部门之间的关系。
4. 收集工厂空间布局、车间组成情况、主要设备能力、技术装备水平、基本工艺流程情况、主要技术经济指标完成情况、生产过程的组织指挥工作等资料。

三、实习场所和设备设施要求

实习场所:机务段检修车间、运用车间、整备车间等。

设备设施:机车检修设备、设施,机车整备设备、设施,运用中电力机车(SS₄改型电力机车、SS_{7E}型电力机车或SS₉型电力机车)。

四、机务段概况

机务段是铁路运输一线的基层生产单位。一般设在铁路区段站或编组站所在地。

1. 机务段的职责

机务段的主要职责就是管好、用好、修好机车，圆满完成旅客列车、货物列车的牵引和调车工作等任务。

具体说来就是，机务段在铁道部、铁路局的领导和指挥下，贯彻执行部、局的有关规章、命令和指示；编制机车运用计划，组织本段的配属机车和乘务组完成所担当区段的列车牵引作业和车站调车作业任务；对运用机车进行整备和日常保养检查；编制机车检修计划，组织机车按计划实施段修及落实机车的大、中修工作，确保机车技术状态良好。科学地组织人员，合理调配机车，质量良好地完成机车检修任务、列车的牵引作业及调车作业任务。

2. 机务段类型

机务段按其担当运输工作的性质不同，可分为客运机务段、货运机务段及客货混合机务段。

按其检修设备的能力不同，可分为中修机务段及小修机务段。

根据其机车走行公里数及检修机车的台数，又可将其分为特等、一等、二等、三等四类机务段。

另外还有根据配属机车的种类、运用检修的情况来进行分类。

对机务段进行评级分类，有利于合理安排投资，适当配置干部及定员；也有利于在牵引动力加快改革的新形势下，对机务段的设置、机车的运用检修进行改革和调整。

3. 机务段组织机构

机务段设有管理部门和生产车间。

机务段的管理部门主要有：办公室、安全科、技术科、材料科、教育科、统计科、计划科、财务科、劳人科、验收室。

机务段的生产车间主要有：运用车间（客运、货运）、检修车间、整备车间、设备车间、折返

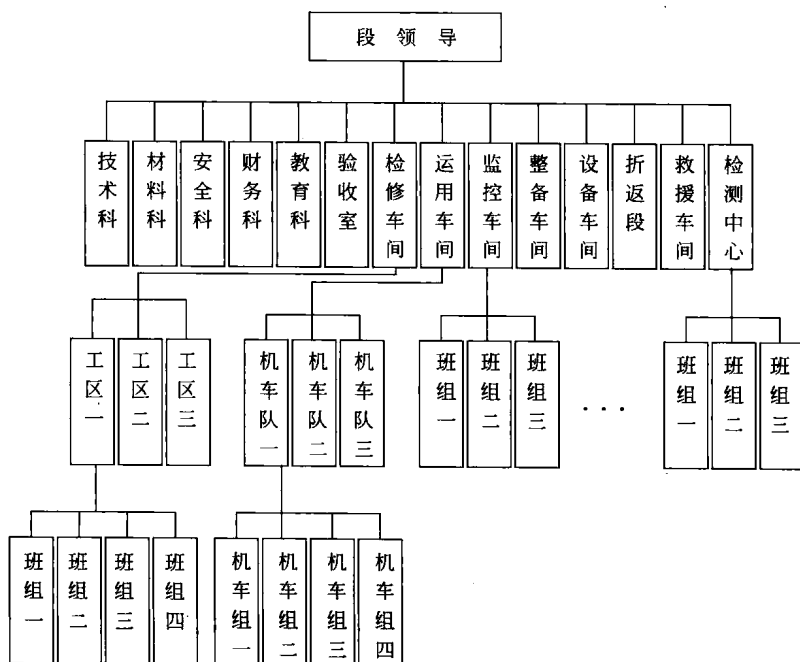


图 1-1-1 机务段组织机构简图

段、救援列车和其他一些辅助车间。

各机务段可根据定编、生产任务或本段特点增加或减少管理部门和生产车间,但总体组织机构不会有太大的变化。

运用车间设有机车队、机车组,负责机车运用管理,组织乘务员担当牵引任务;检修车间设有各种工区、班组,负责机车修理、配件加工、质量检验等任务;整备车间负责机车用燃料、润滑油、水、砂、软水剂等物资的供应和机车的各种整备作业;设备车间负责机务本段和折返段的机械设备、水电动力设施的管理与维修。

机务段组织机构如图 1-1-1 所示。

任务三 检修车间概况

一、实习目的

了解机务段检修组织、生产、技术管理和检修计划等方面的知识,掌握有关设备的操作规程和安全生产知识。

二、实习的基本内容

1. 了解检修计划的制订和组织实施程序。
2. 了解机务段电力机车各修程、周期和检修范围、检修工艺。
3. 收集检修车间安全生产管理机制、机车质量保证机制、班组安全自控机制、检修计划制定、中修工艺流程、小修工艺流程等资料。

三、实习场所和设备设施要求

实习场所:机务段检修车间。

设备设施:机车检修设备、设施。

四、检修车间概况

检修车间根据检修任务的需要应建立相应的工区和作业班组。

1. 按机车修程可分为:电力机车中修(架修)工区、电力机车小辅助修(定修)工区等,工区领工员负责工区检修生产管理的全面工作,工区技术员负责工区技术工作。每个工区设置若干班组,班组的负责人为工长,负责班组的生产管理工作,每个班组根据生产需要还可以成立若干小组。

2. 按检修组织模式和管理模式可分为:备品工区、上车工区等。此外,根据检修任务的需要设立行修组、专修组、中修组、备品组等。专修组负责机车小辅修,备品组负责中修备品的检修、试验,还负责修复临修和专修组拆下来的零部件。

五、检修车间的工作任务

检修车间是电力机务段负责对机车进行定期检修工作的生产车间,其基本任务是:

1. 贯彻执行有关规章、制度、命令;按照全面质量管理的原则,抓好机车检修质量、检修时间、劳动生产率、配件材料及能源消耗等主要技术经济指标。
2. 贯彻执行按固定机车的综合性包修负责制或按机车主要部分的专业性包修负责制,并