

铁路线路

养护与维修

郑州铁路局职工教育处 编

TIELU XIANLU YANGHU YU WEIXIU

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路线路养护与维修

郑州铁路局职工教育处 编

中国铁道出版社

2012年·北京

内 容 简 介

本书重点讲述线路设备维修工作的管理、铁路线路设备检查、作业验收标准、施工作业方法、铁路曲线整正及道岔的养护维修;分析无缝线路、混凝土宽轨枕、电气化铁路线路、桥隧等不同轨道结构的维修作业特点;介绍现场新采用的线路设备检测工具的使用方法和要求以及国内外高速铁路养护维修的特点及标准。

本书适用于铁路工务系统岗位适应性培训,也适用于工人新职、转职(岗)、晋升的岗位资格性培训,同时为职工自学和各类职业学校相关学生职业技能鉴定提供参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路线路养护与维修/郑州铁路局职工教育处编. —北京:
中国铁道出版社, 2012. 8
ISBN 978-7-113-15196-6

I. ①铁… II. ①郑… III. ①铁路养护—问题解答②
铁路线路—维修—问题解答 IV. ①U216.42-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 185976 号

书 名: 铁路线路养护与维修
作 者: 郑州铁路局职工教育处 编

责任编辑: 洪学英 编辑部电话: (010) 51873656 电子邮箱: lovelxia2008@163.com
编辑助理: 刘 霞
封面设计: 崔丽芳
责任校对: 张玉华
责任印制: 陆 宁

出版发行: 中国铁道出版社(100054, 北京市西城区右安门西街8号)
网 址: <http://www.tdpress.com>
印 刷: 三河市华业印装厂
版 次: 2012年8月第1版 2012年8月第1次印刷
开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 11.75 字数: 275 千
书 号: ISBN 978-7-113-15196-6
定 价: 40.00 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联系调换。

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

编委主任：潘 玮 李何伟 郭建民
副主任：李 简 周胜展 王端峰
主 编：李 简 王端峰
副主编：张会娟
编写人：马 婧 王素菊 赵香玲
汪新伟 康 磊 王卫华
甘运洪 高立芳
审稿人：张会娟

前 言



随着我国铁路现代化建设的不断深入推进,铁路客运专线大量投入运营,新技术、新装备大量投入使用,线路设备修理的施工作业方法、劳动组织以及检测方法等都在不断地发生着变化。为适应铁路建设和管理的需要,培养适合铁路现代化发展需要的专业技术人才,我们组织编写了《铁路线路养护与维修》。

本书重点讲述了线路设备维修工作的管理、铁路线路设备检查、作业验收标准、施工作业方法、铁路曲线整正及道岔的养护维修;分析了无缝线路、混凝土宽轨枕、电气化铁路线路、桥隧等不同轨道结构的维修作业特点;介绍了现场新采用的线路设备检测工具的使用方法和要求以及国内外高速铁路养护维修的特点及标准。本书适用于铁路工务系统岗位适应性培训,也适用于工人新职、转职(岗)、晋升的岗位资格性培训,同时为职工自学和各类职业学校相关学生职业技能鉴定提供参考。

本书由郑州铁路局洛阳职工培训基地工务教研组编写,参加本书编写的主要人员有洛阳职工培训基地的张会娟、周胜展、赵香玲、郭仁伟和汪新伟同志,其中第一章、第五章由张会娟编写,第二章由郭仁伟编写,第三章、第六章由赵香玲编写,第四章和第八章由汪新伟编写,第七章由周胜展、马婧、王素菊编写,第三章第四节由张会娟编写。

在本书的编写过程中,参考了大量文献,并得到了洛阳工务段教育科的大力支持和帮助,在此一并表示衷心的感谢!因编者水平所限,书中难免有不妥和疏漏之处,恳请广大读者批评指正。

编 者
2012年6月

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 工务养护概述.....	1
第二节 线路设备维修概述.....	2
第三节 线路设备大修概述.....	5
复习思考题.....	9
第二章 养护计划与方式	10
第一节 养护工作计划	10
第二节 天窗修	16
第三节 集中修	20
复习思考题	22
第三章 线路设备检查	23
第一节 线路检查	23
第二节 钢轨检查	31
第三节 春秋设备检查	36
第四节 线路设备检测工具	37
复习思考题	54
第四章 线路作业	55
第一节 线路工区主要工种日作业标准	55
第二节 线路施工作业安全防护与道口	59
第三节 线路维修基本作业	74
复习思考题	87
第五章 不同轨道结构线路的养护维修	88
第一节 混凝土宽枕线路的养护维修	88
第二节 电气化铁路线路的养护维修	90
第三节 桥梁、隧道、站内线路的养护维修	93
第四节 无缝线路的养护维修	94
第五节 曲线养护维修.....	106
第六节 道岔养护维修.....	111
复习思考题.....	125

第六章 铁路线路大中修 ·····	127
第一节 线路大中修技术标准及计划编制·····	127
第二节 线路大中修设计·····	132
第三节 线路大中修施工·····	136
复习思考题·····	141
第七章 线路设备维修验收及线路质量评定 ·····	142
第一节 综合维修验收及线路质量评定·····	142
第二节 线路设备保养质量评定与线路设备状态评定·····	147
第三节 线路设备大中修施工验收及质量评定·····	150
复习思考题·····	155
第八章 高速铁路轨道修理 ·····	156
第一节 概述·····	156
第二节 客运专线和高速铁路不平顺管理·····	158
第三节 轨道修理作业·····	165
第四节 轨道检测·····	169
第五节 客运专线精测网系统介绍·····	172
第六节 与路基、桥梁有关的线路技术要求·····	176
复习思考题·····	179

第一章 绪 论

第一节 工务养护概述

铁路线路设备是铁路运输业的基础设备,在风雨冻融和列车荷载的作用下,轨道几何形位不易保持,路基及道床易产生变形,钢轨、轨枕及联结零件易磨损,致使线路设备的技术状态不断发生变化。为确保运输安全,必须加强对线路的监测,并适时进行养护维修。铁路工务设备是铁路运输安全畅通的关键设备,具有结构复杂、技术性强、修建困难、造价较高的特点。一旦损坏,轻则限速减载,重则中断行车。因此,做好工务养护维修工作意义重大。

线路设备养护维修应采用新技术、新设备、新材料、新工艺和先进的施工作业方法,优化劳动组织,提高劳动生产率和施工作业质量,降低成本,改进检测方法,推行信息化技术,健全并严格执行安全管理和检查验收制度。

一、工务养护维修的概念

为保证铁路线路状态良好,使列车按规定速度安全、平稳、不间断地运行以及延长线路各部件使用寿命而进行的各种工务养护作业统称为工务养护,亦称为养路。它包括恢复铁路线路各组成部件性能的更新、修理、预防和消除线路在列车动力作用及其他影响下所产生的变形、永久变形的积累病害等的经常性维修工作。根据线路设备技术状态变化规律,我国铁路线路的修理划分为线路设备大修和线路设备维修两种。

二、工务养护的基本任务

工务养护的基本任务是:以铁路运输为中心,在技术上,最大可能地减少永久变形的积累,经常保持线路设备状态均衡完好,保证列车按规定的最高允许速度,安全、平稳、不间断地运行;在经济上,以最少的人力、物力和财力获得最佳的经济效益,最大限度地延长大中维修周期以及设备使用寿命。

三、工务养护工作的特点

工务养护工作具有如下特点:

(1)减少消耗,降低成本,最大限度地延长线路设备使用寿命,是工务养护工作的主要职责。

(2)线路设备是固定的,既没有大量备用设备,也不能撤离行车现场,因此,必须边使用边检修,并确保列车安全运行。

(3)线路设备分布在沿线,工务养护工作线长点多且为露天作业,必须冒着风霜雪雨、严寒酷暑,工作条件十分艰苦。

(4)在服务于运输的前提下,利用有限的预留天窗完成养护作业,及时开通线路。

(5)必须提前上报作业计划,经运输部门批准后,方可实施正常作业。

四、工务设备的发展趋势

随着国民经济的迅速发展,铁路必须以大力提高列车牵引质量、增加行车密度、提高行车速度为方针,以扩能、提效为中心,以安全、正点、优质、服务为宗旨,加快我国铁路现代化步伐,以适应国民经济发展的要求。

为此,工务设备必须围绕铁路运输发展的需要,依靠科技进步,实现轨道结构重型化,施工作业机械化,作业标准精细化,企业管理科学化,使工务设备逐步由限制型向适应型过渡,以达到最有利的综合技术经济效果。

工务设备发展的主要趋势是:换铺重型钢轨及弹性扣件;发展无缝线路;铺设提速道岔;铺设钢筋混凝土轨枕或使用各种新型轨下基础;改善碎石道床及路基工作条件;积极采用新技术,整治桥隧病害,强化桥隧结构;逐步推行大维修机械装备、高速度检测设备、高效率特种设备。

第二节 线路设备维修概述

一、线路维修基本任务

经常保持线路设备完整和质量均衡,使列车能以规定速度安全、平稳和不间断地运行,并尽量延长设备使用寿命。同时线路维修工作,应贯彻“预防为主,防治结合,修养并重”的原则。

二、线路维修工作内容

铁路线路维修按工作内容和目的,分为综合维修、经常保养和临时补修。

(一)综合维修

综合维修是在线路大、中修之间,根据线路变化规律和特点,以全面改善轨道弹性、调整轨道几何尺寸和更换、整修失效零部件为重点,按周期、有计划地对线路进行的综合修理,以恢复线路完好技术状态。

1. 综合维修周期

在一般条件下,影响线路综合维修周期的主要因素是与通过总重有直接关系的道床技术状态,包括道床残余变形和道床脏污率两个方面。一般认为道床技术状态达到下列程度之一时,即已达到综合维修周期,应该进行综合维修。

(1)道床残余变形积累较大,轨面沉落和弹性不均匀,大平状态不良,达到需要全面起道整修的程度。

(2)道床脏污率达 20% 或开始局部板结,达到需要清筛枕盒道床或适当起道整修的程度。

(3)轨道几何尺寸变化较快,调高垫板用量较大,保养周期缩短,已不适于继续进行经常保养的程度。

正线线路综合维修周期年数,依照上述因素,并结合线路大、中修周期,根据各线(或区段)的线路条件、运输条件、自然条件等具体情况,由铁路局确定。《铁路线路修理规则》(以下简称《修规》)对正线线路设备修理周期的规定见表 1—1。

表 1—1 正线线路设备修理周期

轨道条件			周期(通过总重, Mt)		
轨 型	轨 枕	道床	大 修	中 修	维 修
75 kg/m 无缝线路	混凝土枕	碎石	900	400~500	120~180
75 kg/m 普通线路	混凝土枕	碎石	700	350~400	60~90
60 kg/m 无缝线路	混凝土枕	碎石	700	300~400	100~150
60 kg/m 普通线路	混凝土枕或木枕	碎石	600	300~350	50~75
50 kg/m 无缝线路	混凝土枕或木枕	碎石	550	300	70~100
50 kg/m 普通线路	混凝土枕或木枕	碎石	450	250	40~60
43 kg/m 及以下钢轨普通线路	混凝土枕或木枕	碎石	250	160	30

注:当钢轨累计疲劳重伤平均达到 2~4 根/km 时,应安排线路大修。

2. 线路、道岔综合维修基本内容

(1)根据线路、道岔状态起道、拨道和改道,全面捣固。混凝土枕地段,捣固前撤除所有调高垫板;混凝土宽枕地段,垫砟与垫板相结合。

(2)调整线路、道岔各部尺寸,拨正曲线。

(3)清筛枕盒不洁道床和边坡,整治道床翻浆冒泥,补充道砟,整理道床。

(4)更换、方正和修理轨枕。

(5)调整轨缝,整修、更换和补充轨道加强设备,整治线路爬行,锁定线路、道岔。

(6)矫直、焊补、打磨钢轨,综合整治接头病害。

(7)有计划地采用打磨列车对钢轨、道岔进行预防性或修理性打磨。

(8)整修、更换和补充联结零件,并有计划地涂油。

(9)整修路肩,疏通排水设备,清除道床杂草和路肩大草。

(10)修理、补充和刷新线路标志,整修道口及其排水设备,收集旧料。

(二)经常保养

经常保养是根据线路变化情况,有计划、有重点的经常性养护,以保持线路质量处于均衡状态。经常保养的时间是全年度,范围是线路全长。

1. 线路、道岔经常保养基本内容

(1)根据轨道几何尺寸超过经常保养容许偏差管理值的状态,成段整修线路。

(2)整治道床翻浆冒泥,均匀道砟,整理道床。

(3)更换和修理轨枕。

(4)调整轨缝,锁定线路。

(5)焊补、打磨钢轨,整治接头病害。

(6)有计划地成段整修扣件,螺栓涂油。

(7)无缝线路应力放散或调整。

(8)更换伤损钢轨,断轨焊复。

(9)整修防沙、防雪设备,整治冻害。

(10)整修道口,疏通排水设备,清除道床杂草和路肩大草。

(11)季节性工作、周期短于综合维修的其他单项工作。

2. 经常保养的季节性工作

线路设备变化和作业内容往往与季节特点密切相关,经常保养的季节性工作可分为以下几点。

(1)春融时期。

①加强线路和山体检查。加固或清除山体危石,及时撤换冻害垫板,以整修轨道几何尺寸为重点,成段整修线路。

②调整轨缝,按计划进行夹板及螺栓涂油,抽换接头及连续失效轨枕,在道床不足地段补充和匀卸道砟,为夏季综合维修作业做好准备。

③疏通排水设备,排除路基积水,整治路基翻浆冒泥,防止春汛水漫路基。

(2)炎热季节注意调整接头连续瞎缝,加强轨道框架的整体刚度和稳定性,防止胀轨跑道。

(3)防洪时期雨季前应做好防洪准备,落实防洪重点地段,尽可能做好整修路基排水设备及整治路基、道床病害。对维修解决不了的病害,应制定汛期行车安全措施。执行雨前、雨中、雨后检查制度,加强巡山巡河和防洪重点地段看守工作,及时掌握线路变化规律及险情,确保行车与人身安全。

(4)入冬前找细作业。

①整正线路方向,全面拨正直线和曲线。

②整治低接头,消灭三角坑、空吊板,加强钢轨接头和桥头线路捣固,整治线路坑洼。

③备足过冬材料,如冻害垫板、冻害道钉等。

(5)冬季作业:

①进行冻害垫板作业,除冰雪,保持线路状态良好。

②检查、更换伤损轨件,预防钢轨、夹板和辙叉的折损。

③为夏季综合维修尽可能多做准备工作,如木枕削平、调整“三不密”扣件、路料卸车等。

(三)临时补修

临时补修是及时整修轨道几何尺寸超过临时补修容许偏差管理值及其他不良处所的临时性整修,以保证行车平稳和安全。

线路、道岔临时补修主要内容有:

(1)整修轨道几何尺寸超过临时补修容许偏差管理值的处所。

(2)更换(或处理)折断、重伤钢轨及桥上、隧道内轻伤钢轨。

(3)更换达到更换标准的伤损夹板,更换折断的接头螺栓、道岔护轨螺栓、可动心轨凸缘与接头铁联结螺栓、可动心轨咽喉和叉后间隔铁螺栓、长心轨与短心轨联结螺栓、钢枕立柱螺栓等。

(4)调整连三以上瞎缝及严重不均匀轨缝。

(5)疏通严重淤塞的排水设备,处理严重冲刷的路肩和道床。

(6)整修严重不良的道口设备。

(7)其他需要临时补修的工作。

三、线路设备维修管理组织

线路维修工作主要在工务段领导下完成。

工务段的管辖范围:正线延长单线以 500~700 km 为宜,双线以 800~1 000 km 为宜,特

殊情况下由铁路局规定;山区铁路或管辖范围内有编组站或一等及以上车站时,管辖正线长度可适当减少。线路车间的管辖范围:正线延长单线以 60~80 km 为宜,双线以 100~120 km 为宜。线路工区的管辖范围:正线延长以 10~20 km 为宜。高铁暂时未做具体规定。

线路设备维修实行检修分开制度。检修分开的基本原则是实行专业检查和机械化集中修理,检查监控车间(工区)应按规定的项目和周期进行设备检查分析,并及时传递检查信息;线路车间负责安全生产的组织实施;线路工区主要负责线路设备巡查、临时补修、故障处理;机械化维修车间(工区)主要负责综合维修、配合大机维修作业和经常保养;综合机修车间负责钢轨、道岔焊补,养路机械的维修保养,工具制作、修理及线路配件修理等工作。

第三节 线路设备大修概述

一、线路设备大修的基本任务

线路设备大修是根据运输需要及线路设备损耗规律,有计划、按周期地对线路设备进行更新和修理,以恢复和提高线路设备强度,增强轨道承载能力。

二、线路设备大修应贯彻的原则与方针

1. 原则与方针

遵循“运营条件匹配,轨道结构等强,修理周期合理,线路质量均衡”的原则,坚持“全面规划、适度超前、区段配套”的方针,并应采用无缝线路。

2. 施工条件

铁路线路设备大修应由大修设计和施工的专业队伍承担,采用必要的施工机械和运输车辆,并安排与施工项目相适应的封锁“天窗”。

三、线路设备大修工作分类

(1)线路大修:线路上的钢轨疲劳伤损,钢轨几何尺寸经磨耗后不符合标准,不能满足铁路运输需要时,必须进行线路大修。线路大修分为普通线路换轨大修和无缝线路换轨大修。无缝线路换轨大修按施工阶段可分为铺设无缝线路前期工程和铺设无缝线路。

(2)成段更换再用轨(整修轨)。

(3)成组更换道岔和岔枕。

(4)成段更换混凝土枕。

(5)道口大修。

(6)隔离栅栏大修。

(7)其他大修(以上未涵盖的线路设备大修项目列其他大修)。

(8)线路中修。

四、线路设备大修工作内容

1. 普通线路换轨大修主要内容

(1)清筛道床,补充道砟,改善道床断面,整治基床翻浆冒泥和超过 15 mm 的冻害,石灰岩道砟应结合大修有计划地更换为一级道砟。

(2)校正、改善线路纵断面和平面。

(3)更换 I 型混凝土枕、失效轨枕和严重伤损混凝土枕,补足轨枕配置根数,有计划地将木枕成段更换为混凝土枕(另列件名)。

(4)全面更换新钢轨、桥上钢轨伸缩调节器、联结零件、绝缘接头及钢轨接续线,更换不符合规定的护轨。

(5)成组更换新道岔和新岔枕(另列件名)。

(6)安装轨道加强设备。

(7)整修路肩、路基面排水坡,清理侧沟,清除路堑边坡弃土。

(8)整修道口及其排水设备。

(9)抬高因线路换轨大修需要抬高的道岔、桥梁,加高挡砟墙。

(10)补充、修理并刷新由工务管理的各种线路标志、信号标志、位移观测桩及备用轨架。

(11)回收旧料,清理场地,设置常备材料。

2. 铺设无缝线路前期工程主要内容

(1)清筛道床,补充道砟,改善道床断面,整治基床翻浆冒泥和超过 15 mm 的冻害,石灰岩道砟应结合大修有计划地更换为一级道砟。

(2)校正、改善线路纵断面和平面。

(3)更换 I 型混凝土枕、失效轨枕、严重伤损混凝土枕,补足轨枕配置根数,有计划地将木枕成段更换为混凝土枕(另列件名)。

(4)抽换轻伤有发展的钢轨,更换失效的联结零件。

(5)均匀轨缝,螺栓涂油,锁定线路。

(6)整修路肩、路基面排水坡,清理侧沟,清除路堑边坡弃土。

(7)整修道口及其排水设备。

(8)抬高因线路换轨大修需要抬高的道岔、桥梁,加高挡砟墙。

(9)补充、修理并刷新由工务管理的各种线路标志、信号标志及备用轨架。

(10)回收旧料,清理场地,设置常备材料。

3. 铺设无缝线路主要内容

(1)焊接、铺设新钢轨,更换联结零件、桥上钢轨伸缩调节器及不符合规定的护轨,铺设胶接绝缘钢轨(接头)并按设计锁定轨温锁定线路,埋设位移观测桩。

(2)整修线路,安装轨道加强设备。

(3)整修道口。

(4)回收旧料,清理场地,设置常备材料。

4. 成段更换再用轨(整修轨)主要内容

(1)更换再用轨(整修轨)普通线路

①更换再用轨(整修轨)、联结零件、绝缘接头及钢轨接续线,更换不符合规定的护轨;

②更换失效轨枕、严重伤损混凝土枕;

③整修线路,安装轨道加强设备;

④整修道口及其排水设备;

⑤回收旧料,清理场地,设置常备材料。

(2)更换再用轨(整修轨)无缝线路

①清筛道床,补充道砟,改善道床断面,整治基床翻浆冒泥,石灰岩道砟应结合大修有计划地更换为一级道砟;

②校正、改善线路纵断面和平面；

③更换失效轨枕、严重伤损混凝土枕，补足轨枕配置根数，有计划地将木枕成段更换为混凝土枕(另列件名)；

④焊接、铺设再用轨(整修轨)，更换联结零件，更换不符合规定的护轨，铺设胶接绝缘钢轨(接头)并按设计锁定轨温锁定线路，埋设位移观测桩；

⑤整修线路，安装轨道加强设备；

⑥整修路肩、路基面排水坡，清理侧沟，清除路堑边坡弃土；

⑦整修道口及其排水设备；

⑧补充、修理并刷新由工务管理的各种线路标志、信号标志及备用轨架；

⑨回收旧料，清理场地，设置常备材料。

5. 成组更换道岔和岔枕主要内容

(1)铺设新道岔和岔枕；铺设无缝道岔时，含焊接钢轨、铺设胶接绝缘钢轨(接头)并按设计锁定轨温锁定道岔，埋设位移观测桩。

(2)更换道砟。

(3)整修道岔及其前后线路，做好排水工作。

(4)回收旧料，清理场地。

6. 成段更换混凝土枕主要内容

(1)全面更换混凝土枕及扣件，螺栓涂油，整修再用枕螺纹道钉。

(2)清筛道床，补充道砟，整治基床翻浆冒泥和超过 15 mm 的冻害。

(3)整修线路，安装轨道加强设备。

(4)整修路肩、道口及其排水设备。

(5)封闭宽枕间的缝隙。

(6)回收旧料，清理场地，设置常备材料。

7. 道口大修主要内容

(1)整修道口平台。

(2)更换道口铺面、护轨。

(3)改善防护设备。

(4)清筛道床，更换失效轨枕、严重伤损混凝土枕，整修线路及排水设备。

(5)回收旧料，清理场地。

8. 隔离栅栏大修主要内容

(1)更换隔离栅栏网。

(2)更换或整修隔离栅栏立柱。

9. 线路中修主要内容

(1)清筛道床，补充道砟，改善道床断面，整治基床翻浆冒泥。

(2)校正、改善线路纵断面和平面。

(3)更换失效轨枕和严重伤损混凝土枕。

(4)普通线路(含无缝线路缓冲区)抽换轻伤有发展的钢轨，更换失效的联结零件。

(5)均匀轨缝，螺栓涂油，整修补充防爬设备，对无缝线路进行应力放散或调整，按设计锁定轨温锁定线路。

(6)整修路肩、路基面排水坡，清理侧沟，清除路堑边坡弃土。

- (7)整修道口及其排水设备。
- (8)补充、修理并刷新由工务管理的各种线路标志、信号标志、位移观测桩及备用轨架。
- (9)回收旧料,清理场地,设置常备材料。

五、线路设备大修施工管理组织

线路设备大修施工应由专业队伍承担,并由固定的生产人员作为基本队伍。大修施工单位必须具备如下设施:

- (1)铁路局应根据近、远期规划,统筹安排,修建必要的大修基地。大修基地应有足够的配线和场地,具备必要的生产和生活设施,交通便利。
- (2)配备与大修施工任务相适应的施工机械、交通运输工具、通信设备和相应的检修设施。
- (3)配备宿营车辆等必要的流动生活设施。

六、线路设备大修施工管理

线路设备大修施工必须认真贯彻执行“安全第一、预防为主”的方针,严格执行各项施工作业标准,科学组织施工,确保施工安全、质量和进度。

(1)施工单位应按照设计文件、有关技术标准和施工工艺流程组织施工,合理控制施工和慢行长度。

(2)施工负责人应深入现场,加强领导,落实安全责任制。

(3)线路设备大修施工实行安全监督制度。设备管理单位,必须派人常驻施工工地,加强与施工单位的联系,相互配合,密切协作,协助检查施工安全和施工质量。工务段应对施工全过程进行监督,发现施工安全隐患及质量问题时应责令施工单位立即纠正,危及行车安全时有权责令其停止施工,同时向铁路局上报“安全整改通知书”副本。

(4)施工单位必须建立以下制度:

①施工三检制——在每次开工前、施工中和线路开通前,施工负责人应组织有关人员分别按分工地段对施工准备、施工作业方法和线路设备状态进行检查。

②巡查养护制——施工现场应设置巡养人员,对施工地段进行巡查和养护,发现并及时消除危及行车安全的处所。

③工序交接制——前一工序应给后一工序打好基础,在前一工序完成后,应由施工负责人组织工序负责人进行交接。

④隐蔽工程分阶段施工制度——每阶段完成后,施工单位应会同接管单位共同检查,并填写记录,确认符合设计要求,方准开始下一阶段施工。

⑤岗前培训制度——新工人上岗前必须经过安全教育和技术培训,经考试合格方准上岗。采用新工艺、使用新设备时,必须首先制定安全保证措施和操作规程,并对职工培训合格后方准进行操作和调试。

⑥安全检查分析制度——施工安全工作应抓早、抓小、抓苗头、抓薄弱环节,应定期加强检查,重点加强季节性、节假日和工地转移前后的检查,及时消除隐患。应组织开展事故预想活动,预防事故的发生。对事故苗头和事故应及时分析、处理,吸取教训。

复习思考题

1. 线路维修的基本任务是什么？线路维修应贯彻哪些原则？
2. 线路、道岔综合维修的目的是什么？影响综合维修周期的因素主要有哪些？
3. 线路、道岔综合维修有哪些基本内容？
4. 线路、道岔经常保养的目的是什么？
5. 线路、道岔经常保养有哪些基本内容？
6. 经常保养的季节性工作有哪些内容？
7. 线路、道岔临时补修的目的是什么？
8. 线路、道岔临时补修有哪些基本内容？
9. 线路维修工作组织有哪两种形式？包括什么具体内容？

第二章 养护计划与方式

第一节 养护工作计划

我国铁路工务的养护维修工作主要经历了三个阶段：一是解放初期的“事后修”；二是 20 世纪 50 年代中期开始的“一年一遍的定期性综合维修”；三是 20 世纪 80 年代中期开始推行的“按不同轨道结构、通过总重划分的一年一遍或几年一遍的综合维修”。随着列车运行速度的不断提高，对运输安全和舒适度也提出了更高的要求，传统的维修制度和管理方法已不能适应铁路快速运行的需要。因此，必须改革以往的周期性维修管理模式，根据轨道实际状态制订维修计划的“状态修”方法，以便全面、准确地改善轨道质量状态。同时，制订经济合理的工务设备维修计划，从而科学地指导养护维修工作。

目前，在我国铁路上广泛采用的现代化检测手段主要以较先进的轨道检查车（以下简称轨检车）和检查机车车辆振动的装置（如添乘仪）等为主，定期对轨道进行检测、监视。同时，建立与之相适应的评定指标（如轨道质量指数）体系，进行线路经常保养、临时补修作业。《修规》规定，铁路轨道的养护维修，需要根据线路的不同状态而采取大修、维修两种不同的修理方法。这两种维修方法的应用为我国铁路列车的安全、正点运行提供了有效保障。随着铁路运行速度的提高，轨道结构不断强化，道床材质和道床顶面受力状态也在发生变化，并且通过对比研究，重载快速条件下，线路修养可以按大修、维修（综合维修、经常保养、临时补修）来设置。

铁路线路的“状态修”以轨道状态为基础，维修计划的制订也以此为主要依据，重点解决铁路综合维修的维修周期问题。从目前铁路工务维修的实践经验可知，以道床的脏污率、轨道质量指数、年通过总重和历年的维修状况四个技术指标衡量最能反映线路的发展趋势，并且各部门多以此为主要参数，来制定养护维修计划。在编制综合维修作业计划时，通常采用以上四个技术指标。

一、计划的制订

1. 制订依据

(1) 铁路运输发展的要求。要从铁路运输需要出发，根据列车密度、速度、轴重的实际情况和发展趋势，制订相应的方针目标。

(2) 上级业务部门的要求。上级下达的任务，一般都具有指令性和时间性的特点，应当保证完成。

(3) 科技进步的要求。要根据铁路技术政策，创造各种条件，有计划、有目的地推广新技术和新工艺，改造线路设备，提高轨道结构强度。

(4) 生产实际的要求。要根据现状和上年度遗留的问题，提出整治线路病害和强化、优化设备的具体目标，解决突出的薄弱环节，从整体上提高设备质量。

(5) 各种规划的要求。年度或阶段目标要体现长期规划、任期目标责任制等要求。