

(第二版)

铁路职业教育教材

铁路线路维修 与大修

天津铁路工程学校 荣佑范 主编



RAILWAY LINE MAINTENANCE AND OVERHAUL



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

责任编辑 李丽娟

封面设计 马 利



ISBN 7-113-06115-X



9 787113 061159 >

ISBN 7-113-06115-X/U • 1696

定 价: 23.00 元

铁路职业教育教材

铁路线路维修与大修

(第二版)

天津铁路工程学校 荣佑范 主编
包头铁路工程学校 方坤生 主审

中 国 铁 道 出 版 社

2004年·北京

内 容 简 介

本书是铁路职业教育铁道工程专业的统编教材。内容包括:铁路线路维修与大修的基本概念,线路设备检查,线路维修工作计划,线路作业,不同轨道结构线路的养护维修,曲线养护,道岔养护,维修验收及线路质量评定,巡道与道口看守,线路大中修计划编制,线路大中修设计及施工、验收等。

本书除作高职、中等专业学校铁道工程专业的教学用书外,还可作铁路成人中专和技工学校相关专业的教学用书,亦可供铁道工程相关专业工程技术人员及铁路工务工作者参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路线路维修与大修/荣佑范主编. —2版. —北京:中国铁道出版社,2004.9
铁路职业教育教材
ISBN 7-113-06115-X

I. 铁… II. 荣… III. 铁路线路—维修—职业教育—教材 IV. U216.42

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 090020 号

书 名:铁路线路维修与大修(第二版)

作 者:荣佑范 主编

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:李丽娟

封面设计:马 利

印 刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:15.25 插页1 字数:375千

版 本:1998年7月第1版 2004年9月第2版 2004年9月第6次印刷

印 数:15 001~19 000册

书 号:ISBN 7-113-06115-X/U·1696

定 价:23.00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,请与本社发行部调换。

编辑部电话:(010)51873135 发行部电话:(010)63545969

第二版前言

本书是根据铁道部高职与中等专业学校建筑工程专业教学指导委员会的建议,在1998年出版的由王启德主编的铁道工程专业统编教材《铁路线路维修与大修》的基础上,结合我国铁路工务维修与大修方面新的科技成果、新的有关规范及近几年的教学经验进行修订而成的。

随着我国铁路第五次大提速,铁路运量日益增长,轴重日益增加,对铁路线路维修与大修提出了更高的要求。这次修订,在保留原书特色的基础上,删除了部分陈旧内容,同时增加了工务维修养护与设备大修方面的新技术、新设备、新材料、新理论。对跨区间无缝线路的构造特点及铺设,提速道岔、大号码道岔、无缝道岔的构造特点、更换施工及维修养护,新型铝热焊技术等相应内容皆有适当介绍。此外,还改写了电气化铁路线路养护维修、道口看守等方面的内容。

本书由天津铁路工程学校荣佑范主编,包头铁路工程学校方坤生主审。参加编写工作的有包头铁路工程学校胡国喜(第一~三章),天津铁路工程学校张立(第四、六、七、八章)、贾艳红(第五、九章)、荣佑范(第十~十三章)。

本书在修订过程中,得到了各铁路局、兄弟学校,特别是原编者的大力支持与帮助,在此谨表示谢意。

由于编者水平有限,难免还有许多不足和错误之处,恳请读者和有关专家批评指正。

编 者

二〇〇四年七月

第一版前言

本书是根据铁道部中等专业学校建筑工程专业教学指导委员会建议,经铁道部教卫司批准编写的铁道工程专业统编教材。

本教材在编写时,针对铁路局工务部门对铁道工程专业学生专业能力的要求,重点介绍了铁路线路维修与大修的工作组织、计划、施工作业和管理等专业知识,有较强的实践性。在轨道结构与计算方面,为避免与《铁路轨道》教材重复,本书未编入相关内容。但是,对《铁路轨道》教材与现行《铁路线路维修规则》不符的计算方法,本书则作了较详细的修正。铁路路基的维修与大修是铁路线路大修与维修的主要工作内容,考虑到铁道工程专业的教学计划中单独开设“地质路基”课程,因而本教材也未编入有关内容。为了巩固学生所学知识,每章后均附有复习思考题。

本书由齐齐哈尔铁路工程学校王启德主编,包头铁路工程学校方坤生主审。参加编写工作的有王启德(编写第一、二章及第五至第九章),齐齐哈尔铁路工程学校禹凤军(第三、四章),齐齐哈尔铁路工程学校薛育山(第十至十三章)。呼和浩特铁路局包头工务段张明仁参加了本书的审定工作。

本书在编写过程中,得到了铁道部工务局、各铁路局及兄弟学校的大力支持和帮助,在此谨表示谢意。

由于编者水平所限,本书不可避免地存在不足之处,敬请使用本书的读者予以指正。

编 者

一九九八年三月

目 录

第一章 铁路线路维修与线路设备大修概述	1
第一节 线路维修概述	1
第二节 线路设备大修概述	4
复习思考题	8
第二章 线路设备检查	9
第一节 线路检查	9
第二节 钢轨检查	20
第三节 春秋季设备检查	26
复习思考题	26
第三章 线路维修工作计划	28
第一节 方针目标实施计划	28
第二节 生产财务计划	31
第三节 线路作业计划	34
复习思考题	40
第四章 线路作业	41
第一节 养路工区日作业标准化的基本内容	41
第二节 线路施工作业安全措施	42
第三节 线路维修基本作业	51
第四节 大型养路机械作业	68
复习思考题	70
第五章 不同轨道结构线路的养护维修	72
第一节 无缝线路的养护维修	72
第二节 混凝土宽枕线路的养护维修	85
第三节 电气化铁路线路的养护维修	86
第四节 桥梁、隧道、站内线路的养护维修	89
复习思考题	90
第六章 曲线养护	92
第一节 曲线拨道	92
第二节 曲线综合养护作业	100
第三节 曲线病害的防治	101
复习思考题	102

第七章 道岔养护	103
第一节 道岔养护标准	103
第二节 道岔病害产生的原因	106
第三节 道岔病害的整治	110
第四节 交叉渡线和复式交分道岔的养护	127
复习思考题	131
第八章 维修验收及线路质量评定	133
第一节 维修作业验收	133
第二节 综合维修验收	133
第三节 线路保养质量评定	139
第四节 线路设备状态评定	142
复习思考题	143
第九章 巡道与道口看守	144
第一节 巡 道	144
第二节 道口看守	152
复习思考题	156
第十章 线路大、中修技术标准和大、中修计划的编制	157
第一节 线路大、中修技术标准	157
第二节 大、中修计划的编制	161
复习思考题	162
第十一章 线路大、中修设计	163
第一节 线路大、中修设计文件组成	163
第二节 大修设计的外业勘测与调查工作	163
第三节 线路大、中修的平纵断面设计	165
第四节 工程数量及主要材料计算	167
第五节 线路大修施工预算	168
复习思考题	170
第十二章 线路大、中修施工	171
第一节 线路大修施工组织设计	171
第二节 轨排组装作业	173
第三节 换轨大修施工	178
第四节 无缝线路施工	185
第五节 跨区间无缝线路的铺设	205
第六节 道岔大修施工	214
第七节 无缝道岔的铺设	217
复习思考题	226

第十三章 线路大、中修施工验收	228
第一节 验收程序	228
第二节 验收标准	230
复习思考题	233
参考文献	234

第一章

铁路线路维修与线路设备大修概述

铁路线路设备是铁路运输业的基础设备。它常年裸露在大自然中,经受着风雨冻融和列车荷载的作用,轨道几何尺寸不断变化,路基及道床不断产生变形,钢轨、联结零件及轨枕不断磨损,因而使线路设备的技术状态不断地发生变化。根据线路设备技术状态变化的规律,我国铁路线路的修理,划分为线路设备大修和线路维修两种修程。

第一节 线路维修概述

线路维修工作的基本任务是: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。

线路维修工作,应贯彻“预防为主,防治结合,修养并重”的原则。按线路设备技术状态的变化规律和程度,相应地进行综合维修、经常保养和临时补修,有效地预防和整治线路病害,有计划地补偿线路设备损耗,以取得较好的技术经济效益。

一、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(石灰岩道床脏污率达到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,依照上述条件,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。《铁路线路维修规则》对正线线

路综合维修周期的规定如表 1—1 所示。

表 1—1 正线线路综合维修周期

线路基本条件		周期(通过总重) (Mt·km/km)	《铁路线路设备大修规则》 规定的大、中修周期(Mt·km/km)
75kg/m 钢轨	无缝线路	200	大修 900,中修 400~500
	普通线路	100	大修 700,中修 350~400
60kg/m 钢轨	无缝线路	180	大修 700,中修 300~400
	普通线路	90	大修 600,中修 300~350
50kg/m 钢轨	无缝线路	150	大修 550,中修 300
	普通线路	70	大修 450,中修 250
43kg/m 及以下钢轨	普通线路	30	大修 250,中修 160

注:采用一级道碴的线路,其综合维修周期可适当延长。

铁道部和铁路局规定的综合维修周期,都属于宏观控制。铁路分局、工务段在实际执行时,还要因地制宜。在线路大、中修后的道床稳定期,综合维修周期可适当长一些。当年线路大、中修过的地段可不安排综合维修,但应加强经常保养。线路状态较差的地段应适当缩短周期,薄弱地段须每年都安排综合维修。

在安排维修计划时,应按道床的技术状态和轨道几何尺寸变化频率决定是否安排综合维修,一般不宜滞后。安排维修计划时要求做到:

- (1)要使线路保持一定的储备能力,避免缩短设备使用寿命;
- (2)要有一定的预防性,避免线路病害的发生或发展;
- (3)要与线路大、中修计划相结合,避免设备技术状态恶化。

正线、到发线道岔的综合维修周期,所在线路的综合维修周期较短时,可与线路同步。如所在线路的综合维修周期较长,道岔的综合维修周期应视道岔状态适当缩短,一般不超过两年。

站专线及其他道岔的综合维修,因行车速度低,线路设备技术状态变化慢,其周期可以延长,但最长不宜超过两年。

2. 线路、道岔综合维修基本内容

(1)根据线路状态,适当起道。木枕地段全面捣固,混凝土枕地段,撤除调高垫板,全面捣固或重点捣固,混凝土宽枕地段,垫碴与垫板相结合。

(2)改道,拨道,调整线路、道岔各部尺寸,全面拨正曲线。

(3)清筛枕盒不洁道床和边坡土垄,处理道床翻浆冒泥,补充道碴和整理道床。

(4)更换、方正和修理轨枕。

(5)调整或整正轨缝,整修、更换和补充防爬设备,整治线路爬行,锁定线路、道岔。

(6)矫直钢轨硬弯,焊补、打磨钢轨,综合整治接头病害。

(7)整修、更换和补充联结零件,并有计划地涂油。

(8)整修路肩,疏通排水设备,清除道床杂草和路肩大草。

(9)整修道口及其排水设备,修理、补充和刷新标志,收集旧料。

(10)其他预防和整治病害工作。

在综合维修作业中,与起道有关的各项作业可合并进行,其他作业可几项配合进行或单项进行。如有的单项作业已在综合作业前完成,综合维修时不需再做,但应按综合维修验收标准

验收。

(二)经常保养

经常保养是根据线路变化情况,有计划有重点地养护,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。对经常保养既没有周期规定,也没有遍数要求,而是根据线路变化情况,有计划有重点地进行。在一年之中,除综合维修和临时补修以外,都属于经常保养。经常保养的目的是保持线路质量经常处于均衡状态。

1. 线路、道岔经常保养的基本内容

- (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,成段地整修线路。
- (2)处理道床翻浆冒泥,均匀道碴和整理道床。
- (3)更换和修理轨枕。
- (4)调整轨缝,锁定线路。
- (5)更换伤损钢轨,焊补、打磨钢轨和整治接头病害。
- (6)有计划地成段整修扣件,进行扣件和接头螺栓涂油。
- (7)进行无缝线路应力放散和断缝原位焊复或插入短轨焊复。
- (8)整修防沙、防雪设备和整治冻害。
- (9)整修道口,疏通排水设备,清除道床杂草和路肩大草。
- (10)季节性工作、周期短于综合维修的单项工作和其他工作。

2. 经常保养的季节性工作

线路设备变化和作业内容与季节特点密切相关。所以,除按公里(组)安排线路(道岔)综合维修以外,还要针对不同地区、季节特点,加强季节性工作。

(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碴,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

注意调整连续瞎轨缝,加强轨道框架的整体稳定性,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,应安排好洪期行车安全措施。执行雨前、雨中、雨后检查制度,加强巡山巡河,及时掌握线路变化规律及险情,确保行车与人身安全。

(4)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修理,以保证行车平稳和安全。

线路、道岔临时补修的主要内容如下:

- (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)更换重伤的钢轨和达到更换标准的伤损夹板,更换折断的接头螺栓和护轨螺栓。
- (3)调整严重不良轨缝。
- (4)进行无缝线路地段钢轨折断、重伤钢轨和重伤焊缝的处理。
- (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)垫入和撤出冻害垫板。
- (8)其他需要临时处理的工作。

二、维修管理组织

线路维修工作主要在工务段领导下完成。

工务段管辖的营业线路长度,单线铁路以300~400 km为宜,双线和山区铁路以250 km左右为宜。在工务段管辖范围内有枢纽或编组站时,应适当减少管辖的营业长度。使用大型养路机械时,应设置机械化线路维修段,负责综合维修。

工务段下设的线路维修管理组织有:养路领工区、养路工区和机械化工队。根据需要可设道口领工区和道口工区(或由养路领工区领导的道口工区),探伤领工区和探伤工区,路基领工区和路基工区。专业性较强且工作量较大的工作,可设由工务段直接领导的专业工队负责完成。

工务段设修配所。

线路维修管理组织分修养分开和修养合一两种形式。

1. 修养分开组织形式

机械化线路维修段负责综合维修,工务段配合。工务段主要负责经常保养和临时补修。

工务段直接领导的机械化维修队负责综合维修,养路领工区负责经常保养和临时补修。

养路领工区下设一个机械化工队和6~8个保养工区。机械化工队负责综合维修,保养工区负责经常保养和临时补修。

2. 修养合一的组织形式

养路领工区领导的3~4个机械化工区或6~8个养路工区,负责全面线路维修工作。在较大车站,可设站线养路工区、道岔养路工区。

机械化养路工区管辖的营业线路长度,一般单线铁路应不大于20 km,双线铁路应不大于15 km。站线养路工区的管辖线路延长以12~20 km为宜。

养路工区管辖的营业线路长度一般不大于10 km。

第二节 线路设备大修概述

线路设备大修是根据运输需要及线路设备损耗规律,周期性地、有计划地对损耗部分进行更新和修理,恢复和提高设备强度,延长设备使用寿命,增强轨道承载能力。

铁路线路设备大修必须有正常的工作条件,应设置大修设计和施工的专业队伍,装备必要的施工机械和施工运输车辆,安排与施工项目相适应的封锁“天窗”。各有关单位应密切配合,为大修工作的正常进行创造条件。

一、线路设备大修工作分类

1. 线路大修(以 km 计):

- (1) 线路换轨大修;
- (2) 铺设无缝线路前期工程;
- (3) 铺设无缝线路。

线路上原铺钢轨疲劳伤损,轨型不符合要求,已不能适应当前或近期运输发展需要,必须全面更换钢轨加强线路时,可列换轨大修。能够铺设无缝线路的区段,必须采用无缝线路轨道结构形式,并大力发展全区间或跨区间无缝线路。采用无缝线路轨道类型的,按施工阶段分别列铺设无缝线路前期工程和铺设无缝线路。线路大修工程数量均以铺换新轨长度为准。无缝线路必须在近期完成的前期工程地段上铺设,在特殊情况下,也可在近期完成的线路换轨大修地段上铺设,换下的钢轨可作为新钢轨继续使用。

2. 线路中修(以 km 计)。

3. 成段更换再用轨(以 km 计)。

4. 成组更换新道岔和新岔枕(以组计)。

5. 成段更换新混凝土枕或再用混凝土枕(以根计)。

6. 成段铺设混凝土宽枕(以根计)。

7. 成段更换混凝土枕扣件(以根计)。原有轨枕扣件扣压力不足或需要改变扣件类型时,可列成段更换混凝土枕扣件件名。

8. 道口大修(以万元/处计)。

9. 其他大修(以万元/处计)。

由于进行线路设备大修而涉及其他设备变动时,由铁路局在各有关部门的大修计划内统一安排。

二、线路设备大修工作内容

1. 线路换轨大修

线路换轨大修必须成段进行,并按设计施工,主要包括以下内容:

- (1) 校正、改善线路纵断面和平面;
- (2) 全面更换新钢轨及配件,更换桥上钢轨伸缩调节器以及不符合规定的护轮轨,更换绝缘接头及钢轨接续线;
- (3) 更换失效轨枕、严重伤损的混凝土枕及扣件,补足轨枕配置根数,有条件时应将线路上的木枕地段成段更换为混凝土枕(另列件名);
- (4) 清筛道床,补充道碴,改善道床断面,改天然级配卵石道床或砂道床为碎石道床,对基床翻浆冒泥地段进行整治;
- (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;

(9)抬高因线路大修而需要抬高的邻线道岔、桥梁,加高有碴桥的挡碴墙;

(10)补充、修理并刷新由工务管理的各种线路标志、信号标志、钢轨纵向位移观测桩及备用钢轨架;

(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的主要工作

(1)校正、改善线路纵断面和平面;

(2)抽换轻伤有发展的钢轨及配件;

(3)均匀轨缝,螺栓涂油,整修、补充防爬设备,锁定线路;

(4)更换失效轨枕、严重伤损混凝土枕及扣件,补足轨枕配置根数,有条件时应将线路上木枕地段成段更换为混凝土枕(另列件名);

(5)清筛道床,补充道碴,改善道床断面,改天然级配卵石道床或砂道床为碎石道床,对基床翻浆冒泥地段进行整治;

(6)整修道岔;

(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;

(9)抬高因线路大修而需抬高的邻线道岔、桥梁,加高有碴桥的挡碴墙;

(10)补充、修理和刷新由工务管理的各种线路标志、信号标志、钢轨纵向位移观测桩和备用钢轨架;

(11)回收旧料,清理场地,设置常备材料。

3. 铺设无缝线路的主要工作

(1)焊接、铺设新钢轨及扣件,更换桥上钢轨伸缩调节器及不符合规定的护轨。焊接、铺设胶接绝缘钢轨和无缝道岔并按设计锁定轨温锁定线路,埋设钢轨纵向位移观测桩。

(2)整修线路(调整轨距,整正扣件,方正接头轨枕),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. 成段更换再用轨主要工作内容

(1)更换再用轨及配件,更换不符合规定的护轨,更换绝缘接头及钢轨接续线;

(2)更换失效轨枕及扣件;

(3)整修线路(调整轨距,整正扣件,方正接头轨枕),安装轨道加强设备;

(4)整修道口;

(5)回收旧料,清理场地,设置常备材料。

5. 成组更换新道岔和新岔枕

(1)成组更换新道岔和新岔枕;

(2)清筛道床,补充道碴,做好排水工作;

(3)整修道岔及道岔前后影响范围内的线路;

(4)回收旧料,清理场地。

6. 成段更换新混凝土枕或再用混凝土枕

(1)全面更换混凝土枕及其扣件,螺栓涂油,修理伤损的螺旋道钉;

(2)清筛道床,补充道碴;

- (3)整修线路,安装轨道加强设备;
- (4)整修路肩、道口;
- (5)回收旧料,清理场地,设置常备材料。

7. 成段铺设混凝土宽枕

- (1)清筛道床,补充道碴,处理基床病害;
- (2)整修路肩,改善排水设施;
- (3)校正线路纵断面和平面;
- (4)全面铺设混凝土宽枕;
- (5)用封闭材料填封宽枕之间的缝隙及隧道内宽枕端头与挡碴墙之间的缝隙;
- (6)回收旧料,清理场地,设置常备材料。

8. 成段更换混凝土枕扣件

- (1)全面更换扣件,螺栓涂油,修理伤损螺旋道钉;
- (2)回收旧料,清理场地。

9. 道口大修

- (1)改善道口条件和两侧进路;
- (2)更换道口铺面板、护轨;
- (3)改善防护设备;
- (4)清筛道床,抽换轨枕,整修线路,改善排水设施。

10. 线路中修主要工作

- (1)校正线路纵断面和平面。
- (2)清筛道床,补充道碴,改善道床断面。改砂道床或天然级配卵石道床为碎石道床,对基床翻浆冒泥地段进行整治。

(3)抽换轻伤有发展的钢轨及失效联结零件,均匀轨缝,螺栓涂油,整修补充防爬设备,锁定线路。

(4)对无缝线路进行应力放散,按设计锁定轨温锁定线路并作好记录。

(5)更换失效轨枕及扣件,修理伤损轨枕。

(6)整修道岔和抽换失效岔枕。

(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。

(9)补充、修理并刷新由工务管理的各种线路标志、信号标志、钢轨纵向位移观测桩及备用钢轨架。

(10)回收旧料,清理场地,设置常备材料。

三、线路换轨大修周期

1. 影响因素

线路两次换轨大修相隔时间的长短,取决于货运强度、密度、轴重、行车速度、线路结构、钢轨疲劳和磨耗程度、道床脏污程度、路基状态、平纵断面特点、气候条件及维修情况等诸多因素。其大修的间隔时间,只能在上述因素中选择主要的,对线路破坏起决定性影响的因素,用来确定大修周期。

2. 现行规定

我国铁路线路大、中修周期,在现行的《铁路线路设备大修规则》中,是按线路通过总质量密度和轨道设备条件确定的,详见表 1—1。但在小半径曲线、大坡道、隧道集中地段、轨型与所承担的运营条件不匹配地段,煤、砂、矿渣等散装货物运输集中地段,以及风沙为害地段等,应视具体情况缩短大中修周期。

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? 都包括什么具体内容?
10. 线路设备大修的目的是什么?
11. 线路设备大修工作分类有哪些?
12. 换轨大修包括哪些工作内容?
13. 铺设无缝线路前期工程包括哪些工作内容?
14. 铺设无缝线路有哪些工作内容?
15. 成段更换再用轨有哪些工作内容?
16. 成组更换新道岔和新岔枕有哪些工作内容?
17. 成段更换混凝土轨枕有哪些工作内容?
18. 成段更换混凝土宽枕有哪些工作内容?
19. 线路中修有哪些工作内容?
20. 影响线路换轨大修周期的因素有哪些?