

铁路中等职业学校工务职工学历教育试用教材

工务规章

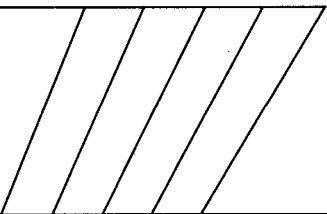
上海铁路局教育处组织编写



中国铁道出版社

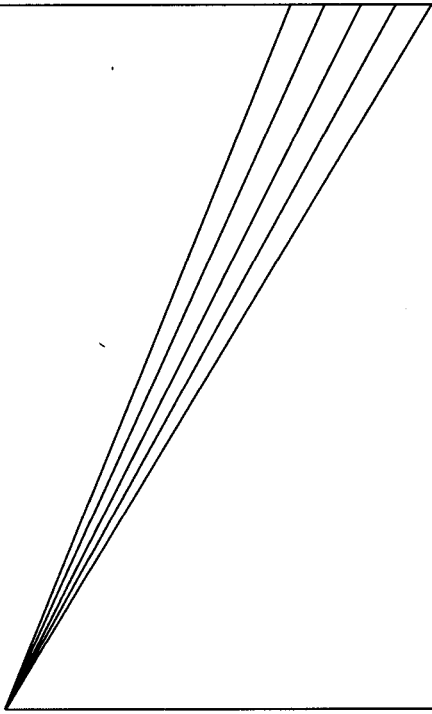
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路中等职业学校工务职工学历教育试用教材



工 务 规 章

芜湖铁路高级技术学校 后德玉 张清贵 编



中 国 铁 道 出 版 社

2006年·北京

内 容 简 介

本书主要介绍工务规章,内容包括:绪论,铁路技术设备基本要求,铁路线路、道岔、道口及桥隧设备,线路设备大修工作,线路维修标准及质量评定,铁路信号及标志,营业线路上的施工作业与防护,巡守工作、工务安全及其他规定。

本书可作为职工学历教育教材,也可作为复退军人岗位培训和职工岗位培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

工务规章/后德玉,张清贵编.——北京:中国铁道出版社,2004.8(2006.4重印)

铁路中等学校工务职工学历教育试用教材

ISBN 7-113-06076-5

I. 工... II. ①后... ②张... III. 铁路养护-规程-技术培训-教材 IV. U216-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 081082 号

书 名: 工务规章

作 者: 后德玉 张清贵 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: 程东海

封面设计: 马 利

印 刷: 河北新华印刷二厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 8.5 字数: 205 千

版 本: 2004 年 8 月第 1 版 2006 年 4 月第 2 次印刷

印 数: 3 001 ~ 6 000 册

书 号: ISBN 7-113-06076-5/TU·785

定 价: 19.90 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 (021) 73135 发行部电话 (021) 73171

前 言

Q i a n Y a n

根据铁道部对职工岗位达标的要求,为适应铁路工务系统职工学历教育的需要,确保教学质量,从全体职工实际水平和状况出发,我们组织编写了《铁路轨道》、《铁路曲线》、《铁路道岔》、《无缝线路》、《工务规章》、《路基与桥隧》和《机械基础与养路设备》等部分专业教材。

本套教材编写主要依据《铁路运输技工学校教学计划》、《铁路职业技能标准》和《铁路职业技能鉴定规范》,遵循“实用、实效、能力培养、易于学习”的原则,并结合现场实际情况,充分考虑职工学习的特点及近年来铁路“四新”知识应用,采用大量的图表及案例,使内容更有渐进性、针对性和有效性,便于职工自学。

本套教材适用于职工学历教育,也可作为复退军人岗位培训和职工岗位培训。

本书由芜湖铁路高级技术学校张清贵(第一章~第五章)和后德玉(第六章~第八章)编写,主要介绍工务规章,内容包括:绪论,铁路技术设备基本要求,铁路线路、道岔、道口及桥隧设备,线路设备大修工作,线路维修标准及质量评定,铁路信号及标志,营业线路上的施工作业与防护,巡守工作、工务安全及其他规定。

由于铁路发展较快,本教材难免存在不足之处,欢迎读者提出宝贵意见。

上海铁路局教育处

二〇〇四年七月

目 录

M u L u

第一章 绪论	1
第一节 《铁路技术管理规程》总则	1
第二节 《铁路线路维修规则》、《铁路线路设备大修规则》、 《铁路桥隧建筑物大修维修规则》及《铁路工务安全规则》总则	1
复习思考题	4
第二章 铁路技术设备基本要求	5
第一节 铁路技术设备检查	5
第二节 防洪、防寒、防暑、防火工作	9
第三节 铁路限界	10
第四节 救援设备	16
复习思考题	17
第三章 铁路线路、道岔、道口及桥隧设备	18
第一节 线路、桥梁及隧道设备的一般要求	18
第二节 铁路线路等级及分类	18
第三节 铁路线路平面及纵断面	22
第四节 道岔设置的规定	25
第五节 道岔病害	27
第六节 道口、交叉及线路接轨	30
第七节 路基	33
复习思考题	34
第四章 线路设备大修工作	36
第一节 线路大修工作分类及内容	36
第二节 线路大中修平面及纵断面	38
第三节 钢轨与配件	40
第四节 轨枕及扣件	42
第五节 线路大中修施工与验收	44
复习思考题	47
第五章 线路维修标准及质量评定	49
第一节 轨道静态几何尺寸容许偏差管理值	49
第二节 综合维修验收标准	50

第三节 综合维修验收办法	54
第四节 线路质量评定	55
复习思考题	58
第六章 铁路信号及标志	59
第一节 铁路信号分类及用途	59
第二节 色灯信号机的显示方式	64
第三节 信号表示器	77
第四节 线路标志与信号标志	81
第五节 移动信号、听觉信号及手信号	89
复习思考题	92
第七章 营业线路上的施工作业与防护	93
第一节 营业线路上的施工种类	93
第二节 施工防护条件	93
第三节 施工组织与管理	95
第四节 放行列车条件	96
第五节 封锁区间及慢行施工计划的申请与审批程序	97
第六节 封锁区间施工时施工领导人与车站值班员的联系手续及方法	98
第七节 使用移动停车信号的防护办法	102
第八节 使用移动减速信号的防护办法	104
第九节 一般作业的防护	106
第十节 在区间线路上施工设置与撤除停车信号防护的联络方法及程序	107
第十一节 向施工封锁区间开行路用列车的办法	108
第十二节 小型养路机械作业的防护	109
复习思考题	109
第八章 巡守工作、工务安全及其他规定	111
第一节 巡守制度、巡道及道口看守	111
第二节 人身及设备安全	112
第三节 材料装卸与堆放	117
第四节 轻型车辆及小车	120
第五节 设备检修	122
第六节 线路发生故障的处理办法	123
复习思考题	127
参考文献	128

第一章

绪论

第一节 《铁路技术管理规程》总则

《铁路技术管理规程》以下简称《技规》，是我国铁路技术管理的法规。新中国成立后的第一版《技规》于1950年1月出版，从1950年至1999年先后对《技规》进行了8次修改。第九版《技规》于1999年12月出版，2000年5月1日在全路正式施行。

《铁路技术管理规程》总则规定：铁路是国家重要的基础设施、国民经济的大动脉、交通运输体系的骨干。随着国民经济的发展和国防建设的需要，铁路在运输组织和技术设备方面有了长足的进步，同时，社会主义市场经济也对铁路提出更高的要求。

铁路运输具有高度集中、各项工作环节紧密联系的特点。为确保铁路安全正点、方便快捷、高速高效，必须制定统一、科学的《铁路技术管理规程》。

《铁路技术管理规程》明确了铁路在基本建设、产品制造、验收交接、使用管理及保养维修方面的基本要求和标准；规定了铁路各部门、各单位、各工种在从事运输生产时，必须遵循的基本原则、责任范围、工作方法、作业程序和相互关系；规定了信号的显示方式和执行要求；明确了铁路工作人员的主要职责和必须具备的基本条件。

《铁路技术管理规程》是铁路技术管理的基本法则。铁路各部门、各单位制定的规程、规范、规则、细则、标准和办法等，都必须符合《铁路技术管理规程》的规定。

铁路职工对《铁路技术管理规程》必须认真学习，严格执行。

《铁路技术管理规程》是广大铁路职工长期生产实践和科学研究的总结，它随着运输生产和科学技术的不断发展，逐渐充实和完善。在铁道部没有明令修改以前，任何部门、任何单位、任何人员不得违反规程的规定。

第二节 《铁路线路维修规则》、《铁路线路设备大修规则》、《铁路桥隧建筑物大修维修规则》及《铁路工务安全规则》总则

一、《铁路线路维修规则》（以下简称《维规》）总则

1. 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，使列车能以规定的速度安全、平稳和不间断地运行，并尽量延长设备使用寿命。

铁路线路设备是铁路行车的基础。它常年经受大自然和列车荷载的作用，不断地变形和伤损，技术状态始终处于变化之中。为控制技术状态的变化程度，我国铁路对线路设备的修理，划分为线路大修、线路中修、线路维修3种修程。

线路大修是以解决钢轨伤损疲劳为重点,按周期有计划地对设备进行更新、改善和全面修理。线路中修是以解决道床脏污、板结和轨枕为重点,按周期有计划地对设备进行全面修理。线路维修是在线路大中修的间隔时期内,对线路设备进行综合维修、经常保养和临时补修活动的总称。

2. 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。

3. 线路维修工作,应实行科学管理,开展标准化作业,提高机械化作业程度,改善检测手段,建立和健全责任制,严格执行检查验收制度。应积极采用新技术,改进作业方法和劳动组织,推广先进经验,不断提高工作水平。

4. 线路维修工作,应遵守本规则的规定。本规则未作规定的,铁路局可根据需要自行规定,并报部备案。采用新型线路设备时,其维修工作应按铁道部(或铁路局)批准的设计文件规定的标准和维修要求执行。

5. 本规则适用于国家铁路1435 mm标准轨距和行车速度为160 km/h及以下的线路。非标准线路维修规则,由铁路局自行规定,并报铁道部备案。

二、《铁路线路设备大修规则》(以下简称《铁路大修规则》)总则

1. 为适应铁路运输生产的发展,不断改善线路设备,增强轨道结构强度,提高线路设备大修工作水平,特制定本规则。

2. 铁路线路设备大修的基本任务,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。

3. 铁路线路设备大修应贯彻“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,适当超前于需要的方针。安排线路大修计划和施工顺序时,必须整区段配套进行,并尽可能采用无缝线路。

铁路线路大、中修周期由通过总重决定,一般情况按表1-1规定执行,但在小半径曲线、大坡道或隧道等集中地段,轨型和运营条件不匹配地段,煤、砂、矿建等散装货物运输集中地段以及风砂危害地段等,铁路局可根据特殊情况作适当调整。

表 1-1 铁路线路大、中修周期表

轨道条件			周期(通过总重)(Mt·km/km)	
轨 型	轨 枕	道 床	中 修	大 修
75 kg/m 无缝线路	混凝土枕	碎石	400~500	900
75 kg/m 普通线路	混凝土枕	碎石	350~400	700
60 kg/m 无缝线路	混凝土枕	碎石	300~400	700
60 kg/m 普通线路	混凝土枕或木枕	碎石	300~350	600
50 kg/m 无缝线路	混凝土枕或木枕	碎石	300	550
50 kg/m 普通线路	混凝土枕或木枕	碎石	250	450
43 kg/m 普通线路	混凝土枕或木枕	碎石	160	250

注:①当 $v > 120$ km/h,轴重 > 23 t,牵引定数 $> 5\,000$ t时,铁路线路大、中修周期可适当缩短。

②铺设全长淬火轨地段,线路大修周期可适当延长。

4. 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专业队伍,装备必要的施工机械和施工运输车辆,在列车运行图中,安排与施工项目相适应的封锁“天窗”。施工封锁“天窗”,线路大修不少于 180 min,线路中修不少于 150 min。线路封锁时间,原则上应安排在上午,遇有特殊困难时,也应安排在日落前 3 h 封锁終了。有关部门应密切协作,相互配合,为线路大修工作的正常进行创造条件。

5. 铁路线路设备大修应认真贯彻《铁路工务主要技术装备政策》。依靠科技进步,加强施工管理,积极发展施工机械化,采用新技术、新工艺、新材料,改革施工方法,开展标准化作业,不断提高职工素质,提高劳动生产率和施工质量,降低成本,减轻劳动强度,改善职工生活条件。

6. 线路设备大修工作,应遵守本规则规定。本规则未作规定的,铁路局可根据需要制定管理办法。

7. 本规则适用于国家铁路 1 435 mm 标准轨距线路。

非标准轨距的线路设备大修规则,由铁路局自行规定,并报铁道部备案。

三、《铁路桥隧建筑物大修维修规则》(以下简称《桥隧规则》) 总则

1. 桥隧建筑物是铁路线路的重要组成部分,结构复杂,修建困难,造价较高。为做好桥隧建筑物的大修和维修工作,保证铁路运输安全畅通,适应铁路运输发展需要,特制定本规则。

2. 桥隧大修工作应按“预防为主,预防与整治相结合”的原则进行,采取综合维修和经常保养相结合的方式,整治既有病害,及时消除危及行车安全处所,经常保持桥隧建筑物状态均衡完好,使列车能以规定的速度安全、平稳和不间断地运行。

3. 桥隧大修工作根据铁路运输需要和设备技术状态,有计划地对设备进行加固或改建,整治重大病害,恢复或提高设备承载、抗洪、抗震能力,改善建筑限界,以充分发挥桥隧建筑物的使用效能。

4. 桥隧设备检查是系统掌握设备状态变化的重要手段。因此,必须认真执行各项检查制度,适时开展桥梁隧道检定和试验工作,及时发现病害和分析病害原因,据此采取有效的防治措施,并正确规定桥隧建筑物的运用条件。

5. 为了做好桥隧大修维修工作,铁路局应设置工务段及桥隧大修设计、施工和桥梁隧道检定等组织。对技术复杂的特大桥梁、特长隧道,铁路局可视具体情况设置专门养护管理机构,配置必要的施工机具、测试仪器及检修设备。

6. 桥隧大修维修工作必须认真执行检查、计划、作业、验收等基本工作制度,依靠科技进步,全面实行现代化管理,强化基础建设,大力发展机械化,不断提高工作效率和经济效益。

7. 桥隧大修维修施工作业,应特别注意行车和人身安全,正确处理施工与运输关系,在保证安全和质量的前提下,尽量减少中断行车和限制行车速度的时间。

8. 桥梁、隧道按长度分类的规定:

(1) 桥梁

特 大 桥——桥长 500 m 以上;

大 桥——桥长 100 m 以上至 500 m;

中 桥——桥长 20 m 以上至 100 m;

小 桥——桥长 20 m 及以下。

注：桥长——梁桥系指桥台挡碴前墙之间的长度；拱桥系指拱上侧墙与桥台侧墙间两伸缩缝外端之间的长度；刚架桥（或框构桥）系指刚架（或框架）顺跨度方向外侧间的长度。

（2）隧道

特长隧道——隧长 10 000 m 以上；

长 隧 道——隧长 3 000 m 以上至 10 000 m；

中长隧道——隧长 500 m 以上至 3 000 m；

短 隧 道——隧长 500 m 及以下。

9. 桥隧大修工作，除按本规则办理外，还应遵照《铁路技术管理规程》、《铁路工务安全规则》及其他有关规章标准办理。

四、《铁路工务安全规则》（以下简称《安规》）总则

1. 为保证行车和人身安全，特制定本规则。

2. 保证安全是工务部门的基本职责。各级工务部门必须认真贯彻执行安全第一、预防为主方针，掌握安全生产规律，加强对安全生产的领导，建立、健全各项安全管理制度，严格作业纪律，积极采用新技术、新设备、落实防范措施，防患于未然。

3. 凡发生与工务有关的事故，工务部门应缜密调查，科学分析，切实找出原因，并采取有效措施，防止事故的再次发生。

4. 凡在营业线上进行的工程施工或与工务设备有关的各项作业，均应遵守本规则的有关规定。本规则未作规定的，铁路局要根据需要自行规定，并报铁道部备案。

复 习 思 考 题

1. 第九版《技规》是在什么时候开始施行的？
2. 为什么铁路职工必须认真学习和严格执行《技规》的规定？
3. 线路维修的基本任务是什么？维修方式有哪几种？
4. 线路维修工作应贯彻什么原则？
5. 线路设备大修的基本任务是什么？
6. 线路设备大修应贯彻什么原则？
7. 线路设备大修的目的和要求是什么？
8. 桥隧设备大修的基本任务是什么？
9. 桥隧维修工作应按照什么原则方式进行？
10. 桥隧大修维修应执行什么工作制度？

第二章

铁路技术设备基本要求

第一节 铁路技术设备检查

为了确保列车迅速、安全、正点、不间断地运行，经常保持铁路设备完好状态，坚持经常和定期检查铁路各种技术设备的状态，整治病害，消除超限，采取安全措施是保证铁路运输安全的有效手段。铁路技术设备检查形式分为联合检查和单独检查（详见《技规》第18条、第19条）。

一、线路平纵断面及限界检查

线路的平面与纵断面因列车荷载和大自然条件的影响，难免不发生变化，为正确了解线路状态，为使线路维修时，线路平纵断面不发生较大变化，线路大中修时能恢复原有状态，要用测量仪器进行线路平面及纵断面的实际测量。

桥梁经过运营使用后，由于列车荷载和大自然条件的影响，强度有所减弱。为正确确定其运用条件，对桥梁承载能力进行定期检查和鉴定，可按部颁《铁路桥梁检定规范》办理。

桥梁的限界，应根据需要用“隧道限界检查车”或“限界检查架”进行检查。因此《技规》规定：对重要线路平面及纵断面复测、限界检查，每5年至少一次；技术复杂及重要的桥梁、隧道检定，其他线路平面及纵断面复测、限界检查，每10年至少一次；对其他桥梁、隧道检定，应根据实际需要进行；凡线路改建或其他工程引起变更线路平面或纵断面的部分，竣工后由施工单位立即检查并标记在竣工图内，移交维修使用单位。

对牵出线、驼峰和峰下线路，以及调车场的牵出线，因使用频繁，容易发生变化，所以规定每年至少用仪器检查一次。

二、线路设备检查

（一）静态检查

1. 养路工长对管内正线、到发线的线路和道岔每月至少检查两次（当月有轨检车检查的线路可减少一次）；对其他线路和道岔每月要检查一次。检查时对轨距、水平（三角坑）要全面检查，全面记录；对轨向、高低及设备其他状态应全面查看，重点记录；对伤损钢轨、夹板和焊缝，应同时检查。

对线路严重病害地段和薄弱处所，要经常检查。

对无缝线路长钢轨位移情况，每月观测一次，并填写记录。

2. 养路工长对管内曲线正矢，每季至少应结合线路检查全面检查一次，并填写记录。

3. 养路领工员对管内线路、道岔和无缝线路长轨条位移、每季至少应全面检查一次，对线路严重病害和薄弱处所要加强检查。

4. 工务段长、副段长和主任领每季应有计划地检查线路、道岔和其他线路设备，并着重检查重点地段和薄弱处所。

5. 工务段长（副段长或主任领工员）、养路领工员对管内正线每月至少用添乘仪检查一遍，发现超限处所和不良地段，应及时通知工区整修，并在段添乘仪检查记录簿上登记。

（二）动态检查

1. 轨道检查车的检查，是线路动态质量检查的主要手段。通过检查了解和掌握线路局部不平顺（峰值管理）和线路区段整体不平顺（均值管理）的动态质量，用以指导线路养护维修工作。

2. 轨检车对线路局部不平顺（峰值管理）检查评定标准。

（1）检查评定项目：轨距、水平、高低、轨向、三角坑、车体垂直振动加速度和横向振动加速度七项。

（2）各项偏差等级划分及扣分标准：偏差等级一般分四级。Ⅰ级为保养标准，每处扣 1 分；Ⅱ级为舒适度标准，每处扣 5 分；Ⅲ级为临时补修标准，每处扣 100 分；Ⅳ级为限速标准，每处扣 301 分。

（3）各级偏差管理值见表 2-1。

表 2-1 轨道动态几何尺寸容许偏差管理值

速度 (km/h) 项 目	160 ≥ v > 120				120 ≥ v > 100				v ≤ 100			
	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级	Ⅰ级	Ⅱ级	Ⅲ级	Ⅳ级
高低 (mm)	6	10	15		8	12	20	24	12	16	22	26
轨向 (mm)	5	8	12		8	10	16	20	10	14	20	23
轨距 (mm)	+6 -4	+10 -7	+15 -8		+8 -6	+12 -8	+20 -10	+24 -12	+12 -6	+16 -8	+24 -10	+28 -12
水平 (mm)	6	10	14		8	12	18	22	12	16	22	25
三角坑 (2.4 m) (mm)	5	8	12		8	10	14	16	10	12	16	18
车体垂直 加速度 (g)	0.10	0.15	0.20		0.10	0.15	0.20	0.25	0.10	0.15	0.20	0.25
车体横向 加速度 (g)	0.06	0.10	0.15		0.06	0.10	0.15	0.20	0.06	0.10	0.15	0.20

说明：① 表中不平顺各种偏差限值为实际幅值的半峰值；

② 高低、轨向不平顺按实际值评定；

③ 水平限值不含曲线上按规定设置超高及超高顺坡量；

④ 三角坑限值包含曲线超高顺坡造成的扭曲量；

⑤ 固定型辙叉的有害空间部分不检查轨距、轨向，其他检查项目及检查标准与线路相同。

（4）动态评定标准：线路动态评定以千米为单位；每千米扣分总数为各级、各项偏差扣分总和；每千米线路动态扣分总数在 50 分及以下为优良，扣分总数在 51 ~ 300 分为合格，扣分总数在 300 分以上为失格。

3. 线路区段整体不平顺（均值管理）的动态质量用轨道质量指数（TQI）评定。主要干线轨道质量指数（TQI）管理值见表 2-2。TQI 值超过管理值的线路，应有计划地安排维

修或保养。

表 2-2 主要干线轨道质量指数 (TQI) 管理值

项 目	高 低	轨 向	轨 距	水 平	三 角 坑	TQI
管理值	2.5 × 2	2.2 × 2	1.6	1.9	2.1	15.0

按照单元轨道区段质量状态, 选择单项参数或综合指数 TQI, 由大到小顺序排列, 质量较差的区段应尽早安排整修, 以改善线路质量状态。

4. 检测周期

(1) 铁道部基础设施检测中心轨道检查车, 应根据铁道部运输局安排, 对容许速度大于 120 km/h 的线路及其他主要繁忙干线进行定期检测。

(2) 铁路局轨道检查车, 对容许速度大于 120 km/h 的线路每月检查不少于 2 遍 (含铁道部基础设施检测中心检查车检查), 对年通过总重不小于 80 Mt · km/km 的正线 15 ~ 30 d 检查 1 遍, 对年通过总重为 25 ~ 80 Mt · km/km 以内的正线每月检查 1 遍, 对年通过总重小于 25 Mt · km/km 的正线每季度检查 1 遍, 对状态较差的线路, 可适当增加检查遍数。

5. 检测报告

(1) 铁道部基础设施检测中心轨道检测中发现的问题, 应及时通知有关单位, 检查后及时将检测报告提交有关单位, 每季末向铁道部提报季度 (或年度) 检测、分析报告。

(2) 铁路局轨道检查车检测中发现的问题, 应立即通知工务段, 检查后向有关单位通报检查结果, 每季初 15 日前向铁道部提报上季 (或上年度) 检查、分析报告。

6. 工务段对轨检车查出的Ⅲ级和Ⅳ级超限处所, 应及时处理, 或通知在管内施工的责任单位及时处理。

7. 应重视以下轨道不平顺的判别, 并及时处理:

(1) 周期性连续三波及多波的轨道不平顺中, 幅值为 10 mm 的轨向不平顺, 12 mm 的水平不平顺, 14 mm 的高低不平顺;

(2) 对于 50 m 范围内有 3 处大于以下幅值的轨道不平顺: 12 mm 的轨向不平顺, 12 mm 的水平不平顺, 16 mm 的高低不平顺;

(3) 轨向、水平逆向复合不平顺。

(三) 钢轨检查

1. 铁道部基础设施检测中心和铁路局所属钢轨探伤车, 对通过总重不小于 25 Mt · km/km 的繁忙干线每年至少检查一遍。

2. 部属钢轨探伤车检查中发现的问题, 应及时向有关单位发出通知, 并于每季末向铁道部提报季度 (或年度) 检测、分析报告。

局属钢轨探伤车检查中发现的问题, 应立即通知工务段, 检查后向有关单位通报检查结果, 每季初 15 日前向铁道部提报上季 (或上年度) 检查、分析报告。

3. 依据年通过总重、轨型等条件确定探伤周期。正线、到发线线路和道岔的钢轨探伤周期如表 2-3 所示。

下列情况应适当增加探伤次数或缩短探伤周期:

(1) 冬季;

(2) 在桥梁上、隧道内、小半径曲线、大坡道及钢轨状态不良地段;

表 2-3 正线、到发线线路和道岔的钢轨探伤周期

周期(d) \ 轨型 年通过总重 (Mt·km/km)	75 kg/m 60 kg/m	50 kg/m	43 kg/m
<25		40	40
25~50 以内	40	35	30
50~80 以内	35	30	
≥80	30		

(3) 伤轨数量出现异常；

(4) 在大修换轨初期（75 kg/m、60 kg/m 钢轨为通过总重 50 Mt·km/km，50 kg/m 钢轨为通过总重 25 Mt·km/km）、超过大修周期地段、钢轨与运量不匹配地段。

无缝线路和道岔钢轨的焊缝除按规定的周期探伤外，应用专用仪器对焊缝全断面探伤，每半年不少于一次。

其他站线线路和道岔的钢轨探伤每半年不少于一次。

4. 对钢轨、道岔磨耗情况，每年结合秋检检查一次。对因磨耗而接近轻伤和重伤程度的钢轨和道岔，由养路领工区每季（不含第三季度）至少组织检查 1 次。

5. 线路上伤损钢轨的标记，如表 2-4 所示。

表 2-4 钢轨伤损标记

伤 损 种 类	伤 损 范 围 及 标 记		说 明
	连 续 伤 损	一 点 伤 损	
轻 伤	←△→	↑△	用白铅油作标记
轻伤有发展	←△△→	↑△△	用白铅油作标记
重 伤	←△△△→	↑△△△	用白铅油作标记

6. 发现重伤钢轨应立即通知工区及工务段调度，采取措施及时处理。

工务段每月将钢轨探伤进度及结果和其他方法检查发现的钢轨伤损情况经分析后报铁路分局和铁路局。铁路局每季汇总分析后报铁道部。

(四) 春秋季检查

1. 每年 3~4 月由铁路分局组织工务段进行一次春季设备检查，检查内容和要求由铁路根据具体情况规定。

2. 每年 9 月以前，按铁道部规定的秋检内容，由铁路分局（铁路局）组织工务段进行一次秋季设备检查，并结合设备检查进行线路设备状态评定。

(五) 量具检查

1. 铁路轨距尺必须按国家标准 JJG219-80《铁路轨距尺检定规程》进行检定。经检定符合要求的轨距尺，应填写登记表并在尺身上粘贴合格标签和标注检定日期。不符合要求的或未经检定的轨距尺禁止使用。

轨距尺检定器是检定轨距尺的专用检具，实行铁路局和工务段两级管理。

工务段所属单位的轨距尺由工务段负责检定，周期为一个季度。大修单位的轨距尺，应在附近的工务段检定。

2. 工务段应备有扭矩扳手的检定装置，其误差不大于 $\pm 1\%$ 。

工务段所属单位的接头扭矩扳手和扣件扭矩扳手,每年由工务段至少检定1次,容许误差不大于 $\pm 4\%$ 。大修单位的扭矩扳手,应在附近的工务段检定。

3. 工务段应备有钢轨温度计的检定装置,其误差不大于 $\pm 0.1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

工务段所属单位的钢轨温度计,每年由工务段至少检定一次,容许误差不大于 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。大修单位的钢轨温度计,应在附近的工务段检定。

第二节 防洪、防寒、防暑、防火工作

一、防洪工作

对防洪工作,应根据历年降雨和洪水规律,由铁路局发布防洪命令,制定防洪预案,及早做好一切准备。有关单位应按时完成防洪工程和预抢工程,储备足够的料具及车辆,组织抢修队伍并进行训练,依靠当地政府建立群众性的防洪组织。加强雨中和雨后的检查,严格执行降雨量和洪水位警戒制度。对于可能危及行车安全的地点,应通知司机和运转车长注意运行,在危险处所派人看守,有条件时,可安装自动报警装置,防止发生灾害事故。

一旦发生灾害,积极组织抢修,尽快修复,争取不中断行车或减少中断行车时间。设备修复后,须达到规定标准。

对水流量大,河床不稳定的桥梁,要建立观测制度,掌握桥梁水文及河床变化情况,及时提出预防和整治措施。

二、防寒工作

防寒工作,应提前做好准备,铁路局要抓好以下工作:

1. 对有关人员进行防寒过冬教育,对缺乏冬季作业经验的人员要进行考试。
2. 对铁路技术设备进行防寒过冬检查、整修,并做好包扎管路等工作。
3. 做好易冻的设备、物质的防冻解冻工作。
4. 储备足够的防寒过冬材料、燃料和工具。检修好除冰雪机具和防雪设备,组织好除雪队伍。

三、防暑工作

在需要进行防暑工作的调度室、行车人员值班室,较大车站的旅客候车室及厂、段的高温车间等重要生产房屋,应设有降温设备。露天作业场所,根据需要设置凉棚。

在炎热季节应有足够的防暑用品和药物,并应有供职工饮用的清凉饮料。

在暑季前,应对防暑降温设备进行检查、整修。

四、防火工作

蒸汽机车应有符合机车设计要求的火星网,严禁在非指定地点清炉,运行中要关严灰箱门。调车蒸汽机车,要备有完好的消火栓、冷水泵和水龙带。电力机车、内燃机车、动车、

轨道车、检查车、发电车、试验车及客车内均应备有灭火器，客车内的锅炉、餐车炉灶、须有防火、防爆措施。

第三节 铁路限界

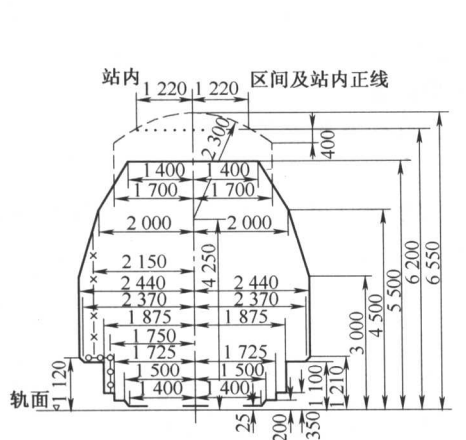
铁路限界是指铁路建筑物和设备及机车车辆均不得超越规定的与线路中心线和轨面标高相关的轮廓尺寸线，是一个以线路中心线为行车轨迹以钢轨顶面为计算起点的多层次界框的空间概念。铁路限界基本上可分为建筑接近限界和机车车辆限界两大类。靠近铁路线路的建筑物及设备不得侵入的轮廓线称为建筑接近限界。在铁路上的机车车辆本身及其装载的货物不得超越的轮廓线称为机车车辆限界。为确保列车在铁路上安全运行，建筑接近限界与机车车辆限界之间有一个空间称为安全空间，以保行车安全。

一、铁路限界的規定

一切建筑物、设备在任何情况下均不得侵入铁路的建筑接近限界（图 2-1 ~ 图 2-7）。与机车、车辆有直接互相作用的设备，在使用中不得超过规定的侵入范围。

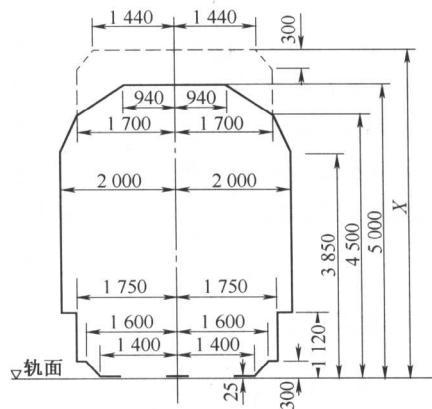
在设计建筑物或设备时，距钢轨顶面的距离应附加钢轨顶面标高可能的变动量（路基沉落、加厚道床、更换重轨等）。靠近铁路线路修建各种建筑物及电线路时须经铁路局批准。

机车、车辆无论空重状态，均不得超出机车车辆限界（图 2-8 ~ 图 2-9）。



- x-x- 信号机、水鹤的建筑接近限界（正线不适用）。
- o-o- 站台建筑接近限界（正线不适用）。
- 各种建筑物的基本接近限界。
- 适用于电力机车牵引的线路的跨线桥、天桥及雨棚等建筑物。
- 电力机车牵引的线路的跨线桥在困难条件下的最小高度。

图 2-1 直线建筑接近限界图



- 适用于新建及改建使用蒸汽及内燃机车、车辆的车库门、转车盘、洗车架、专用煤水线、洗罐线、加冰线、机车走行线上各种建筑物，亦适用于旅客列车到发线及超限货车不进入的线路上的雨棚。

--- 适用于使用电力机车的上述各种建筑物。

X 的值根据接触网的高度（有或无承力索）决定。

图 2-2 直线建筑接近限界图（车库门等）

1. 铁路建筑接近限界 ($v \leq 160 \text{ km/h}$) (单位: mm)

(1) 建限—1 (图 2-1)

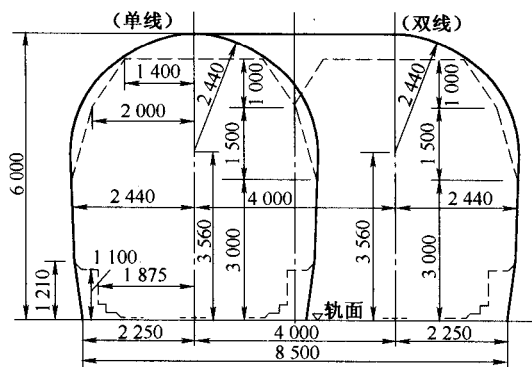
(2) 建限—2 (图 2-2)

旅客站台上柱类建筑物离站台边缘至少 1 500 mm, 建筑物离站台边缘至少 2 000 mm。旅客站台为低站台时其高度为 300 mm, 专为行驶旅客列车的线路上可建 1 100 mm 的高站台。货物站台的高度为 1 100 mm。非电气化区段的车站上, 车辆调动频繁的站场内, 天桥的高度不得少于 5 800 mm。

货物高站台边缘 (只适用于线路一侧) 在高出轨面距离 1 100 ~ 4 800 mm 间, 距线路中心线距离可按 1 850 mm 设计。

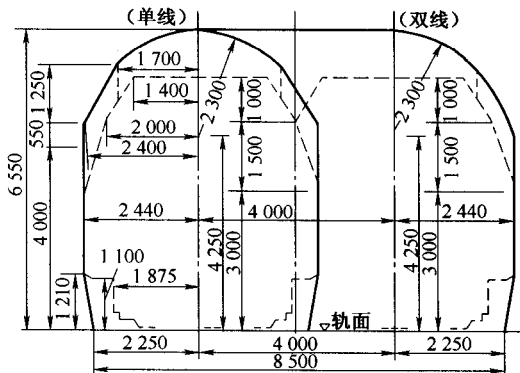
(3) 隧限—1 (图 2-3)

(4) 隧限—2 (图 2-4)



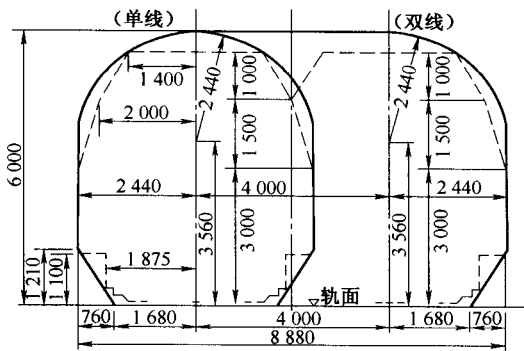
----- 直线建筑接近限界。
—— 隧道建筑限界。

图 2-3 隧道建筑限界图 (蒸汽及内燃牵引区段)



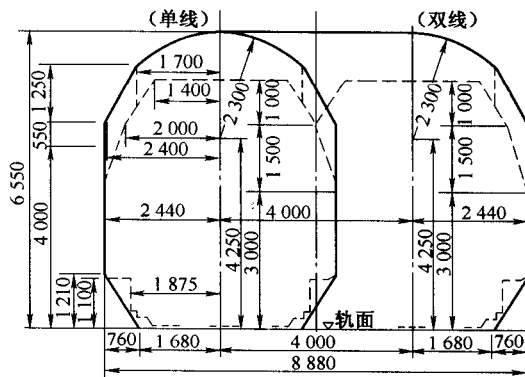
----- 直线建筑接近限界。
—— 隧道建筑限界。

图 2-4 隧道建筑限界图 (电力牵引区段)



----- 直线建筑接近限界。
—— 钢梁建筑限界。

图 2-5 桥梁建筑限界图 (蒸汽及内燃牵引区段)



----- 直线建筑接近限界。
—— 钢梁建筑限界。

图 2-6 桥梁建筑限界图 (电力牵引区段)