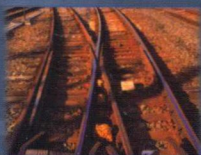




贾新民 主编

铁路工务 险情防治 160法



上海大学出版社

铁路工务险情防治 160 法

贾新民 主编

上海大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

铁路工务险情防治 160 法/贾新民主编. —上海: 上海大学出版社, 2001.9

ISBN 7-81058-394-8

I. 铁... II. ①贾... III. 铁路线路—灾害—防治
②铁路养护—安全技术 IV. U216.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 068340 号

上海大学出版社出版发行

(上海市延长路 149 号 邮政编码 200072)

河南第二新华印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 6 字数 140000

2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷

印数 1—3000

定价: 13.50 元

编委名单

主 编：贾新民

副主编：王德仁 王忠玉 袁遂林

编 委：（按姓氏笔画排序）

王 珏	王志强	田满成	尼建设
李功臣	李何伟	李建平	刘慧军
闫玉田	张建波	张镇轩	张达科
张伊波	陈天元	陶建强	徐汉新

前 言

工务在铁路运输中起着举足轻重的作用。随着铁路第四次大提速,对作为重要基础部分的工务安全要求更高、更严了。

实际工作中,工务部门会遇到大量的险情(包括故障、隐患),这些险情如不及时发现,快速排除,由此而引起的严重后果不堪设想:轻者列车脱轨,重者列车翻车。因此,必须要高度重视工务的各种险情。为了帮助广大工务一线职工掌握化解险情的要领和方法,我们特意组织编写了《铁路工务险情防治 160 法》一书。书中介绍了 160 种铁路工务险情防治方法。为了配合广大工务职工的学习与领会,书末还附加了工务安全常用词、工务典型事故案例等五个方面的相关内容。

由于作者的水平所限,书中难免有不妥不完善的地方,衷心希望广大读者和工务行家给予批评、指正,以便重印和再版时更正。

编 者

2001 年 8 月

目 录

1. 如何防止违章施工?	1
2. 如何防止施工作业和巡检人员下道晚?	2
3. 沿线工务人员发现线路设备故障, 危及行车安全时 应如何处理?	5
4. 巡道工发现线桥故障时应怎样处理?	5
5. 发现施工地点有妨碍行车安全的异常情况时如何处理? ...	5
6. 如何防止或减少钢轨的波形磨耗?	5
7. 如何防止设备不良事故?	6
8. 如何防止撞起道机?	6
9. 如何防止撞小型养路机械?	7
10. 如何处理胀轨预兆?	8
11. 如何防止胀轨跑道?	8
12. 如何处理胀轨跑道?	9
13. 如何防止钢轨折断?	10
14. 如何处理夹板折断?	11
15. 如何处理重伤钢轨?	11
16. 如何防止坍方落石?	11
17. 如何处理坍方(泥石流)和落石?	12
18. 隧道、明洞出现哪些病害应进行处理?	12
19. 如何防治隧道衬砌漏水?	13
20. 如何整治滑坡?	14
21. 如何防止成段更换钢筋混凝土轨枕和破底 清筛道床事故?	14
22. 如何防止成段换轨事故?	15
23. 如何防止联电事故?	15
24. 如何防止卸石料事故?	16
25. 如何防止春融事故?	18
26. 如何预防轨距扩大?	19
27. 如何处理钢梁桥外端木枕线路出现碎弯?	19
28. 如何处理掉帽道钉?	20
29. 线路发生爬行的主要危害与防治?	21

30. 如何整治长大钢梁桥上的线路爬行?	22
31. 接头夹板有哪些伤损应及时更换?	22
32. 接头螺栓及垫圈有哪些伤损应及时更换?	23
33. 如何处理胶接绝缘接头故障?	23
34. 如何防止钢轨接头病害?	23
35. 如何整正轨缝和接头直角错差?	24
36. 如何整治坍塌接头?	24
37. 如何整治钢轨接头压堆破损?	25
38. 如何整治钢轨低接头?	26
39. 如何整治钢轨拱背和塌腰?	27
40. 如何整治钢轨旁弯?	27
41. 如何整治钢轨接头错牙?	28
42. 如何预防钢轨损坏?	30
43. 如何整治钢轨接头支嘴?	31
44. 如何预防和整治岔后引轨轨头揭盖?	32
45. 曲线正矢出现“鹅头”的原因是什么? 如何整治?	33
46. 道岔曲股基本轨曲折点如何矫正?	35
47. 基本轨有哪些伤损或病害应及时修理或更换?	36
48. 如何整治和预防基本轨横移动?	36
49. 如何整治道岔水平和前后高低不良?	37
50. 如何防止道岔爬行?	37
51. 如何预防道岔排水不良?	38
52. 如何整治木枕道岔导曲线处岔枕中部低洼?	38
53. 木枕道岔导曲线钢轨被挤动时如何整治?	38
54. 如何加强辙叉和转辙连杆部分的捣固?	39
55. 如何整治道岔护轮轨高起和严重磨耗?	39
56. 道岔有什么缺陷禁止使用?	40
57. 道岔各种零件有哪些伤损和病害, 应有计划 进行修理或更换?	41
58. 道岔附带曲线如何整正?	41
59. 大站旧道岔更换新尖轨及新辙叉时, 新旧钢轨高差 太大怎么办?	42
60. 如何整治和预防尖轨轧伤?	42
61. 如何减轻尖轨的侧面磨耗?	44
62. 如何整治尖轨跳动病害?	45

63.如何预防尖轨浮上?	45
64.如何整治尖轨拱腰?	46
65.如何整治尖轨侧弯?	47
66.如何整治尖轨反弹?	49
67.尖轨动程过小如何整治?	50
68.改正基本轨轨距时,若尖轨竖切部分与基本轨不 密贴,应如何处理?	50
69.如何整治尖轨扳动不灵?	50
70.如何整治尖轨轮缘槽?	51
71.如何预防尖轨掉块?	51
72.扣件有哪些伤损应有计划地修理或更换?	52
73.如何防止曲线钢轨磨耗?	52
74.如何整治道岔导曲线反超高?	53
75.如何整治曲线方向不良?	54
76.加强导曲线的措施是什么?	54
77.如何减轻对口道岔晃车?	55
78.如何整治菱形交叉钝角辙叉撞尖?	56
79.如何整治道岔转辙部横移?	57
80.发现道岔护轨螺栓折损时怎样处理?	58
81.辙叉、尖轨、基本轨折断时的应急通车方法有哪些?	58
82.线路上发现伤损夹板达到更换标准时如何处理?	59
83.在无缝线路上,长钢轨(含焊缝)折断处理后的列车 放行条件是什么?	59
84.无缝线路遇哪些情况必须进行应力放散或调整?	59
85.无缝线路长钢轨重伤时如何处理?	60
86.无缝线路发生胀轨跑道的防治和处理?	60
87.无缝线路长钢轨折断时怎样进行紧急处理?	60
88.无缝线路长钢轨折断时怎样进行临时处理?	61
89.无缝线路长钢轨折断时怎样进行永久处理?	61
90.遇哪些情况应调整轨缝?	62
91.遇路基边坡变形如何处理?	62
92.遇轨道爬行如何处理?	63
93.遇轨道残余变形如何处理?	64
94.遇轨道沉陷如何处理?	65
95.遇轨底坡偏差如何处理?	65

96. 轨道加强设备有哪些伤损应有计划地修理或更换?	66
97. 遇三角坑如何处理?	66
98. 如何防治线路方向不良?	67
99. 道岔方向不良, 轨距、水平超限时如何处理?	68
100. 如何预防道岔前后高低和水平不良?	69
101. 遇方向不平顺如何处理?	69
102. 遇轨距不平顺如何处理?	70
103. 遇轨面不平顺如何处理?	70
104. 遇复合不平顺如何处理?	71
105. 遇轨头核伤如何处理?	71
106. 遇轨头飞边如何处理?	71
107. 遇轨头压溃如何处理?	72
108. 遇轨腰劈裂如何处理?	72
109. 遇基床变形如何处理?	73
110. 遇基床冻害如何处理?	74
111. 遇路基变形如何处理?	74
112. 遇路肩挤出如何处理?	74
113. 遇鞍形磨耗如何处理?	75
114. 遇翻浆冒泥如何处理?	75
115. 遇钢轨侧磨如何处理?	77
116. 遇钢轨顶面擦伤如何处理?	77
117. 遇钢轨垂直磨耗如何处理?	78
118. 遇钢轨波状磨耗如何处理?	78
119. 遇钢梁疲劳如何处理?	79
120. 遇钢梁锈蚀如何处理?	79
121. 遇接头瞎缝如何处理?	80
122. 遇隧道冻害如何处理?	80
123. 遇危石危及行车安全如何处理?	80
124. 遇钢轨裂纹如何处理?	81
125. 防洪期间要加强哪三项检查制度? 对可能危及 行车安全的地点如何处理?	81
126. 遇坍方、落石、水害, 如何组织抢修?	81
127. 轨道冲翻时如何处理?	82
128. 路基冲决时如何处理?	83
129. 如何防止严重钢轨锈蚀?	84

130.有碴桥上无缝线路碴肩宽度不足时如何处理？	84
131.巡守人员发现线路有危及行车安全的故障时 应如何防护？	85
132.如何处理树木横卧线路？	85
133.发生道口事故时如何处理？	85
134.对违反道口通行规定等行为如何处罚？	86
135.道口设备损坏时,应如何处理？	86
136.行人、车辆在铁路道口发生扰乱秩序损坏设备 等行为时如何处理？	86
137.如何防止灾害？	86
138.道口故障防护原则是怎样规定的？	87
139.道口发生故障一般处理顺序是什么？	87
140.如遇机动车辆在道口上灭火、切轴、传动轴折断、 甩轮或轮胎放炮等,应怎样处理？	87
141.汽车装载物品,行至道口上,突发故障不能行驶 时,应怎样处理？	87
142.因公路修路、挖沟或翻修道口,车辆只能一侧通 行,造成车辆堵塞,影响行车时,应怎样处理？	87
143.汽车司机乱挡(即挂不上挡)或刹车失灵,将道 口栏杆撞断,侵入限界时,应怎样处理？	87
144.如发现列车制动梁脱落、车辆抱死闸、燃轴等,应 怎样处理？	88
145.因暴风雨将树刮倒落在道口上,应怎样处理？	88
146.汽车与拖车脱钩或手扶拖拉机连杆折断,停于道 口上,应怎样处理？	88
147.汽车抢过道口,或两辆汽车侧面刮上,这时又赶上 列车开来,应怎样处理？	88
148.马车走到道口中心,牲畜不走,或牲畜钻杆,应怎 样处理？	88
149.因道口斜交,各种车辆通过道口时,有时因汽车 将马车挤出,卡于钢轨内,应怎样处理？	88
150.因马车装载过重,通过道口时,马匹拉不动停在 路上,应怎样处理？	88
151.因道口上停电,一片漆黑,骑自行车人看不见栏杆 而容易发生人身伤害时,应怎样防止？	88

152. 汽车过杆后,熄火于道口上,造成后面续行车辆堵塞,应怎样处理?	89
153. 汽车或马车拉圆木,因装载过重,切轴于道口上,应怎样处理?	89
154. 道口发生机动车相撞事故或追尾,应怎样处理?	89
155. 牲畜蹄夹在轮缘槽内应怎样处理?	89
156. 马车、三轮车装载麻袋、纸箱、菜筐等,行至道口,车辆翻倒,正赶上列车开来时应怎样处理?	89
157. 哪些人员被火车撞轧,不按路外伤亡事故处理?	89
158. 发生职工伤亡事故如何处理?	89
159. 台风暴雨如何应急处理?	90
160. 冰冻雪害如何应急处理?	92
附 1. 工务安全相关常用词	94
附 2. 交通事故刑事处罚	128
附 3. 工务典型事故案例剖析	132
附 4. 工务常用数据表	162
附 5. 铁路安全谚语	169
附 6. 世界铁路重大事故表	179

1. 如何防止违章施工？

1. 封锁区间施工,要先要施工命令,并进行“运统一17”登记。当车站值班员确认签字后,由驻站联络员向施工负责人复读施工命令,尔后由施工负责人下达施工命令,由工地防护员按《技规》第 291 条、292 条、293 条、294 条有关条款设置停车防护或减速防护并做好登记,不准擅自变更防护办法。未按规定设好防护不准开工。若遇电气化区段拆断线路施工除需执行上述规定之外,还必须按《安规》第 2.3.6 条、2.3.7 条、2.3.8 条、2.3.9 条办理。

施工封锁及慢行地段,防护信号牌的显示要正确,颜色、字迹要清晰,位置要准确。在施工中要经常检查线路质量,特别注意施工地段前后顺撬的均匀一致,以确保开通后的行车安全。

2. 进行线路大中修,更换钢轨、清筛道床、成段更换轨枕等工作,要严格按照《铁路线路设备大修规则》及《线路维修规则》规定的要求办理,不得盲目蛮干,擅自扩大准备作业范围和降低放行列车条件。

3. 施工完了,线桥设备未恢复到放行列车条件,不得撤除防护信号。防护信号的设置与撤除由施工领导人决定,任何人不得擅自发命令。施工领导人与防护员的联系信号,要互相复示确认。

开通线路后,施工现场要派专人巡查养护和看守信号,发现危及行车安全时要坚持“先防护后处理”原则及时整修,确保行车安全。

4. 线桥施工必须按规定指派施工负责人,不得降低级别。

5. 线桥施工要合理安排劳力和材料,集中施工,尽可能缩短战线;加强整修力量,做到修一段保一段,及时交验,防止盲

目追求进度,造成长区段线路质量不良,危及行车安全。

段办中修,成段换轨、清筛道床、成段更换轨枕等工作量大,需用劳力多的工程,应由段组织领导施工,不得下放给领工区和工区分散施工。

6.施工防护必须选派政治责任心强,业务熟悉,经考试合格的正式职工担任。防护员执行职务时,应坚守岗位,集中思想,正确设置和显示防护信号,认真瞭望列车,不准兼做其他工作,不准臆测行事。

7.施工负责人和工班长必须在施工前制订好安全技术组织措施,对职工进行安全教育;要以身作则,带头执行规章制度;经常开展对规活动;对遵章守纪的要表扬,对违章违纪的要批评,对造成事故的要追究责任,严肃处理。

8.建立健全群众性的安全生产组织。段、队可成立安全委员会,分队、领工区、工区成立安全小组,班组有安全员,实行安全轮流值班制,做到人人管安全,个个反违章,充分发挥安全员网的作用。

9.参加施工的所有人员都必须听从指挥,服从命令,遵守纪律,执行制度。

10.若使用民工施工一定要对民工进行安全教育,并签定安全保证协议。

2.如何防止施工作业和巡检人员下道晚?

1.在运输繁忙的线路、桥梁上、站场内、隧道内施工,在视听条件不良处所施工,人员较多的施工或使用机械作业等,都需设专人防护,必要时增设中间联络员,用电话(或电台)加强与车站联系,认真掌握列车运行情况。并充分利用“综合维修天窗”。

2.在区间或站内正线作业来车时,作业人员应在距离列

车来线不少于 800 米,邻线不少于 500 米下道避车;在慢行条件下可距离本线列车 500 米下道避车,邻线可不下道,但必须停止作业注意本线来车。在站内其他线作业来车时,作业人员应在距离列车本线不少于 500 米下道避车,邻线可不下道,但必须停止作业。

3.线路允许速度大于 120 米/时的地段,特快旅客列车到达施工地点前 10 分钟,必须停止影响列车运行的施工,且人员、设备等应撤至距钢轨头部外侧 2 米以外,施工机械、物料堆码必须放置牢固。

4.邻线来车若瞭望条件不良时,必须下道避车。两线间不得停留人员,工具不得侵入线界。作业人员,下道后要面向列车,防止车上的车门或坠物及绳索伤人。

5.在双线地段施工时,本线来车时作业人员必须在本线外侧路肩上限界以外避车,严禁在两线间、邻线上或跨过邻线一侧去避车。三线或多线时由施工领导人具体指定避车地点。

6.在桥上、隧道内施工应加强防护,施工人员较多时,应事先组织好,明确避车方法和地点,防护员应提前通知施工人员避车。

7.现场施工领导人和作业人员要注意防护员信号,通知下道后严禁抢撬,宁可早下一分,也不晚下一秒。

8.防护员应选派责任心强、视听能力好,熟悉地形条件、运输和设备情况,并经段(队)考试合格的正式路工担任。

9.防护人员要精神集中,认真瞭望,不准兼做其他工作。当确认来车时,应及时发出通知信号,现场施工负责人接到信号通知后,要回答信号。如发现危及行车和人身安全时,要及时显示停车信号。严禁用红旗作为通知下道的联络信号。

10. 防护员不准臆测行事,不能有依赖信号机、电铃、电话以及对讲机和他人的思想,如辨不清来车进路时,也要通知作业人员下道,宁可多下一次道,也不冒一次险。

11. 线桥巡守人员、检查人员、搬运料具和推运小车、推运机械等人员在单线时,应走行靠左股钢轨一侧,双线时应迎着列车方向走行,并认真执行随时回头瞭望制度;在站内确认不清进路时,也要下道避车。

12. 遇暴风、雨、雪、雾、扬沙等恶劣天气影响瞭望时,除特殊情况外禁止上道上桥作业。必须作业时,应采取特殊安全措施,保证来车之前按规定及时下道。

13. 遇暴风、雨、雪、雾、扬沙等恶劣天气,瞭望困难或在行车速度 120 千米/时以上的区段,巡守人员可在路肩上行走,但应注意察看线路状态。

14. 施工作业人员上下班要列队走路肩。横跨线路或通过桥梁、隧道时,要“一站二看三通过”。搬运机具材料等笨重物件必须走线路或横过线路时,必须设专人防护。新工人和民工必须由有经验的路工带领,严禁独立作业。

15. 作业人员不准抢道,不准钻车、扒车、跳车,不准由车底下车钩上传递工具材料。休息时要选择安全地点,不准坐在钢轨上、轨枕头及道床边坡上、道心内、两线间等危险地点休息。

16. 使用的材料工具,谁使用谁负责,下道避车时必须携带出限界以外。道尺、支距尺等工具用完不准放在钢轨上。

17. 新职人员以及转岗职工和临时工不经过安全教育不准上道作业。

3. 沿线工务人员发现线路设备故障, 危及行车安全时应如何处理?

除立即连续发出警报信号和以停车手信号防护外, 应采取紧急措施设法修复, 并迅速通知就近车站和工长或领工员。如不能立即修复时, 应封锁区间或限速运行。

4. 巡道工如发现线桥故障时应怎样处理?

一人能消除的, 应立即消除。一人消除不了的, 应报告工长, 组织工区人员消除。如故障危及行车安全, 就应积极采取措施进行处理; 如不能立即处理, 应设好防护, 保证行车安全。

5. 发现施工地点有妨碍行车安全的异常情况时如何处理?

施工地点负责人如发现施工地点有妨碍行车安全的异常情况时, 除采取紧急措施消除行车故障外, 并应立即命令防护员显示停车信号和通知驻站联络员, 转告车站值班员暂不放行列车。

6. 如何防止或减少钢轨的波形磨耗?

1. 尽量采用现代化技术冶炼和轧制钢轨, 提高其强度和硬度。新钢轨在校直时应避免强烈校直, 防止产生形成波形磨耗特别敏感的塑性变形和残余应力。钢轨校直后, 应进行退火或热处理, 消除可能产生的残余应力。

2. 改善轮轨接触条件, 包括改进车轮踏面外形, 消除车轮踏面上的假轮缘(即磨耗踏面可能出现的反向曲线), 适当减小钢轨头部的曲率, 尽可能降低轮轨间的接触应力, 从而减缓钢轨顶面塑性流动及表面疲劳裂纹的发展速度。

3. 在机车车辆设计及轨道养护方面采取一系列旨在减少动荷载的措施, 有效地缓和钢轨波形磨耗的形成及发展过程。

4. 降低轴重, 增大轮径, 减少轮轨间的接触应力, 减缓钢轨波形磨耗的形成和发展进程。

5.及时对钢轨头部进行打磨,在波形磨耗还没有加深到一定程度使打磨无效之前,予以彻底消除。

7.如何防止设备不良事故?

1.各级领导和检查人员要认真执行各项设备检查制度,特殊情况可由工务段制订具体检查办法,贯彻执行。检查中要做好记录,认真分析,及时消除病害,并注销,加强薄弱环节,消除不安全隐患。

2.加强线桥设备维修和紧急补修工作,狠抓重点设备薄弱环节,特别要加强对曲线、道岔、桥梁、隧道、无缝线路、不良路基、危石处所等项的养护整修,不断提高设备质量。

3.在设备养护工作中,要认真执行回检制度,不合格的坚持返工。

4.要根据季节变化,采取预防措施。春融要做好冻害回落,防止溜冰;夏季要做好防洪、防胀、防止塌方落石;冬季要做好防冻、防断和破冰工作。

8.如何防止撞起道机?

1.维修作业禁止使用 02 型齿条或压机,全面推广使用小型液压起道机。若非用时,原则上在慢行区段或封锁点内使用,并进行段调度登记。

2.起道机使用前要进行检查,不良时禁止使用。

3.非操作熟练的专人不准使用,需要临时工使用时,必须经段、队审查批准。

4.起道机不准超负荷使用,放置要稳,落轨要猛;多机使用必须同起同落。

5.在运输繁忙或视听条件不良的地段使用时,必须设专人防护。

6.暴风、雨、雪、雾天禁止使用。