

工务系统普速铁路

GONGWU XITONG PUSU TIELU ZUOYE ZHIDAOSHU

作业指导书

《工务系统普速铁路作业指导书》编委会 编



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

工务系统普速铁路作业指导书

《工务系统普速铁路作业指导书》编委会 编

中国铁道出版社

2015年·北京

内 容 简 介

本书从作业内容和适用范围、劳力组织、机具材料及安全备品、作业程序、技术标准、作业安全要求等方面介绍了普速铁路线路维修作业、线路大修作业、桥路维修作业、桥路大修作业、自轮运转设备及机械操作作业、探伤作业、防护作业和道口看守、监护作业共 208 项单项作业标准,明确了作业项目的作业条件、组织要求、质量标准、技术标准和安全标准,具有较强的现场实用性和指导性,是职工培训、实作演练、班前教育、作业对规的实用手册。

图书在版编目(CIP)数据

工务系统普速铁路作业指导书/《工务系统普速铁路作业指导书》
编委会编. —北京:中国铁道出版社,2015. 5
ISBN 978-7-113-20070-1
I. ①工… II. ①工… III. ①铁路工程 IV. ①U2
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 048468 号

书 名:工务系统普速铁路作业指导书
作 者:《工务系统普速铁路作业指导书》编委会 编

责任编辑:张 婕 编辑部电话:(021)73141 电子信箱:crph_zj@163.com
编辑助理:赵昱萌
封面设计:郑春鹏
责任校对:孙 玫
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:北京铭成印刷有限公司
版 次:2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 次印刷
开 本:880 mm×1 230 mm 1/32 印张:19.5 字数:494 千
书 号:ISBN 978-7-113-20070-1
定 价:50.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。

电话:(010)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

编委会名单

主任：张平福

副主任：殷选征 陈继文 巩玉江 黄鹏旭

赵党利 雷大鹏 李胜利

主编：毛建辉 候秋萍 卢大玮 王忠伟

潘俊山

副主编：仇小强 候红军 白建伟 咎凯

于新茂 李增强 孙景林 乔健

杨宝立 王玉梅 梁春方 唐军刚

陈建华 譙修军 张燕

编委：郝东海 李建强 王杠峰 邢沛友

魏小军 王隆锐 吴宏斌 杨利涛

薛宗仁 余锋超 杨占明 黄凯彬

邵文静 孙满军 赵明安 庞国勇

唐凡琪 王根 马鸿涛 王永军

胡刚 齐斌 张玲玲 代永建

前 言

随着铁路的快速发展,大量新技术、新工艺、新设备、新材料的广泛使用,科技水平和操作技能发生了很大变化,《铁路营业线施工安全管理办法》和《普速铁路工务安全规则》的实施,以天窗修为主要作业模式的施工组织方式带来了作业安全的全新变化。作业指导书作为标准化作业的关键环节,是优化作业程序、实现安全、高效的有效途径。为适应《铁路营业线施工安全管理办法》和《普速铁路工务安全规则》实施后加强现场安全管理和标准化作业的需要,我们组织编写了《工务系统普速铁路作业指导书》一书。

本作业指导书重点从作业内容和适用范围、劳力组织、机具材料及安全备品、作业程序、技术质量标准、作业安全要求等方面介绍了普速铁路线路维修作业、线路大修作业、桥路维修作业、桥路大修作业、自轮运转设备及机械操作作业、探伤作业、防护作业和道口看守、监护作业共 208 项单项作业标准,明确了作业项目的作业条件、组织要求、质量标准、技术标准和安全标准,具有较强的现场实用性和指导性。

本作业指导书通俗易懂,操作性强,是职工培训、实作演

练、班前教育、作业对规的实用手册,对推动管理规范化、作业标准化具有较强的指导意义。

本书由编委会精心编写,编写过程中参阅了大量的文献资料,对这些文献资料的编者一并表示感谢。因时间仓促,编写过程中难免有不足之处,恳请读者批评指正。

编 者
2015 年 2 月

目 录

1 线路维修	1
1.1 线路检查	1
1.2 道岔检查	3
1.3 线路人工起道捣固	6
1.4 小型液压捣固机捣固	9
1.5 道岔捣固机捣固	12
1.6 线路垫板	15
1.7 木枕改道	17
1.8 混凝土枕改道	20
1.9 (混凝土枕)道岔改道	22
1.10 线路拨道(直线)	26
1.11 线路拨道(曲线)	28
1.12 单根换轨	31
1.13 内燃钢轨切割机切割钢轨	33
1.14 人工、机械钢轨钻孔	36
1.15 钢轨伤损钻孔加固	39
1.16 钢轨接头焊补	41
1.17 钢轨绝缘接头胶接	43
1.18 调整线路轨缝	45
1.19 整治钢轨接头错牙	48
1.20 钢轨铝热焊接	50
1.21 接头螺栓涂油	54
1.22 扣件涂油	56

1.23	更换夹板	59
1.24	更换尖轨	61
1.25	更换尖基轨	64
1.26	更换辙叉	66
1.27	更换道岔护轨	69
1.28	更换可动心轨	70
1.29	更换道岔滑床板	73
1.30	钢轨矫直	75
1.31	手持砂轮机打磨钢轨	77
1.32	小型内燃钢轨、辙岔打磨机	79
1.33	更换混凝土枕	81
1.34	硫磺锚固	85
1.35	道岔埋头螺栓拔锚	89
1.36	更换木枕	91
1.37	捆扎木枕	94
1.38	削平木枕	97
1.39	人工不破底清筛道床	99
1.40	人工清筛道床边坡	102
1.41	整理线路外观	104
1.42	无缝线路位移观测桩埋设	107
1.43	埋设刷新标志	109
1.44	安装线路(道岔)加强设备	112
1.45	线路巡道	115
1.46	道口铺面更换	118
1.47	线路大型养路机械捣固	121
1.48	道岔大型养路机械捣固	125
1.49	动力稳定车作业	130
1.50	线路配砟整形车作业	134
1.51	钢轨、道岔打磨车作业	139

1.52 钢轨铣磨车作业	145
2 线路大修	154
2.1 线路大修调查、测量	154
2.2 人工清筛线路	160
2.3 人工清筛道岔	165
2.4 机械清筛	168
2.5 人工换枕	174
2.6 线路大修预卸轨枕	178
2.7 风动车卸砟	182
2.8 高边车卸砟	185
2.9 回收清理下道旧枕	188
2.10 无缝线路应力放散	190
2.11 铺设无缝线路	193
2.12 成段更换钢轨	200
2.13 钢轨焊轨车焊接钢轨	205
2.14 卸长轨	210
2.15 铺设无缝线路道下焊	213
2.16 铺设无缝线路道上焊	220
2.17 调整线路平纵断面	226
2.18 道岔预铺	232
2.19 成组更换道岔	236
2.20 道口大修	239
3 桥路维修作业	244
3.1 路基设备检查	244
3.2 处理危石	248
3.3 维修、更换封闭网	252
3.4 防洪巡查	254

3.5	防洪看守	257
3.6	制作及安拆模板	262
3.7	混凝土和砂浆养生	264
3.8	整修山上排(截)水沟	266
3.9	增设防牛栅栏、公铁并行防护栏	268
3.10	拆搭脚手架	270
3.11	水泥砂浆抹面	274
3.12	水泥砂浆勾缝	276
3.13	浆砌片石(包括翻修)	278
3.14	整修石笼	282
3.15	桥梁检查	284
3.16	隧道检查	286
3.17	涵渠检查	288
3.18	钢结构检查	290
3.19	不良及松动铆钉检查	293
3.20	圯工梁拱及墩台裂纹检查	297
3.21	支座的常见病害检查	300
3.22	明桥面整平	303
3.23	桥枕(含护木)灌(膩)缝	305
3.24	桥枕(含护木)涂防腐油	307
3.25	桥枕捆扎	309
3.26	制作再用桥枕	311
3.27	制作横梁短枕	315
3.28	制作安装桥头双枕	317
3.29	制作及安装曲线上明桥面桥枕托木	319
3.30	更换横梁短枕	322
3.31	镶补桥枕	323
3.32	桥枕削平	325
3.33	桥枕刻制年号标	327

3.34	桥枕打 S 钉或 C 钉	328
3.35	制作及安设桥枕编号	330
3.36	制作及安装护木	332
3.37	护木捆扎	335
3.38	护木镶补修理	337
3.39	整修护轮轨	338
3.40	铺设或更换护轮轨	341
3.41	安装(更换)防磨胶垫板	345
3.42	制作安装(更换)防磨木垫板	348
3.43	制作(更换)木垫圈	350
3.44	各种螺栓丝扣除垢涂油	352
3.45	钩螺栓及护木螺栓沾油或更换	354
3.46	钩螺栓杆顶刻描箭头	356
3.47	制作安装木质步行板或检查板	358
3.48	制作及更换木质步行板横木	360
3.49	木质步行板捆扎、涂油	361
3.50	整修或更换梭头	362
3.51	钢轨接头冻结	365
3.52	整修桥头外观	368
3.53	整修(疏通)泄水管	370
3.54	钢梁清扫、清洗	373
3.55	钢梁除锈(人工及机械)	376
3.56	钢梁油漆(人工及机械)	381
3.57	钢梁小补修除锈油漆	386
3.58	钢梁加涂面漆	389
3.59	钢梁腻缝	391
3.60	钢梁孔号标绘制	394
3.61	钢梁油漆标绘制	396
3.62	高强度螺栓更换	398

3.63	高强度螺栓拧紧	401
3.64	梁间挡砟板修理或更换	404
3.65	挡砟块安装更换	405
3.66	支座清扫	408
3.67	支座锚螺栓修理及除垢涂油	409
3.68	支座涂油与防锈	412
3.69	制作及安装支座锚螺栓防尘罩	414
3.70	支座垫干硬砂浆或环氧砂浆	416
3.71	支座凿设排水坡	419
3.72	支座防尘罩修理	421
3.73	整正支座位置	423
3.74	增设或修理防爬角钢	426
3.75	桥梁墩台清扫	428
3.76	桥梁抗震加固设施修理	429
3.77	埋设牵钉	431
3.78	增设检查台阶	433
3.79	混凝土表面破损修补	435
3.80	混凝土或钢筋混凝土裂纹修补	437
3.81	混凝土或钢筋混凝土麻面、空响修补	439
3.82	钢筋混凝土钢筋外露修补	441
3.83	圯工裂缝聚合物砂浆修补(壁可法)	443
3.84	混凝土化学植筋胶植筋	446
3.85	弯制钢筋	448
3.86	安装绑扎钢筋	451
3.87	灌注混凝土及钢筋混凝土	453
3.88	隧道打冰	456
3.89	更换补充侧沟盖板	458
3.90	翻修侧沟	460
3.91	刷新隧道内(外)各种标志	462

3.92	清理桥涵淤积积土、石方	463
3.93	整修桥涵标志	465
3.94	涵洞伸缩缝整修	467
3.95	沉降缝整修	468
3.96	维修限高架	470
3.97	人行道及避车台增设整修	472
3.98	新设墩台围栏	474
3.99	栏杆、托架除锈油漆	476
3.100	制作步行板	479
3.101	更换步行板	482
3.102	桥隧看守	484
3.103	人行道栏杆整修	486
3.104	安装墩台吊篮	488
3.105	防火设备修理	490
3.106	新设水位标尺	491
3.107	修理水位标尺	494
3.108	清理隧道中心沟淤积	495
3.109	隧道内排水设施整修	497
4	桥路大修作业	500
4.1	路基注浆	500
4.2	干砌片石	503
4.3	石笼制作与铺砌	505
4.4	人工开挖土石方	507
4.5	明洞工程	509
4.6	更换桥枕	521
4.7	拨正钢梁	524
4.8	钢梁上盖板除锈(人力)油漆	527
4.9	钢梁上盖板除锈(机械)油漆	529

4.10	钢梁喷铝	531
4.11	钢梁上盖板喷铝	535
4.12	铆钉拆除及更换	537
4.13	更换支座	540
4.14	更换圯工梁拱防水层	543
4.15	碳纤维贴合加固	546
4.16	隧道注浆施工	549
4.17	隧道挂网喷射混凝土	553
5	自轮运转设备及机械操作	565
5.1	轨道车司机	565
5.2	收 轨	571
5.3	液 压 吊	575
6	探伤作业	579
6.1	钢轨母材探伤	579
6.2	钢轨焊缝标准化探伤	585
6.3	车轴探伤作业	589
7	其他作业	592
7.1	驻站联络员作业	592
7.2	现场防护员	595
7.3	道口工看守	599
7.4	道口监护员	604

1 线路维修

1.1 线路检查

一、作业内容和适用范围

1. 作业内容

线路几何尺寸、结构病害或例行周期性的设备静态检查。

2. 适用范围

适用于线路维修作业；天窗点内或天窗点外作业项目。

二、劳力组织

作业负责人不低于班长，除设驻站联络员和现场防护员外，其他作业人员 4 人及以上。

三、机具材料及安全备品

轨距尺、弦绳、钢板尺、木折尺、检查锤、钢卷尺、检查记录本、石笔；防护备品等。

四、作业程序

1. 准备作业

(1)校核轨距尺，校核误差在 1 mm 以内。

(2)检查工具是否齐全。

(3)作业负责人与车站确认作业凭证。

(4)作业负责人确认设好防护。

2. 作业过程

(1)直线地段检查:轨距、水平、高低、轨向(将测量每撬差数认真记录)、焊缝(或钢轨接头)、轨枕、空吊板、联结零件、伤损轨、道床、标志、外观(对不达标处所设备病害重点详细记录)、无缝线路位移观测。

(2)曲线地段:(包括所有直线地段检查项目)准确量取曲线正矢,做好记录。

(3)对动态不良地段进行复核:现场在判读地点两端各50~100 m范围内全面检查,包括现场动态观察、分析。对找出的病害原因不充分时,继续扩大查找范围。

3. 作业完毕

(1)线路检查作业完毕,人员撤出网外,作业负责人通知驻站联络员撤除防护。

(2)回到工区后,将病害汇总归类、分析,制订整治计划。

五、技术质量标准

1. 检查项目齐全不漏项。

2. 检查记录完整不涂改。

3. 病害勾画严格执行《铁路线路修理规则》线路轨道静态几何尺寸容许偏差管理值标准和曲线正矢超保养标准,见表1.1和表1.2。

表 1.1 线路轨道静态几何尺寸容许偏差管理值标准

项 目	$v_{\max} > 160 \text{ km/h}$ 正线			$160 \text{ km/h} \geq v_{\max}$ >120 km/h 正线			$v_{\max} \leq 120 \text{ km/h}$ 正线及到发线			其他站线		
	作业 验收	经常 保养	临时 补修	作业 验收	经常 保养	临时 补修	作业 验收	经常 保养	临时 补修	作业 验收	经常 保养	临时 补修
轨距(mm)	+2 -2	+4 -2	+6 -4	+4 -2	+6 -4	+8 -4	+6 -2	+7 -4	+9 -4	+6 -2	+9 -4	+10 -4
水平(mm)	3	5	8	4	6	8	4	6	10	5	8	11
高低(mm)	3	5	8	4	6	8	4	6	10	5	8	11
轨向(直线) (mm)	3	4	7	4	6	8	4	6	10	5	8	11

续上表

项 目		$v_{\max} > 160 \text{ km/h}$ 正线			$160 \text{ km/h} \geq v_{\max} > 120 \text{ km/h}$ 正线			$v_{\max} \leq 120 \text{ km/h}$ 正线及到发线			其他站线		
		作业 验收	经常 保养	临时 补修	作业 验收	经常 保养	临时 补修	作业 验收	经常 保养	临时 补修	作业 验收	经常 保养	临时 补修
三角坑 (扭曲) (mm)	缓和曲线	3	4	6	4	5	6	4	5	7	5	7	8
	直线和 圆曲线	3	4	6	4	6	8	4	6	9	5	8	10

表 1.2 曲线正矢经常保养容许偏差

曲线半径 R (m)	缓和曲线的正矢与计算 正矢差 (mm)		圆曲线正矢连续差 (mm)		圆曲线正矢最大 最小值差 (mm)	
	正线及到发线	其他站线	正线及到发线	其他站线	正线及到发线	其他站线
$R \leq 250$	7	8	14	16	21	24
$250 < R \leq 350$	6	7	12	14	18	21
$350 < R \leq 450$	5	6	10	12	15	18
$450 < R \leq 800$	4	5	8	10	12	15
$R > 800$	3	4	6	8	9	12

六、作业安全要求

1. 须按规定申请施工命令票(作业计划单)。
2. 须按规定设驻站联络员和现场防护员。
3. 及时下道避车,检测工具随人下道,不侵限,无摔伤和碰伤。
4. 遇恶劣天气,瞭望困难时应停止检查。
5. 检查过程中发现危及行车安全的病害,应先防护、后处置。

1.2 道岔检查

一、作业内容和适用范围

1. 作业内容

道岔几何尺寸、结构病害或例行周期性的设备静态检查。

2. 适用范围