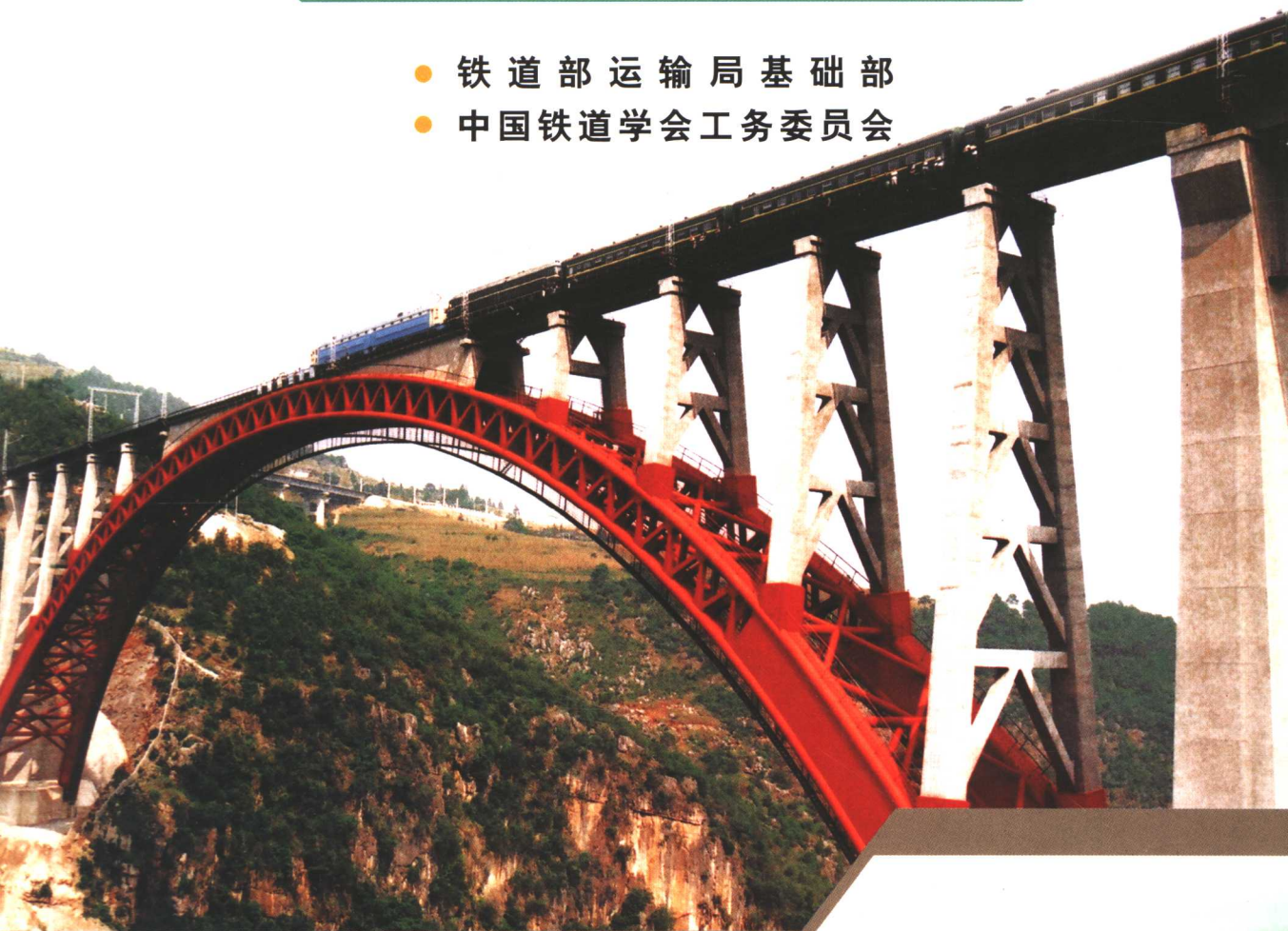


铁道工务论文集

TIEDAO GONGWU LUNWENJI

- 铁道部运输局基础部
- 中国铁道学会工务委员会



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁道工务论文集

第2册

铁道部运输局基础部
中国铁道学会工务委员会

中 国 铁 道 出 版 社

2006年5月·北 京

图书在版编目(CIP)数据

铁道工务论文集·2/铁道部运输局基础部,中国铁道学会工务委员会编. —北京:中国铁道出版社,
2006.5

ISBN 7-113-07067-1

I. 铁… II. ①铁…②中… III. 铁路工程—文集
IV. U21-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 042858 号

编 辑 委 员 会

主 任:	卢祖文			
副 主 任:	崔恩波	董雅新	徐 湧	
委 员:	卢祖文	崔恩波	董雅新	徐 湧
	郑中立	孟凡林	张大伟	谢安清
	曹振虎	刘万祥	苏自新	邓方铁
主 编:	崔恩波			

书 名:铁道工务论文集(第2册)

著作责任者:铁道部运输局基础部 中国铁道学会工务委员会

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:张悦时 博

封面设计:陈东山

印刷:中国铁道出版社印刷厂

开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:6.125 字数:150千字

版 本:2006年5月第1版 2006年5月第1次印刷

印 数:1~5640

书 号:ISBN 7-113-07067-1/TU·836

定 价:8.00元

目 录

工务重点工作

工务部门“十五”工作总结及“十一五”工作思路	铁道部运输局基础部(1)
预应力混凝土轨枕质量存在的问题及控制	张晓阳(10)

新技术 新材料 新工艺

优化京广线第六次提速施工设计	孙 键(12)
冷却条件对钢轨焊接接头平直度的影响和解决方案	肖乾祝 高文会(15)
振动放散机和枕上托滚的研制及效果	王陆役(18)
缓和曲线的破点测量	毕继军(20)
曲线桥盆式橡胶支座的构造特点与安装养护	陈 彬(26)
防松断轨保护器	梁传周(28)
液压式桥梁护轨吊运小车的研制与应用	张立君 任艳清 徐海洋(30)
车载动态监测数据分析与共享	高福兰(32)

生产管理 技术探讨

西宁线桥梁加固的技术评估	党科柱(34)
线路冻害的管理及整修	朱定波(36)
线路维修试行检养修分开与思考	徐向春 胡永乐 胡二根(38)
浅谈大体积混凝土冻融破坏的原因及防治	吴 真(40)
钢轨冻结接头	姚 杰(42)
浅议工务段行车安全紧急事故预案	翟梁杰(44)
工务段行车主要工种划分范围的思考	蔚召选(46)
直管站段新体制下提高安全管理能力的思考	陈 虹(48)

生产实践 经验总结

集二线沙害治理的研究	郝才元 王俊文(49)
京广线 35 号桥提速改造工程	赵 刚(52)
如何做好新形势下的防洪工作	雷大鹏(53)
危岩落石危及行车安全的防治措施	黄 侃(56)
线路晃车的整治	倪光春(58)
大秦线重轨超长无缝线路大型机械作业的实践	梁志荣 何 宇(60)
利用全站仪测设整治线路晃车病害	王丽梅 邹玉璞 王玉国(62)
提速后既有线混凝土梁桥存在的问题及对策	张立忠 刘小平(64)
改进风沙线路养护方法,提高国际干线运输能力	薄 勇(67)
强化大机远程作战能力 探索市场化运作新路	陈伟国(69)
钢轨(尖轨)硬弯调直机	张世恩 于友亮(71)

利用轨检车资料指导曲线养护	徐 锋(73)
提速道岔技术改造施工浅谈	董兴平(75)
侯马北站减速器基础处理	聂晓东 王光建(77)
南昆线 K22+415 道口平台整治方案	周 铁(79)
提速区段道岔晃车原因分析	王佰林(81)
浅谈如何做好山区路基维修养护工作	罗德云(82)
积极开展 QC 小组活动 不断提高车间工作质量	徐世忠 于德军 秦春玲(84)
编制《职工技术培训档案》数据库提高工作效率	都敬梅(86)
浅谈区间无缝线路铺轨结合钢梁桥铺设钢轨伸缩调节器施工	张 劭(88)
焦柳线让河大桥墩基加固	李国军(89)

养路机械化

GQ16-5 型起重轨道车的应用	金连新(92)
------------------------	---------

动 态

安全榜	孟庆生(94)
-----------	---------

工务部门“十五”工作总结 及“十一五”工作思路

铁道部运输局基础部

第一部分 “十五”工务工作总结

“十五”期间,全路工务部门在部党组的正确领导下,积极适应铁路跨越式发展的需要,以确保行车安全和完成预定运输任务为重点,以实现线桥结构现代化、施工作业机械化和企业管理科学化为主要任务,发扬苦干、实干、拼命干的精神,全面完成了“十五”期间的各项任务,在安全生产上取得了历史性突破,重大大事故总件数由“九五”的24件下降到17件,为“十一五”计划的顺利实施奠定了坚实的基础。“十五”期间工务工作之所以能取得较好成绩,主要得益于我们能够认真落实科学发展观,扎实有效地开展工作,努力开创安全生产新局面。下面就“十五”期间工务工作总结如下:

一、不断加大设备基础投入,全面提升线桥设备现代化水平

“十五”期间,全路工务部门重视工务安全基础投入,不断加大设备安全储备,不断提升线桥装备现代化水平,使得线桥设备质量和承载能力有了明显地提高。主要表现在:

(一)适应提速需要,顺利实施各项提速改造工程任务

“十五”期间,为适应我国国民经济的飞速发展和不断扩大的市场需求,我国铁路在成功实现三次提速的基础上,于2001年和2004年分别实施了第四次、第五次提速,使我国铁路基本形成了“四纵四横”的提速网络格局。据统计,“十五”期间,在第四、第五次提速改造中,工务部门共计改造曲线1 975处1 322 km,更换提速道岔2 566组,铺设无缝

线路1 435 km,更换轨枕约3 000万根,整治路基病害3 263处308 km,整治桥梁病害4 075孔,栅栏封闭2 870 km,适应了营运线提速的需要。提速线路(120 km/h以上的提速区段)达到16 500 km,其中160 km/h地段达到7 700 km。

2005年我们在前五次提速的基础上,为进一步扩大提速范围、提高速度目标值,以一流的速度、一流的水平,创造一流的佳绩,开始了以客车实现时速200 km速度为目标的第六次提速改造工程。第六次提速的突出特点是:技术要求高、施工任务重、工程时间紧、改造难度大,同时肩负着力保全年运输生产任务的完成和第六次提速工程期到必成的双重压力。目前,在全路广大干部职工的积极努力下,克服重重困难,脚踏实地,苦干实干,全面完成了今年的预定任务,为2006年实现第六次提速奠定了坚实的基础。预计铁路经过六次提速改造后,京哈、京沪、京广、陇海、浙赣、胶济、武九线最高行车速度由原来的140~160 km/h提高到160~200 km/h,兰新、宣杭、沟海、京九、哈齐线最高行车速度也将达到140~160 km/h。全路提速线路长度将达到22 090 km,200 km/h提速地段将达到5 370 km,与第五次提速相比提速线路增加了5 590 km;提速线路(120 km/h以上的提速区段)的平均速度大幅度增长,已由第五次提速的150 km/h提高到160 km/h。

尽管目前第六次提速改造尚未结束,但我们可以看到,随着提速战略的实施,我国铁路不仅在营销方面提高了在市场竞争能力,

加大了铁路的市场份额,同时也推动了铁路科技进步,提升了我国铁路现代化水平,尤其是在主要干线提高了工务装备现代化水平,实现了以一流的装备水平和设备质量确保主要干线上的提速目标值达到世界先进水平的目标。

(二)以夯实基础为目的,深入开展提速安全标准线建设

“十五”期间,随着各项提速改造任务的顺利完成,为进一步巩固扩大提速成果,强化工务线桥设备结构,提高设备的安全储备,铁道部在实施提速战略的同时,在六大干线开展了以“十全”建设为主要内容的提速安全标准线建设。

这次提速干线安全标准线建设的突出特点是,突出内实,强化基础,注重线桥设备整体水平的提高。我们通过将普通线路改造为区间或跨区间无缝线路,大幅度减少了接头病害的发生,提高了线路的平顺性;通过更换Ⅲ型枕、封闭栅栏、增设人畜通道,消除了设备安全隐患,为行车安全提供了可靠的技术和设备保障;通过更换一级道碴,减少了翻浆冒泥的处所和维修养护工作量,为下一步修程修制改革创造了条件;通过绿色长廊建设,内灌外乔既防止水土流失保护了路基边坡,又美化了铁路沿线环境。

六大干线提速安全标准线建设全面展开以来,各项工程进展顺利。截至到2005年11月底,更换超大修周期钢轨、无缝线路改造、焊接(冻结)道岔、更换Ⅲ型轨枕、整治路基病害、更新封闭栅栏和沿线绿化等工程已完成全部工作量的90%以上,更换一级道碴、更换木枕提速道岔、平交改立交、增设人畜立交通道、整治桥隧病害等进展也较为顺利,已完成了60%~80%。

随着六大干线提速安全标准线建设的不断深入,其成效已逐渐显现,尤其是京九线的路基病害整治工程,在今年的安全度汛中发挥了重要作用。从京九线沿线各局的汛期情况看,由于提速安全标准线的建设,京九线历

年来最为突出的路基病害得到了整治,薄弱环节得到了加强,抗洪能力、路基稳定性有显著提高,汛期未出现断道,慢行处所大幅度减少,保证了正常的运输秩序。

(三)加强设备修理,提高线桥设备质量

为适应快速、重载等运输条件的变化,“十五”期间,工务部门在部党组的领导下,坚定信心,齐心协力,对线路设备进行了快速改造和加强,采取更换重轨、提速道岔、Ⅲ型混凝土轨枕、铺设无缝线路等一系列的改造措施,不断提高设备的等级。在2000年末到2004年末短短四年的时间里,全路正线钢轨平均重量由55.2 kg/m增加到56.7 kg/m;正线无缝线路由29 378 km增加到42 473 km,无缝线路占正线延长的比例由35.9%增加到48.9%;全路提速道岔由8 211组增加到11 135组;全路正线Ⅲ型混凝土枕铺设长度由1 769 km增加到11 059 km,同时在正线上消灭了河卵石道床。

1. 线桥设备大修

“十五”期间,全路换轨大修26 658 km,成组更换新道岔和新岔枕14 210组,线路结构发生了较大的变化,使轨道结构与运输条件不匹配的状况逐步得到改善。尤其是近两年线路换轨大修由部集中管理后,2004、2005年换轨大修(包括标准线建设)数量分别达到6 671、5 840 km;2004、2005年成组更换新道岔分别达到3 540、3 500组,创年度历史最高纪录。截止到目前,全路正线60 kg/m及以上钢轨已达60 823 km,占正线延长的70%。无缝线路已达42 473 km,占正线延长的49%。60 kg/m钢轨无缝线路已成为我国铁路主要线路类型。通过加大投入,线路结构明显强化,为铁路提速、重载打下了坚实的基础。

“十五”期间桥梁大修投入22.23亿元,对3 576座桥梁、隧道和涵洞病害进行了整治。其中,2005年全年共安排桥隧大修505件30 694万元。“十五”期间重点解决了京广线南岭、滨绥线杜草隧道病害整治、津浦线防

洪抬道工程、京广上行线百孔大桥换梁、南京长江大桥1号墩更换支座,以及津浦线4座、新兖线长东黄河大桥病害整治加固和西康线瀾河桥基础加固等。

2. 线桥设备维修

“十五”期间,全路共完成正线线路综合维修171 186 km,正线到发线道岔综合维修260 645组。今年头十个月,全路共完成正线综合维修32 991 km,正线综合维修优良率96.7%,比2001年提高了5.7个百分点;完成正线到发线道岔综合维修47 539组,道岔综合维修优良率95.2%,比2001年提高了1.6个百分点。综合维修的作业质量得到了明显提高。

“十五”期间全路更换新桥枕79 996根,钢梁补漆(按梁重)252 242 t,更换松动铆钉2 144个,更换高强度螺栓12 584个,修补圯工梁、拱53 575孔,整修支座353 946个,墩台浅基防护550个,整治隧道漏水2 039座99 254 m,整治河调建筑物42 414处,更换、增设人行道3 842座。

(四)防洪工作

“十五”期间,由于六大提速干线,经过第四、第五次提速和第六次提速准备、安全标准线建设和集中病害整治,抗洪能力显著提高。

二、积极推进施工机械化,确保“天窗”修顺利实施

“十五”期间,实施了大型养路机械及工务专用设备“十五”装备计划。随着“十五”计划的落实,铁道部通过利用外资,并充分使用内资,外资以采购进口设备为主,而内资主要采购国产化大型养路机械,从而提高了资金利用率,实际完成设备采购382台,新增大修机组17个,维修机组32个,采购费用达到44.4亿元人民币,设备采购率达到91%,采购大型养路机械数量较原计划增加24台,投资费用增加将超过5.4亿元人民币。“十五”计划的顺利实施,提高了机械清筛、捣固、打磨施工作业能力,增强了轨道检测、钢轨探伤

能力,提高了厂焊、旧轨整修能力,同时通过引进大修列车、道岔铺换设备和道岔打磨车等现代化大型施工设备,加快了施工作业机械化进程,使我国线路大、维修手段得到新的跨越。装备规模的扩大和装备水平的提高,为适应线桥结构现代化,促进施工手段由限制型向适应型转变,大力推动工务技术进步,保障铁路运输的快速发展提供了更加坚实的基础保障。

“十五”期间,结合铁路局直管站段和修程修制改革,大型养路机械的运用能力和管理水平不断提高。截止到目前为止,大型养路机械累计完成线路清筛10 945.9 km,线路捣固164 713 km,道岔捣固25 839组,钢轨打磨25 839 km,各项作业量较“九五”均有大幅度增加,分别提高了2.6倍、1.8倍、15.7倍和3.7倍。“十五”期间引进的大修列车、道岔打磨车相继投入使用,并累计完成更换钢轨和轨枕173.8 km,道岔打磨维修784组。2005、2006年在大型养路机械运用方面的突出特点是加大了局间的跨局协作,提高大型养路机械的利用率。哈尔滨、呼和浩特、郑州铁路局大型养路机械,转战北京、太原及济南铁路局,实施跨局施工作业,解决了这些局线路修理和提速工作的急需;在管理上,组织起草并下发了《大型养路机械跨局施工作业管理办法》,进一步规范了大型养路机械跨局施工,确保了行车安全。

三、锐意改革、提高科学化管理水平

(一)实施多项改革,理顺安全管理各项关系

“十五”期间,为促进运输效能的提高,铁路实行了多项改革措施。从宏观方面,铁路实行了铁路局直管站段、生产力布局调整等多项改革,改善了生产关系,促进了生产力的发展;从微观上,工务部门为适应新体制的变化,以改革为契机,以提高站段的独立作战能力为目的,深化内部挖潜,实施检修分开的线路维修新体制,促进了设备质量和作业效率

的提高。

1. 强化安全专业管理,顺利实施铁路局直管站段改革

“十五”期间,随着南昌等铁路局直管站段试点工作的顺利进行,2005年铁道部在全路推行了铁路局直管站段体制改革工作。通过铁路局直管站段改革,形成了铁道部、铁路局和站段三级管理构架,解决了多年形成的铁路资产两级法人,多层次的管理环节等问题,提高了工作效率和管理水平。各铁路局为保证直管站段改革的顺利进行,积极采取措施,主动上手,积极填补撤销分局后的管理真空,确保撤销分局后安全平稳过渡和直管站段工作的顺利实施。与此同时,各铁路局积极开展以强化安全管理,理顺各项管理制度为重点,以实现逐级负责制和岗位负责制为目标的工务部门专业管理强化工作。在强化过程中,各铁路局通过职能和职责的界定,对原分局的职责进行了分解、上移和下放,明确了各级各部门的岗位和职责,确保安全管理实现无缝对接;通过及时清理、修改和完善规章制度,加大了路局、站段对现场的监控,使各项安全管理做到了有人管、管什么、怎么管的目标,为安全、生产实施有效管理,进一步发挥基层站段的潜能,确保行车安全奠定了基础。

2. 积极开展生产力布局改革、确保资源的最大化利用

铁路局直管站段带来了生产关系的变革,促进了生产力的发展,同时也迫使工务部门积极面对新体制的变化,以提高站段的独立作战能力,加强现场监控为主要目的,减少管理中间环节为目标,加快生产力布局调整步伐,配合修程修制改革,最大化地发挥体制改革的效能,也为进一步挖潜提效,保证运输安全提供可靠保证。

“十五”期间,各铁路局本着资源优化、合理配置的原则,在生产力布局调整上作了多种尝试,也取得了一些成绩,特别是在近一两年来,各铁路局积极按照铁道部的部署和总

体规划,在全路范围内开展了以整合内部资源,合并站段为主要内容的生产力布局调整工作,对工务、大修和养路机械化段的管辖范围和数量进行了合理优化和调整。截止到目前为止,工务部门的站段数量有了大幅度地减少,工务段数量已由2000年的251个减少到目前的160个,大修段、大机段也由67个减少到34个。

3. 适应新体制的需要,积极实施检修分开的维修制度改革

“十五”期间特别是2005年工务部门以全面实施维修“天窗”为契机,以适应铁路体制改革需要、不断发展生产力为主要目的,认真开展检修分开维修制度改革的试点工作。通过兰州、南昌局的试点工作,将工务部门原来以养路工区为基本劳动组织单位的检修合一的线路维修组织形式,改变为以领工区为基本劳动组织单元的检修分开的维修组织形式,将设备检查与养护维修分开,实行异体监督,相互制约,从制度上保证了检查、作业、验收各个环节的工作质量,以适应当前铁路快速、重载的运输发展要求。

通过试行新的维修制度,已显现出其优越性,一是工作效率进一步提高;二是行车安全得到了有效保障;三是设备质量有了明显地提高;四是资源得到了合理配置和最大化利用。

(二)提高监测水平,实现安全可控

1. 加强线路检测,指导线路维修

“十五”期间在线路动态检查方面,一方面继续强调轨检车在整个动态检测工作中的主导作用,另一方面逐步建立和完善了以机车车载式轨道监控装置为动态手段的检测辅助系统。铁道部通过引进、消化和吸收国外先进技术,积极推广基于激光摄像技术的5型轨检车轨检系统,并对已有的4型轨检车检测系统进行改造,极大地提高了轨检车的检测能力、安全性能和检测精度。在过去的五年里,部轨检车共计检查线路98万km,钢轨探伤车检查线路26 698 km,与“九五”

相比分别增加了123%和146%;由于加大了线路的检查和检测,有针对性地指导维修,线路质量明显地提高,与2000年相比,优良率由77.26%提高到93.70%,失格率由6.28%下降到了0.02%,创历史最好水平。

2. 结合安全专项整治,加强了自轮运转设备的监控力度

“十五”期间,为确保行车绝对安全,铁道部结合安全专项整治工作,开展了自轮运转设备三项安全设备的安装工作。截至目前为止,在全国铁路上线运行的2401辆重型轨道车已全部安装了运行监控装置、机车信号和无线列调。

3. 建立雨量监测网络,实现科学防洪

在现场监测方面,“十五”期间重点推广了雨量计监测系统。截至2005年全路累计安装雨量计2345台,全路初步建立起降雨量实时监测网络,部分铁路局建立了无线传输系统。在此基础上,铁道部和各铁路局与气象部门建立了专门信息渠道,建立了防洪主页和“专业气象服务”专栏对局管内的雨情实时跟踪。对汛期行车安全起到重要作用。

(三)进一步推行了天窗修制度,完善安全管理各项制度

“十五”期间工务部门为强化施工和作业安全,实现安全管理有序可控,在推广施工天窗的同时,进一步提出了“维修天窗”的概念,在加强大机、大修和营业线改造施工天窗的同时,逐步实现了工务段维修作业天窗修。在此基础上,铁道部颁布了《关于铁路营业线施工及安全管理办法》(铁办[2005]133号),建立了对既有线施工从编制计划、制定方案到最后的放行列车的全过程监控管理体系。将所有影响营业线设备稳定、设备使用和行车安全的施工、作业都纳入到天窗内进行。铁道部结合铁路局直管站段体制改革和《铁路运输安全保护条例》的实施,在加强规章制度建设方面,完成了

《铁路线路维修规则》、《铁路线路大修规则》、《铁路工务安全规则》、《桥隧建筑物大修规则》等15项规章的修改工作,以及《铁跨公立交桥限高防护架管理办法》、《大型养路机械跨局施工作业管理办法》和《铁路里程断链设置和管理暂行规定》等三项新增规范性文件的制定工作。

(四)积极推广工务管理信息系统,提高管理科学化水平

“十五”期间,工务系统坚持统一开发、推广和使用PWMIS(工务管理信息系统)。目前PWMIS已完成主要系统功能有:线路、桥隧、路基设备图表和秋检管理,工务调度、防洪水害管理,伤损钢轨、路基病害、道口事故管理,采石管理,数据同步,工务地理信息系统基础平台等子系统。初步形成了符合当代科技水平和统一规范的工务部门信息化体系。

“十五”期间工务系统在完善系统功能的基础上,在京广线沿线北京、郑州和广州三个铁路局(现为四个铁路局)进行了试推广工作,2005年在试推广成功的基础上,积极开展全路推广工作的立项工作,并在年底前完成了初步设计工作。此外,铁道部还编制制定了工务信息化专项规划,为指导“十一五”期间的信息化工作提出纲领性文件。

四、存在的主要问题和不足

1. 分局撤销后,原分局的职责基本上移到铁路局,受人力、财力等多方面的限制,路局重心下移的力度还不够、站段的独立作战的能力还不强。实行铁路局直管站段以后,大部分铁路局将分局的工作全部上移,铁路局在缺少人员的情况下,一方面要适应职能的转变,协调、理顺和解决管理当中的各项关系;另一方面,需要强化现场监控,确保施工安全。从目前所了解到情况来看,铁路局所面临的突出问题是施工管理。一般情况下,不包括正常的维修作业,有的铁路局每月施工有上千起,有的每日施工几

十起,在目前施工协调和安全、质量监控主要靠人员去落实的情况下,铁路局的施工安全管理压力是相当大的。对于基层站段,由于铁路局重心下移的还不够,虽然少了分局一级管理,解决了旧体制所带来的弊病,但由于长期以来工务段对分局依赖的惯性短期内还难以消除,因此目前工务段还缺少独立决策、综合协调的能力,缺少控制安全所必备的能力,致使铁路局直管站段的优势未能充分发挥。因此,在新体制下如何加强专业管理,理顺关系,建立健全各项制度,科学界定路局、站段的职能和责任,充分发挥各级管理机构在安全管理中的作用,对安全实施有效地监控是今后所要解决的主要问题。

2. 随着行车速度的不断提高,行车密度的不断加大,轴重和牵引定数的不断增加,工务作为运输的基础,工务设备所存在的诸多问题已越来越不适应运输的发展,运输与运能的矛盾日显突出。

(1)轨道结构与运输环境的变化不相适应,钢轨伤损逐年上升。根据线路秋检资料统计,钢轨伤损数量平均以每年5%的速度递增,钢轨伤损数由2000年的33万根增加到目前的35万根;2004年全路共有与通过总重不匹配正线钢轨36 999 km,占正线总延长的42.1%,比2000年增加了19.5%;应淘汰的69型轨枕大量存在,目前全路尚有2 940万根轨枕急需下道;道岔结构比较薄弱,伤损数量多。目前除部分提速道岔和近年来更换的混凝土岔枕道岔外,绝大部分为木岔枕道岔。正线上有与《技规》不符道岔2934组,占正线道岔的5.6%,正线现存伤损道岔3 308组。

(2)路基病害呈上升趋势。路基病害已由2000年的11 334 km增至今年的18 758 km,年增幅约13.1%。主要重载运煤通道大秦线隧道基础病害,侯月、新兖、兖石、南昆线等主要运煤通道路基病害严重,危及行车安全,急需投资整治。

(3)通过2005年与2000年桥隧秋检资

料的对比分析,可以看出,桥隧病害呈逐年增加趋势。在可比的34个桥隧涵病害项目中有26个项目呈逐年上升趋势。混凝土桥梁的病害已进入高发期,不及早采取措施将会造成更大经济损失。

(4)平交道口大量存在,给安全带来了隐患。目前全路共有道口12 912处,浙赣、兰新、滨洲等六大干线通道的道口200处,其他提速线有道口113处;监护道口报警、通信和防护设备配备不齐全,性能不可靠;道口平改立后的立交涵存在积水,行人、车辆无法通行,立交涵没有发挥应有的作用,致使附近出现了非法通道。

(5)由于制度和机制等原因,工务设备产品下降,从抽查的工务产品质量情况来看,轨枕共计抽检20个企业42个产品,其中有21个产品不合格,10个产品不具备生产资质;橡胶垫板抽检涉及28个生产企业40个产品,合格产品28个,不合格产品12个。

3. 防洪形势不容乐观,水害频发突显设备御洪能力不强。今年全路18个铁路局在49条主要干线上发生水害断道203次,中断行车1 220小时5分。与去年同期相比,水害断道增加81次,断道时间增加757小时23分,是去年的2.6倍。损坏线路746.9 km、桥梁337座、涵渠737座、房屋41.7万m²、接触网36.1 km、供电线路86.2 km、通信线路3.7 km,造成直接经济损失14.79亿元,其中:抢修费用2.81亿元,复旧费用约达11.98亿元。水害频发的主要原因除了设备质量差,新增线路质量问题等外,突出问题是用于防洪预抢工程费用逐年下降,今年与去年相比,全路用于防洪预抢的费用由1.98亿元,减少到1.26亿元。

4. 传统的线路维修体制不适应铁路局直接管理站段新体制和工务线路设备发展的需要。一是铁路提速、重载、高密度的特点,对线路标准、维修方式和手段提出了较高的要求。二是运输生产力布局调整后,工务段线路管辖长度和设备数量增加,有关人员的

职责需重新定位,生产结构需进一步优化调整,使维修体制应与改革相适应。三是传统的线路检查和作业模式呈现出越来越多的不适应。特别是由于检查、作业、验收均由工区自己负责,缺乏有效的监督和制约机制。工区的分散作业模式,使得安全隐患多,安全监控压力大。四是线桥静态检查手段落后,影响了对线桥技术状况的及时、全面掌握,也造成了设备检查、病害消灭弄虚作假现象的蔓延。五是原有的维修模式以工区为作业单位的养检合一基本组织形式,领工区的作用不能充分地发挥,领工区管辖范围过小(平均每个领工区管辖线路52 km),又缺少组织实施的能力,工区分散式的作业,使得天窗利用率低,点内完不成需要干的工作量,点外大量的人又无法作业,造成劳力浪费和作业质量下降。桥隧养护机械和检测仪器设备配备不足,给检、修分开新体制的实行带来极大困难,必须解决这一问题。

5. 人员素质难以达到与责任相统一。工务段一线职工大多为农民合同工、复转军人等,未经过正规的岗位培训,单纯沿用在岗培训、师傅带徒弟的做法很难适应现代化铁

路养护维修的要求。今年频发钢轨折断,突出反映出我们的职工业务素质不高,不能正确理解和掌握焊接技术,不能严格按工艺操作,致使钢轨大量断裂;各站段的工程技术人员和优秀人才大量流失,职工队伍又缺少必要的技术业务培训和知识更新,业务能力满足不了现代化铁路管理的需要;大修、大机段整合从一定程度上弱化养路机械的业务管理,技术人才开始出现流失现象;工务段的技术和生产人员既要承担正常的养护维修任务,又要承担对施工单位在营业线施工的现场监护的职责,监护人员既要承担行车设备安全的监护,又要承担施工质量的监督,由于缺少必要的岗位培训,受知识结构、业务水平的限制,较难胜任监护职责;此外,工务职工的工资待遇偏低,影响了职工爱岗敬业的热情。

从以上问题的分析来看,进一步深化改革,夯实安全基础,改进落后的生产力和生产关系,促进设备的均衡发展,确保安全的持续稳定,是我们工务部门今后工作的长期目标,也是“十一五”期间工务工作的重点。

第二部分“十一五”工作思路

“十一五”是铁路实现跨越式发展的关键时期,铁路运输将向着高速、重载、大密度方向发展。工务的线桥结构如何适应新的变化,有针对性地改进和强化线桥设备,确保行车安全,确保运输任务的全面完成是“十一五”期间工务部门所面临的重要课题。工务工作的主要指导思想是贯彻党中央的战略部署,以科学发展观指导我们的工作和实践,进一步提高工务现代化水平,实现制度创新、技术创新和理论创新,使工务工作迈上新的台阶。

我们的主要工作重点是:进一步加大设备投入,促进设备的均衡发展,使工务设备由限制型向适应型转变;积极发展养路机械化

作业,以保运输保安全为目的,科学安排线桥设备的修理,促进设备质量的不断提高;进一步强化设备和作业的监控,以科学的手段提高安全生产的控制能力;努力改变落后的生产关系,促进修理制度的变革,提高工务的管理水平。

一、线路大修工作

线路大修工作要注重轨道结构的合理配套,针对提速、重载线路的不同特点,确定合理的轨道结构,使轨道结构达到均衡稳定、设备等强的要求。要根据线路通过总重和钢轨实际状态,科学确定大修换轨数量,以减少钢轨超期服役数量,形成线路大修工

作的良性循环。要按照分级使用的原则,科学合理使用钢轨,在繁忙、重载的主要干线上安排新轨,在其它支线上安排整修轨或再用轨。要坚持线路大修技术标准,做好道床清筛、更换失效轨枕等配套工作。要继续推进全区间、跨区间无缝线路的铺设,消灭钢轨接头,减少养护维修工作量。要加强钢轨焊接质量管理,做好钢轨焊接培训工作,落实责任制,保证钢轨焊接质量。要加强大修设计、施工管理,合理有效的使用大修资金,提高机械化作业程度,保证施工安全和施工质量。

二、桥隧大修工作

桥隧大修要保证足够的资金,对桥隧病害进行彻底整治。“十一五”期间,重点结合安全专项整治对全路干线上 70 处因桥隧病害引起的长期慢行处所做出整治安排。2006 年计划消除桥隧长期慢行的大修和更改专项整治费用估算 52973 万元,当年可整治消除 43 处。2007 年剩余 27 处,有 13 处可当年消除,2008 年和 2009 年力争完成其余 14 处长期慢行处所整治工作。

三、路基大修

路基大修的重点要确保提速线路的安全,整治胶济线、浙赣线 200km/h 区段及沪杭线的重点路基病害。并根据运煤任务的急剧增加,加大对运煤通道路基病害的整治力度,重点解决大秦、侯月、新兖、兖石线和南昆线路基病害。

四、维修工作

一是要进一步推进和完善检修分开的维修组织方式,促进工务线桥维修修程修制的改革。从制度上建立起更加科学合理的维修管理体系,提高现场的监控和自我管理能力;二是要注重检测设备的配备和运用,运用轨道检查车指导我们的维修,积极推广轨道检查仪用于日常检查和作业验收,使检查

手段更加科学化;三是要研究建立更加规范、完善的大机维修管理制度,进一步提高大机维修的作业精度和作业质量。四是要在维修工作中重视桥路重点病害的整治、重视钢轨的焊补和整修工作,加强钢轨预防性打磨和曲线地段钢轨润滑减磨提高钢轨的使用寿命。

五、提速线路设备加强工作

从明年开始,各级、各部门要在完成第六次提速和安标线建设的基础上,积极采取措施,加大投入,继续巩固提速及安全标准线建设所取得的成果,实现提速干线 60 kg/m 钢轨跨区间或全区间无缝线路,消灭 69 型轨枕,换铺一级道碴、混凝土岔枕道岔,全立交、全封闭,内灌外乔绿化带,消灭路基、桥隧严重病害的目标。

六、道口平改立和安全专项整治

用三年的时间完成繁忙干线道口平改立工作,六大干线剩余 200 处道口及其他提速线剩余的 113 处道口 2006 年底以前全部消灭,完成标准线建设任务。结合安全专项整治工作,彻底消灭道口铺面、铺面与道路不等宽、防护装置不良,立交桥积水等问题。同时要积极与地方政府共同协商,尽快安装可靠的报警、通信和防护设备,并建立、健全长效机制,尽快完善监护道口管理制度和防护措施。

七、防洪工作

1. 全面开展桥涵水文检算与抗洪能力评估工作。2005 年 11 月已对水文检算评估人员进行了培训,计划对运营 20 年及以上水文条件变化较大的桥涵,在“十一五”期间完成其水文检算及抗洪能力评估,先安排对已有孔径不足桥涵、基础埋深不足桥梁,然后按照先干线、后支线的原则进行检算评估,以便有的放矢地提出整治方案。

2. 结合大修或更改项目,对主要干线上

的基础埋深不足桥梁和孔径不足桥涵进行全面整治(加固、扩孔、抬梁或改建)。

3. 加大防洪预抢工程的投入,要求各铁路局对既有线抗洪能力薄弱、能采取工程措施进行整治且投资不大的处所,都应安排预抢工程进行整治;对投入较大(超过1 000万元)的重大项目,根据其性质分别列部更改或大修件名逐年安排。

4. 全面完成总体防洪应急预案和各项分类防洪预案的修改完善及补充制定,使之达到指导防洪抢险的作用。

八、养路机械工作

进一步提升装备水平,满足每年既有线和新建繁忙干线7.94 km,200 km/h提速线路0.5 km,客运专线里程1.1 km的大、维修作业需求,装备大修机组15个,维修机组36个,装备设备总规模达到488台。根据生产力布局调整需要,对大型养路机械生产和运用进行战略布局,落实东部铁路率先实现现代化的要求。推进引进技术国产化工作,形成大型养路机械研发、生产、制造、销售竞争新格局,积极推进自主知识产权设备的研发推广工作,推动国内自主创新能力。做好对先进、示范性设备引进、运用工作,提高养路机械持续发展和工务技术进步能力。

坚持养路机械大、中、小并举的方针,推进开天窗进行线路修理工作,提高天窗兑现率,实现在主要干线上采用大、中型养路机械开天窗进行综合维修作业。在大型养路机械不能覆盖的地段,也要安排中、小养路机械作业,提高作业效率和施工质量。

九、深化铁路体制改革工作

积极深化铁路各项改革,探索适应新体制下的修程修制改革。在改革中,一是要进一步强化专业管理,进一步界定各级管理职能和职责,完善各项安全管理制度;二是要

坚持天窗修,加强资源的整合推行修程修制改革,推行检修分开的新的维修制度,通过生产关系的调整,对现有资源挖潜、整合和系统集成,最大限度地释放生产力;三是加强工务段内部整合,强化车间对现场的监控。做强做大线路车间,配齐配强车间专业技术人员和班组长,细化车间岗位职责,加强职工业务技术教育培训,落实安全卡控措施,强化质量检查验收,严格考核作业纪律和劳动纪律。

十、客运专线工作

“十一五”期间,结合铁路建设中长期规划,铁路将修建或建成京津、武广、郑武、郑西、石太等客运专线。对于客运专线工作,工务部门要提前介入,积极做好客运专线开通前期的技术准备工作。为此,要求我们一是要关注客运专线建设,提前参与和介入客运专线建设工作,熟悉和掌握新的线桥结构特点及其相关标准;二是要以2008年京津客运专线开通为契机,积极思考和探索客运专线修理制度及修理模式,针对客运专线线桥结构特点,对维修标准、维修方法、修程修制进行深入研究,提出确实可行的方案和意见;三是要加快客运专线配套的养路机具和检测设备的研究,并积极储备人才,确保客运专线开通后工务设备的正常修理和使用。

十一、信息系统推广应用

“十一五”期间要初步实现以计算机为手段的信息化管理。在完成工务运用信息和日常生产管理信息的应用开发的同时,重点研发用于设备和作业监控的安全监控系统,对线桥、路基设备,水文、地质、气象,施工作业实施有效监控,以科学的手段确保行车安全。在网络建设方面,在已建成的信息化网络平台上,实现监测点与主干网的联网,确保监控信息的有效传递。在智能专家系统的研究上主要侧重于基本数据的积累,以及基础理论和数学模型的研究。

十二、采石工作

“十一五”期间将以贯彻实施新的《铁路采石管理规则》为重点,在强化铁路局对道碴的管理,对新线建设或改造项目用碴实施有效监管的前提条件下,研究和探讨新的制约机制和管理模式,使道碴质量得到有效地监控和管理。

十三、林业绿化工作

“十一五”期间要在保持六大干线标准线建设成果的基础上,采用多种融资和承包方式,稳步推进其他线路绿色通道建设。要按照国务院《国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知》的要求,实现到2010年全国所有可绿化的铁路全面绿化。

十四、职业技能培训和教育工作

努力抓好人员培训,不断提高职工素质。逐步建立和完善专业技能培训体系,形成专业化技能培训模式,使技能培训与用工制度有效地结合起来,对新职工、特殊工种和各种形式的劳务工进行技能培训考核,经考试合

格后发上岗证,并根据专业等级的需要,有针对性地再培训再上岗,逐步形成先培训后上岗,再培训再上岗的技能培训制度。“十一五”期间还要逐步建立并形成激励机制,激发干部、职工学技术、学业务的积极性,真正全面提高职工队伍的整体素质。

十五、工务产品管理

“十一五”期间工务产品管理将继续以提升产品技术水平为重点,满足铁路提速重载发展需求,面向基层生产现场,促进工务产品质量不断提高,为工务安全生产保驾护航。要积极采取措施,调动生产企业的积极性和创造性,鼓励生产企业研发具有自主知识产权“四新”技术,以企业自我知识产权保护方式,促进产品质量的提高,确保新产品的健康发展。以道岔产品实行行政许可制度为契机,加大产品的监督抽查力度,使工务产品管理逐步走上规范化、法制化轨道。对轨道车和大型养路机械产品的设计、生产、厂修、进口将实行行政许可管理制度,产品上道前需经铁道部验收合格方可使用。逐步建立缺陷产品召回和索赔制度。

预应力混凝土轨枕质量存在的问题及控制

郑州铁路局工务检测所 张晓阳

1 预应力混凝土轨枕行业抽检情况分析

1.1 抽检情况

自2004年1月至2005年11月,工务系统连续组织了轨枕质量行业抽检活动,抽查方法为从企业合格品库中抽取检验样品,检验内容为静载抗裂强度检验(简称静载)和外形尺寸检查。轨枕抽检共涉及20个企业42个产品,包括新Ⅱ、Ⅲa、Ⅲb型枕及岔枕。经检验有21个产品不合格,11个产品合格,另有10个产品不具备生产资质。具体见下表:

类别	检验总数	合格数	不合格数	合格率
被检企业	20	4	16	20.0%
被检产品	32	11	21	34.4%
新Ⅱ型枕	10	3	7	30.0%
Ⅲa型枕	14	3	11	21.4%
Ⅲb型枕	1	0	1	0.0%
岔枕	7	4	3	57.1%
静载	20	14	6	70.0%
外形外观	32	12	20	37.5%

1.2 存在的主要问题

从抽检情况看,轨枕生产中存在的问题主要有以下几个方面:

(1)外形外观尺寸合格率较低。其中上排钢丝至枕顶距离或上下两排钢丝间距不合格的达 13 个,占外型外观尺寸不合格数的 65%。横断面高度不合格的也达到 10 个,占不合格总数的 50%。另有一个企业所检的两个产品均出现了肉眼可见裂纹,属比较罕见的 A 类项严重问题。

(2)静载抗裂强度合格率不高。由于新Ⅱ、Ⅲa 及Ⅲb 型枕的静载强度检验,需在轨枕出池后 48 h 内进行,因而在抽检的 32 个产品中 20 个产品做了静载,14 个产品静载合格,合格率为 70%,其中新Ⅱ型和Ⅲa 型枕静载不合格各 3 个。

(3)部分企业违规生产。在所抽检的 20 个企业 42 个产品中,有 8 个企业的 10 个产品不具备生产资质。而且在其中一个企业擅自生产岔枕时,严重违反《混凝土岔枕技术条件》规定,粗骨料不使用碎石而使用明令禁止的河卵石。

2 原因分析

抽检的 20 家企业大多是老国营企业,其产品供应范围基本覆盖了全路各局,他们的质量水平具有一定的代表性,也反映了当前工务产品的普遍问题。

2.1 低水平的重复建设。我国生产混凝土枕已有四十多年历史,目前全国有 50 家左右企业具有混凝土枕生产许可证,年生产能力超过 2 000 万根,而实际年需求量在 1 000 万根左右,供远远大于求。虽经多年发展,轨枕企业仍为粗放型生产,整体制造工艺水平、自动监控手段低下,与先进国家相比差距甚远。低水平重复建设、企业间低价竞争,也使轨枕行业的技术进步受到一定的制约,导致轨枕质量差。

2.2 轨枕生产企业未能严格按技术标准生产,产品质量不能完全处于受控状态。静载不合格的原因比较复杂,影响静载的主

要因素有原材料质量、钢模型质量和生产过程控制等。轨枕外形外观不合格主要原因是轨枕钢模型的质量。钢模用的时间长、变形大而不及时进行检定和整修,也不淘汰不合格的钢模型,从而影响轨枕外形外观的合格率。

2.3 轨枕生产企业盲目追求利益,疏于管理。被抽检的这 20 家企业都具有生产许可证,在发证检查时,产品的各项指标都能够达到标准要求。但在不预先通知的抽检中,检查组从企业自检合格的成品库中抽样检查合格率不高。说明企业精心制造,应付发证检查现象普遍存在,当取得生产许可证进行批量生产时,为了降低成本,低价投标,有的企业则选择质量差、价格低的原材料,不按照标准组织生产,产品出厂检验流于形式。

2.4 轨枕质量监督和惩治力度不够。轨枕质量存在较多问题这一现象表明,过去的监督抽查覆盖面不够,未能充分发现问题,对不合格企业的处罚力度不足,不能引起轨枕生产企业的足够重视。此外,轨枕使用单位也没能建立上道前检验制度,轨枕出现问题后对生产企业的索赔机制也未建立。

3 对提高混凝土轨枕质量的几点建议

3.1 严把轨枕生产的入门关。从抽检情况看,有部分企业在没有取得生产资质的情况下,擅自生产某些型号的轨枕,生产设备、工艺水平和技术能力等没有得到有关部门及专家的确认,其生产的轨枕质量自然难以保证。要提高轨枕生产准入门槛,严格加以考核,未取得工业产品生产许可证、企业认定或上道技术审查等资质的不得生产。

3.2 加大监督抽查力度。要加强生产许可证、企业认定或上道技术审查后的监督管理,不合格的要限期整改,并进行抽查复检,复检不合格的应取消其生产资格。在基本建设、线路大维修用枕中,施工单位应随机在施工现场抽样送质检部门检查,不合格产品严禁上道使用。工程验交时,其检查结果

应作为重要的技术资料交给接收方。采购单位应要求生产单位定期提供产品质量、原材料改变、重大工艺变化等有关技术报告,有权对生产企业的生产过程进行监督,随时检查轨枕生产、发运及其主要原材料的质量检测报告和各项试验结果,并对产品进行验收。

3.3 建立有效的质量问题索赔机制。混凝土轨枕是长期使用的产品,理论使用寿命应达到近五十年,其耐久性指标须经较长时期使用才能加以鉴别。因而应延长轨枕的保质期,在正常使用的情况下出现数量异常的伤损现象,经调查确认后生产企业应进行

赔偿,以改变目前售出后就不再承担责任的現象,增强其提高产品质量的紧迫感和责任感。

4 结束语

混凝土轨枕行业抽检暴露出轨枕质量存在较大问题,但经过对生产企业的曝光和停产整顿,轨枕生产质量逐步得到了提高。轨枕是铁路轨道的重要组成部分,必须高度重视轨枕质量,坚持不懈地进行监督抽查,加大整顿力度,确保合格产品上道使用,为铁路运输安全筑牢基础。

优化京广线第六次提速施工设计

武汉铁路局工务处 孙 健

1 前言

在第六次提速施工中,武汉铁路局承担了京广线 K807~K956 合计 149 复线公里的提速任务,涉及更换一型可动心轨道岔 163 组,曲线拨改(含线间距)改造 187 km,改线 12 处,站场改造 4 个,撤除黄山坡车站等任务,初步设计概算达到数亿元。

在接到提速任务后,铁路局及时组织车、机、工、电、辆等相关专业的技术人员共同对设计、施工等技术资料进行审查,现场调查、研究,协调施工方案。实践证明,跨专业合作,能够优化设计方案,节约施工投资,简化施工程序,创造良好的施工效益,以下将介绍施工中的几个典型例子。

2 工务和电务专业合作对设计方案的优化

2.1 原设计方案

为加大李新店车站北头正线 5[#]、9[#] 两组道岔之间的夹直线距离,原设计方案是将 1[#]、7[#]、9[#] 共 3 组道岔向北平行迁移。1[#] 道岔移动后,需要改造 1[#] 相连的军事专用线,

见图 1。

2.2 优化后的设计方案

经过现场调查,运输和电务的技术人员提出了将李新店车站 7[#]、1[#] 道岔位置颠倒即可增大道岔夹直线,这样仅需要对电务连锁进行修改即满足了设计目的,具体方案见图 2。

2.3 两种设计方案的比较

原设计方案的主要施工单位为工务段,将迁移 1 组京广正线道岔和 2 组站线道岔。尤其是涉及军事专用线改造、压缩专用线的曲线半径,需要征地、改建 1 座中桥、新修路基、延长安全线等大量工作,预计改造费用约为 340 万元。由于征地、桥梁工程比较复杂,施工周期长达 3 个月。

优化后设计方案主要施工单位为电务段,主要施工内容仅将两组站线道岔位置颠倒即达到设计目的。主要工作量是修改车站电务连锁,施工费用仅为 40 万元,施工时间 8 天,效益明显。

3 工务和运输专业合作对设计方案的优化

3.1 原设计方案