

京津城际铁路 运营维护管理

Beijing — Tianjin Inter-city High Speed Railway
Operation Maintenance Management

铁道部运输局 编



中国铁道出版社

京津城际铁路 运营维护管理

铁道部运输局 编

中国铁道出版社

2009年·北京

图书在版编目(CIP)数据

京津城际铁路运营维护管理/铁道部运输局编. —北京:
中国铁道出版社, 2009. 11

ISBN 978-7-113-10611-9

I. 京… II. 铁… III. 铁路运输—交通运输管理—研究—
华北地区 IV. F532.6 U29

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 178171 号

书 名: 京津城际铁路运营维护管理
作 者: 铁道部运输局

责任编辑: 吴 军 黄 燕

电话: 010-51873094

封面设计: 张 明

责任校对: 张玉华

责任印制: 陆 宁

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)

网 址: <http://www.tdpress.com>

印 刷: 北京铭成印刷有限公司

版 次: 2009 年 11 月第 1 版 2009 年 11 月第 1 次印刷

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 25.5 字数: 451 千

书 号: ISBN 978-7-113-10611-9/U·2574

定 价: 50.00 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, 请与本社读者服务部调换。

电 话: 010-51873170 打击盗版举报电话: 010-63549504

序

2008年8月1日,我国第一条时速350公里的高速铁路——京津城际铁路通车运营。经过一年多的运营实践,实现了安全平稳运营,并在客运专线的运输管理模式、固定设备维护、动车组检修运用、调度指挥、客运服务等方面积累了许多成功的经验,标志着我国已掌握时速350公里高速铁路运营管理技术,进入世界高速铁路先进行列。这些成果和经验,不仅为我国铁路快速客运网建设提供了有益借鉴,而且为中国铁路实施“走出去”战略创造了技术条件。

为总结好、运用好时速350公里高速铁路运营管理的经验,部运输局组织编写了《京津城际铁路运营维护管理》一书。该书从运营准备、固定设施维护管理、动车组运营维护、运营调度管理、客运服务等方面,系统总结了京津城际铁路的运营管理经验,以及各种规章、制度和办法形成的依据和过程,是我国时速350公里高速铁路运营管理的重要成果,对于建立我国高速铁路技术体系,提高高速铁路管理水平,具有重要的指导作用。

在科学发展观的指引下,我国铁路正处在加快发展的新阶段。到2012年,全国铁路营业里程将由现在的8万公里增加到11万公里以上,时速250~350公里客运专线和城际铁路将达到1.3万公里,铁路技术装备现代化建设也将跃上一个更高的平台。面对这一新的形势和任务,如何建好、管好、用好陆续投产的高速铁路,适应未来铁路事业发展的需要,已成为摆在全路面前的重大课题。希望广大干部职工

认真学习借鉴京津城际铁路的运营经验,按照“高标准、讲科学、不懈怠”的要求,积极实践,勇于创新,不断探索和完善符合我国实际、具有中国特色的高速铁路运营管理模式,努力塑造安全可靠、运营有序、服务优质、管理一流的高速铁路新形象,为经济社会又好又快发展提供更加可靠的运输保障。

刘志军

二〇〇九年十一月二十日

目

录

第一章 运营准备	3
一、提前介入	3
二、人员培训	6
三、联调联试及运行试验	13
四、规章制度	19
第二章 线桥设备运营维护管理	22
一、组织管理结构	22
二、主要规章制度	23
三、设备维护管理	23
四、应急处置	28
第三章 通信信号设备运营维护管理	29
一、组织管理结构	29
二、主要规章制度	29
三、运营维护管理	30
第四章 牵引供电设备运营维护管理	33
一、组织管理结构	33
二、主要规章制度	33
三、检修维护管理	34
第五章 动车组运营维护管理	38
一、组织管理结构	38
二、主要规章制度	38
三、运用安全管理	39
四、检修维护管理	41
第六章 运营调度管理	47

一、组织管理结构	47
二、主要规章制度	49
三、运营调度管理	49
第七章 客运服务管理	56
一、组织管理结构	56
二、主要规章制度	57
三、客运系统设备管理维护	57
四、客运服务管理	58
京津城际铁路主要管理办法	63
京津城际铁路技术管理暂行办法	65
京津城际铁路施工管理办法(暂行)	91
京津城际铁路无砟轨道线桥设备维修规则(试行)	97
京津城际铁路大风预警监控系统运用管理办法	167
京津城际铁路动态检测数据和沉降观测数据运用管理办法	171
京津城际铁路信号设备维护管理办法(试行)	173
京津城际铁路 CTCS-3D 列控系统车载设备维护管理办法 (暂行)	190
京津城际铁路调度集中控制系统(CTC)维护管理办法 (试行)	205
京津城际铁路通信运营管理办法(试行)	213
京津城际铁路 GSM-R 手持终端及 SIM 卡使用管理办法(试行)	218
京津城际铁路通信系统维护管理办法(暂行)	222
京津城际铁路接触网安全工作办法(试行)	253
京津城际铁路接触网运行检修办法(试行)	274
京津城际铁路牵引变电所运行检修办法(试行)	298
京津城际铁路牵引供电设备停送电管理办法(暂行)	316
京津城际铁路机务行车安全细则(试行)	318
北京铁路局动车组司机非正常情况下安全行车实施办法 (试行)	334
CRH ₃ 型动车组司机一次乘务作业标准(试行)	342

时速 300~350 km CRH 系列动车组操作规程(试行)	352
CRH 型时速 300~350 km 动车组试运行管理办法(暂行)	367
京津城际铁路调度工作细则	372
动车组列车旅客运输管理暂行办法	385
铁路乘车卡使用管理暂行办法	391
后 记	397

京津城际铁路是我国第一条最高运营时速 350 km、按照系统集成模式建设的高等级铁路客运专线。2005 年 7 月 4 日开工建设;2008 年 2 月 1 日完成站后工程,并开始联调联试;7 月 1 日起进行试运行;8 月 1 日正式开通运营。全长 120 km,其中 87%为桥梁工程,沿途设北京南、亦庄、武清、天津 4 座车站,预留永乐站。

京津城际铁路作为我国目前最高技术水平的高速铁路代表,首次成功应用了 CRTS II 型板式无砟轨道、CTCS-3D 列车运行控制系统、时速 350 km 的 CRH₂ 和 CRH₃ 型高速动车组、轻量化的简单链型悬挂接触网系统、先进的综合检测、全新的客服系统等大量的具有世界先进水平的技术创新成果,形成了工务工程、通信信号、牵引供电、高速动车组、调度指挥、客运服务等子系统组成的中国高速铁路技术体系。它的开通运营标志着我国高速铁路技术跨入了世界先进行列,同时也拉开了我国大规模客运专线运营的序幕。

京津城际铁路采用了公交化城际列车和跨线列车混合开行的运输组织方式,实现了调度集中控制。全程最高运营时速 350 km,直达运行时间 30 min,列车最小追踪间隔 3 min。全线实行委托运输管理模式,京津城际铁路公司行使资产管理职责,北京铁路局依据委托运输管理协议,负责旅客运输等相关业务,履行运输组织和安全管理责任。在铁道部党组的高度重视和直接领导下,面对全新的技术设备与管理模式,部内有关部门和北京局以打造我国高速铁路标志线、示范线和样板线为己任,以创造一流的运营管理、一流的安全业绩、一流的服务质量为目标,坚持理念创新,突出科学管理,围绕运营安全、运营秩序和服务品质做了大量的工作,形成了具有中国特色的高速铁路运营管理模式,为我国客运专线建设和运营提供了极为宝贵的经验。

运营准备

客运专线建设标准、技术装备、运营环境和设备维护发生了质的变化,采用系统集成模式建设,开通即需达到设计目标,运营准备工作必须在开通前全部到位。京津城际铁路建设和运营实践证明,运营主体主动上手、提前介入非常必要、非常重要,提前介入越早越深,运营管理越主动、越顺利。相关铁路局一定要提前介入,做好联调联试和运行试验、规章制度建设和人员培训等准备工作。

一、提前介入

京津城际铁路是运营部门提前介入的典范。在顶层设计、站前工程、站后工程、联调联试和运行试验等整个建设过程的各个时期、各个领域全面介入。通过介入,进一步完善了设计方案,提高了施工质量,保证了联调联试及运行试验顺利进行,并使铁路局相关专业人员提早掌握了技术方案,熟悉了设备设施的使用和维修,有利于相关运营规章、制度和办法的制定以及人员培训,提前进行了运营准备,全面满足了开通运营的需要。

1. 提前介入的重要性和必要性

建设一流的客运专线,运营部门在建设阶段就必须提前介入,这是其建设和管理模式决定的。

从建设模式看,与既有铁路相比,新建客运专线的建设标准、技术装备、运营环境和设备维护等各方面都发生了质的变化,采取系统集成建设模式,开通即需达到建设设计目标。京津城际铁路一开通,最高运营速度就是 350 km/h。过去新建铁路开通一年后还不一定能达到设计速度,这对于客运专线来说是不允许的。如果线路初始状态达不到设计标准而限速运行,线路将产生“记忆”性病害或不平顺,其后果将要花费数倍的成本去修整才能达到按设计速度高速运行的要求,系统集成后的局部更改往往牵一发而动全身,难度很大。因此,在客运专线的设计和建设阶段,运营部门就必须主动上手,提出运营需求,并通过牵头组织开通前的联调联试和运行试验,组织作业人员提前适应运营环境、熟悉行车

设备,这样才能落实好建设标准,确保顺利开通运营。

从管理模式看,根据我国铁路实际,客运专线建成后的运营管理将采取委托运输管理模式,即新线建设、资产管理与运营管理相分离,客运专线公司作为出资人代表负责前期建设和开通运营后国有资产管理,相关铁路局受其委托承担日常运输组织、调度指挥、设备维护、安全管理等工作。运营部门要做好运营管理工作,必须提前做好建设与运营的衔接,在开通前完成规章制度建设和人员培训工作,确保客运专线的顺利开通和良好运营。

2. 提前介入的主要工作

在京津城际铁路工程施工建设、联调联试及运行试验 3 个阶段,根据专业特点组织人员提前介入,所做的主要工作是:

一是工程设计阶段。熟悉设计方案和技术标准,结合运营实际从运输需要角度出发,对设计方案提出修改建议。

二是施工阶段。提前熟悉项目建设标准,把握各专业技术方案,了解各系统和设备功能,对设备和施工质量进行检查,提出整改意见和建议,并与客运专线公司共同组织工程静态验收工作。相关专业介入时机如下:

工务工程专业:一般应在轨道铺设前介入。主要检查工务设备质量,参与钢轨和道岔铺设、精调,监督和指导钢轨接头焊接、打磨和线路锁定,参与并接续开展结构物沉降观测,参与精测网复测并做好接管工作等。

通信信号专业:一般应在通信信号隐蔽工程施工前介入。主要对电缆沟槽、管线等隐蔽工程进行检查,参与设备进场质量检验,监督落实室内外设备及车载设备安装工艺标准,参与子系统试验等。

牵引和电力供电专业:一般应在接触网和电力支柱基础施工阶段介入。主要参与设备及材料进场质量检验,指导监督电缆敷设、施工安装、安装试验、子系统试验等工作。深入了解和掌握所内各种设备的工作逻辑关系及功能特点、接触网精调过程、弓网受流质量、接触网最终几何尺寸和空间位置,并积累相关资料。

客运服务专业:一般应在站房建设全面开始后介入。主要检查客运站功能布局 and 客运服务系统设备进场质量,对客运服务系统设备、设施的布置、安装、调试工作进行检查监督,了解系统设备功能等。

三是联调联试及运行试验阶段。京津城际铁路在联调联试及运行试验大纲编制期间,北京局工务、电务、接触网、车辆等相关专业于 2007 年 7 月开始介入,熟悉线路、设备设施情况,对试验内容和计划提出意见;在联调联试前,于 2008 年 2 月 1 日前完成相关培训并到岗;在联调联试及运行试验过程中,负责行

车指挥和组织工作、施工管理以及线路、接触网、通信信号等设备设施的调整优化,并做好开通前的运营准备。

3. 提前介入需要把握的重点环节

京津城际铁路经验表明,运营部门提前介入,必须坚持一个重要原则,就是以人为本、服务运输,把满足旅客需求作为出发点,重点把握好以下三个关键环节,全面抓好提前介入各项工作。

一是抓好顶层设计。顶层设计就是根据运营需求,确定列车速度、运行时间、开行方案、维修方式、调度指挥、客服系统等涉及运输的基本方案,这对建成后运营的影响是根本性的、决定性的。过去我们对这个问题往往没有给予足够的重视,无论是建设部门还是运营部门都有欠缺,为建设而建设的思想还在一定程度存在;顶层设计不够完善,建设过程中边施工边进行设计变更等问题时有出现,既大大增加了工作量和难度,同时也存在较大安全隐患。为进一步完善工程设计,确保京津城际铁路开通后的运营质量良好,各相关部门提早介入,对线路、桥梁、通信、信号、供电等各项设计进行了全面审核,针对设计中不尽合理之处,会同建设、设计、施工等有关部门进行了相应的优化和改进。同时,维护单位积极介入系统集成方案的确定,根据系统维护的重点提出系统集成的优化设计建议,最大限度地 will 将日后维护工作的需求纳入设计方案。

二是抓好过程监控。施工质量的好坏对工程总体质量具有巨大影响。线路开通运营后,设备养护维修的难易在很大程度上都取决于工程最初的施工质量。为了能够有效地促进现场施工质量的提高,各专业部门切实加大了对现场施工的质量监督力度,充分发挥作为设备接管单位的异体监督作用,督促各施工单位认真做好质量管理工作。调集精干力量,组建了专业工作组到客运专线施工现场,掌握实际情况,认真做好施工过程中的质量监督工作。参加技术交底,了解技术要点,审核施工图和施工组织,掌握关键工序和隐蔽工程的施工情况。掌握施工计划、施工方案,检查质量保证体系,并监控施工过程,监督施工质量。通过过程监控,有效掌握了现场关键工序和隐蔽工程施工的实际情况,及时督促、指导建设和施工单位对存在的问题进行了整改,为提高施工质量发挥了积极的作用。

三是抓好工程验收。由于客运专线在施工完成后,就要组织开展全线的联调联试工作,进行实车测试和运行试验,因此静态验收和后期设备问题整改的时间非常紧张。为此各专业部门认真研究,加强组织,周密安排,努力克服客运专线验收技术含量高、检查时间短的问题,认真全面地做好工程验收工作。

(1)分阶段做好系统集成的验收,将系统静态验收前移到工程随工配合中,

采取记名的方式,全程参与各项工程的配合和平推检查整治,对静态验收、动态验收、工程竣工验收等做到严格把关,对验收资料、竣工图纸、使用说明、原始测试记录等文件做好收集并建立台账。

(2)在正式验收以前,抓住轨道主体工程完工后至联调联试开始前的这段时间,专业部门牵头组织设计、施工、监理、咨询、客运专线公司等单位,按照 350 km/h 客运专线的验收标准,开展工程预验收工作,并将预验收作为一个新增加的环节纳入到整个验收中。通过组织预验收,一方面使各个参加单位对施工质量有了一个基本评价,明确了下一步的工作重点和努力方向,另一方面也为各类问题得到及时处理争取了时间,保证了联调联试工作的按期开展。

(3)以隐蔽工程质量作为平推检查的重点,对系统的分项、分步施工严格进行质量把关,对发现的施工质量问题全部纳入了京津城际专项“问题库”管理,设备维护单位由专人负责督促施工单位进行整改。通过边学习、边实践、边验收、边整改,确保线路开通运营前彻底消除设备安全隐患,为线路正式投入运营、设备维护平稳交接创造了有利条件。

二、人员培训

客运专线技术新、装备新、规章新,提前做好运营人员培训,是管好、用好客运专线的重要条件。京津城际铁路以动车组操纵及检修,线路、列控、通信、牵引供电设备运用检修维护,CTC 操作等为重点,充分考虑人员备用率,提前两年对 20 余个工种、近 4 000 名相关管理和作业人员进行了系统培训,职工专业技术素质、安全责任意识和应急处理能力得到全面提升,较好地适应了运营要求。

1. 动车组司机

(1)实施等级选拔。

- 严格选拔标准。京津城际铁路动车组司机选拔注重工作经验及实际能力,更注重对综合能力的考察。以“精锐之师”理念为标准,确定了时速 350 km 动车司机外在形象、心理素质、年龄结构、技术业务、作业两纪、职业操守等 6 个方面选拔条件,要求具有机务专业及机务相近专业中专及以上学历,取得高级及以上职业资格;年龄 45 周岁以下,符合身体指标检查标准;持有 CRH 机车驾驶证;担任动车组安全乘务里程不少于 1 万 km;能用普通话进行应答交流,具有一定的组织协调能力;行车中,未发生任何行车事故及事故苗子,出勤率在 95% 以上。

- 实行“三层选拔”制度。一是按照程序初选。按照申请报名、资格初审、资格复审、统一考试等程序,坚持做到公开、公平、公正,从最初培训的 104 名时

速 300 km 的动车组司机中择优选拔出京津城际动车组司机 77 名。二是根据表现细选。对选拔出的 77 名动车组司机,按照实际工作能力、表现及 25% 的淘汰率,细分优选出 58 人担当京津城际高速动车组值乘任务,其余人员担当地勤、热备、库内作业等任务。三是注重能力优选。通过对动车组司机技术水平、工作能力的实际考察,进一步择优选拔出 17 名技术素质过硬、责任心强的司机作为业务骨干,与 6 名指导司机共同担任包车任务,负责动车司机操纵和应急故障处理的业务指导。

- 进行正式上岗前的技能鉴定。运行试验阶段,由业务指导完成所有动车组司机的技能鉴定,正式开通前组织上线操纵实作,强化培训后的技能考核。通过总体验收,7 月 26 日前对 77 名动车组司机做了进一步优化调整,确保优秀人员上岗。

(2) 创新培训方式。

- 超前组织全员脱产理论培训。前期选派优秀动车组司机到德国西门子公司接受为期 12 天的 CRH₃ 型动车组培训,配合西门子公司优化司机操作显示界面,回国后作为师资培训其他动车组司机。分 6 批组织动车组司机、专业技术人员和管理干部到四方厂、唐客厂进行脱产培训。以京津城际铁路行车规章,CRH₂-300 型和 CRH₃ 型动车组理论及实作,ETCS 列控系统、车载 ATP 控车系统,CIR、GSM-R、TCR 系统等为主要内容,6 月中旬对全部 77 名司机进行了半脱产、半封闭理论知识系统培训。

- 利用试验及联调联试时机强化实作培训。为使所有动车组司机操纵练习达到双 3 000 km 的要求,利用动车组试验及联调联试的时机,选派技术素质过硬、责任心强的司机,与指导司机共同担任包车技术指导,对动车组司机进行一对一、一包一的实际操纵实作培训。充分发挥指导司机及操纵小组作用,由操纵练习指导司机根据试验电报内容,制订详细试验预案,每次试验前必须与试验指挥人员核对试验计划,运行中密切注意练习人员的操作过程,不断提高操纵水平,保证所有人员操纵练习达标。

- 正式开通前组织封闭式“全天候”强化培训。运行试验期间实行了 30 天封闭式训练,在铁科院环形铁道及京津城际铁路组织进行动车组操纵练习。将两种车型的操纵办法进行细化分解,制定了“京津城际 30 min 平稳操纵法”,将运行时间严格控制在 30 min 以内,做到起停无声、停车准确,凡是责任运缓超过 10 s,对标停车误差超过 20 cm 均视为失格,并进行考核。

- 严格司机资格考试及认证。在完成对动车组司机两种车型操纵双 3 000 km 要求的基础上,组织对 77 名司机进行了规章理论及实作考试,由铁道部统一签

发时速 350 km 动车司机驾驶证。同时,根据任务需求,同步完成了相关专业技术人员、管理干部的系统培训考试。

2. 动车组检修运用人员

(1)分阶段开展培训。自 2007 年 11 月开始,抽调 100 名专业人员,分八个阶段进行专业技术知识的脱产培训。

- 第一阶段,专业理论培训。2007 年 12 月底以前完成了在北京交通大学的专业理论培训,人均 25 天。

- 第二阶段,运用所现场培训。在北京和北京西运用所现场培训时速 200 km 动车组技术,人均 28 天。

- 第三阶段,赴厂培训。在四方股份和唐山轨道客车有限责任公司进行 2 型和 3 型时速 300 km 动车组理论、实作培训,人均 25 天。

- 第四阶段,随车实习和现车实习。在北京西运用所完成了随车实习和现车实习,人均 30 天,对未从事过随车机械师工作的 25 名人员进行了强化培训。

- 第五阶段,岗前理论复习和实作培训。2008 年 6 月初开始,对从事动车检修、乘务工作和技术管理人员进行持证上岗前的理论复习和实作培训。

- 第六阶段,跟随工厂人员检修实作。2008 年 6 月中旬开始,组织地勤机械师 52 人分组每日跟随工厂检修人员进行检修实作学习,进一步熟悉了动车组的一、二级专项修标准。

- 第七阶段,理论、实作考试。2008 年 6 月 17 日开始,对参加培训的 100 名从事动车检修、乘务和技术管理人员进行理论、实作考试。

- 第八阶段,持证上岗。对考试合格人员由北京局职教处、劳资处完成机械师上岗证的颁发工作。对考试不合格的人员组织了强化补习和补考。

(2)创新培训方式。通过实施“三个强化培训”,打造一支强有力的动车组管理检修队伍。

- 日常培训。以挂图的形式,将作业流程图、作业节点图、车体结构图、系统分解图以及操作规程、岗位责任制等日常应知应会的内容,分别对应悬挂在调度室、待检室、会议室、学习室、动车库过道等部位,使职工随时感受到最直观的影响,学到所需知识。开展“三个一”活动,即每周一小考、每月一大考、每季一考评,按成绩排队抓尾,促进职工主动学习。

- 专项培训。针对职工在动车组专项检修上的薄弱环节,分系统、分重点提出培训计划及培训技术支持需求,结合专项修请工厂专家在现场进行授课,开展强化培训,边学边干;分批分期组织到工厂进行随班作业培训,全面掌握部件

安装、整车落成、系统联调联试技术要求,掌握动车组结构技术特点,提高疑难故障判断处理能力和规律把握能力。

- 实作培训。对在检修、运用中发现、发生的典型问题和重点故障,组织机械师同厂家人员一起分析发生原因、掌握判别标准、明确处理方法及防范措施后,开展案例教学、讲评处理情况、组织职工讨论,并对学习效果进行考试、纳入经济考核;对于发生的一般故障,主要由机械师进行处理,厂方专家提供技术支持并进行质量监控,使职工逐步不再依靠厂家,具备按照修程自主检修、独立处理突发故障的能力。

3. 工务维修养护人员

从2007年12月开始,对京津城际工务设备维护管理人员采取多种方式进行培训,培养储备技术和管理人才。参加培训的人员共计162人,其中丰台工务段90人,北京、天津工务段各30人,铁路局管理人员12人。

工务专业成立了培训工作组,全面负责培训工作,在组织聘请铁科院、BWG公司、博格公司、中铁咨询等单位专家授课基础上,自编教材采取理论和现场教学相结合的方法进行培训。

培训主要内容如下:

- 线路部分,包括高速铁路有关知识及京津城际铁路的简要介绍;无砟轨道的构成及各部技术标准和有关要求;无砟轨道的维修管理。

- 道岔部分,包括道岔构造及技术特点;道岔各部的几何尺寸及技术标准;道岔的日常维修方法和注意事项。

- 桥梁部分,包括京津城际铁路桥梁结构形式及特点;主要技术标准及要求;桥梁检查重点和周期;桥梁的维修方法。

- 检测部分,包括精测网的构成及现场应用;检查小车的使用及数据分析。

- 安全部分,包括安全规章;高速铁路检查、维修、作业安全注意事项。

按照理论讲解和现场教学相结合的原则,着重抓好现场培训。

- 通过工程施工期间提前介入,在实践中学习无砟轨道、道岔铺设等关键工序的施工作业方法,掌握维护管理的相关技术。

- 联调联试期间参加轨道精调工作,采取干中学、实践中培训的方式,由京津城际公司、博格公司、BWG公司、中铁二局的专家作技术指导,参与设备病害整治,在实践中学习掌握修理方法和操作技能,锻炼技术骨干。

4. 牵引供电维修人员

从2007年底开始,正式启动了京津城际牵引供电及电力设备运行维护人员的培训工作。参加培训的人员共计164人,其中北京供电段87人,铁路局、电化