

图解铁路工务作业丛书

图解 高速铁路作业

《图解铁路工务作业丛书》编委会



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

图解铁路工务作业丛书

图解高速铁路作业

《图解铁路工务作业丛书》编委会

中国铁道出版社

2013年·北京

内 容 简 介

本书主要包括高铁线路道岔和温调器检查, CJY-T4 型轨道检查仪检查, 安博格小车线路精测, 轨距、轨向、高低、水平精测和精调, 钢轨和焊缝探伤以及高铁联络线大机捣固, 高铁正线和联络线钢轨打磨等 35 个作业项目, 图文并茂, 指导性强。

本书是工务高铁干部职工、车间班组职工学习技术业务的主要资料, 可作为铁路工程专业的大中专学生学习和掌握高铁实际操作技能的一线学习资料。同时, 也可作为工务职工评聘高铁技师、高铁高级技师的实作培训学习教材。

图书在版编目(CIP)数据

图解高速铁路作业/《图解铁路工务作业丛书》编委会编. —北京: 中国铁道出版社, 2013. 8
(图解铁路工务作业丛书)
ISBN 978-7-113-16945-9

I. ①图… II. ①图… III. ①高速铁路—作业管理—图解 IV. ①U238-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 155847 号

书 名: 图解铁路工务作业丛书
 图解高速铁路作业
作 者: 《图解铁路工务作业丛书》编委会

责任编辑: 张 婕
编辑助理: 刘 霞 编辑部电话: 路电 (021) 73347 电子信箱: lovelxia2012@ gmail. com
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: 北京精彩雅恒印刷有限公司
版 次: 2013 年 8 月第 1 版 2013 年 8 月第 1 次印刷
开 本: 787 mm × 1 092 mm 1/32 印张: 4. 875 字数: 108 千
书 号: ISBN 978-7-113-16945-9
定 价: 21. 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) 51873170 (发行部)

打击盗版举报电话: 市电 (010) 63549504, 路电 (021) 73187

《图解铁路工务作业丛书》编委会

主 审:王光明

副主审:张晓凤

李永帮

巩玉江

张 猛

李智勇

王长春

主 编:姚鸿博

副主编:王 宁

刘 涛

刘海洲

刘军平

编写人员:王宏昌

黄 凯

薛渭平

吴 峰

夏 鹏

袁晓芹

邵文静

李 强

苏振军

董 超

郭 峰

钟晓斌

李 涛

杨 蕾

王 娅

李雄平

单靖新

王 龙

刘 宇

吴 亮

刘社强

张茹晓

邓 斌

任超峰

乔 宏

白根勤

李敏峰

前 言

在铁路建设和改革发展的进程中,高速铁路建设、普速铁路大维修施工作业速度和机车车辆重载化升级改造迅猛发展。同时,一些较大站场设备陈旧,铁路工务干部职工施工维修养护的任务十分繁重,职工教育、实作培训困难重重,加之为了解决近年来铁路人员的匮乏局面,各铁路局都招收了较多的大学生、高职生等青年职工充实到铁路职工队伍之中。在喜庆之余,我们深感新工业务培训压力巨大。为了进一步规范和增加培训资料,提高工务干部职工的施工维修养护实作技能,在各级领导和组织的关怀和支持下,我们组织编写了《图解铁路工务作业丛书》。该丛书主要包括《图解线路作业》、《图解高速铁路作业》、《图解桥路作业》、《图解轨道车作业》,本书是其中一本。旨在提高工务干部职工的技术水平,特别是提高近年来入路新职员工的实作技能。

在编写过程中,我们深入一线实景采编拍摄,聘请经验丰富的职工担任示范队员。大家不分昼夜,加班加点,精益求精,不断完善。初稿完成后我们下发到班组组织职工学习,并作为各种业务培训办班主要学习资料。在一线班组每日早点名会上,作为“一票一书一卡”(施工命令票、作业指导书、岗位安全风险提示卡)

中的“一书”结合当日作业内容进行对照学习,深受干部职工的喜爱。出版此书也是献给战斗在基层一线全路广大工务干部职工的一份厚礼。

在编写之际,恰逢原铁道部《铁路营业线施工安全管理办法》(铁运[2012]280号)文件施行之时,因此,书中严格遵循了《铁路营业线施工安全管理办法》之规定,始终把“行车不施工,施工不行车”的原则贯穿于本书之中。

在编写过程中,西安铁路局工务处处长殷选征、副处长杜永胜、刘文良,工务处仇小强、梁春芳,职教处处长陈继文、副处长黄鹏旭,职教处李本虎、侯红军、咎凯,延安工务段段长张凤林、绥德工务段副段长刘康康,西安工务机械段等给予了很大的指导和支持。西安铁路局工务处多次组织会议讨论提出修改意见,西安工务段技术科和各车间多名干部职工参与了实地拍摄,同时书中也引用一些兄弟站段较好的图片资料,恕不一一列举,在此一并表示深深的感谢!

由于水平有限,书中如有不足之处,敬请广大读者给予谅解,并提出宝贵意见,以便改正。

编委会
2013年3月

目 录

一、GEODE 小车线路精测作业	1
二、安博格小车线路精测作业	5
三、GJY-T4 型轨道检查仪检查作业	9
四、高速铁路线路(直线)检查作业	13
五、高速铁路线路(曲线)检查作业	16
六、高速铁路道岔检查作业	19
七、温调器检查作业	23
八、高速铁路钢轨手工探伤作业	26
九、高速铁路钢轨焊缝探伤作业	29
十、钢轨焊缝平直度检查作业	33
十一、SY-3 型便携式添乘仪作业	36
十二、桥涵设备检查作业	40
十三、路基及安防设备检查作业	47
十四、桥涵路基过渡段沉降观测作业	52
十五、线路防爬位移观测作业	56
十六、线路轨道轨距精调作业	59
十七、线路轨道轨向精调作业	64
十八、线路轨道高低精调作业	69
十九、线路轨道水平精调作业	74
二十、线路轨道三角坑精调作业	79
二十一、道岔轨道轨距精调作业	84
二十二、道岔轨道轨向精调作业	89
二十三、道岔轨道高低精调作业	94

二十四、道岔轨道水平精调作业·····	99
二十五、道岔三角坑精调作业·····	104
二十六、钢轨矫直作业·····	109
二十七、线路无损加固作业·····	113
二十八、钢轨焊缝平直度精磨作业·····	117
二十九、工地防护员作业·····	119
三十、驻站防护员作业·····	122
三十一、驻台联络员作业·····	125
三十二、联络线防洪应急值守·····	128
三十三、钢轨打磨作业·····	132
三十四、联络线捣固作业·····	139
三十五、联络线道岔捣固作业·····	144

一、GEODE 小车线路精测作业

作 业 要 求

作 业 要 求					
适用范围	高速铁路正线线路				
人员要求	具有高中学历(同等学历)、铁路线路高级工职业资格,经过铁路局组织的岗位资格培训并合格。熟悉高速铁路工务维修的工作性质、任务和高速铁路线路设备的构造,具备基本测量技能				
作业工具	全站仪	GEDEO 小车	精测 棱镜	手簿	电子 道尺 手电筒
					
注意事项	1. 现场精测不得携带任何非作业用工具、材料 2. 上道所有工具、材料必须在记录本上登记确认 3. 上道所有作业人员必须穿着带有反光标志的服装 4. 执行铁道部《铁路营业线施工安全管理办法》(铁运〔2012〕280 号)文件规定				
作业程序与质量标准					
作业前	1. 校准道尺。与其他道尺对比检查电子道尺轨距精度。调头测量,检查电子道尺水平精度,校核误差在 0.2 mm 以内				

续上表

作业程序与质量标准

作 业 前	2. 校准全站仪。全站仪调平,确保水准泡在1:1比例条件下,在中圈位置	
	3. 校准 GEODE 小车。通过蓝牙将轨道小车和手簿连接,打开手簿“结构”菜单第一项“校准”菜单,依次对超高、轨距进行调整	
	4. 安设棱镜。每站安设 8 个棱镜,保证棱镜面朝向全站仪、棱镜调平水准泡位于中圈中心位置	
	5. 手簿任务设置。打开 GEDO CE 程序。新建任务,设置轨道参数、选择小车检测文件。线型数据存放在手簿 My Device 目录的下 GE-DO DAT 文件夹里,把导入的线型数据放到新建的任务文件夹下的 Alignment 文件夹里。导入 CPⅢ数据,导入路径为所建任务根目录下	

作业程序与质量标准

作业前

6. 全站仪设站。设站过程中棱镜参数设定为 CPⅢ。在测量菜单里选择后方交会进行自由建站,采用 8 个 CPⅢ 作为后视点,CPⅢ 与自由测站点距离大于等于 15 m,每站有效距离为 85 m,即 10 m 搭接区 + 60 m 测量区 + 15 m 间隔区(间隔区不进行测量)。定向 CPⅢ 点,定向测量方向最远的一对 CPⅢ 点。利用测量机器人对其他 6 个 CPⅢ 点进行自动测量。分析设站数据,剔除误差较大的点位,确保测量精度。每站至少保证 5 个有效 CPⅢ 点,对中精度 20 以内。设站过程中设专人对点位误差较大的 CPⅢ 点记录存档



作业中

连接轨道小车开始轨道测量。轨道测量过程中棱镜参数设定为小车。轨道测量采用“一枕一测”的方式逐根进行



续上表

作业程序与质量标准		
作 业 后	1. 检查结束,由材料员清点工具,负责人检查现场,在材料机具登记本上登记,确保现场无杂物后,组织撤离现场	
	2. 内业数据处理分析	

二、安博格小车线路精测作业

作业要求

适用范围	高速铁路正线线路				
人员要求	具有高中学历(同等学历)、铁路线路高级工职业资格,经过铁路局组织的岗位资格培训并合格。熟悉高速铁路工务维修的工作性质、任务和高速铁路线路设备的构造,具备基本测量技能				
作业工具	全站仪	安博格 小车	精测 棱镜	电子 道尺	手电筒
					
注意事项	1. 现场精测不得携带任何非作业用工具、材料 2. 上道所有工具、材料必须在记录本上登记确认 3. 上道所有作业人员必须穿着带有反光标志的服装 4. 执行铁道部《铁路营业线施工安全管理办法》(铁运[2012]280号)文件规定				

作业程序与质量标准

作业前	1. 校准道尺。与其他道尺对比检查道尺轨距精度。调头测量,检查电子道尺水平精度,校核误差在0.2 mm以内	
-----	---	---

作业程序与质量标准

作 业 前	2. 校准全站仪。全站仪调平,确保水准泡在 1:1 比例条件下,在中圈位置	
	3. 校准安博格小车。使用 GRPcalib 软件对安博格小车进行校准	
	4. 安设棱镜。每站安设 8 个棱镜,保证棱镜面朝向全站仪,棱镜调平水准泡位于中圈中心位置	
	5. 利用笔记本电脑将在室内已经录入的任务包括 CPⅢ 点位数据、线性资料等数据导入	

作业程序与质量标准

作 业 前	6. 利用全站仪自带程序进行设站。在测量菜单里选择后方交会进行自由建站,采用 8 个 CPⅢ 作为后视点,CPⅢ 与自由测站点距离大于等于 15 m,每站有效距离为 85 m,即 10 m 搭接区 + 60 m 测量区 + 15 m 间隔区(间隔区不进行测量)。定向 CPⅢ 点,定向测量方向最远的一对 CPⅢ 点。利用测量机器人对其他 6 个 CPⅢ 点进行自动测量。分析设站数据,剔除误差较大的点位,确保测量精度。每站至少保证 5 个有效 CPⅢ 点。设站过程中设专人对点位误差较大的 CPⅢ 点记录存档	
作 业 中	全站仪设站完毕照准轨道小车开始轨道测量。轨道测量采用“一枕一测”的方式进行	

续上表

作业程序与质量标准

作
业
后

1. 检查结束,由材料员清点工具,负责人检查现场,在材料机具登记本上登记,确保现场无杂物后,组织撤离现场



2. 内业数据处理分析



三、GJY-T-4 型轨道检查仪检查作业

作 业 要 求

适用范围	高速铁路正线线路
人员要求	具有高中学历(同等学历)、铁路线路高级工职业资格,经过铁路局组织的岗位资格培训并合格。熟悉高速铁路工务维修的工作性质、任务和高速铁路线路设备的构造,具备基本测量技能
作业工具	轨道检查仪 GJY-T-4 型 电子道尺 手电筒 
注意事项	1. 现场检查不得携带任何非作业用工具、材料 2. 上道所有工具、材料必须在记录本上登记确认 3. 上道所有作业人员必须穿着带有反光标志的服装 4. 执行铁道部《铁路营业线施工安全管理办法》(铁运[2012]280号)文件规定