

# 城市轨道交通工程 施工案例精选

中铁十八局集团轨道交通工程有限公司 编

CHENGSHI GUIDAO  
JIAOTONG GONGCHENG  
SHIGONG ANLI  
JINGXUAN



人民交通出版社股份有限公司  
China Communications Press Co., Ltd.

# 城市轨道交通工程 施工案例精选

中铁十八局集团轨道交通工程有限公司 编

CHENGSHI GUIDAO  
**JIAOTONG GONGCHENG**  
SHIGONG ANLI  
**JINGXUAN**



人民交通出版社股份有限公司  
China Communications Press Co., Ltd.

## 内 容 提 要

本书精选了 22 个工程案例,案例中既有轨道交通工程明挖法、暗挖法、盖挖法、盾构法、高架桥(车站)施工,也有山西引黄隧道 TBM 施工等工法。本书以工程项目为依托,从工程总体筹划、工程施工方法、资源配置、风险控制、成本控制、遇到的困难及应对措施等方面进行阐述,紧密结合工程施工实际,为专业技术人员提供交流、学习的素材,同时,对类似工程具有一定的借鉴和指导意义。

本书可供从事轨道交通及地下工程修建的施工技术人员、高等院校相关专业师生学习和参考,也可作为国内外同行的交流材料。

### 图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通工程施工案例精选 / 中铁十八集团轨道交通工程有限公司编. — 北京:人民交通出版社股份有限公司, 2016.4

ISBN 978-7-114-12924-7

I. ①城… II. ①中… III. ①城市铁路—铁路工程—工程施工—案例 IV. ①U239.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 068833 号

书 名:城市轨道交通工程施工案例精选

著 者:中铁十八局集团轨道交通工程有限公司

责任编辑:李 坤 刘彩云

出版发行:人民交通出版社股份有限公司

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街 3 号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)59757973

总 经 销:人民交通出版社股份有限公司发行部

印 刷:北京市密东印刷有限公司

开 本:880×1230 1/16

印 张:33

字 数:675 千

版 次:2016 年 4 月 第 1 版

印 次:2016 年 4 月 第 1 次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-12924-7

定 价:168.00 元

(有印刷、装订质量问题的图书,由本公司负责调换)

## 组织委员会

主任:彭仕国 宋占波  
副主任:童顺军 韩利民  
委员:陈典华 陈庆章 黄广锴 陈一夫  
陈 杨 解培为 邱青春

## 专家委员会

彭道富 李铁翔 马秀芝 赵心昭 王兴周  
马培卿 陈建民 薛新广 余柏华 崔连友  
闫广天 江玉生 伍吉勇 黄广锴 梅江涛  
解培为 石继华 刘晓树 胡京平 范 培  
穆永刚 岳长城 丁风波

## 编审委员会

主编:陈典华 陈庆章  
副主编:韩继爽 解培为 陈 杨 邱青春  
编委:李双贵 徐长生 张洪凯 姜学军 黄向阳  
许杨平 姜华龙 吴颖宁 匡亚洲 杨小龙  
营 升 秦 勇 崔怀春 尹俊辉 周利华  
彭 澍 刘 钊 李兵伟 纪海波 王灿林  
罗海波 董瑞桥 杨易成 祝崇武 苗建华  
陈霞飞 王春辉 卢洪强 李海诚 王竞翔  
张常书  
主 审:黄广锴 陈一夫

## 序/Preface

随着国民经济的迅速增长和城市建设步伐的不断加快,随之出现的交通拥堵问题日趋严重。速度快、运量大、安全好、准点率高的城市轨道交通是解决上述问题的有效措施。中铁十八局集团作为世界 500 强企业——中国铁建的核心企业,是国内最具实力、最具规模的特大型建筑集团之一。中铁十八局集团在千山万水间构建通途,在共和国的历史中成就梦想,在城市轨道交通建设领域续写辉煌。

中铁十八局集团有限公司北京地铁工程指挥部自 2001 年参与北京城铁 13 号线建设以来,在城市轨道交通建设领域已走过 15 年的辉煌历程,并于 2015 年 11 月与原中铁十八局集团轨道公司合并重组,成立了专业化子公司——中铁十八局集团轨道交通工程有限公司。轨道公司参建的工程覆盖了北京、武汉、东莞、厦门、深圳、广州、南宁等多个城市,总长度达 60 多千米,总投资额达 100 多亿元。15 年间,公司迎难而上,勇攀高峰,开创了一个又一个佳绩。山西引黄 TBM 施工创造了中国铁建月掘进 1054m 的新纪录;莞惠城际铁路采用的德国海瑞克公司生产的直径为 8.83m 的盾构设备,是国内首次应用;北京地铁 6 号线 PBA 暗挖车站(物资学院站)仅用 18 个月完成主体结构,创造了中铁重工生产的土压平衡盾构机月掘进 645.6m 的记录;北京地铁 8 号线区间为国内首次盾构机近距离成功穿越地铁运营车站;正在施工的深圳地铁 10 号线平湖中心站是亚洲最长地铁车站。轨道公司所承建工程先后获得詹天佑奖、火车头优质工程一等奖、国家优质工程、全国市政金杯示范工程等多项荣誉。本书以工程项目为背景,从场地布置、方案优化、风险控制、新工艺、新设备、成本控制等方面进行阐述,对类似工程具有一定的借鉴和指导作用。

“乘风破浪会有时,直挂云帆济沧海”,希望中铁十八局集团轨道交通工程有限公司全体职工携手并肩,勇往直前,为谱写十八局“铁建梦”的美好篇章而不懈努力,为全国轨道交通建设事业做出更大的贡献。

祝愿新轨道公司铭记昨天佳绩,把握今天机遇,开创明天辉煌!

中铁十八局集团有限公司 副总经理:童顺军  
(集团原北京地铁工程指挥部指挥长)

2016 年 3 月

## 前言/Foreword

自 2001 年参建北京地铁 13 号线以来,中铁十八局集团在城市轨道交通建设领域已走过 15 年的辉煌历程。为贯彻国资委、中国铁建深化国企改革精神,2015 年 11 月,中铁十八局集团决定,北京地铁指挥部和原轨道公司合并重组,成立专业化子公司——中铁十八局集团轨道交通工程有限公司。公司主要以城市轨道交通工程施工为主,具备市政公用工程施工总承包一级资质,石油化工、建筑工程施工总承包三级资质。

为纪念中铁十八局集团承建城市轨道交通工程 15 周年,进一步做大、做强专业化子公司,强化公司施工技术总结,提高工程项目管理水平,公司特组织专家和技术人员编写了本书。编者从轨道公司承建工程中精选了 22 个具有代表性的工程案例,每个案例单独编为一章。案例中既有轨道交通工程明挖法、暗挖法、盖挖法、盾构法、高架桥(车站)施工,也有引黄隧道 TBM 施工等各类施工方法。本书以工程项目为依托,从工程总体筹划、工程施工方法、资源配置、风险控制、成本控制、遇到的困难及应对措施等方面进行阐述,紧密结合工程施工实际,为专业技术人员提供交流、学习的素材,对类似工程具有一定的借鉴和指导作用。

本书虽然经过多次讨论与修改,但限于编者水平,难免有错误和不妥之处,恳请各级领导、同行专家批评指正。

中铁十八局集团轨道交通工程有限公司

2016 年 3 月

## 北京城市快速轨道交通工程 13 合同段

该项目全长 2467.45m，总投资 2519 万元。主要包括：光熙门车站、柳芳车站、土城北路桥、土城沟桥、北三环东路桥、既有左家庄桥梁加固、和平里北街桥、区间路基及其附属工程。

光熙门和柳芳车站主体均为二层框架结构，站棚为轻钢结构。土城北路桥、土城沟桥、北三环东路桥、和平里北街桥，基础均采用钻孔灌注桩，梁部结构采用普通（预应力）钢筋混凝土简支箱梁。

该项目获得“火车头优质工程一等奖”、“全国市政金杯示范工程”等多项荣誉。



## 北京地铁八通线 07 合同段

该项目包含梨园车站和一段高架区间，总投资 3999 万元，于 2002 年 3 月 27 日开工，2003 年 10 月 26 日竣工。

梨园车站为双层侧式高架车站，站台有效长度为 128.80m，总宽度为 18.80m。区间高架桥由 25m+25m+25m、25m+22m+25m 两个三跨连续梁及 39 跨简支梁组成。

该项目获得“北京市市政基础设施结构长城杯工程金质奖”、“先进基层党组织”、“先进集体”等多项荣誉。





# 山西省中部引黄工程 TBM1 标段

该项目位于引黄工程主干线吕梁市兴县至临县段，全长 26.3km，主要采用双护盾 TBM 工法施工和钻爆法施工。

该项目获得“综合管理优胜杯”、“经济效益优胜杯”等多项荣誉。



## 北京地铁 5 号线工程土建施工 15 合同段

该项目包含“两站两区间”，总投资 5999 万元。工程于 2005 年通车。

太平庄站为双层侧式高架车站，总建筑面积为 4641m<sup>2</sup>。太平庄北站为双层侧式高架车站，总建筑面积为 4715.62m<sup>2</sup>。太平庄站—太平庄北站—终点站区间全长 1994.953m，全部采用高架桥。

该项目获得“北京市市政基础设施结构长城杯工程金质奖”荣誉。



# 北京地铁 10 号线一期工程土建施工 03 合同段

该项目包括“一站两区间”，总投资 2.23 亿元。工程于 2006 年通车。

科南路车站为地下双层岛式站，车站全长 173.6m，主体结构采用明挖顺作法施工。苏黄区间长 758.82m，黄科区间长 792m，采用暗挖法施工。

该项目为北京地铁市场首个采用浅埋暗挖法施工的地铁施工标，为后续的地铁施工积累了丰富的经验，并培养出了一大批地铁施工技术管理人员。

该项目获得“北京市市政基础设施结构长城杯工程金质奖”、“安全管理先进集体”等多项荣誉。



## 莞惠城际轨道交通工程 GZH-2 标段

该项目全长约 5.88km，主要工程量包括：路基 93m，U 形槽段 405m，明挖区间 1266m，盾构区间 3270m，暗挖区间 569m，新城中心车站 237m。

新城中心车站为地下三层岛式车站，与东莞市地铁 R2 线 T 形换乘。盾构区间采用德国海瑞克公司生产的直径为 8.83m 的盾构机施工。

该项目获得“珠三角城际轨道交通工程建设标准化工地”、“劳动竞赛优胜奖”、“广东省重点项目建设工作先进集体”等多项荣誉。



## 北京市轨道交通首都国际机场线 05 合同段

该项目线路全长 4.670km，由两段路基和一段高架桥组成。工程于 2008 年 7 月 19 日通车。

高架桥标准梁为预应力混凝土筒支箱梁，采取现场设梁场预制，共有 114 孔 228 片预制箱梁。高架桥采用钢混结合连续梁跨越四元桥区；采用钢混结合筒支梁跨越将台路、万红西街和望京街三个交通繁忙的现状路口。

该项目获得“北京市市政基础设施结构长城杯工程金质奖”荣誉。

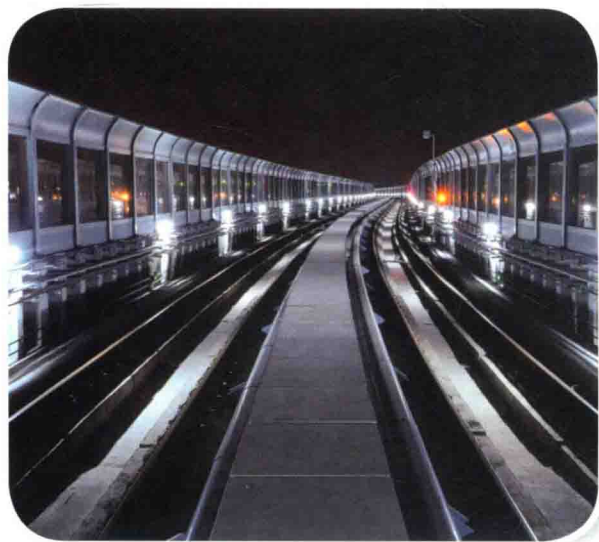
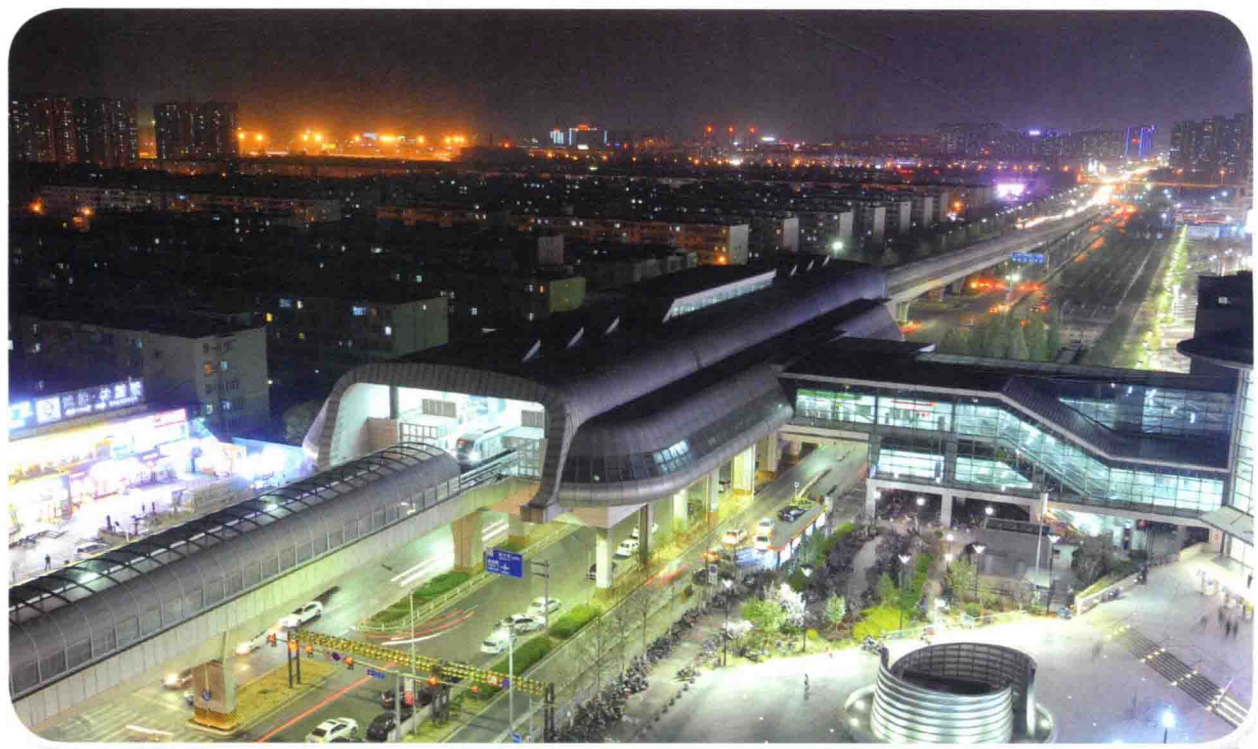


# 北京市轨道交通大兴线工程土建施工 03 合同段

该项目主要包括“两站两区间”，总投资 5.11 亿元。工程于 2010 年年底通车。

西红门站为高架车站，车站长 121m，总建筑面积为 10198m<sup>2</sup>。高米店北站为地下双层岛式车站，车站总长 462.8m，总建筑面积为 21803m<sup>2</sup>。起点—西红门站区间分为过渡段和高架两部分，高架桥上部采用整孔现浇箱梁。西红门站—五环路站区间线路分为高架、过渡及地下三部分。

该项目获得“第十二届中国土木工程詹天佑奖”、“全国市政金杯示范工程”等多项荣誉。



## 北京地铁 15 号线一期工程 04 合同段

该项目主要包括“两站三区间”。工程于 2010 年 9 月通车。

马泉营—孙河区间全长 1106.6m，包括 121.4m 路基及 985.2m 高架桥；孙河—国展区间沿京沈路铺设，全长 3240.7m，为高架桥；国展—花梨坎区间全长 1238.8m，为高架桥。

孙河车站为四层高架岛式车站，总长 137.75m，总建筑面积为 6192.09m<sup>2</sup>。国展车站为二层高架岛式车站，总长 128.3m，总建筑面积为 6822.74m<sup>2</sup>。

该项目获得“全国市政金杯示范工程”、“北京市市政基础设施结构长城杯工程金质奖”等多项荣誉。

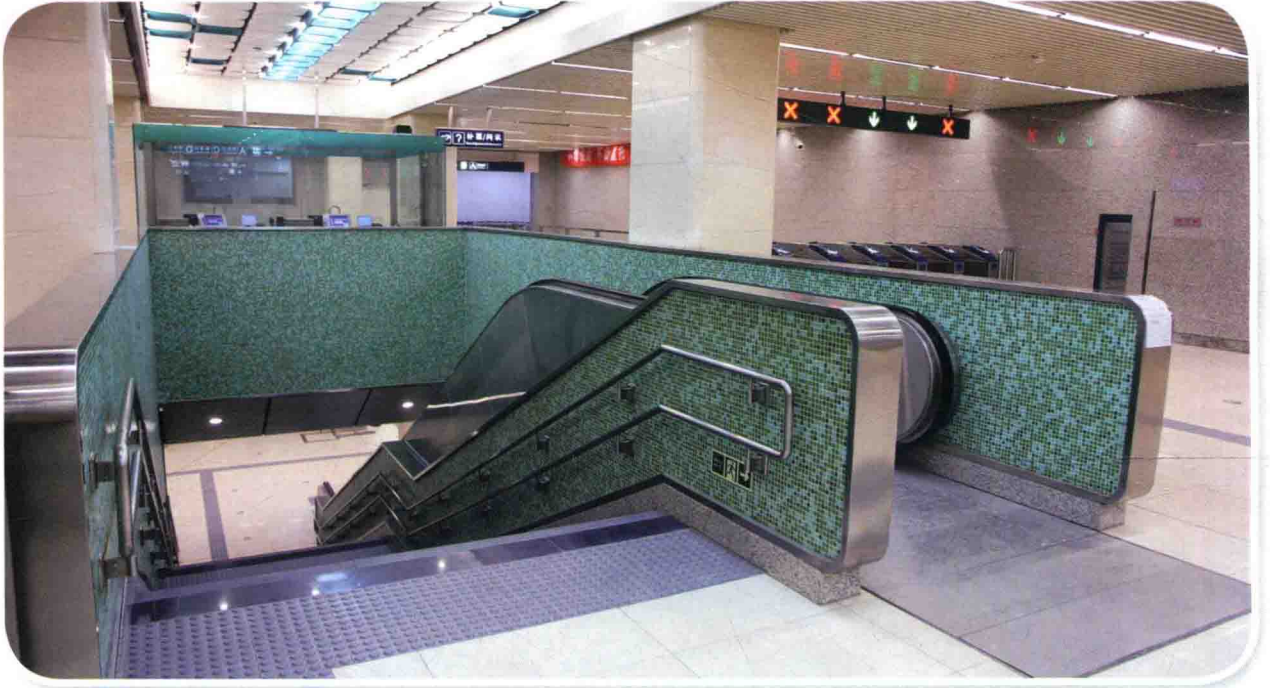


# 北京地铁 8 号线二期工程土建施工 05 合同段

该项目主要包括永泰庄站和清河小营站—永泰庄站区间右线矿山法段。

永泰庄站为明挖地下双层岛式车站，主体基坑长 233.1m，主体建筑面积为 9904m<sup>2</sup>。清河小营站—永泰庄站区间右线矿山法段全长 234.55m，为单孔双线隧道，采用 CRD 或双侧壁法进行开挖支护。

该项目获得“北京市市政基础设施结构长城杯工程金质奖”、“安全质量管理先进单位”、“安全优胜杯”等多项荣誉。





# 北京地铁 8 号线二期工程土建施工 09 合同段

该项目主要包括“两站两区间”，线路全长 2.33km，总投资 4.8 亿元。工程于 2012 年年底通车（安德里北街站过站不停车，后于 2015 年 12 月启用）。

鼓楼大街站为地下三层岛式车站，采用明挖顺筑法施工，车站总长 164.4m。安德里北街站为地下二层岛式车站，采用明、暗挖结合施工，车站总长 242.2m。鼓楼大街站—安德里北街站区间长 1056.6m，安德里北街站—安华桥站区间长 867.334m，主要采用盾构法施工。

该项目获得“北京市科学技术奖二等奖”、“第二届北京市安全生产科技成果奖一等奖”等多项荣誉。

