

“十一五”国家科技支撑计划重点项目

新型城市轨道交通技术丛书



城市轨道交通建设 项目管理指南

CHENGSHI GUIDAO JIAOTONG JIANSHE XIANGMU GUANLI ZHINAN

朱自强 编著

中国建筑工业出版社

“十一五”国家科技支撑计划重点项目
新型城市轨道交通技术丛书

城市轨道交通建设项目管理指南

朱自强 编著

U239.5

Z895

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

城市轨道交通建设项目管理指南/朱自强编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2009

(“十一五”国家科技支撑计划重点项目. 新型城市轨道交通技术丛书)

ISBN 978 - 7 - 112 - 11562 - 4

I. 城… II. 朱… III. 城市铁路 - 铁路工程 - 基本建设项目 - 项目管理 - 指南 IV. F570.73 - 62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 204463 号

本书以轨道交通项目的可持续发展为目标, 既从城市轨道交通工程项目决策者的角度, 提出了从规划设计到建设完成的周期内管理的指导思想和管理思路, 也从项目业主的角度, 详细论述了项目全寿命周期过程中各项职能管理的具体计划、管理流程和管理办法。

本书内容丰富, 取材新颖, 既可作为高等院校交通工程专业、交通运输专业、土木工程专业及其他相关专业师生的教材或教学参考书, 也可作为轨道交通领域的研究人员、工程技术人员及管理人士的参考资料和培训教材。

* * *

责任编辑: 王 梅

责任设计: 赵明霞

责任校对: 袁艳玲 赵 颖

“十一五”国家科技支撑计划重点项目

新型城市轨道交通技术丛书

城市轨道交通建设项目管理指南

朱自强 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京凌奇印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 13¼ 字数: 325 千字

2010 年 1 月第一版 2010 年 1 月第一次印刷

定价: 32.00 元

ISBN 978 - 7 - 112 - 11562 - 4

(18814)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)



“十一五”国家科技支撑计划 “新型城市轨道交通技术”项目组成员名单

总 负 责：施仲衡、黄 卫

领 导 小 组：黄 卫、赖 明、陈 重、李东序、唐 凯、杨 榕、
曾少华

咨 询 专 家 组：施仲衡、黄 卫、王梦恕、吕志涛、刘友梅、刘建航、
钱清泉、钱七虎、常文森、张 弥、全永燊、陈韶章、
陈 光、沈景炎、沈子均、金 锋、杨家齐、焦桐善、
俞家康、简 炼、龙家驹

实 施 专 家 组：宋敏华、冯爱军、梁青槐、秦国栋、张 雁、许双牛、
王志宏、郜春海、王永宁、赵明花、雷丽英、唐 涛、
龙志强、李 杰、刘志刚、于松伟、林 正

项 目 办 公 室：兰 荣、李礼平、冯爱军、陈 新、杨瑾峰、王英姿、
王果英、顾宇新、王晓东、梁青槐、陆振波、索 欢、
施 翊、王亚红、魏 运

总序

城市轨道交通是缓解大城市交通拥堵的有效措施，也是践行科学发展，实施公交优先战略，改善城市人居环境的必然要求，是促进我国城市可持续发展的重要战略举措。

我在建设部工作时，主管工程建设工作，2006年7月19日，主持召开了全国首次轨道交通技术攻关专题会议，决定组织全国的力量开展城市轨道交通关键技术研究，要求以科学发展观为指导，紧紧围绕资源节约、环境友好、技术创新和安全便捷的理念，系统总结我国城市轨道交通发展的成功经验，推广已经取得成效的创新技术及先进的施工工法，着力研究解决城市轨道交通建设、运营和管理中的突出问题，形成具有中国特色的城市轨道交通政策、法规和标准体系。2007年4月16日，科技部正式批复了国家科技支撑计划“新型城市轨道交通技术(2006BAG02B00)”项目。通过系统研究提出我国城市轨道交通系统的发展机制和创新模式，建立基于城市轨道交通的综合交通规划体系，构建城市轨道交通标准体系，研制具有自主知识产权的城市轨道交通运行与控制系统，突破中低速磁悬浮交通系统和100%低地板轻轨车等具有自主知识产权的关键技术，为城市轨道交通的规划和建设提供技术支撑，提高轨道交通装备制造业的整体技术水平，带动产业发展。目前各课题基本完成了任务。项目共包括6个课题，62个子课题。参与研究的单位101个，参加研究工作的人员800余人，提出了25项专题研究成果、8个规范性文件、2个标准体系、15项关键技术标准，有25项行业技术标准在编。实现了综合控制(CBTC)、中低速磁浮交通系统、100%低地板轻轨车等核心技术的突破。

本套丛书是以上研究成果的总结提炼，从落实科学发展观和建立创新型国家的高度，提出了可持续发展政策建议、投融资模式创新、建设和运营管理指南、规划理论与方法、核心技术概论等内容。丛书是国内第一次全面研究城市轨道交通关键技术 的书籍，内容丰富，取材新颖，既可作为高等院校交通工程专业、交通运输专业、土木工程专业及其他相关专业师生的教材或教学参考书，也可作为轨道交通领域的研究人员、工程技术人员及管理 人员的参考资料和培训教材。

黄卫

2009年12月9日

丛书前言

城市轨道交通在我国经过半个世纪的发展，经历了从无到有，从慢到快的发展过程，一路走来，有过停顿和挫折，也有经验和成就。尤其是近二十年来，我国的轨道交通建设得到了蓬勃发展，除了北京、上海、广州等特大城市，其他省会城市，包括经济发达的二线城市，也掀起了一轮轨道交通的建设高潮。业内人士在不断总结前人经验和教训的基础上屡有创新，在一些关键技术上也有重大突破，系统国产化水平不断提高，为有效降低轨道交通的造价、提升服务水平创造了有利条件。

为了实现全国各地轨道交通行业的经验共享，同时凝聚力量对主要关键技术进行研究，由住房和城乡建设部牵头组织全国地铁规划、设计、建设、运营和科研院校等多家单位，承担了“十一五”国家科技支撑计划“新型城市轨道交通技术”项目，并以此项目为依托，组织国内专家学者编写完成了这套《新型城市轨道交通技术》系列丛书，丛书第一批拟出版《新型城市轨道交通技术概论》、《城市轨道交通可持续发展研究及工程示范》、《城市轨道交通投融资模式研究》、《城市轨道交通建设综合造价控制》、《城市轨道交通建设项目管理指南》、《城市轨道交通规划理论与方法》、《城市轨道交通运行与控制（CBTC）》、《中低速磁浮交通系统概论》共八册。

该套丛书既是对城市轨道交通行业目前规划、建设、运营、投融资以及控制系统方面的先进经验和关键技术的总结提炼，同时也为今后的轨道交通建设指出了一条发展思路，为把我国的城市轨道交通建设成资源节约型、环境友好型、技术创新型和安全便捷型的新型城市轨道交通，走出一条又好又快的发展道路奠定了基础。

本书可作为政府主管部门、轨道交通建设和运营单位、设计咨询单位、施工企业、科研院所及大专院校的参考资料。

魏仲衡

2009年12月9日

课题一

“城市轨道交通技术发展和创新体系研究与示范”

课题组主要成员名单

张 雁 宋敏华 冯爱军 丁建隆 于松伟 王 灏
任 静 朱 斌 朱自强 张 凌 陆 明 陈 峰
林 正 罗普庆 顾保南

《城市轨道交通建设项目管理指南》编委会名单

主 编：朱自强

副主编：余才高 成 虎

编 委：陈志宁 许建军 杨树才 韦苏来 金 明
许巧祥 裴顺鑫 郭建强 陶建岳 任志坚
黎 庆 金 华 汪青葆 张 静 虞 华
陆 彦 冒刘燕 严 庆

前 言

“城市轨道交通建设管理创新研究与示范”是“十一五”国家科技支撑计划项目“新型城市轨道交通技术”的课题一“城市轨道交通技术发展和创新体系研究与示范”的子课题,《城市轨道交通建设项目管理指南》(以下简称《指南》)则是对该子课题研究成果的提炼加工。

《指南》以轨道交通工程项目的可持续发展为目标,依托南京地铁建设项目管理的经验,既从城市轨道交通工程项目决策者的角度,提出了从规划设计到建设完成的周期内管理的指导思想和管理思路,也从项目业主的角度,详细论述了项目全寿命周期过程中各项职能管理的具体计划、管理流程和管理办法。

《指南》的编写以南京地铁一号线建设项目为背景,运用了全寿命周期、集成化管理、项目群、并行工程等理论和方法,对工程全寿命周期管理过程中的各项管理及实施措施进行了研究,制定出各项管理职能的管理流程和具体管理措施,对我国今后其他城市的轨道交通建设将起到借鉴指导作用。《指南》全书内容包括:概述,集成化管理系统和工程项目系统,建设管理模式,规划设计管理,集成化管理研究,进度、质量和费用管理,合同管理,现代信息技术的应用,环境与健康管理,风险管理研究等共十章。

第1章概述,主要介绍了城市轨道交通项目与其建设管理的特殊性,以及城市轨道交通项目建设应当贯彻的指导思想。

第2章集成化管理系统和工程项目系统,主要包括集成化管理系统的内容,整体目标体系的设置,综合计划和综合控制体系如何建立。针对工程和项目的系统分析方法,EBS与WBS的方法。

第3章建设管理模式,主要介绍了目前城市轨道交通工程常用的承发包模式和建设管理组织模式,以及“多项目群”建设管理模式。分析他们的结构形式和实施方式。

第4章规划设计管理,内容包括城市轨道交通规划设计管理体系与流程,并将全寿命期设计理念如何应用于城市轨道交通工程规划和设计中,提出并具体落实城市轨道交通的人性化设计、节能化设计、可施工性设计、可维修(维护)性设计、工程可扩展性设计、可靠性设计以及安全性和突发事件处理的方法。

第5章集成化管理研究,主要包括项目范围管理和界面管理。

第6章进度、质量和费用管理,包括进度管理体系,轨道交通工程主要子项目的

工作内容和流程模板，我国地铁工程的合理工期；全寿命周期质量管理体系，以及主要专业工程，包括土建工程和安装工程质量管理措施；全寿命期费用管理体系。

第7章合同管理，包括合同管理过程，城市轨道交通工程合同体系以及建设工程新的合同理念、理论和方法在城市轨道交通工程中的应用。

第8章现代信息技术的应用，包括城市轨道交通工程全寿命期信息化体系，BIM（建筑信息模型）在城市轨道交通建设中应用，PIP（信息门户）在城市轨道交通建设过程中的应用。

第9章环境与健康管理，主要包括：城市轨道交通对环境的影响，城市轨道交通项目环境管理系统，建设项目各相关者的环境管理，城市轨道交通全寿命期环境管以及城市轨道交通环境管理相关技术措施；城市轨道交通系统健康管理系统，城市轨道交通健康管理体系构成以及城市轨道交通全寿命周期的健康管理。

第10章风险管理，包括全面风险管理的内涵，工程建设全过程各阶段的风险管理方法。

《指南》的出版将有助于城市轨道交通工程项目决策者基于项目全寿命周期和可持续发展进行项目决策，并为项目业主和管理人员提供帮助。基于全寿命周期集成化的城市轨道交通建设项目管理研究，涉及工程项目的系统分析、管理体制、项目管理模式、行为心理、管理程序、管理方法、计算机应用等各个方面，尚有许多问题需要深入研究和探索。加之笔者学术见识有限，《指南》难免有疏忽之处，还请各位读者、同行批评指正。

2009年6月于南京

尊敬的读者：

感谢您选购我社图书！建工版图书按图书销售分类在卖场上架，共设22个一级分类及43个二级分类，根据图书销售分类选购建筑类图书会节省您的大量时间。现将建工版图书销售分类及与我社联系方式介绍给您，欢迎随时与我们联系。

★建工版图书销售分类表（见下表）。

★欢迎登陆中国建筑工业出版社网站www.cabp.com.cn，本网站为您提供建工版图书信息查询，网上留言、购书服务，并邀请您加入网上读者俱乐部。

★中国建筑工业出版社总编室 电话：010—58934845 传 真：010—68321361

★中国建筑工业出版社发行部 电话：010—58933865 传 真：010—68325420
E-mail: hbw@cabp.com.cn

建工版图书销售分类表

一级分类名称（代码）	二级分类名称（代码）	一级分类名称（代码）	二级分类名称（代码）
建筑学 (A)	建筑历史与理论 (A10)	园林景观 (G)	园林史与园林景观理论 (G10)
	建筑设计 (A20)		园林景观规划与设计 (G20)
	建筑技术 (A30)		环境艺术设计 (G30)
	建筑表现·建筑制图 (A40)		园林景观施工 (G40)
	建筑艺术 (A50)		园林植物与应用 (G50)
建筑设备·建筑材料 (F)	暖通空调 (F10)	城乡建设·市政工程· 环境工程 (B)	城镇与乡(村)建设 (B10)
	建筑给水排水 (F20)		道路桥梁工程 (B20)
	建筑电气与建筑智能化技术 (F30)		市政给水排水工程 (B30)
	建筑节能·建筑防火 (F40)		市政供热、供燃气工程 (B40)
	建筑材料 (F50)		环境工程 (B50)
城市规划·城市设计 (P)	城市史与城市规划理论 (P10)	建筑结构与岩土工程 (S)	建筑结构 (S10)
	城市规划与城市设计 (P20)		岩土工程 (S20)
室内设计·装饰装修 (D)	室内设计与表现 (D10)	建筑施工·设备安装技 术 (C)	施工技术 (C10)
	家具与装饰 (D20)		设备安装技术 (C20)
	装修材料与施工 (D30)		工程质量与安全 (C30)
建筑工程经济与管理 (M)	施工管理 (M10)	房地产开发管理 (E)	房地产开发与经营 (E10)
	工程管理 (M20)		物业管理 (E20)
	工程监理 (M30)	辞典·连续出版物 (Z)	辞典 (Z10)
	工程经济与造价 (M40)		连续出版物 (Z20)
艺术·设计 (K)	艺术 (K10)	旅游·其他 (Q)	旅游 (Q10)
	工业设计 (K20)		其他 (Q20)
	平面设计 (K30)	土木建筑计算机应用系列 (J)	
执业资格考试用书 (R)	法律法规与标准规范单行本 (T)		
高校教材 (V)	法律法规与标准规范汇编/大全 (U)		
高职高专教材 (X)	培训教材 (Y)		
中职中专教材 (W)	电子出版物 (H)		

注：建工版图书销售分类已标注于图书封底。

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 城市轨道交通项目与建设管理的特殊性	1
1.1.1 城市轨道交通项目的特征	1
1.1.2 项目管理的特征	2
1.2 建设管理总的指导思想	2
1.3 现代工程项目管理新的理念、理论和方法的应用	4
第 2 章 集成化管理系统和工程项目系统	7
2.1 城市轨道交通工程的建设集成化管理系统	7
2.1.1 城市轨道交通工程系统集成管理的对象	7
2.1.2 城市轨道交通工程系统集成管理系统结构	7
2.2 综合计划和综合控制	8
2.2.1 综合计划	8
2.2.2 综合控制	12
2.3 总体目标体系设置	14
2.3.1 总体目标设置的要求	14
2.3.2 管理创新总体目标体系	14
2.4 工程系统分解 (EBS)	19
2.5 项目工作结构分解 (WBS)	22
2.5.1 项目工作结构分解的原则	22
2.5.2 结构分解的方法	23
2.5.3 南京地铁 1 号线项目工作结构分解案例	24
2.5.4 编码体系	34
2.5.5 工程项目工作结构分解的作用	34
第 3 章 建设管理模式	37
3.1 多项目群结构分析	37
3.2 多项目群的实施方式	37
3.3 基于并行工程的多项目群建设管理模式	38
3.3.1 工程项目中并行工程的实施	38
3.3.2 多项目群中并行工程的实施	38

3.3.3	城市轨道交通工程建设管理 IMM 模式	39
3.3.4	城市轨道交通工程 IMM 模式组织设计	40
3.3.5	城市轨道交通工程 IMM 承发包模式	44
3.3.6	城市轨道交通建设管理信息沟通模式	45
第 4 章	规划设计管理	47
4.1	规划设计管理应关注的问题	47
4.2	规划设计评价指标体系的构建	47
4.2.1	构建评价指标体系总体原则	47
4.2.2	评价指标体系和内容	48
4.3	城市轨道交通系统的规划	48
4.3.1	城市规划体系	49
4.3.2	城市交通规划体系	50
4.3.3	城市轨道交通规划体系	51
4.4	全寿命期设计理念	54
4.4.1	节能化设计	54
4.4.2	人性化设计	55
4.4.3	可施工性设计	56
4.4.4	可维护性设计	57
4.4.5	可扩展性设计	57
4.4.6	可靠性设计	58
4.4.7	安全性和突发事件处理	58
第 5 章	集成化管理	60
5.1	项目范围管理	60
5.1.1	范围确定的流程	60
5.1.2	项目系统分析方法	60
5.2	系统界面管理	61
5.2.1	界面系统	61
5.2.2	界面管理	64
5.2.3	技术系统界面	67
第 6 章	进度、质量和费用管理	71
6.1	进度管理	71
6.1.1	进度管理难点	71
6.1.2	进度管理体系	71
6.1.3	进度分析	74
6.1.4	合理工期的分析——以地铁项目为例	75

6.1.5	进度计划和控制案例分析	87
6.2	质量管理	92
6.2.1	质量管理体系概念	92
6.2.2	质量控制点的设置	93
6.2.3	质量管理措施	98
6.3	费用管理	105
6.3.1	项目费用要素管理	105
6.3.2	项目费用管理流程优化	111
第7章	合同管理	125
7.1	合同管理的目标	125
7.2	合同管理过程	125
7.2.1	合同总体策划	126
7.2.2	招投标的策划工作	128
7.2.3	合同变更管理	137
7.2.4	合同后评价	139
7.3	工程合同编码	140
第8章	现代信息技术的应用	144
8.1	全寿命期信息化体系构造	144
8.1.1	信息化体系构造基础——信息分类及统一的信息编码体系	144
8.1.2	信息接口管理	145
8.1.3	系统集成设计	145
8.2	BIM 的应用	146
8.2.1	BIM 的概述	146
8.2.2	BIM 应用	148
8.3	共同工作平台的构建	151
8.3.1	项目信息门户	151
8.3.2	项目信息门户实施模式的分类	152
8.3.3	基于 PIP 的项目共同工作平台的实施分析	153
8.4	虚拟建设技术的应用	155
8.4.1	概述	155
8.4.2	虚拟建设技术的应用	156
8.5	项目数字化管理	158
8.5.1	项目数字化管理概述	158
8.5.2	项目数字化管理目标	159
8.5.3	项目数字化管理系统结构设计	159

第 9 章 环境与健康管理	162
9.1 项目环境影响	162
9.2 全寿命期环境管理	162
9.2.1 线网规划阶段	163
9.2.2 可行性研究阶段	163
9.2.3 设计、计划阶段	163
9.2.4 施工阶段	164
9.2.5 运营阶段	164
9.3 环境管理相关技术措施	165
9.3.1 环保设计措施	165
9.3.2 环保施工技术和施工组织措施	166
9.3.3 其他措施	167
9.4 健康管理	167
9.4.1 健康管理概述	167
9.4.2 健康管理的概念	168
9.4.3 健康管理系统	168
9.4.4 全寿命周期的健康管理	171
第 10 章 风险管理	174
10.1 全面风险管理的内涵	174
10.2 前期决策阶段的风险管理	174
10.2.1 前期决策阶段主要风险因素识别	174
10.2.2 风险评价	175
10.2.3 风险应对	176
10.3 设计阶段的风险管理	178
10.3.1 设计阶段的风险识别	178
10.3.2 设计阶段风险评估	179
10.3.3 设计阶段风险应对	179
10.3.4 工程勘察风险管理	180
10.3.5 工程设计风险管理(技术)	182
10.4 施工阶段的风险管理	184
10.4.1 项目系统环境调查与研究	184
10.4.2 施工阶段风险管理流程	185
10.4.3 项目安全管理	188

第1章 概述

城市轨道交通包括城市地铁、市郊铁路、区域铁路、轻轨、单轨及导轨系统、磁悬浮铁路、有轨电车，其中使用较为普遍的是地铁和轻轨系统。国外城市轨道交通发展大致经历了初始发展期、集中发展期、稳步发展期和成熟发展期四个阶段。时至今日，世界范围内城市化进程加快，很多国家（包括发展中国家）都确立了优先发展轨道交通的方针，许多大城市均将轨道交通纳入城市长远发展规划，城市轨道交通成为城区出行的主流交通工具。

1.1 城市轨道交通项目与建设管理的特殊性

关于城市轨道交通项目的基本特征，目前还没有严密和规范的界定标准。本课题从城市轨道交通项目和项目管理的角度出发描述城市轨道交通项目的特征。

1.1.1 城市轨道交通项目的特征

(1) 项目建设、运营规模大。一方面，项目建设、运营费用巨大，建设费用高达3~6亿元/km，运营费用达500~1000万元/年公里；另一方面，一个城市的轨道交通线网规划里程数达百余公里至数百公里，如南京为433km，北京为680km，上海为780km。

(2) 项目建设周期长。单线建设周期一般为4~5年，线网建设一般要30~50年，国外一些城市轨道交通线网建设已延续了百年；项目运营周期更长，土建运营使用寿命超过百年，车辆使用寿命30年。

(3) 项目参与单位多，有业主、设计、监理、施工、制造、运营等数百家。如南京地铁一号线项目，参与的规划、勘测、设计、监理单位有22家，土建施工单位61家，工程材料供货单位26家，系统设备供货及安装单位63家。

(4) 项目技术要求高且涉及的学科门类繁多。从车站建设、隧道挖掘、轨道铺设、车辆制造、信息通讯等几乎涉及现代土木工程、信息电子工程、机电设备工程的所有高新技术领域。

(5) 项目受周围环境制约大，对环境的影响也大。轨道交通项目贯穿城市各种复杂工程水文地质条件及商业、文化、娱乐、金融、工业、居民区等，不论是施工期还是运营期，必须考虑工程水文地质条件变化中的施工方法和安全防范措施选择，必须

预测项目污染物的排放对沿线地区振动、噪声、大气、水等环境要素的影响程度和范围，并提出应采取的环保措施和对策。

(6) 项目对社会生活影响大，社会各方面关注度高，具有社会责任和历史责任。城市轨道交通是一种自成体系的大容量运输系统，它与城市其他交通工具互不干扰，能提供安全、舒适、快速、准点的出行服务，具有较高的服务水平和较好的环境效益，是解决特大型城市交通问题的社会性选择，是城市可持续发展的历史性选择。

1.1.2 项目管理的特征

(1) 基于复杂系统的管理。城市轨道交通项目是一个巨大的系统，具有鲜明的系统特征，包括目标系统、对象系统、行为系统和组织系统。其中，目标系统是城市轨道交通工程要达到的最终状态的描述系统，对象系统为完成一定功能、规模和质量的城市轨道交通工程，行为系统为实现轨道交通工程目标、完成任务所有必须的工程活动，组织系统是轨道交通的行为主体构成的系统，由业主、承包商、供应商、监理单位、运营单位等组成。

(2) 基于多种关系的管理。城市轨道交通项目要考虑与其他交通方式、城市发展的关系，要考虑线网布局、建设次序、资源共享的关系，要考虑工程策划、建设、运营、资源利用的关系等。

(3) 基于项目全寿命周期的管理。城市轨道交通项目在城市交通运输网络体系中起着至关重要的作用，这种重要性体现在其运营质量与服务质量。城市轨道交通项目从前期决策、规划、勘察设计、施工验收都应当以项目运营与服务的要求为目标，一切决策、计划和控制都应当以全寿命周期的管理要素优化为重点，体现项目全寿命周期的项目管理。

(4) 基于项目群和多项目群系统的管理。城市轨道交通项目对象系统规模巨大，单条线路就包含十几个子系统，一条线路就形成一个典型的项目群，各阶段同步开工的施工点数量庞大，多工序交叉进行。多条线路同时建设就形成了复杂的多项目系统，这种复杂性和特殊性，使得项目管理是基于复杂的项目群系统和多项目群系统的管理。

(5) 基于建设与运营并行的管理。对于城市轨道交通而言，只有形成线网，才能达到轨道交通的便利性和规模效应，因此，建设和运营并行是常见的现象。例如，目前南京地铁的现状，一号线已投入运营，二号线正在建设，三号线已进入规划设计阶段。

(6) 轨道交通项目的规划设计、风险管理、安全管理和健康管理的要求更高。

1.2 建设管理总的指导思想

城市轨道交通工程项目承担了很大的社会责任和历史责任，其建设管理必须以党