

城市轨道交通工程

安全风险管理体系构建指南

住房和城乡建设部工程质量安全监管司 组织审定

北京市建设工程安全质量监督总站

北京安捷工程咨询有限公司 组织编写

住房和城乡建设部城市轨道交通工程质量安全专家委员会

中国建筑工业出版社

城市轨道交通工程 安全风险管理体系构建指南

住房和城乡建设部工程质量安全监管司 组织审定

北京市建设工程安全质量监督总站

北京安捷工程咨询有限公司 组织编写

住房和城乡建设部城市轨道交通工程质量安全专家委员会

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

城市轨道交通工程安全风险管理体系构建指南/住房城乡建设部工程质量安全监管司组织审定. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015. 10

ISBN 978-7-112-18269-5

I. ①城… II. ①住… III. ①城市铁路-轨道交通-安全管理-风险管理-指南 IV. ①U239.5-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第155520号

为指导和规范各城市轨道交通工程建设安全风险管理体系的建设和运行工作,为各地建立健全适宜、有效和可操作的安全风险管理体系提供普适性依据,有效推动城市轨道交通工程建设安全风险管理工作,住房城乡建设部工程质量安全监管司组织各有关单位编写了本书。

本书共分6章,分别是:概述、城市轨道交通工程安全风险管理体系相关法规政策与技术标准、城市轨道交通工程安全风险管理体系研究及建设现状、城市轨道交通工程安全风险管理体系建立思路与要点、城市轨道交通工程安全风险管理体系运行保障、城市轨道交通工程安全风险管理体系构建示例。

本书适用于城市轨道交通工程建设主管部门和有关企业组织开展的针对技术管理和一线操作人员的培训。

责任编辑:刘江 范业庶 万李

责任设计:李志立

责任校对:李美娜 张颖

城市轨道交通工程安全风险管理体系构建指南

住房城乡建设部工程质量安全监管司 组织审定

北京市建设工程安全质量监督总站

北京安捷工程咨询有限公司 组织编写

住房城乡建设部城市轨道交通工程质量安全专家委员会

*

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

北京永峥有限责任公司制版

北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本:850×1168毫米 1/16 印张:7 字数:190千字

2015年11月第一版 2015年11月第一次印刷

定价:25.00元

ISBN 978-7-112-18269-5

(27521)

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)

本书编审委员会

主任：王承军

副主任：丁胜 魏吉祥 于增 金淮

主编：杨和平 徐耀德

副主编：鲁屹 孙河川 鲁宋

编写人员：唐四海 祝建勋 周秀普 李俊伟
廖翌棋 王辰宇 王媛媛 周斌
刘雅丹 李萌 汪岩 栗光华
曾令军 朱义城 刘永勤 李扬
何力威 张东晓 侯桐 侯建刚
李立君 王磊 刘延安 杨丽明
覃铭然

审稿：吕培印 张大春 张海波 刘艳青
刘洪涛 韩学詮 张成满 梁爽
张淳 卢克冬 林平 张先群

序

近年来，我国城市轨道交通工程建设不断提速。目前，国务院批复了39个城市的近期建设规划，总里程6300多公里，总投资额接近3.3万亿元，大部分工程将于2020年前建成。未来几年，城市轨道交通工程建设仍将保持高速发展态势。

城市轨道交通多为地下工程，地质条件和周边环境复杂，工程技术难度高，各地尤其是新开始建设轨道交通工程的城市普遍面临着经验不足，技术管理人才缺乏，一线作业人员技能欠缺等问题，亟需加强人员培训。为指导和规范地方培训工作，2015年住房城乡建设部工程质量安全监管司组织专家编纂了城市轨道交通工程质量安全风险控制系列培训手册。编审人员广泛征求意见，充实内容，数易其稿，力求完善。

本套培训手册共分四册，即：《城市轨道交通工程安全风险管理体系构建指南》、《城市轨道交通工程地质风险分析与对策》、《城市轨道交通工程常见质量问题控制指南》、《城市轨道交通工程设备安装调试作业指南》。手册注重实操性，图文并茂、案例详实。既介绍法律法规、标准规范，又分析工程实践重点和难点；既阐释专业技术知识，又剖析常见问题和薄弱环节；力求学以致用，解决实际问题。

本系列手册适用于城市轨道交通工程建设主管部门和有关企业组织开展的针对技术管理和一线操作人员的培训工作。旨在让有关人员了解质量安全风险控制的重点难点和变化规律，强化各项措施落实，提高风险控制能力，确保工程质量安全水平。

住房城乡建设部 副部长：

2015年10月

前 言

近年来，我国城市轨道交通工程建设发展迅速，建设规模、速度史无前例。城市轨道交通工程大多穿越城市中心区，且以地下工程建设为主，安全风险控制难度大，质量安全形势严峻，政府、社会和工程参建各方广为关注，开展和加强城市轨道交通工程的安全风险管理工作已成各方共识。近期，国家全面深化改革和要求政府主管部门改革创新监管机制、措施的形势对轨道交通安全质量管理又提出了新的要求，规范开展安全风险控制工作、提高安全风险管理工作效能是大势所趋。

目前，各地在城市轨道交通工程建设中积累了适合的各具特色的安全风险管理经验做法，绝大部分城市开展了安全风险管理制度文件制定或安全风险管理体系建设工作，但因建设规模、建设管理模式和工程建设安全风险管理工作开展程度等的不同，各地在安全风险管理工作组织机构、管理模式、管理内容、体系文件形式、系统性程度和运行效果等方面存在较大差异。

为指导和规范各城市轨道交通工程建设安全风险管理体系的建设和运行工作，为各地建立健全适宜、有效和可操作的安全风险管理体系提供普适性依据，有效推动城市轨道交通工程建设安全风险管理工作，住房城乡建设部工程质量安全监管司组织北京市建设工程安全质量监督总站、北京安捷工程咨询有限公司等单位，在充分调研和总结各地经验的基础上，编写了《城市轨道交通工程安全风险管理体系构建指南》这本基础性、普及性用书，希望对广大从事城市轨道交通建设的单位、工程技术人员、管理人员在理论学习和工程实践中有所启发、帮助，对城市轨道交通工程的质量安全监管、工程参建各方履职尽责起到促进作用。

在本书编写过程中得到了全国各轨道交通在建城市的政府主管部门、建设单位及有关工程参建单位、住房城乡建设部城市轨道交通工程质量安全专家委员会、上海同是工程科技有限公司等单位及许多专家学者的支持、指导和帮助，在此表示诚挚谢意！

由于时间仓促，书籍中难免存在一些疏漏，真诚希望读者提出宝贵意见。

本书编审委员会

2015年10月

目 录

第1章 概述	1
1.1 体系概述	1
1.1.1 体系的涵义、内容与管理原则	1
1.1.2 体系建立的原则、依据、方法与流程	2
1.2 安全风险管理体系的定位	5
1.2.1 安全风险管理体系的目标	5
1.2.2 安全风险管理体系与相关体系的区别与联系	5
第2章 城市轨道交通工程安全风险管理体系相关法规政策与技术标准	6
2.1 法律法规和规范性文件	6
2.1.1 国家层面	6
2.1.2 地方层面	9
2.2 技术标准规范	11
2.2.1 国家标准	11
2.2.2 行业标准	16
2.2.3 地方标准	17
2.3 相关领域情况	20
第3章 城市轨道交通工程安全风险管理体系研究及建设现状	22
3.1 国外研究和建设现状	22
3.2 国内研究和建设现状	24
3.3 轨道交通建设城市安全风险管理体系建设现状做法经验	26
3.3.1 总体情况	26
3.3.2 北京	26
3.3.3 上海	28
3.3.4 广州	30
3.3.5 天津	32
3.3.6 重庆	33
3.3.7 西安	33
3.3.8 郑州	34
3.3.9 南宁	34
3.3.10 其他城市	35
第4章 城市轨道交通工程安全风险管理体系建立思路与要点	36
4.1 总体思路	36

4.2	安全风险管理体系建立基本流程	37
4.3	安全风险管理体系构成要素与内容	37
4.4	目的、范围	38
4.5	原则与依据	38
4.6	组织机构与职责权限	39
4.6.1	管理模式与组织机构	39
4.6.2	参建各方职责分工	42
4.7	安全风险管理体系内容与程序	45
4.7.1	工程建设全过程安全风险管理体系内容与程序	45
4.7.2	勘察与环境调查工作安全风险管理体系	45
4.7.3	规划及可研阶段安全风险管理体系	46
4.7.4	工程设计阶段安全风险管理体系	47
4.7.5	施工阶段安全风险管理体系	48
4.8	管理制度与技术标准	50
4.8.1	安全风险管理体系关键制度	50
4.8.2	安全风险管理体系相关重要技术标准	51
4.9	安全风险管理体系过程控制与成果记录	52
4.10	体系的培训、监督与考核	52
4.11	体系文件及成果形式	53
第5章	城市轨道交通工程安全风险管理体系运行保障	54
5.1	基本保障条件	54
5.2	信息化管理	54
5.3	专业咨询服务	65
第6章	城市轨道交通工程安全风险管理体系构建示例	67
6.1	完整型体系文件	67
6.2	简约型体系文件	81
附录	城市轨道交通工程安全风险管理体系构建导则	91
	参考文献	101

第 1 章 概 述

1.1 体系概述

1.1.1 体系的涵义、内容与管理原则

根据相关文献资料，体系主要指管理体系或系统化的工作要求，一般包括：组织结构、策划活动（目标、过程两方面，缺一不可）、职责、惯例、程序、过程、资源等内容。

一个组织的管理体系可包括若干个不同的管理体系，目前比较成熟的有：《质量管理体系》ISO 9000/GB/T 19001—2008、《环境管理体系》ISO 14001/GB/T 24001—2004、《职业健康和安全管理体系》OHSAS 18001/GB/T 28001—2011（QHSE 三标一体化管理体系）、《食品安全管理体系》ISO 22000/HACCP、《信息安全管理体系统》ISO 27001/BS7799 和《能源管理体系》GB/T 23331—2009 等。各行业、各生产单位根据自身生产及其产品质量安全控制的特点及需要，大多建立了适合企业自身发展的相应管理体系。目前国家、行业层面正在规划构建社会安全和生产安全隐患排查治理体系。

从体系内容构成上，一般包括目标指标体系、组织机构体系、责任体系、环境与资源保障体系、文件与工作内容体系、工作程序与过程控制体系、记录体系、考核监管体系等。

不论何种体系，其体系内容及其构成要素大同小异，具体管理要求和作业标准则因行业和产品而异。

以质量体系为例，其 ISO 9000 系列标准在国内外广为引用和认证，其体系文件的架构可分为两大系统：英国系统和德国系统，国内各企业认证审核公司分别有引用。不论是英国系统还是德国系统，其文件的内容都包括：一阶文件：质量手册（方针宣导）；二阶文件：程序文件（工作流程）；三阶或四阶文件：各种作业指导书/质量记录或表格（作业条件/记录数据）。

一般来说，质量管理体系文件的详略程度主要取决于：（1）公司的规模和活动的类型；（2）过程及相互作用和复杂程度；（3）资源配备及人员的能力等。

质量管理体系文件编写结构都基本相似，都建立在以过程为基础的质量管理体系模式上，即都是从管理职责、资源管理、产品实现、测量分析和改进四大过程展开，参见图 1.1-1。

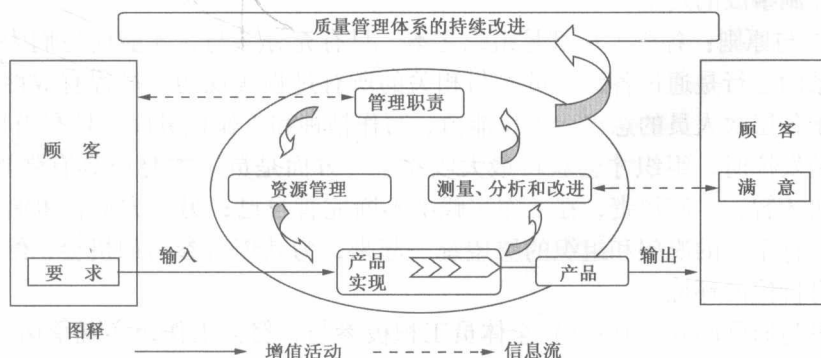


图 1.1-1 以过程为基础的质量管理体系模式

根据 GB/T 19001—2008 Idt ISO 9001: 2008 质量管理体系的要求, 质量管理体系文件应包括:



图 1.1-2 ISO 质量管理体系八项管理原则

- (1) 形成文件的质量方针和质量目标;
- (2) 质量手册;
- (3) 本标准所要求的形成文件的程序和记录;
- (4) 组织确定的为确保其过程有效策划、运作和控制所需的文件, 包括记录。

八项质量管理原则是质量管理体系的重要基础, 必须遵循, 见图 1.1-2。

具体要求包括:

- (1) 我们依存于顾客, 体系的目的是达到顾客满意, 以获得效益;
- (2) 质量管理是一把手工程, 宗旨和方向从上往下传达和贯彻;

- (3) 质量是全员的事情, 人人都是质量管理的主角;
- (4) 过程是输入转化成输出, 以及之中有效配置资源, 得到高效产出的活动;
- (5) 系统是管理相互关联的过程, 以提高效率;
- (6) 充分理解和运用戴明环 (PDCA), 保持改进;
- (7) 数据和信息的分析是提供决策的基础, 靠事实说话、靠数据说话;
- (8) 强调与供应商的合作共赢, 不能只讲控制。

1.1.2 体系建立的原则、依据、方法与流程

体系建立的原则主要包括: 系统性原则、事故预先控制原则、全员参与原则、行为与态度原则、持续改进原则等。

(1) 系统性原则: 系统性原则也称为整体性原则, 它要求把决策对象视为一个系统, 以系统整体目标的优化为准绳, 协调系统中各分系统的相互关系, 使系统完整、平衡。因此, 在决策时, 应该将各个小系统的特性放到大系统的整体中去权衡, 以整体系统的总目标来协调各个小系统的目标。

(2) 事故预先控制原则: 根据伤亡事故致因理论以及大量事故原因分析结果显示, 事故发生主要是由于设备或装置上缺乏安全技术措施, 治理上有缺陷和教育不够三个方面原因而引起的。因此, 必须从技术、教育、治理三个方面采取措施, 并将三者有机结合, 综合利用, 才能有效地预防和控制事故的发生。

(3) 全员参与原则: 各级人员都是组织之本, 只有充分参与, 才能使他们为组织的利益发挥其才干。体系的运行是通过各级人员参与相关的所有过程实现的, 过程有效性以及体系运行的有效性取决于各层次人员的意识、工作能力、写作精神和工作积极性。只有当每个人的能力、才干得到充分的发挥时, 组织才会获得最大收益。一方面是员工本身应具有强烈的参与意识, 发挥自己的聪明才智, 尽职尽责, 在工作实践中不断完善自己; 另一方面, 也需要组织识别其个人发展要求, 将个人的愿望和组织的愿望统一起来, 为其创造参与的机会, 给予其充分的自主权和体现自身价值的环境。

应用全员参与原则的好处有: 1) 全体员工积极参与, 努力工作, 实现承诺; 2) 员工有工作责任感, 感到自己的工作与组织业绩息息相关, 积极参与持续改进并作出贡献。

(4) 行为与态度原则: 态度决定行为, 行为是态度的外部表现, 通过行为干预技术, 改变

个体对风险的感知，确保个体发挥效果。

(5) 持续改进原则：持续改进是一个组织积极寻找改进的机会，努力提高有效性和效率的重要手段，确保不断增强组织的竞争力，使顾客满意。这是组织的各级管理者的永恒目标，也是组织的一个永恒主题。

目前，各体系建立均有相应的国际标准和国家标准。以质量管理体系为例，新版系列国际标准中还包括四个核心标准：《质量管理体系 基础和术语》ISO 9000:2008；《质量管理体系 要求》ISO 9001:2008；《质量管理体系 业绩改进指南》ISO 9004:2008；《质量和（或）环境管理体系审核指南》ISO 19011:2002；国家标准则是《质量管理体系认证要求》GB/T 19001—2008。构成企业构建自身相关管理体系的主要上位法依据，但同时必须结合企业自身的产品特点和管理需求量身打造。

根据 GB/T 19001—2008 Idt ISO 9001:2008，质量管理体系建立的内容框架一般为：

前言

ISO 前言

引言

- 0.1 总则
- 0.2 过程方法
- 0.3 与 GB/T 19004 的关系
- 0.4 与其他管理体系标准的相容性
- 1 范围
 - 1.1 总则
 - 1.2 应用
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 质量管理体系
 - 4.1 总要求
 - 4.2 文件要求
- 5 管理职责
 - 5.1 管理承诺
 - 5.2 以顾客为关注焦点
 - 5.3 质量方针
 - 5.4 策划
 - 5.5 职责、权限与沟通
 - 5.6 管理评审
- 6 资源管理
 - 6.1 资源提供
 - 6.2 人力资源
 - 6.3 基础设施
 - 6.4 工作环境
- 7 产品实现
 - 7.1 产品实现的策划
 - 7.2 与顾客有关的过程
 - 7.3 设计和开发

- 7.4 采购
- 7.5 生产和服务提供
- 7.6 监视和测量设备的控制
- 8 测量、分析和改进
 - 8.1 总则
 - 8.2 监视和测量
 - 8.3 不合格品控制
 - 8.4 数据分析
 - 8.5 改进

体系建立的基本原理和方法包括：

- 控制损失，创造价值
- 融入组织管理过程
- 支持决策过程
- 应用系统、结构化的方法
- 以信息为基础
- 环境依赖
- 广泛参与、充分沟通
- 持续改进

质量管理体系建立的程序和要求一般为：

● 除质量手册需统一组织制定外，其他体系文件应按分工由归口职能部门分别制定，先提出草案，再组织审核，这样做有利于今后文件的执行。

● 质量体系文件的编制应结合本单位的质量职能分配进行。按所选择的质量体系要求，逐个展开为各项质量活动（包括直接质量活动和间接质量活动），将质量职能分配落实到各职能部门。质量活动项目和分配可采用矩阵图的形式表述，质量职能矩阵图也可作为附件附于质量手册之后。

● 为了使所编制的质量体系文件做到协调、统一，在编制前应制定“质量体系文件明细表”，将现行的质量手册（如果已编制）、企业标准、规章制度、管理办法以及记录表式收集在一起，与质量体系要素进行比较，从而确定新编、增编或修订质量体系文件项目。

● 为了提高质量体系文件的编制效率，减少返工，在文件编制过程中要加强文件的层次间、文件与文件间的协调。尽管如此，一套质量好的质量体系文件也要经过自上而下和自下而上的多次反复。

● 编制质量体系文件的关键是讲求实效，不走形式。既要从总体上和原则上满足 ISO 9000 族标准，又要在方法上和具体做法上符合本单位的实际。

其基本建立程序如图 1.1-3 所示。

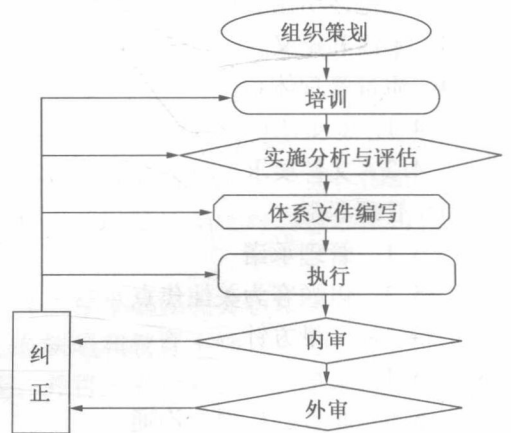


图 1.1-3 ISO 质量管理体系建立及管理基本程序

1.2 安全风险管理体系的定位

1.2.1 安全风险管理体系的目标

根据质量管理体系，其基本目标主要包括：(1) 人人有职责；(2) 事事有程序；(3) 作业有标准；(4) 体系有监督；(5) 不良有纠正。

城市轨道交通工程建设安全风险管理体系应遵循这一基本目标，必须建立健全安全风险管理体系、安全风险管理体系和安全风险管理标准体系，同期开展体系运行的监督审核工作，识别体系存在问题，不断持续改进，充分保障体系的有效性、适用性。

具体而言，根据城市轨道交通工程建设的目标、需求和安全风险管理经验，建立城市轨道交通工程建设安全风险管理体系，宏观目标是引导城市轨道交通工程安全风险管理工作不断规范化、程序化、标准化，有效推动城市轨道交通工程建设各方主体安全风险管理体系落实，有效推动城市轨道交通工程各项安全风险管理体系法律法规和技术标准的落实，引导城市轨道交通工程安全风险管理工作向更加深入、更加健康的方向发展。工作目的是使各工程参建单位通过树立目标、明确组织机构和责任分工、制定相关机制和制度文件、统一相关标准，有序开展工程建设各阶段安全风险管理工作，保障城市轨道交通工程建设健康持续安全发展。

1.2.2 安全风险管理体系与相关体系的区别与联系

安全风险管理体系的原理、目标、要素和内容构成源于目前通行的质量管理、职业健康安全与环境管理三标一体化体系，其管理原则、思路等应遵循这些体系的基本要求。同时，安全风险管理体系有着自身特殊的目的和需求，应有相对的专用性和特殊性。与二者区别主要在于：

(1) 面向对象不同：质量、职业健康安全与环境三标一体化管理体系为企业或项目部自身制定；安全风险管理体系是面向工程建设项目建立。

(2) 服务目的不同：质量、职业健康安全与环境三标一体化管理体系主要服务于企业内部产品的质量管理、员工的职业健康安全管理与办公生活场所的环境管理，同时服务于顾客（业主）和社会；安全风险管理体系主要立足于工程建设项目的工程安全风险管理体系，通过规范和加强各参建单位安全风险管理体系的联动和协同，服务和解决的是工程建设中的安全风险管理体系控制问题。

安全风险管理体系与工程建设安全质量管理体系也有着区别与联系。质量安全管理是安全风险管理体系的基础和依据，安全风险管理体系则是质量安全管理的重要组成部分和相对独立管理要求。另外，目前各企业或项目部建立的工程安全隐患排查治理体系，是日常施工安全生产管理的具体化和细化，安全风险管理体系与之相对独立且互相联系，共同构成工程建设质量安全管理体系。

第2章 城市轨道交通工程安全风险管理体系 相关法规政策与技术标准

2.1 法律法规和规范性文件

2.1.1 国家层面

现行相关法律法规中对工程建设安全质量管理作了严格规定（如《建筑法》、《安全生产法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》、《建设工程勘察设计管理条例》等），对建设工程质量安全内容、各主体责任等作了明确规定，但目前国家层面尚无专门针对城市轨道交通工程的相关法律法规。近十年来，有关部门出台了多部针对城市轨道交通安全质量和风险管理的政府规范性文件，见表 2.1-1。

近年来对轨道交通工程安全质量和风险管理要求的政府文件一览

表 2.1-1

序号	名称
1	国务院办公厅关于加强城市快速轨道交通建设管理的通知（国办发〔2003〕81号）
2	关于加强地铁建设和运营安全管理工作的紧急通知（建质电〔2007〕21号）
3	地铁及地下工程建设风险管理指南（试行）（建质〔2007〕254号）
4	住房和城乡建设部关于进一步加强地铁建设安全管理工作的紧急通知（建质电〔2008〕118号）
5	关于加强重大工程安全质量保障措施的通知（发改投资〔2009〕3183号）
6	危险性较大分部分项工程安全管理办法（建质〔2009〕87号）
7	城市轨道交通工程安全质量管理暂行办法（建质〔2010〕5号）
8	城市轨道交通工程周边环境调查指南（建质〔2012〕56号）
9	城市轨道交通工程质量安全检查指南（试行）（建质〔2012〕68号）
10	城市轨道交通工程设计文件编制深度规定（建质〔2013〕160号）
11	城市轨道交通建设工程质量安全事故应急预案管理办法（建质〔2014〕34号）
12	城市轨道交通建设工程验收管理暂行办法（建质〔2014〕42号）

其中，《关于加强重大工程安全质量保障措施的通知》（发改投资〔2009〕3183号）规定：建立工程安全评估管理制度。建设单位要对工程建设过程中可能存在的重大风险进行全面评估，并将评估结论作为确定设计和施工方案的重要依据。实行工程安全风险动态分级管理，要针对重大风险编制专项方案和应急预案。

前期工作各环节都要加强风险管理。规划阶段要不断优化工程选线、选址方案，尽量避免风险较大的敏感区域。可行性研究报告要对涉及工程安全质量的重大问题专门分析、评价，

提出应对方案。工程初步设计必须达到规定深度要求，严格执行工程建设强制性标准，提出专门的安全质量防护措施，并对施工方案提出相应要求。工程开工前要切实做好拆迁和安置工作，减少工程安全质量隐患，为项目顺利实施创造良好外部环境。

切实加强工程建设全过程安全质量管理。

建设单位要全面负起管理职责。建设单位是项目实施管理总牵头单位，要根据事前确定的设计、施工方案，组织设计、施工、监理等单位加强安全质量管理，确保工程安全质量。要认真执行工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的有关规定。要定期和不定期地对安全质量管理体系运行情况，勘察设计单位、施工单位和监理单位落实安全质量责任情况进行检查。

加强设计服务，降低工程风险。设计单位要加强项目实施过程中的驻场设计服务，了解现场施工情况，对施工单位发现的设计错误、遗漏或对设计文件的疑问，要及时予以解决，同时对施工安全提出具体要求和措施。要根据项目进展情况，不断优化设计方案，降低工程风险。

加强施工管理，切实保障工程安全质量。施工单位要按照设计图纸和技术标准进行施工，严格执行有关安全质量的要求，认真落实设计方案中提出的专门安全质量防护措施，对列入建设工程概算的安全生产费用，不得挪作他用；要加强对施工风险点的监测管理，根据标准规程，科学编制监控量测方案，合理布置监测点。

加强工程监理，减少安全质量隐患。监理单位应认真审查施工组织设计中的安全技术措施，确保专项施工方案符合工程建设强制性标准。要发挥现场监理作用，确保施工的关键部位、关键环节、关键工序监理到位。落实安全监理巡查责任，履行对重大安全隐患和事故的督促整改和报告责任。

建立施工实时监测和工程远程监控制度。建设单位应委托独立的第三方监测单位，对工程进度和周边地质变形情况等监测、分析，并及时采取防范措施。建立工程远程监控网络系统，接收并及时分析处理施工现场信息，强化工程安全质量的信息化管理。

《城市轨道交通工程安全质量管理暂行办法》（建质〔2010〕5号）是首部针对城市轨道交通工程建设安全质量管理的规范性文件，其主要以两法三条例为上位法，结合城市轨道交通工程特点和既有管理经验，对工程建设相关各方（建设、勘察、设计、施工、监理、监测等主体）的安全质量责任权利等进行了固化和强化，主要规定了周边环境保护、安全风险评估与管理、第三方监测、工期及造价控制、专项工作及专家论证、关键节点条件验收、应急管理七项关键制度，涉及安全风险管理的条款主要有：

第三条 从事城市轨道交通工程建设活动必须坚持先勘察、后设计、再施工的原则，严格执行基本建设程序，保证各阶段合理的工期和造价，加强全过程安全质量风险管理。

第五条 建设单位对工程项目管理负总责。建设单位必须建立健全安全质量责任制和管理制度，设置安全质量管理机构，配备与建设规模相适应的安全质量管理专业人员，对勘察、设计、施工、监理、监测等单位进行安全质量履约管理。

第六条 建设单位应当在初步设计阶段组织开展城市轨道交通工程安全质量风险评估（含建设工期、造价对工程安全质量影响性评估）并组织专家论证，同时按照有关规定组织专家进行抗震、抗风等专项论证。建设单位在报送初步设计文件审查时，应当提交经专家论证的安全质量风险评估报告。

第八条 工程周边环境严重影响工程实施或因工程施工可能造成其严重损害的，建设单位应当在确定线路规划方案时尽可能予以避让。无法避让且因条件所限不能进行拆除、迁移的，建设单位应当根据设计要求和工程实际，组织开展现状评估，并将现状评估报告提供给设计、施工、监理、监测等单位。

第十一条 建设单位应当及时组织勘察单位向设计单位进行勘察文件交底，在施工前组织勘察、设计单位向施工、监理、监测等单位进行勘察、设计文件交底。勘察、设计文件交底应当重点说明勘察、设计文件中涉及工程安全质量的内容，并形成文字记录，由各方签字并盖章。

第十三条 建设单位在编制工程概算时，应当包括安全质量风险评估费、工程监测费、工程周边环境调查费及现状评估费等保障工程安全质量所需的费用。

第二十三条 勘察单位提交的勘察文件应当真实、准确、可靠，符合国家规定的勘察深度要求，满足设计、施工的需要，并结合工程特点明确说明地质条件可能造成的工程风险，必要时针对特殊地质条件提出专项勘察建议。

第二十四条 设计单位提交的设计文件应当符合国家规定的设计深度要求，并应根据工程周边环境的现状评估报告提出设计处理措施，必要时进行专项设计。设计文件中应当注明涉及工程安全质量的重点部位和环节，并提出保障工程安全质量的设计处理措施。施工图设计应当包括工程及其周边环境的监测要求和监测控制标准等内容。

第二十五条 设计单位应当对安全质量风险评估确定的高风险工程的设计方案、工程周边环境的监测控制标准等组织专家论证。

第三十六条 施工单位应当对工程周边环境进行核查。工程周边环境现状与建设单位提供的资料不一致的，建设单位应当组织有关单位及时补充完善。

第三十七条 施工单位应当按照有关规定对危险性较大分部分项工程（含可能对工程周边环境造成严重损害的分部分项工程，下同）编制专项施工方案。对超过一定规模的危险性较大分部分项工程专项施工方案应当组织专家论证。

第四十条 施工单位应当对工程支护结构、围岩以及工程周边环境等进行施工监测、安全巡视和综合分析，及时向设计、监理单位反馈监测数据和巡视信息。发现异常时，及时通知建设、设计、监理等单位，并采取应对措施。

第六十二条 监测单位应当根据勘察设计文件、安全质量风险评估报告、监测合同及有关资料编制第三方监测方案，经专家论证并经监测单位主要负责人签字后实施。监测单位应当按照第三方监测方案开展监测和巡视工作，及时向建设、监理、设计单位提供监测报告。发现异常时，立即向建设单位反馈。

第七十条 鼓励建设、施工等单位参加工程保险，采用现代化信息技术加强施工现场监控管理，提高风险防范能力。

《城市轨道交通工程周边环境调查指南》（建质〔2012〕56号）是《城市轨道交通工程安全质量管理暂行办法》（建质〔2010〕5号）的配套性支持文件，对周边环境调查的阶段、目的、内容、对象、方法、成果和相关管理要求进行了规定，如：

建设单位负责组织工程周边环境调查工作，并在工程概算中确定工程周边环境调查费用。建设单位可以委托相关单位开展工程周边环境调查工作。

建设单位应组织设计单位研究提出工程周边环境调查的技术要求，明确调查的范围、对象、内容及成果要求等，并向受委托从事工程周边环境调查的单位（以下简称调查单位）进行技术交底。

建设单位应组织对工程周边环境调查报告进行验收，并按合同要求及时提供给勘察、设计、施工等单位。

勘察、设计、施工单位应对工程周边环境进行核查。工程周边环境实际状况与建设单位提供的资料不一致或工程周边环境调查资料不能满足勘察、设计、施工需要的，建设单位应组织补充完善。

《城市轨道交通工程质量安全检查指南（试行）》（建质〔2012〕68号）是国内首部针对城

市轨道交通工程和全面覆盖（安全+质量；政府监管+建设总督+企业自律等）的安全质量检查指南手册，该指南指导了2011年全国城市轨道交通工程质量安全督查工作，发挥作用明显。涉及的安全风险管理相关内容主要有：

建设单位：是否组织开展周边环境调查与评估，是否、委托开展专项勘察和专项设计，是否开展或有效实施安全质量风险评估、风险分级管理、风险应对措施、建立健全安全质量风险管理体系、风险控制指标体系和风险工程档案等，是否委托有资质的第三方单位开展第三方监测，是否编制工程安全质量事故应急预案并经专家论证，是否制定预警响应管理办法，是否建立预警响应机制、预警指标，是否保证及时预警响应等。

勘察单位：是否收集并认真分析、利用区域地质资料、地下管线资料及周边环境资料，勘察手段是否合理，勘探点布置是否与工点类型、构筑物形式、施工工法结合，是否按照强制审查意见进行修改完善等。

设计单位：是否对周边环境资料进行现场核查；是否对周边建（构）筑物、地下结构、管线等采取保护性措施，保护性措施是否完整；是否对高风险工程是否进行专项设计，专项设计内容是否全面；是否对高风险工程专项设计方案、高风险工程周边环境监测项目及其控制标准进行专家论证；是否执行设计交底制度和重点说明设计文件中涉及工程安全质量的内容。

监理单位：监理规划和监理实施细则是否具有针对性和可操作性，监理规划、监理实施细则中的安全、质量风险控制内容是否全面，监理实施细则是否明确主要风险源、重点工序/环节控制点、关键部位及其控制措施或旁站要求；是否审查施工项目部工程质量、施工安全保证体系（含应急预案）；是否参加勘察设计、工程周边环境交底，或设计图纸会审、各种专家论证审查会；是否按要求审核施工组织设计中的安全质量技术措施、专项施工方案、毗邻建（构）筑物和地下管线专项保护方案、测量和监测方案、应急救援预案、质量缺陷与质量通病防治处理方案和安全防护措施费使用计划；是否组织或参加深基坑、高大模板工程、脚手架工程、建筑起重机械安装、盾构进出洞、下穿既有地铁线、联络通道施工及其他危险性较大的关键节点施工前验收；对涉及结构安全和使用功能的分部工程，是否督促施工单位按规定抽样检测。

施工单位：是否建立安全生产责任制和安全生产奖惩制度，是否制定安全技术措施，是否编制专项施工方案并组织专家论证，是否进行主要风险源辨识、登记、公示，是否进行安全技术交底和施工班组、作业人员交底，是否对各分部分项工程进行安全技术交底，是否开展危险性较大的关键节点施工前安全条件验收，是否核查工程周边环境现状，是否对施工影响范围内的重要建（构）筑物、管线采取专项防护措施，是否与在同一场所作业的其他施工单位签订安全管理协议，或是否明确双方安全管理人员，是否制定安全生产事故应急救援总体预案或主要事故的专项预案、有效组织预案演练和按要求配备应急救援物资、设备等应急资源。

2.1.2 地方层面

目前，全国有多个城市针对城市轨道交通工程专门制定了地方法规或规章制度，见表2.1-2。

轨道交通建设主要地方性法规一览表

表 2.1-2

序号	名称
1	南京市轨道交通管理条例（南京市人民代表大会常务委员会公告第6号2008年）
2	广州市城市轨道交通管理条例（广州市第十三届人民代表大会常务委员会公告第18号2008年）
3	西安市城市轨道交通管理条例（西安市人民代表大会常务委员会公告第75号2011年）
4	重庆市城市轨道交通管理办法（重庆市人民代表大会常务委员会公告第176号2011年）