

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50652-2011

城市轨道交通地下工程建设 风险管理规范

Code for risk management of underground works
in urban rail transit

1-02-18 发布

2012-01-01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 联合发布

中华人民共和国国家标准

城市轨道交通地下工程建设
风险管理规范

Code for risk management of underground works
in urban rail transit

GB 50652 - 2011

主编部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 2 年 1 月 1 日

中国建筑工业出版社

2011 北 京

中华人民共和国国家标准
城市轨道交通地下工程建设
风险管理规范

Code for risk management of underground works
in urban rail transit

GB 50652 - 2011

*

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
北京红光制版公司制版
北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本：850×1168 毫米 1/32 印张：3 $\frac{1}{8}$ 字数：83 千字

2011 年 5 月第一版 2011 年 5 月第一次印刷

定价：**16.00 元**

统一书号：15112 · 20566

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）

本社网址：<http://www.cabp.com.cn>

网上书店：<http://www.china-building.com.cn>

中华人民共和国住房和城乡建设部 公 告

第 941 号

关于发布国家标准《城市轨道交通地下工程建设风险管理规范》的公告

现批准《城市轨道交通地下工程建设风险管理规范》为国家标准，编号为 GB 50652-2011，自 2012 年 1 月 1 日起实施。其中，第 1.0.3、1.0.4、9.1.2 条为强制性条文，必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2011 年 2 月 18 日

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发 2008 年工程建设标准规范制定、修订计划（第二批）的通知》（建标〔2008〕105 号）的要求，由中国土木工程学会和同济大学会同有关单位编制完成。

本规范在制定过程中，编制组经广泛调查研究，认真总结近年来我国城市轨道交通地下工程建设风险管理的理论与实践，特别是原建设部于 2007 年批准实施的《地铁及地下工程建设风险管理指南（试行）》的实际应用经验，借鉴国外城市轨道交通地下工程建设风险管理相关经验和理论，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本规范。

本规范共分 9 章和 5 个附录，主要技术内容包括：总则；术语；基本规定；工程建设风险等级标准；规划阶段风险管理；可行性研究风险管理；勘察与设计风险管理；招标、投标与合同签订风险管理和施工风险管理。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文，必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释，由中国土木工程学会负责具体技术内容的解释。本规范在执行过程中，请各单位注意总结经验，积累资料，随时将有关意见和建议寄送中国土木工程学会（地址：北京市三里河路 9 号住房和城乡建设部中国土木工程学会学术部，邮编：100835，E-mail: ccesdaa@163.com）。

本规范主编单位：中国土木工程学会
同济大学

本规范参编单位：上海城建集团

北京城建设计研究总院有限责任公司
中铁隧道集团有限公司
北京市轨道交通建设管理有限公司
北京城建集团
上海隧道工程股份有限公司
南京地下铁道有限责任公司
北京交通大学
广州市地下铁道总公司
中国建筑科学研究院
北京城建科技促进会
云南省交通规划设计研究院

本规范主要起草人员：张 雁 黄宏伟 胡群芳 杨秀仁
廖鸿雁 杨树才 白 云 郭陕云
罗富荣 王元丰 薛亚东 金 淮
李志厚 周文波 吴惠明 张晋勋
王 良 王占生 徐 凌 李 丹
文 捷 李 军 周与诚 刘光武

本规范主要审查人员：王梦恕 肖广智 王英姿 陈湘生
仲健华 焦 莹 傅德明 郑 刚
陈国义

目 次

1	总则	1
2	术语	2
3	基本规定	4
3.1	风险管理	4
3.2	风险界定	5
3.3	风险辨识	6
3.4	风险分析方法	6
3.5	风险控制	7
4	工程建设风险等级标准	8
4.1	一般规定	8
4.2	风险发生可能性与损失等级	8
4.3	风险等级标准	11
5	规划阶段风险管理	12
5.1	一般规定	12
5.2	规划方案风险评估	13
5.3	重大风险因素分析	13
5.4	风险评估报告编制	14
6	可行性研究风险管理	15
6.1	一般规定	15
6.2	现场风险调查	16
6.3	风险评估	16
6.4	风险评估报告编制	17
7	勘察与设计风险管理	18
7.1	一般规定	18
7.2	工程勘察风险管理	19

7.3	总体设计风险管理	19
7.4	初步设计风险管理	20
7.5	施工图设计风险管理	21
7.6	风险管理文件编制	22
8	招标、投标与合同签订风险管理	23
8.1	一般规定	23
8.2	招标、投标文件准备	23
8.3	合同签订风险管理	24
8.4	风险管理文件编制	25
9	施工风险管理	26
9.1	一般规定	26
9.2	施工准备期风险管理	26
9.3	施工期风险管理	27
9.4	车辆及机电系统安装与调试风险管理	31
9.5	试运行和竣工验收风险管理	32
9.6	风险管理文件编制	32
附录 A	风险辨识表	34
附录 B	风险清单表	35
附录 C	风险分析方法表	36
附录 D	风险记录表	39
附录 E	重大风险（Ⅰ级和Ⅱ级风险）处置记录表	40
	本规范用词说明	41
	附：条文说明	43

Contents

1	General Provisions	1
2	Terms	2
3	Basic Requirements	4
3.1	Risk Management	4
3.2	Risk Delineation	5
3.3	Risk Identification	6
3.4	Methods of Risk Analysis	6
3.5	Risk Control	7
4	The Risk Classification and Criteria	8
4.1	General Requirements	8
4.2	Classification of Frequency and Consequence	8
4.3	Criteria of risk Classification	11
5	Risk Management in Project Plan Stages	12
5.1	General Requirements	12
5.2	Risk Assessment on Project Plan	13
5.3	Serious Risk Factors Analysis	13
5.4	Risk Assessment Report	14
6	Risk Management in Project Feasibility Study Stages	15
6.1	General Requirements	15
6.2	Risk Survey in Site	16
6.3	Risk Assessment	16
6.4	Risk Assessment Report	17
7	Risk Management in Project Investigation and Design Stages	18

7.1	General Requirements	18
7.2	Risk Management in Site and Ground Investigation	19
7.3	Risk Management in General Design	19
7.4	Risk Management in Preliminary Design	20
7.5	Risk Management in Construction Document Design	21
7.6	Risk Management Documents	22
8	Risk Management during Tendering, Bidding and Contract Negotiation	23
8.1	General Requirements	23
8.2	Preparation of Tendering and Bidding Documents	23
8.3	Risk Management in Signing Contracts	24
8.4	Risk Management Documents	25
9	Risk Management during Construction Stages	26
9.1	General Requirements	26
9.2	Risk Management of Construction Preparation	26
9.3	Risk Management during Construction	27
9.4	Risk Management in Installation and Adjustment of Metro Vehicles and Electrical Equipments	31
9.5	Risk Management in Trial Operation and Completion Acceptance	32
9.6	Risk Management Documents	32
Appendix A	Table of Risk Identification	34
Appendix B	Table of Risk Items	35
Appendix C	Methods of Risk Analysis	36
Appendix D	Table of Risk Registration	39
Appendix E	Table of Risk Control Measurements for Serious Risk (I and II Grade Risk)	40
	Explanation of Wording in This Code	41
	Addition: Explanation of Provisions	43

1 总 则

1.0.1 为了加强我国城市轨道交通地下工程建设风险管理，统一规范建设风险管理的实施技术与执行标准，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于城市轨道交通新建、改建与扩建的地下工程建设风险管理。

1.0.3 城市轨道交通地下工程建设风险管理，必须遵循节能、节地、保护环境和可持续发展的基本方针。

1.0.4 城市轨道交通地下工程建设风险管理，应从规划、可行性研究、勘察设计、施工直至竣工验收并交付使用，实施全过程的建设风险管理。

1.0.5 城市轨道交通地下工程建设风险管理，除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 风险 risk

不利事件或事故发生的概率（频率）及其损失的组合。

2.0.2 事故 hazard

工程建设中，可造成人员伤亡、环境影响、经济损失、工期延误和社会影响等损失的不利事件和灾害的统称。

2.0.3 风险因素 risk factors

导致风险发生的各种主客观的有害因素、危险事件或人员错误行为的统称。

2.0.4 风险损失 risk loss

工程建设过程中任何潜在的或外在的不利影响、破坏或损失，包括人员伤亡、环境影响、经济损失和工期延误等。

2.0.5 风险管理 risk management

对工程建设风险进行风险界定、风险辨识、风险估计、风险评价与风险控制。

2.0.6 风险界定 risk delineation

分析工程建设风险管理目标及对象，划分风险评估单元。

2.0.7 风险辨识 risk identification

调查识别工程建设中潜在的风险类型、发生地点、时间及原因，并进行筛选、分类。

2.0.8 风险估计 risk estimation

对辨识的工程建设风险发生的可能性及其损失进行估算。

2.0.9 风险评价 risk evaluation

对工程建设风险进行等级评定、风险排序与风险决策。

2.0.10 风险控制 risk control

制定风险处置措施及应急预案，实施风险监测、跟踪与记

录。风险处置措施包括风险消除、风险降低、风险转移和风险自留四种方式。

2.0.11 风险分析 risk analysis

对风险进行界定、辨识和估计，采用定性或定量方法分析风险。

2.0.12 风险评估 risk assessment

对风险进行分析和评价，对风险危害性及其处置措施进行决策。

2.0.13 风险接受准则 risk acceptance criteria

对风险进行分析与决策，判断风险是否可接受的等级标准。

2.0.14 风险记录 risk register

对已辨识的风险进行记录跟踪管理，记录内容包括风险名称、风险等级、风险处置措施及控制效果等。

2.0.15 人员伤亡 loss of life and personal injury

工程建设风险发生后导致各类人员产生的健康危害、身体伤害及死亡等。

2.0.16 环境影响 harm to surroundings

工程建设风险造成的自然环境污染、周边区域场地及邻近建（构）筑物的破坏。

2.0.17 经济损失 economic loss

工程建设风险引起工程发生的各种直接或间接的费用统称。

2.0.18 工期延误 project delay

工程建设风险导致建设时间未按照计划规定日期完成，引起建设工期的延长及不合理的工期提前。

2.0.19 社会影响 harm to society

工程建设风险引起的非正常安全转移安置、社会负面影响或不稳定及政府公信力的丧失等。

2.0.20 第三方 third party

不直接参与工程建设，但受到工程建设活动影响的周边区域环境或社会群体中的其他机构或人员等。

3 基本规定

3.1 风险管理

3.1.1 城市轨道交通地下工程建设应保障人员安全，减小对周边环境影响，将建设风险造成的各种不利影响、破坏和损失降低到合理、可接受的水平。

3.1.2 城市轨道交通地下工程建设风险宜根据风险损失进行分类，风险类型应包括：

- 1 人员伤亡风险。
- 2 环境影响风险。
- 3 经济损失风险。
- 4 工期延误风险。
- 5 社会影响风险。

3.1.3 城市轨道交通地下工程建设风险管理程序应符合相应的规定（图 3.1.3）。

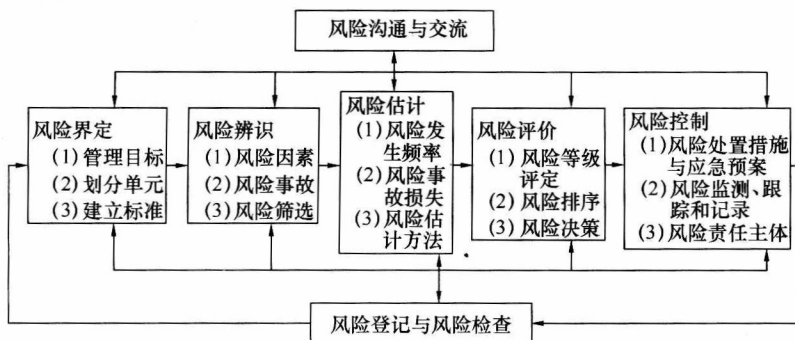


图 3.1.3 工程建设风险管理程序

3.1.4 工程建设风险管理应由建设单位负责组织和实施，并以合同约定建设各方的风险管理责任。

3.1.5 建设单位在编制概算时，应确定建设风险管理的专项费用，做到风险处置措施费专款专用。

3.1.6 按照城市轨道交通地下工程建设内容与实施过程，建设风险管理可分为：

- 1 规划阶段风险管理。
- 2 可行性研究风险管理。
- 3 勘察与设计风险管理。
- 4 招标、投标与合同风险管理。
- 5 施工风险管理。

3.1.7 城市轨道交通建设项目涉及业主、建设单位、监理单位、勘察设计单位、施工单位和供应商等建设各方，应加强工程建设风险管理实施中的风险沟通与交流，实行风险登记与检查制度，编制风险管理文件。

3.1.8 工程建设风险管理各阶段编制完成的风险管理文件，应作为后续阶段实施风险管理的基础依据。

3.2 风险界定

3.2.1 城市轨道交通地下工程建设风险管理应界定风险管理对象与目标，划分工程建设风险评估单元，制定本工程建设风险等级标准。

3.2.2 工程建设风险管理目标的制定应遵循以下基本原则：

- 1 应与工程建设总体目标、项目特点及经济技术水平相匹配。
- 2 应充分发挥工程建设各方的技术优势，调动其积极性。
- 3 风险管理责任分担应坚持责、权、利协调一致，权责明确。

3.2.3 根据城市轨道交通地下工程不同的实施内容，应遵循“分类型、分阶段、分目标”的基本原则划分风险评估单元。

3.2.4 工程建设风险等级标准应按风险发生可能性及其损失进行划分。

3.3 风险辨识

3.3.1 城市轨道交通地下工程建设风险辨识前，应具备下列基础资料：

1 工程周边水文地质、工程地质、自然环境及人文、社会区域环境等资料。

2 已建线路的相关工程建设风险或事故资料，类似工程建设风险资料。

3 工程规划、可行性分析、设计、施工与采购方案等相关资料。

4 工程周边建（构）筑物（含地下管线、道路、民防设施等）等相关资料。

5 工程邻近既有轨道交通及其他地下工程等资料。

6 可能存在业务联系或影响的相关部门与第三方等信息。

7 其他相关资料。

3.3.2 风险辨识可包括风险分类、确定参与者、收集相关资料、风险识别、风险筛选和编制风险辨识报告等 6 个步骤。

3.3.3 风险辨识可选用检查表法、专家调查法等定性方法并按本规范附录 A 填写。

3.3.4 风险辨识完成后应编制风险辨识报告，说明风险辨识采用的方法、辨识范围、参与人员及风险清单。其中风险清单可按本规范附录 B 填写。

3.4 风险分析方法

3.4.1 风险分析方法根据工程特点、评估要求和工程建设风险类型，可按本规范附录 C 选取。风险分析方法宜包括以下三类：

1 定性分析方法。

2 定量分析方法。

3 综合分析方法。

3.4.2 工程规划和可行性研究风险管理中宜采用定性风险分析

方法，并辅以定量风险分析方法。

3.4.3 工程勘察与设计风险管理中宜采用定量风险分析方法，并辅以综合风险分析方法。

3.4.4 工程施工风险管理中宜采用综合风险分析方法。

3.5 风险控制

3.5.1 城市轨道交通地下工程建设风险控制必须坚持“安全第一、保护环境、预防为主”的原则，采取经济、可行、主动的处置措施来减少或降低风险。

3.5.2 工程建设风险控制方案应由建设单位负责组织，工程建设各方共同参加，按照风险处置对策编制风险控制方案。

3.5.3 可采用工程保险转移建设风险，但不应将工程保险作为唯一减轻或降低风险的控制措施。