

市政工程 安全监理

SHIZHENG
GONGCHENG
ANQUAN JIANLI

童国友 王云江 主编

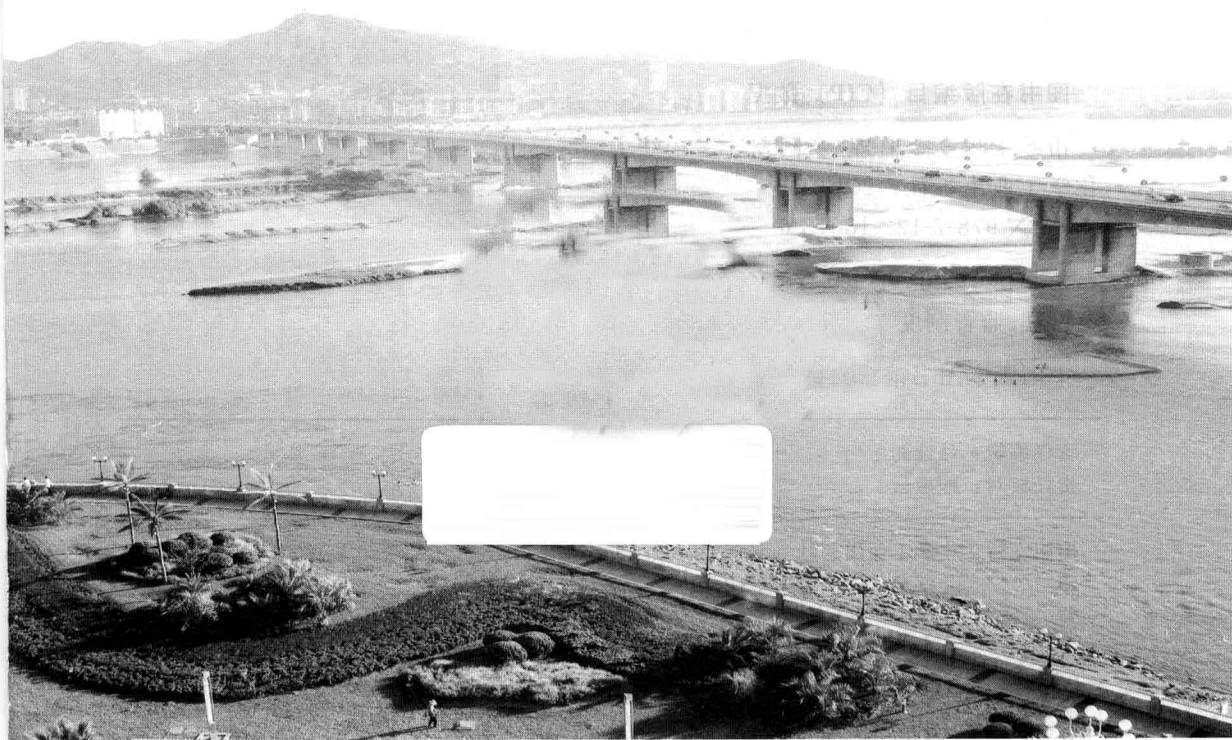


化学工业出版社

市政工程 安全监理

童国友 王云江 主编

SHIZHENG
GONGCHENG
ANQUAN JIANLI



化学工业出版社

· 北京 ·

本书是一本较为系统地介绍市政工程施工全过程安全监理的图书,内容全面、实用,主要从市政工程安全监理概述、施工准备阶段监理的主要工作、施工阶段与竣工验收阶段安全监理的主要工作、市政工程安全监理的内业工作、市政工程现场安全监理检查要点、市政工程安全风险管埋、市政工程安全监理相关案例、市政工程安全监理相关法律法规等方面进行介绍。

本书可供从事市政工程的安全监理人员、安全管理员使用,同时也可供市政工程专业大专院校师生教学参考。

图书在版编目(CIP)数据

市政工程安全监理/童国友,王云江主编. —北京:
化学工业出版社, 2013. 8
ISBN 978-7-122-18018-6

I. 市… II. ①童…②王… III. 市政工程-安
全管理-监管制度 IV. TU99

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第165583号

责任编辑:吕佳丽
责任校对:顾淑云

装帧设计:韩飞

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 刷:北京云浩印刷有限责任公司
装 订:三河市宇新装订厂

710mm×1000mm 1/16 印张14½ 字数274千字 2013年10月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:45.00元

版权所有 违者必究

编写人员名单

主 编 童国友 王云江

副 主 编 严振兴 陈仕国 李东锋

参编人员 张晓宏 项余能 张建彬 陈继平

刘 斌 李贤杰 夏志辉 刘亚双



“安全第一、预防为主、综合治理”是我国的安全管理方针。“安全第一”体现了以人为本的重要思想，把人身安全放在第一位；“预防为主”是指在事前就做到安全工作，防患于未然；“综合治理”是保证安全第一、预防为主的安全管理目标实现的重要手段。安全生产既是人们生命健康的保证，也是企业生存与发展的基础，更是社会稳定和经济发展的前提和条件，抓好安全工作的同时也是保证建设市政施工工期和发挥投资效益的基础。

市政工程的流动性及组织施工的特点使得施工队组需要经常换工作环境。市政施工的工作场所和工作内容是动态的、不断变化的，因此市政工程中的周边环境、作业条件、施工技术、人员类别和数量等都是在不断发生变化的，而相应的安全防护设施往往滞后于施工过程，施工现场存在的不安全因素复杂多变。市政施工现场的噪声、热量、有害气体和尘土等都使工人经常面对多种不利的工作环境和负荷，容易导致安全事故的发生。市政安全虽然由施工单位负主要责任，但其他责任单位也是影响安全生产的重要因素。加之分包单位的介入、各类人员的流动性及不同的管理措施和安全理念，导致安全管理的难度较大。市场经济中目标导向使得建设单位承受较大的压力和风险，而这些压力和风险又往往最终加在施工单位身上，使得一些施工单位往往只要结果（产量）不求过程（安全），而市政安全管理恰恰是体现在过程上的管理，加之资源供应的限制和施工的复杂性，市政施工现场的市政安全管理难度较大，所以掌握市政工程安全监理的知识是十分必要的。

本书是一本较为系统地介绍市政工程施工全过程安全监理的图书，内容全面、实用，主要从市政工程安全监理概述、施工准备阶段安全监

理的主要工作、施工阶段与竣工验收阶段安全监理的主要工作、市政工程安全监理的内业工作、市政工程现场监理检查要点、市政工程安全风险管管理、市政工程安全监理相关案例、市政工程安全监理相关法律、法规等方面进行介绍。本书可供从事市政工程的安全监理人员、安全管理员使用，同时也可供市政工程专业大专院校师生教学参考。

由于编者水平有限，难免有不当之处，敬请有关专家和读者提出宝贵意见，以不断充实、提高、完善。

编者
2013 年 7 月

**1 市政工程安全监理概述****1**

- 1.1 市政工程安全监理的相关概念 1
 - 1.1.1 市政工程安全监理的基本概念 1
 - 1.1.2 市政工程安全监理的依据与范围 1
 - 1.1.3 市政工程施工的特点与安全监理的性质 2
 - 1.1.4 市政工程安全监理和质量、成本、进度的关系 ... 4
 - 1.1.5 安全生产监理的原则 5
 - 1.1.6 安全监理的任务与职责 5
 - 1.1.7 安全监理方法 7
- 1.2 建设工程安全监理工作的内容和程序 7
 - 1.2.1 建设工程安全监理的主要工作内容 7
 - 1.2.2 市政工程安全监理的工作程序 8
- 1.3 市政工程安全监理人员的职责和监理工作制度 9
 - 1.3.1 市政工程安全监理人员配置 9
 - 1.3.2 安全监理工作分工及职责 10
 - 1.3.3 施工安全监理工作制度 12

**2 施工准备阶段安全监理的主要工作****15**

- 2.1 督促施工单位建立健全施工现场安全生产保证体系 ... 15
 - 2.1.1 核查施工安全管理人员配置 15
 - 2.1.2 督促建立和落实施工管理制度 16
- 2.2 安全技术措施和专项施工方案审查 17
 - 2.2.1 审查安全技术措施和专项施工方案的重要性 17
 - 2.2.2 审查的依据和工作内容 17
 - 2.2.3 监理单位审查安全技术措施和专项施工方

案的程序	18
2.2.4 专项施工方案的常见通病	18
2.3 分包单位安全资格和特种作业人员资格审查	19
2.3.1 审查施工分包单位安全资格	19
2.3.2 审查特种作业人员资格	20

3 施工阶段与竣工验收阶段安全监理的主要工作

22

3.1 安全技术交底的督促工作	22
3.2 危险源施工作业现场的监督检查工作	23
3.2.1 现场监督检查的程序	23
3.2.2 监理现场监督检查的工作方式	23
3.2.3 监理工程师现场监督检查注意事项	24
3.2.4 履行监理的安全责任, 及时处理安全隐患	24
3.3 施工安全设施、施工机械验收手续核查	25
3.3.1 核查施工机械的进场验收	25
3.3.2 核查施工安全设施和施工机械的验收手续	25
3.4 竣工验收阶段的安全监理	27

4 市政工程安全监理的内业工作

28

4.1 建设工程安全监理内业工作的基本要求和内容	28
4.1.1 建设工程安全监理内业工作的基本要求	28
4.1.2 市政工程安全监理资料的内容	28
4.1.3 市政工程安全监理资料管理	28
4.2 建设工程安全监理规划	30
4.2.1 建设工程安全监理工作文件的构成及其关系	30
4.2.2 建设工程安全监理规划编制的依据和要求	31
4.2.3 建设工程安全监理规划编制的内容和审核	33
4.3 市政工程安全监理实施细则的编制	37
4.3.1 安全监理实施细则的编制依据	37
4.3.2 安全监理实施细则的主要内容	37
4.4 安全监理的其他内业工作	38
4.4.1 安全监理培训	38
4.4.2 监理指令	38

4.4.3	监理报告	38
4.4.4	对施工承包单位资格的审核	39
4.4.5	有关专项施工方案的审查要点	39
4.4.6	设计交底与施工图纸的现场核对	41
4.4.7	施工平面布置的控制	41
4.4.8	安全物资采购和进场验证的控制	42
4.4.9	严把开工关	42
4.4.10	安全监理日记、月报	42
4.5	施工现场安全要点检查监理用表	43
4.5.1	《建筑施工安全检查标准》(JGJ 59—2011)	43
4.5.2	施工现场安全要点检查监理用表	46
4.5.3	施工现场安全要点检查监理用表目录	46

5 市政工程现场监理监督检查要点

63

5.1	基坑支护工程	63
5.1.1	施工方案	63
5.1.2	临边防护	64
5.1.3	坑壁支护	64
5.1.4	排水措施	64
5.1.5	坑边荷载	64
5.1.6	上下通道	64
5.2	土方开挖工程	64
5.2.1	挖土的一般规定	64
5.2.2	斜坡地段的挖方	65
5.2.3	滑坡地段的挖方	65
5.2.4	基坑(槽)和管沟的挖方	66
5.2.5	湿土地区的挖方	66
5.2.6	膨胀土地区的挖方	66
5.2.7	基坑支护方法	66
5.2.8	作业环境	69
5.3	脚手架工程	69
5.3.1	落地式脚手架	69
5.3.2	悬挑式脚手架	74
5.3.3	吊篮式脚手架	75

5.3.4	附着升降脚手架	76
5.3.5	脚手架的维修、验收和拆除	78
5.4	模板工程	79
5.4.1	模板的安装	79
5.4.2	模板拆除	81
5.5	施工机械	83
5.5.1	土石方施工机械	83
5.5.2	桩工与水工机械	88
5.5.3	起重机械	90
5.5.4	运输机械	96
5.5.5	混凝土机械	97
5.5.6	钢筋加工机械	101
5.6	施工用电	103
5.6.1	安全用电措施的主要内容	103
5.6.2	预防电气火灾的措施	104
5.6.3	电器防护	105
5.6.4	临时用电保护系统	106
5.6.5	配电室（总配电房）	107
5.6.6	配电线路	108
5.6.7	配电箱及开关箱的设置	109
5.6.8	电焊机及小型移动机具的使用	111
5.6.9	施工现场及职工宿舍照明	112
5.7	顶管工程	113
5.8	盾构施工	115
5.9	“三宝”防护	116
5.9.1	安全帽	116
5.9.2	安全网	116
5.9.3	安全带	117
5.10	文明施工	119
5.10.1	现场围挡检查要点	120
5.10.2	封闭管理检查要点	120
5.10.3	施工场地检查要点	120
5.10.4	材料堆放检查要点	120
5.10.5	现场住宿检查要点	120
5.10.6	现场防火检查要点	121
5.10.7	综合治理检查要点	121

5.10.8	施工现场标牌检查要点	121
5.10.9	生活设施检查要点	122
5.10.10	保健急救检查要点	122
5.10.11	社区服务	122
5.11	拆除工程	123
5.11.1	拆除施工的安全管理	123
5.11.2	拆除方法的选择与安全技术措施	124



6 市政工程安全风险管

125

6.1	建设工程安全风险管的基本概念	125
6.1.1	风险的定义与相关概念	125
6.1.2	风险的分类	126
6.1.3	建设工程风险与风险管理	126
6.1.4	风险识别的方法	128
6.1.5	风险评价方法	128
6.1.6	风险损失控制和风险转移	130
6.2	安全事故的致因分析理论	132
6.2.1	海因里希事故因果连锁论	132
6.2.2	现代事故因果连锁	132
6.2.3	能量意外释放理论	133
6.2.4	轨迹交叉论	134
6.3	危险源的分类与识别	134
6.3.1	危险源的定义	134
6.3.2	危险源的分类	134
6.3.3	危险源的识别	142
6.4	事故五要素及其引发事故时的七种组合	144
6.4.1	引发事故的五个基本因素及其存在与表现形式	144
6.4.2	事故要素作用的7种组合	151
6.4.3	防止建设工程安全事故的最基本方法	152
6.5	伤亡事故的报告、调查、处理	154
6.5.1	伤亡事故的类别	154
6.5.2	建设工程安全事故的特点和原因分析	155
6.5.3	安全事故的报告	157

6.5.4	安全事故处理依据和程序	158
6.6	安全事故应急救援	162
6.6.1	事故应急救援的基本任务	162
6.6.2	事故应急救援的特点	163
6.6.3	事故应急救援管理过程	163
6.6.4	事故应急救援预案	164

7 市政工程安全监理相关案例 166

7.1	高处坠落	166
7.1.1	坠落事故 1	166
7.1.2	坠落事故 2	167
7.1.3	坠落事故原因及预防措施	168
7.2	物体打击	168
7.2.1	物体打击事故	168
7.2.2	物体打击事故原因及预防措施	169
7.3	坍塌事故	169
7.3.1	坍塌事故 1	169
7.3.2	坍塌事故 2	170
7.3.3	坍塌事故的原因及预防措施	171
7.4	机械伤害	171
7.4.1	机械伤害事故	171
7.4.2	机械伤害事故的原因及预防措施	172
7.5	触电	172
7.5.1	触电事故 1	172
7.5.2	触电事故 2	173
7.5.3	触电事故的原因及预防措施	174
7.6	中毒和窒息	174
7.6.1	污水旧管施工中毒伤害 1	174
7.6.2	中毒伤害 2	176

8 市政工程安全监理相关法律、法规 178

8.1	《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国刑法》、 《中华人民共和国劳动法》、《中华人民共和国建
-----	--

筑法》有关规定	178
8.1.1 《中华人民共和国宪法》	178
8.1.2 《中华人民共和国刑法》	178
8.1.3 《中华人民共和国劳动法》	179
8.1.4 《中华人民共和国建筑法》	180
8.2 《中华人民共和国安全生产法》有关规定	181
8.2.1 生产企业的安全生产保证	181
8.2.2 从业人员的权利和义务	185
8.2.3 安全生产的监督管理	186
8.2.4 对生产安全事故的应急救援与调查处理	187
8.2.5 所承担的法律責任	188
8.3 《安全生产许可证条例》(以下称为《条 例》)有关规定	192
8.4 《建设工程安全生产管理条例》有关规定	195
8.5 《生产安全事故报告和调查处理条例》有关规定	200
8.5.1 总则	200
8.5.2 事故报告	201
8.5.3 事故调查	203
8.5.4 事故处理	205
8.5.5 法律责任	205
8.5.6 附则	207
8.6 《工伤保险条例》有关规定	207
8.6.1 总则	207
8.6.2 工伤保险基金	208
8.6.3 工伤认定	209
8.6.4 劳动能力鉴定	210
8.6.5 工伤保险待遇	211
8.6.6 监督管理	214
8.6.7 法律责任	215
8.6.8 附则	217



1

市政工程安全监理概述

1.1 市政工程安全监理的相关概念

1.1.1 市政工程安全监理的基本概念

监理单位根据《建设工程安全生产管理条例》（以下简称《条例》）的规定，落实安全生产管理责任，做好建设工程安全生产的监理工作，简称安全监理。它包括法律法规和监理委托合同所规定的，监理单位在建设工程安全生产工作中的安全责任、工作内容、工作程序和工作职责。

监理单位的法定代表人对本单位监理工程项目的安全生产监理工作全面负责，总监理工程师对工程项目的安全生产监理工作负总责，并根据工程项目的特点确定具体安全工作监理人员，明确其工作职责。安全工作监理人员在总监理工程师的领导下，从事安全生产监理工作。它与施工企业的安全管理不同，侧重点在监控。

1.1.2 市政工程安全监理的依据与范围

1.1.2.1 市政工程安全监理的依据

(1) 国家和地方有关建设工程安全生产、劳动保护、消防方面的法律、法规和工程建设标准规范。

(2) 市政建设文件。除经过批准的建设工程项目设计文件外，还包括建设工程项目规划许可证、施工许可证、拆除工作备案资料，以及建设单位提供的施工现场及毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、地下管线资料、气象和水文观测资料，相邻建筑物和构筑物、地下工程的有关资料。

(3) 市政工程委托监理合同、市政工程施工承包合同及有关的施工安全协议文件。

1.1.2.2 市政工程安全监理的范围

市政工程安全监理的范围主要是对施工总承包单位与分包单位履行安全管理责任方面的行为,以及在工程安全设施投入方面进行监督管理,也包括监理单位与安全监理行为的本身。主要包括两个方面:

(1) 监理单位接受业主委托,配合工程质量和安全监督机构加强对施工企业落实安全管理措施的监督检查,保障人民生命财产安全,维护公众利益。

(2) 工程质量和安全监督机构有权监督检查监理单位在履行施工安全监理责任过程中的行为是否符合法律法规与合同要求,是否规范。

1.1.2.3 工程监理单位安全生产监督检查的主要内容

(1) 将安全生产监理内容纳入监理规划的内容,以及在监理规划和中型以上工程的监理细则中制定对施工单位安全技术措施的检查内容。

(2) 审查施工企业资质、安全生产许可证、三类人员及特种作业人员取得考核证书和操作资格证书等情况。

(3) 审核施工企业安全生产保证体系、安全生产责任制、各项规章制度和安全监管机构建立及人员配备情况。

(4) 审核施工企业应急救援预案和安全防护、文明施工措施费用使用计划情况。

(5) 审核施工现场安全防护是否符合投标时承诺和《市政施工现场环境与卫生标准》等标准要求情况。

(6) 复查施工单位施工机械和各种设施的安全许可验收手续情况。

(7) 审查施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案是否符合工程建设强制性标准情况。

(8) 定期巡视检查危险性较大的工程作业情况。

(9) 下达隐患整改通知单,要求施工单位整改事故隐患情况或暂时停工情况;整改结果复查情况;向建设单位报告督促施工单位整改情况;向工程所在地建设行政主管部门报告施工单位拒不整改或不停止施工的情况。

(10) 其他有关事项。

1.1.3 市政工程施工的特点与安全监理的性质

1.1.3.1 市政工程施工的特点

市政作业的生产活动危险性大,不安全因素多,建筑施工伤亡事故发生率高,这是由建筑施工的特点决定的。市政施工具有以下主要特点。

(1) 市政产品的多样性决定了施工安全生产的多变性。市政产品的结构形式、建筑规模及施工工艺等都具有多样性。建造不同的市政产品对人员、材料、机械设备、防护用品和设施、施工技术等均有不同的要求,而且施工现场环境也千差万别,这些差别决定了市政施工过程中总会面临各种新的安全问题。安全生

产永远是一项新的课题。

(2) 市政工程的固定性及组织施工的特点决定了市政安全环境的特殊性。建筑工程的固定性及组织施工的特点使得施工队组需要经常换工作环境。市政施工的工作场所和工作内容是动态的、不断变化的。随着工程建设的推进,施工现场则会从最初地下的基坑逐步变成耸立的桥梁。因此,市政工程中的周边环境、作业条件、施工技术、人员类别和数量等都是在不断发生变化的,而相应的安全防护设施往往滞后于施工过程,施工现场存在的不安全因素复杂多变。市政施工现场的噪声、热量、有害气体和尘土等,都使工人经常面对多种不利的工作环境和负荷,容易导致安全事故的发生。

(3) 市政产品的庞体性决定了市政施工高处作业的普遍性。随着社会的发展,市政产品的空间高度和深度都在不断地增加,而众多的人员和设备在复杂多变的高处作业,使得施工的难度和危险性也随之增大,所以市政施工行业也是最危险的行业之一,危险源时刻伴随在施工的周围,极易发生安全事故。

(4) 企业管理机构的特性决定了市政安全生产管理的特殊性。许多施工单位往往同时承接多个工程项目的建设,通常上级公司与项目部经常处于分离状态,使公司的安全措施不能及时在项目部得到充分落实,使得现场安全管理的责任更多地由项目部来承担。但是,由于工程项目的临时性和建筑市场竞争的日趋激烈,各方面的压力也相应增大,公司的安全措施往往被忽视,并不能在工程项目上得到充分的贯彻和落实,因而存在较多的安全隐患。

(5) 多个建设主体的并存及其关系的复杂性使得市政安全管理的难度较大。工程建设涉及多个建设主体,一般包括建设、勘察、设计、监理及施工等诸多单位。市政安全虽然是由施工单位负主要责任,但其他责任单位也是影响安全生产的重要因素。加之分包单位的介入、各类人员的流动性及不同的管理措施和安全理念,导致安全管理的难度较大。市场经济中目标导向使得建设单位承受较大的压力和风险,而这些压力和风险往往又最终加在施工单位身上,使得一些施工单位只要结果(产量)、不求过程(安全)。而安全管理恰恰是体现在过程上的管理,加之资源供应的限制和施工的复杂性,建筑施工现场的安全管理难度较大。

(6) 施工作业的非标准化使得施工现场危险因素增多。市政产品是一个现场制造的产品,存在较多的非标准构件,不可能按照固定的模式进行安全生产,而且市政业生产过程的低技术含量决定了从业人员的素质相对普遍较低,加之劳动和资本的密集、人员的流动性大,造成施工单位对施工人员的培训严重不足,使得施工人员违章操作现象时有发生。而当前的安全管理手段又比较单一,技术和管理水平相对落后,很多还是依赖经验、监管和安全检查等方式,所以建筑安全施工面临的问题较多。

除上述特点外,自然环境的影响、露天作业、资源投入的限制、人员素质等也是影响建筑工程安全生产的因素。

1.1.3.2 市政工程安全监理的性质

市政建设工程安全监理虽然是工程建设监理的组成部分，但其与监理对工程质量、进度、费用的控制不同，监理对工程建设的安全监理并非是完全受业主的委托，而是法规赋予的，因此监理人员对工程建设的安全监督工作是具有强制性、科学性、公正性和独立性及经常性。

(1) 强制性 工程建设监理单位对施工承包单位的安全监督管理权限是《条例》所规定的，因而是强制性的。监理单位应及时做好施工监理的安全监管记录，对安全隐患进行督促整改，适当地履行报告义务，以规避施工安全监理的风险。

(2) 科学性 建设工程安全监理要求监理从业人员掌握建设工程项目管理，包括施工安全管理的理论和方法，并掌握专业的建设工程安全技术知识。市政工程安全监理既有社会科学的内容，又有自然科学的内容；既有工程建设方面的专业内容，又涉及工业卫生、环境保护、职业健康等方面的专业知识。做好施工安全监理工作，还需要具有丰富的施工安全监理工作经验、科学的工作态度和严谨的工作作风。目前，在国内建设工程安全监理工作已全面展开，但因为安全监理人员在安全管理、安全技术知识方面的欠缺，尚难以主动和全面发现施工现场存在的安全隐患，建设工程安全监理知识的学习普及已经非常重要。

(3) 公正性和独立性 市政工程安全生产涉及参建各方主体的工作，安全监理工作势必与建设、设计、勘察、施工、材料设备供应单位有着密切的联系。工程监理从业人员在实施安全监理工作中，应当严格按照法律、法规、部门规章、规范标准、监理委托合同的规定，排除干扰，坚持原则，协调好关系，公正独立地开展安全监理工作，履行安全监理义务。

(4) 经常性 市政工程安全监理工作必须坚持经常性，注重日常管理和长效管理。监控不安全因素的时间要贯穿建设工程施工的全过程。这是因为在工程施工过程中，人、机、料、法、环境（4M1E）的各项因素是经常变化的，从开工到竣工的全过程中随时有可能产生人的不安全行为、物的不安全状态，这就需要及时实施安全监理。实践证明市政工程安全监理工作要做到“月月抓、天天抓、时时抓、反复抓、高度戒备，警钟长鸣”。只有这样，才能减少和避免事故的发生。

1.1.4 市政工程安全监理和质量、成本、进度的关系

质量和安全是市政施工中永恒的主题。质量是对实物而言，建造的实物的功能完全实现了设计的意图和符合规范要求，即为合格工程；建造的实物很多功能都不能实现设计的要求和不符合规范要求，即为不合格工程。所谓安全是建造实物的人在建造实物过程中的生命安全和身体健康。如果说质量是对物而言，安全则是对人。各类建筑物、构筑物、公路、桥梁等的建筑业的产品，没有产品质