

建设工程安全生产管理

王向会

二 00 六．五月十五日

目 录

一、基本概念

- 1、系统安全工程学的基本概念
 - 1)、系统、系统工程
 - 2)、安全、危险及系统安全
 - 3)、系统安全的观念
 - 4)、系统安全学极其主要内容
- 2、事故的基本概念
 - 1)、事故概念
 - 2)、事故分类
 - 3)、事故的统计分析与预测
 - 4)、危险（害）因素的分类
 - 5)、危险（害）因素的辨始
 - 6)、危险（害）因素的分析方法
 - 7)、应急预案
- 3、安全评价
- 4、安全决策

二、建设工程安全生产管理

- (一)、概述
 - 1、建设工程安全管理的特点
 - 2、建设工程安全管理的要素
 - 3、当前建设工程安全生产存在的问题
 - 4、我国建设工程安全生产的指导思想和奋斗目标
 - 5、发达国家建设工程安全生产管理概况
- (二)、建设工程安全生产管理体系
 - 1、我国安全生产工作格局
 - 2、建设工程各方责任主体的责任
 - 1)、建设单位的安全责任
 - 2)、勘察单位的安全责任
 - 3)、设计单位的安全责任
 - 4)、工程监理单位的安全责任
 - 5)、施工单位的安全责任
 - 6)、施工单位内部的安全职责分工
 - 7)、其他有关单位的安全责任
- (三)、建设工程安全生产管理制度
 - 1、概述
 - 2、建筑施工企业安全生产许可制度
 - 3、建筑施工企业三类人员考核任职制度
 - 4、政府安全监督检查制度
 - 5、安全生产责任制度
 - 6、安全生产教育培训制度

- 7、依法批准开工报告的建设工程和拆除工程备案制度
- 8、特种作业人员持证上岗制度
- 9、专项施工方案专家论证审查制度
- 10、施工起重机械使用登记制度
- 11、危及施工安全工艺、设备、材料淘汰制度
- 12、施工现场消防安全责任制度
- 13、生产安全事故报告制度
- 14、生产安全事故应急救援制度
- 15、意外伤害保险制度

(四)、施工现场管理与文明施工

- 1、施工现场的平面布置与划分
- 2、场地
- 3、道路
- 4、封闭管理
- 5、临时设施
- 6、临时设施的搭设与使用管理
- 7、施工现场的卫生与防疫
- 8、五牌一图与两栏一报
- 9、警示标牌布置与悬挂
- 10、塔式起重机的设置
- 11、材料的堆放
- 12、社区服务与环境保护
- 13、特殊施工设备（方法）施工的影响

三、道路交通安全

- (一)、安全生产的意义
- (二)、我国道路安全形势
- (三)、道路安全的主要研究方法
- (四)、安全整治案例

一、基本概念

1、系统安全工程学的基本概念

1)、系统、系统工程

系统安全工程学是 20 世纪中期随着世界经济的发展而发展起来的一门新兴科学，是以系统工程的方法研究和解决工业生产过程中的安全问题，运用现代科学和技术手段辨识、控制和消除系统中的危险源，实现系统安全的新科学。

系统是相互作用、相互依赖的若干部分组合而成的具有特定功能的有机整体，系统无处不在，例如零件组成机器设备、车辆，多部门组成的工厂，星系等都是一个系统。

系统的基本特性：

整体性：系统是能够相互区别的各个部分组成的整体，各个部分都要服从于实现整体最优目标的需要。

层次性：一个系统可以分成许许多多小的部分，这些小的部分也是一个有机的整体，具有一定的功能，是原系统的子系统。

目的性：对于整个系统来说，是以完成某种特定的功能，达到某种特定的目标为目的的。

相关性：系统的相关性是系统内部各部分之间相互联系、相互作用、相互依赖的关系。

适应性：系统的适应性是指系统通过自我调节适应环境变化的性质，这种适应是通过与环境间进行的能量、物质和信息的交换来实现的。

动态性：整个系统和系统中的组成部分都是随着时间的改变而不断改变的，不是一成不变的。

系统工程是运用系统分析的理论，对系统的规划、研究、设计、制造、实验和使用等各阶段进行有效的组织管理的科学技术方法。

2)、安全、危险及系统安全

安全是指不发生导致人身伤害、设备或财产损失事故的状态。当某些导致发生上述事故状态的概率是可以接受时，也可视为安全。从工业生产角度看，也是满足安全技术指标要求的技术状态。**安全性**是指不发生导致人身伤害、设备或财产损失的可能性，是判断和评价系统安全性能的重要指标。

危险是指导致人身伤害、设备或财产损失的状态。**危险性**就是表示危险状态发生的可能性。

危险源是指可能导致系统危险状态的不安全因素。任何系统中都不可避免地存在着某些类型的危险源。

可靠性是指系统在特定的条件下，在规定的时间内完成规定功能的性能，是判断和评价系统性能的重要指标。系统由于可靠性差而不能完成规定功能的现象成为**故障**。

系统安全是指人们为解决复杂系统的安全性问题而开发、研究的安全理论、原则和方法体系，是在所研究的**系统寿命期间**内辨识系统中的危险源并采取控制措施使其危险性最小，从而使该系统在规定的**性能、时间和成本范围内**达到最佳的安全程度。

3)、系统安全的观念

a). 没有绝对的安全

安全只是一个相对的概念，从此种意义上讲，安全又可以理解为没有超出允许限度的危险。这一允许限度是人们用来判断安全与危险的分界线。

b). 安全工作贯穿于系统存在的始终

安全工作贯穿于系统寿命的全过程，是系统安全的基本原则和重要特征。在新系统的构思、论证、设计、建造、运行、维护以及直到废弃的各个阶段都要辨识、评价和预防控制

系统中的危险。

c). 危险源及危险性的认识

在某一系统中不可能彻底地消除一切危险源和危险性；

在某一系统中可以采取控制措施控制危险源，减少现有危险源的危险性；

系统安全是降低系统整体的危险性，而不是只彻底地消除几种选定的危险源及危险性。

d). 不可靠是不安全的原因

一般来说，系统的不可靠会导致系统的不安全。当系统发生故障时，不仅影响系统功能的实现，而且还会导致发生事故，造成人员伤亡或财产损失。如汽车操纵系统失灵会导致汽车失控，造成伤亡事故。

4)、系统安全学及其主要内容

a). 危险源辨识

危险源辨识就是发现和识别系统中的危险源，是安全评价、危险源控制、降低系统危险性的基础。（分经验对比分析法和系统安全分析法）

b). 安全评价

安全评价（危险性评价）是对系统中的危险源危险性进行的综合评价。它包括对系统危险源自身危险性评价和对危险源控制效果的评价。前者是采取危险源控制措施的基础，后者是采取危险源控制措施后的效果评价。

c). 危险源控制

危险源控制就是利用工程技术和管理手段控制或消除危险源，防止事故发生、人员伤亡和财产损失。

2、事故的基本概念

1)、事故概念

事故是指人们在实现某种意图而进行的生产和生活活动中，突然发生的，违反人们意志的，迫使生产和生活活动暂时或永久停止的意外事件。

根据事故统计规则，**伤亡事故**是指损失工作日达到或超过 1 天的人身伤害或急性中毒的事故。

工伤事故是指在生产过程中发生的事故。

未遂事故是指既没有造成人员伤亡，也没有造成财物损失和环境破坏的事故，也称为险兆事故。

失能伤害是指除死亡之外使人体永久或在一定时间内失去某种能力的伤害。

分为：暂时性失能伤害、永久性部分失能伤害、永久性全失能伤害。

2)、事故分类

a). 按事故的性质分为责任事故和非责任事故。

责任事故是指本来可以预见、抵御和避免的事故，但由于人为的原因没有采取预防措施从而造成的事故。

非责任事故是指由于自然灾害造成的事故和由于科技水平所限而无法避免的事故。据统计，责任事故占所发生事故的 90%以上。

b). 按事故的伤害程度分为：轻伤、重伤和死亡。

轻伤是指损失工作日低于 105 个工作日的失能伤害；

重伤是指损失工作日大于等于 105 个工作日的失能伤害；

死亡是指造成死亡的事故。

永久性全失能伤害和死亡损失的工作日均为 6000 个。

c). 按事故的严重程度分为轻伤事故、重伤事故和死亡事故。

轻伤事故是指只有轻伤，无重伤和死亡的事故；

重伤事故是指只有重伤，无死亡的事故。

死亡事故是指有死亡的事故。一次事故中死亡 1~2 人的事故称为重大伤亡事故；一次事故中死亡 3 人以上的事故称为特大伤亡事故。

d).按事故的致伤原因分类。例如物体打击、机械伤害、触电、火灾、火药爆炸、中毒和窒息等。

e).按行业或灾害类型和造成的损失程度分类。例如航空，水运、矿山、水利、电力、道路交通、水上交通、铁路交通、触电、火灾等，不同的行业和灾害类型有不同的分类方法和标准。

3)、事故的统计分析与预测

a).伤亡事故的统计

伤亡事故统计工作，是安全生产工作的重要组成部分，是领导科学决策和正确指导安全生产工作的基础。为此对于伤亡事故经济损失统计及事故伤害损失工作日，在国家标准中，有明确、严格的规定。省级以下各级机构、各企（事）业单位也有各自的报表种类及报送时间。各级管理机构（部门）和企业都要遵守统计法，严格按各自要求的报表格式和报送时间等规定填报伤亡事故统计报表。对于不报、漏报、迟报和伪造、篡改数字的要依法追究起责任。

b).事故统计分析

事故的统计分析就是运用概率论及数理统计的数学方法对事故的数据进行处理、分析，从而研究事故的发生发展规律，明确安全工作的方向。

事故的统计分析在安全工作中的作用；

——描述一个企业或部门的安全状况；

——观察事故发生趋势的依据；

——判断和确定事故发生的范围；

——作为探察事故原因的依据；

——作为制定安全措施的依据；

——预测未来事故的依据。

事故的发生具有**随机性**，是一种随机现象。在一定条件下可能发生也可能不发生，在个别试验观测中呈现出不确定性，但是在大量的重复试验观测中又具有规律性。

c).事故的统计分布（常用的）

——均匀分布

——指数分布

——二项式分布

——泊松分布

——正态分布

4)、危险（害）因素的分类

a).危险源（因素）分类——（宏观）

第一类危险源是指系统中存在的、可能发生意外释放的**能量或危害物质**的危险源。如爆炸物、有毒有害物质、电力设备、运动车辆等。

能量就是做功的能力，他既可以造福人类，也可以造成人员伤亡和财产损失；一切产生、供给能量的能源和能量的载体在一定条件下，都可能是危险、危害因素。

危害物质在一定条件下能损伤人体的生理机能和正常代谢功能，破坏设备和物品的效能，也是最根本的危害因素。

第二类危险源是指导致系统中约束、**限制能量或有害物质的屏蔽措施失效或破坏**的各种不安全因素的危险源。它包括人、物、环境三方面的因素。如故障、人员失误、防护设施失效、管

理缺陷及环境温度等客观因素。实质就是——**失控**

b). 按导致事故和职业危害的直接原因分类

- 物理性危险、危害因素；例设备防护等缺陷、电、燥声、振动危害等。
- 化学性危险、危害因素；例易燃、易爆、有毒、腐蚀性物质等。
- 生物性危险、危害因素；例致病微生物、传染病、致害动植物等。
- 心理、生理性危险、危害；例心理异常、负荷超限、健康状况异常等。
- 行为性危险、危害；例指挥失误、操作失误及监护失误等。
- 其它危险、危害因素

c). 按事故类别和职业病类别分类。例物体打击、车辆伤害、起重伤害、触电、火灾、坍塌、各种爆炸等。

5)、危险（害）因素的辨始

危害因素的辩识与危险评价过程中，应对如下主要方面存在的危险、危害因素进行分析与评价：

- 厂址；地质、地形、自然灾害、环境气象、资源交通、抢险救灾支持条件。
- 厂区平面布置；功能分区，危险品(设施)布置、工艺流程和建筑物布置等。
- 建（构）筑物；结构、防火、防爆、运输等。
- 生产工艺过程；
- 生产设备装置；
- 粉尘、毒物、噪声、振动、辐射、高温、低温等危害作业部位；
- 工时制度、女职工劳动保护、体力劳动强度；
- 管理设施、事故应急抢救设施和辅助生产、生活卫生设施。

对重大危险、危害因素我国一些行业都规定了各自行业确定、划分重大事故的标准，把预防重大事故作为其职业安全工作的重点。

6)、危险（害）因素的分析和方法

a). 直观经验法

- 对照、经验法。 对照标准、法规、检查表来分析判断。
- 类比方法。利用相同或类似系统、作业条件的经验和统计资料来分析判断。

b). 系统安全分析方法

- 利用系统安全工程评价方法进行危害辩识。

常用的方法有事件树（ETA）、事故树(FTA)、

7)、应急预案

a). 应急预案的级别

重大事故应急预案由企业（现场）应急预案和工厂外政府的应急预案组成。现场应急预案由企业负责，场外应急预案由各级政府主管部门负责。现场应急预案和工厂外应急预案应分别制定，但应协调一致。

根据可能发生的事故后果的影响范围、地点及应急方式，建立事故应急救援体系。我国事故应急救援体系将事故应急预案分成 6 个级别

- I 级（企业级）、 II 级（县、市/社区级）、 III 级（地区/市级）、
- IV 级（省级）、 V 级（区域级）、 IV 级（国家级）。

b). 应急预案的类型

- 应急行动指南或检查表——针对已辩识的危险源采取的特定的应急行动。
- 应急响应预案 针对现场每项设施和场所可能发生的事故情况。
- 互助应急预案 相邻企业为在事故应急处理中共享资源，相互帮助
- 应急管理预案 综合性的事故应急预案。这类预案详细描述事故前、事故过程中和事故后何人做什么事、什么时候做，如何做。这类预案要明确完成每一项职责的具体实施

程序。它包括事故应急的 4 个逻辑步骤：预防、预备、响应、恢复。是我们企（事）业单位常用的应急预案。

c). 应急预案的基本要素

- 组织机构及其职责
- 危害辨识与风险评价
- 通告程序和报警系统
- 应急设备与设施
- 能力与资源
- 保护措施程序
- 信息分布与公众教育
- 事故后的恢复程序
- 培训与演练
- 应急预案的维护

d). 应急预案的文件体系

——一级文件——总预案

它包含了对紧急情况的管理政策、预案的目标，应急组织和责任等内容。

——二级文件——程序

它说明某个行动的目的和范围。程序内容十分具体，如该做什么、由谁去做、什么时间和什么地点等等。

——三级文件——说明书

对程序中的特定任务及某些行动细节进行说明，供应急组织内部人员或其他个人使用。

例应急队员职责说明书、应急监测设备使用说明书等。

——四级文件——对应行动的记录

包括在应急行动期间所做的通讯记录、每一步应急行动的记录等

3、安全评价——内容很多，有专门的教材。

4、安全决策——内容很多，有专门的教材。

二、建设工程安全管理

(一)、概述

安全生产体现了“以人为本，关爱生命”的思想，符合马克思主义哲学关于人是生产力中起决定性作用因素的科学论断。随着社会化大生产的不断发展，劳动者在生产经营活动中的地位不断提高，人的生命价值也越来越受到重视。关心和维护从业人员的人身安全权利，是社会主义制度的本质要求，是实现安全生产的重要条件。现阶段在“与时俱进、持续发展”的经济建设方针指导下，安全生产符合“三个代表”重要思想，已成为全面建设小康社会的根本要求之一。党的十六大把“三个代表”重要思想写进党章，贯彻“三个代表”的要求，归根结底在于维护最广大人民的根本利益。安全生产是直接关系到人民群众的生命安危的头等大事，搞好安全生产，是实践“三个代表”重要思想的具体体现。同时安全生产也是全面建设小康社会的前提和重要标志，是社会主义现代化建设和经济持续发展的必然要求，也体现先进生产力的发展水平，代表先进文化的前进方向。安全生产搞不上去，伤亡事故大量发生，劳动者和公民的生命安全得不到保障，就会严重影响和干扰全面建设小康社会的步伐，直接影响着国民经济的快速发展，损害我国的国际政治形象，有损于社会主义制度的优越性，会给国家和社会造成巨大的损失。因此安全生产事关人民群众生命财产安全、国民经济持续发展和社会稳定的大局。

改革开放以来，建筑业持续快速发展，在国民经济中的地位和作用逐渐增强，尤其是 1998 年以来，建筑业增加值占 GDP 的比重一直稳定在 6.6%~6.8%之间，在国民经济各部门中居第四位，仅次于工业、农业、批发和零售贸易餐饮业，已成为我国重要的支柱产业之一。其中交通特别是高速公路的建设更是日新月异。到 2004 年底，全国高速公路通车里程已达到 34288 公里。建筑业作为我国新兴的支柱产业，同时也是一个事故多发的行业，相对于其他行业来说更应该强调安全生产。

首先，建筑施工的特点决定了建筑业是高危险、事故多发行业：施工生产的流动性、建筑产品的单件性和类型多样性、施工生产过程的复杂性都决定了施工生产过程中不确定性难以避免，施工过程、工作环境必然呈多变状态，因而容易发生安全事故。另外建筑施工露天、高处作业多，手工劳动及繁重体力劳动多，而劳动者素质又相对较低，这些都增加了不安全因素。从全球范围来看，建筑业的事故率都远远高于其他行业的平均水平。2003 年，全球的重大职业安全事故总数约为 355000 起，其中建筑业安全事故约为 60000 起。从地域上看，亚洲和太平洋地区的建筑业安全事故占了全球总数的约 68%。从经济角度看，建筑安全事故造成的直接和间接损失在英国可达项目总成本的 3%~6%，美国工程建筑中安全事故造成的经济损失已占到其总成本的 7.9%，而在香港特别行政区这一比例已高达 8.5%。安全问题对人类的社会生活和经济发展都有巨大的影响，成为一个世界性的问题，阻碍了建筑业的发展。所以，必须强调安全生产，严格管理。

我国建筑业近年来事故率呈逐年上升趋势。这主要是因为，随着我国经济体制改革的不断深化，建设生产经营单位的经济成分日趋多样化，由国有、集体经济成分变为国有股份制、私营、外商投资、个体工商户并存的形式，而且私人 and 外商投资越来越多，房地产和市政建设投资进一步加大。随着投资主体的多元化，建设规模越来越大，建设工程市场竞争越来越激烈。同时，建筑业的发展，对安全技术、劳动力技能、安全意识、安全生产科学管理方面都提出了新要求。尤其是新材料、新工艺在建设工程上的应用，使得工程建设速度也大大加快，施工难度不断加大，引发了新的危险因素，使得事故起数和死亡人数逐年增加。据统计，2000 年，全国建筑职工死亡人数没有超过 1000 人；2001 年死亡人数为 1045 人；2002 年死亡人数为 1292 人；2003 年全国建筑职工死亡人数为 1512 人。

其次，建筑业在我国支柱产业的作用日益明显，因此建筑业的安全生产是关系到国家经济发展、社会稳定的大事。2003 年，建筑业产业规模不断扩大，运行状况良好，全社会固定资产投资 5.51 万亿元，比上年同期增长 26.7%；建筑业总产值 21865.49 亿元，比上年增长 23%；完成竣工产值 14988 亿元，比上年增长 9.2%；房屋施工面积 26.35 亿 m^2 ，比上年增长 22.2%；建筑业增加值 8166 亿元，比上年增长 11.9%，占 GDP 比重为 7%；全国具有建筑业资质等级的总承包和专业承包企业实现利润 459 亿元，比上年增长 13.8%；对外工程承包完成营业额 138.4 亿美元；有 40 个国内建筑企业进入 2002 年国际承包商排

名 225 强。目前我国正处于经济建设高速发展时期，2003 年全社会固定资产投资占当年国内生产总值的 47.23%。建筑业为我国能源、交通、通信、水利、城市公用等基础设施能力的不断增强，为我国冶金、建材、化工、机械等工业部门技术装备水平的不断提高，为人民群众物质文化生活条件的不断改善做出了基础性贡献。建筑业在实现工业、农业、国防和科学技术现代化进程中，在促进城乡经济统筹发展，全面建设小康社会中肩负着重要的历史使命。建筑业在国民经济中支柱产业的重要地位决定了建筑业的安全生产是关系到国家经济发展、社会稳定的大事。

工程安全是质量和效益的前提，没有安全意识或发生了安全事故，将直接影响到社会稳定的大局，影响建设事业的健康发展。人民群众生命和财产安全是人民群众的根本利益所在，直接关系到社会的稳定和改革开放的大局。在谋求经济与社会发展的全部过程中，人的生命始终是最宝贵的。因此，加强建设工程安全生产监督管理是非常必要的。

我国近年来通过采取一系列加强建筑安全生产监督管理的措施，有效地降低了伤亡事故的发生。1998 年《建筑法》的颁布实施，对规范建筑市场行为做了明确的规定，使得我国建筑安全生产管理走上了法制轨道。2004 年开始正式实施的《建设工程安全生产管理条例》是我国真正意义上第一部针对建设工程安全生产的法规，使建筑业安全生产做到了有法可依，并对建设安全管理人员有了明确的指导和规范。

1、建筑工程安全生产的特点

- 1).建筑产品的多样性决定建筑安全问题的不断变化。
- 2).建筑工程的流水施工，使得施工班组需要经常更换工作环境。
- 3).建筑施工现场存在的不安全因素复杂多变。
- 4).公司与项目部的分离，致使公司的安全措施并不能在项目部得到充分的落实。
- 5).多个建设主体的存在及其关系的复杂性决定了建筑安全管理的难度较高。
- 6).目前（结果）导向对建设单位形成一定压力。
- 7).施工作业的非标准化使得施工现场危险因素增多。

2、建设工程安全管理的要素

建设工程安全生产管理是一个系统性、综合性的管理，其管理内容涉及建筑生产的各个环节。

建设工程安全生产管理的基本原理主要包括五个要素，其相互关系如图 1-3 所示。

1).政策(P)

任何一个施工单位要想成功地进行安全管理，都必须有明确的安全政策。这种政策不仅要满足法律的规定和道义上的责任，而且要最大限度地满足业主、雇员和全社会的要求。

2).组织(P)

施工单位的安全管理应包括一定的组织结构和系统，以确保安全目标的顺利实现。建立积极的安全文化，将施工单位中各个阶层的人员都融入到安全管理中，有助于施工单位组织系统的运转。

3).计划和实施(D)

成功和施工单位能够有计划地、系统地落实所制定的安全政策。计划和实施的目标是最大限度地减少施工过程中的事故损失。

4).业绩测量(C)

施工单位的安全业绩，即施工单位对安全生产管理成功与否，应该由事先订立的评价标准进行测量，以发现何时何地需要改进哪方面的工作。

5).业绩总结(A)

施工单位应总结经验教训，要对过去的资料和数据进行系统的分析总结，并用于今后工作的参考，这是安全生产管理的重要工作环节。安全业绩良好的施工单位能通过企业内部的自我规范和约束以及与竞争对手的比较，不断持续改进。

——以下是成功的安全管理政策都具有的观念，它们反映出这些政策的制定和实施者的价值观和安全理念。

(a).员工对于企业的重要性

观念：人是企业最宝贵的财富。

(b).避免损失的全面损失管理

观念：对人力和资源的保护是降低损失的重要途径

伤害和疾病仅仅是为施工单位带来计划外损失的一种因素。施工单位财产、设备或者产品的意外损坏同样会导致经济损失。

(c).缺乏有效的管理和控制会导致事故

观念：大部分的事故和事件不是由“粗心的工人”造成的，而是由于控制不当（无论是组织内部的还是具体工作中的）导致的，这些都属于管理者的责任。

尽管导致事故的原因经常不止一个，但事故、职业疾病和事件基本上都是能够避免的。

(d).组织因素的重要性

观念：对于管理者而言，安全同生产率和质量有着同样的重要性。有效的安全管理应建立在如何通过良好的管理控制风险的基础上。

建立有效的安全管理制度是成功的风险管理和减少伤害、职业病和损失的核心工作，这套制度应该能够发挥各个层次的个人和班组的力量。

(e).有效的安全政策对经营思想的影响

观念：有效的安全政策会对施工企业各个方面产生积极的影响

(f).安全和质量

观念：安全和质量是密不可分的。

有效的安全管理和质量管理在方法上有许多相似之处。但直接套用质量管理的方法未必在所有的领域都能获得良好的安全业绩。然而，良好的安全管理制度与质量管理制度的原则仍是相同的。

——安全的组织管理是设计并建立一种责任和权力机制以形成安全的工作环境的过程。在安全的工作环境中能形成一种企业安全文化。

安全组织管理的措施可分为以下四个方面的内容：

(a)企业内部的控制方法；

(b)保证安全员、班组和个人顺利合作的方式；

(c)企业内部交流的方式；

(d)员工能力的培养。

——成功的安全管理的结果往往表现为一系列积极的成果，如没有伤害、疾病、事故或损失。然而，因为事故是否会造成伤害或损失有着很大的不确定性，所以在对危险源的辨识、风险的评价、减少和控制的整个过程中，有效的计划至关重要。同时，有效的安全计划必须考虑到所有可能造成伤害、疾病或损失的情况。

安全计划的目的是明确进行有效的风险控制所必需的资源。这个过程包括以下两个方面：

(a)确定达到这个目的的具体目标，并为它们设定指标。

(b)制定用来测量和评估以下工作所需各项资源的标准。

——为了提高和完善管理水平和措施，在安全方面取得成功的组织也应当根据预先制定的计划和标准来测量、评估和监测工作成果以及执行情况。在一般情况下，评估检查也表明管理对于安全目标所起的作用，它是发展积极的安全文化的一个基本组成部分。检查是管理层的一项责任，也是一种测量安全业绩的重要手段，它应该包括已经制定的安全标准中的所有部分。这里需要两种方法：

(a)主动测量：检查目标的完成情况和遵守有关法律法规和标准的程度。

(b)被动测理：检查事故、职业病、事件以及不完善的安全情况，如风险报告。上述两种方法都必须对造成不良表现的原因进行充分的调查。

——安全管理工作的评审和总结是安全管理控制上一循环的最后一个环节，也是下一循环的开始，这是使企业保持和发展其风险管理能力的反馈环节，为了确保安全管理体系产生持续的效果，评审是绝对必要的。

安全评审系统应有以下特征：评审由独立于被评审事务的有能力的人来执行。它可以包括管理者、专家和不参与管理的员工或者外聘顾问。为了保证其评审质量，负责评审的人通常需要进行培训。

总结是对安全业绩做出评价和判断，以及决定为弥补缺陷必须采取行动的措施和时机的过程。

总结过程的目的在于保障以下的内容：

(1)维持和发展安全政策；

(2)维持和发展一个有着积极的安全文化的组织；

(3)维持和发展一个用于控制安全以及特殊风险的标准和报告系统。

总结要依靠来自于测量（包括主动的和被动的监控）和对整个安全管理系统做出独立评估的评审活动中得到的信息。

3、当前建设工程安全生产存在的问题

总结建筑业各个时期的发展，可以看出，凡是社会政治稳定，安全规章制度健全，有机构、有人员，深入开展安全生产管理工作的历史阶段，伤亡事故就会下降，安全生产工作就会得到好转；反之，就会出现伤亡事故上升的严峻局面。

要做好安全生产工作减少事故的发生，就必须做到：坚持“安全第一，预防为主”方针，树立“以人为本”思想，不断提高安全生产素质；加强安全生产法制建设，有法可依，执法必严，违法必究，落实安全生产责任制；加大安全生产投入，依靠科技进步，标本兼治，全面改善安全生产基础设施和提高管理水平，提高本质安全度；建立完善安全生产管理体制，强化执法监察力度；突出重点，专项整治，遏制重特大事故。

我国现有建筑工人 3893 万人，约占全世界建筑业从业人数的 25%，是世界上最大的行业劳动群体，但是他们的劳动环境和安全状况却存在很大的问题。由于行业特点、工人素质、管理难度等原因，以及文化观念、社会发展水平等社会现实，建筑工程安全生产形势严峻，建筑业已经成为我国所有工业部门中仅次于采矿业的最危险的行业。目前我国正在进行历史上也是世界上最大规模的基本建设。近年来，随着各级政府对建筑安全生产工作非常重视，全国的建筑工程安全生产状况有所好转，死亡人数基本呈下降趋势，但安全生产的整体形势还是比较严峻。

虽然我国的建设工程安全管理水平比以前有大幅度的提高，建设工程安全状况得到了很大程度的改善，然而，由于政治、经济、文化等发展水平所限，目前我国建设工程安全生产管理工作还存在一些问题。如国家安全生产综合管理与有关行业、专业部门安全生产监督管理工作的交叉；在各级政府及政府有关主管部门政府职能的改革方面，还未顺应市场经济制度，还存在政企不分等问题，与安全生产监督管理的成效还未形成直接关联；管理手段单调，资源缺乏；对违规行为缺乏有效的制约措施以及没有激励社会力量投入安全管理的机制等。造成这种局面的主要原因是我国建设工程安全管理模式的发展，并没有及时跟上国家社会、经济、政治各方面迅速变化的步伐。很多在计划经济体制下形成的观念、管理方法和政府机构体系，虽然已经明显不适应市场经济下的建设工程安全问题，但是仍然广泛存在，阻碍了建设工程安全生产工作的提高。

具体说来，主要有以下一些方面的问题制约着建设工程安全生产水平的提高：

1).法律法规方面

建设工程相关的安全生产法律法规和技术标准体系有待进一步完善，相关标准也需要完善。虽然法

规不少（280 余项），但必须承认的是，随着社会的发展，已暴露出不少缺陷和问题。与工业发达国家相比存在的差距是：建筑法律法规的可操作性差；法律法规体系不健全；部分法律法规还存在着重复和交叉等问题。

2).政府监管方面

建筑业安全生产的监督管理基本上还停留在突击性的安全生产大检查上，缺少日常的监督管理制度和措施。监管体系不够完善，资金不落实，监管力度不够，手段落后，不能适应市场经济发展的要求。

3).人员素质方面

建筑行业整体素质低下，建筑业是吸纳农村劳动力的产业，农民工比例占到 80.58%，其安全防护意识和操作技能低下，而职业技能的培训却远远不够。全行业技术、管理人员偏少。专职安全管理人员更少，素质低，远达不到工程管理的需要。

4).安全技术方面

建筑业安全生产科技相对落后，近年来，科学技术含量高、施工难度大和施工危险性大的工程增多，给施工安全生产管理提出了新课题、新挑战。一大批高、大、精、尖工程的出现，都使施工难度、危险性增大。

5).企业安全管理方面

长期以来，我国安全生产工作的重点主要放在国有企业，特别是国有大中型企业。随着改革的深入和经济的快速发展，建设生产经营单位的经济成分及投资主体日趋多元化。

6).安全教育方面

高等教育中与建筑安全有关的技术教育和安全系统工程专业学科很少。建筑业的三级安全教育执行情况较差，工人受到的安全培训非常少。

7).个人安全防护

建筑业的个人安全防护装备落后，质量低劣，配备严重不足。

8).建筑安全危险预测和评估

预防建筑工程安全生产中的事故，是实现建筑工程安全生产的基本保障。目前缺乏建筑安全危险的预测和评估机制。

9).“诚信制度”和“意外伤害保险制度”建设

按照市场经济客观规律，运用市场信誉杠杆，建立发育的保险市场，是市场经济安全生产管理的重要手段。目前我国建筑业的“诚信制度”和“意外伤害保险制度”建设与发达国家差距很大，企业安全生产信誉与市场进入清出脱节，意外伤害保险开展缓慢，已纳入保险（尤其是雇员险）的工程项目比例较低，不适应建立市场经济的客观要求。

4、我国建设工程安全生产的指导思想和奋斗目标

根据国务院《关于进一步加强安全生产工作的决定》（国发[2004]2 号）的有关要求，建设部在 2004 年 3 月 17 日发布了《建设部关于贯彻落实国务院《关于进一步加强安全生产工作的决定》的意见》（建质[2004]47 号），提到了我国未来一段时期内安全生产管理的指导思想和奋斗目标。

1). 指导思想：认真贯彻“三个代表”重要思想，落实国务院《关于进一步加强安全生产工作的决定》，全面实施《建筑法》、《安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》和《安全生产许可证条例》，强化组织领导，加强基础工作，改善监管方式，依法落实建设活动各方主体安全责任，建立建设系统安全生产长效机制，努力实现全国建设系统安全生产状况的根本好转。

2). 奋斗目标：到 2007 年，全国建设系统安全生产状况稳定好转，死亡人数和建筑施工百亿元产值死亡率有一定幅度的下降。到 2010 年，全国建设系统安全生产状况明显好转，重特重大事故得到有效遏制，建筑施工和城市市政公用行业事故起数和死亡人数均有较大幅度的下降。力争到 2020 年，全国建设系统安全生产状况实现根本性好转，有关指标达到或者接近世界中等发达国家水平。

5、发达国家建设工程安全生产管理概况

—— 英国 1994 年颁布的《建筑（设计与管理）条例》[Construction(Design and Management)Regulations:CDM]是针对《工作安全与健康管理条例》在建筑业方面有关雇主、设计总监、

设计者和承包商的责任和义务进行的补充和完善。针对安全与健康，重新考虑了雇主、计划总监、设计师和承包商应承担的责任和义务，并对影响项目的各个方面，从项目立项到交付使用的各个阶段，详细阐述了各方的具体责任和义务。它主要具有以下一些基本原则：

- 1).应该从建设项目开始阶段一步一步地、系统地考虑安全；
- 2).建设项目上的所有人员都应该对安全与卫生有所贡献；
- 3).从项目开始阶段就应当对安全与卫生管理进行适当的规划和合作；
- 4).对项目安全问题的规定和控制应当由可以胜任的人员完成；
- 5).应当保证项目所有参与各方的充分交流和信息共享；
- 6).对于安全信息必须做正式记录以备将来使用。

1996 年英国颁布了《建筑(健康、安全和福利)条例》[Construction(Health, Safety and Welfare) Regulations:CHSW96]。该条例旨在通过对雇主及所有影响工程施工各主体的法律约束，保护建筑工人和可能受工程影响的人员的安全。其中特别强调了两个以上雇主在同一个施工现场工作时，必须相互确认其各自所承担的责任和义务。这一点特别适用于建筑业多个承包商共同工作的特点，比如总包商很容易忽视其脚手架分包商的搭建和拆除工程的安全控制。

——对我国建设工程安全生产管理的启示

在经过对美国、英国基本情况和法律法规体系的简要对比后，可以引申得到以下一些结论和启示。

1).统计数据对安全管理的发展有重要的推动作用，而这些统计数据的来源包括大众传媒、政府统计机构(如劳工统计局)和一些研究机构。当统计数据通过传媒引起社会公众的广泛关注后，就可以促使政府就相关问题积极立法，从而推动管理的发展。

2).20 世纪 70-80 年代，人们开始意识到施工安全管理成功往往取决于隐藏在管理制度和组织结构之下的安全文化。安全文化的发展与社会法制和经济激励机制的发展密切相关。

3).美、英两国的法律体系都属于基于职业安全与健康基本法律基础之上的综合安全法律体系，避免了各法规之间的内容重叠或不统一，形成了清晰的法规层次体系和功能体系。

4).以人为本。这种安全管理目标并不是从来就有的，而是随着社会经济水平的发展逐渐形成的，社会的伦理道德需求也对目标的形成的重要作用。

5).美国和英国都有关于劳动安全的基本大法：美国的 OSH Act 和英国的 HSW Act。两部法律都是授权法，即该法授权给一定的机构或国务大臣根据需要制定从属法规的权力。这些机构可以直接制定法规，而不用再经过国会审议等繁杂立法手续。这样可以加速立法进程，及时发挥法律效力，解决存在的问题。

(二)、建筑工程安全生产管理体系

1、我国安全生产工作格局

国务院 2004 年 1 月 9 日颁发了《国务院进一步加强安全生产工作的决定》(国发[2004]2 号)。《决定》中指出：要构建全社会齐抓共管的安全生产工作格局，努力构建“**政府统一领导、部门依法监管、企业全面负责、群众参与监督、全社会广泛支持**”的安全生产工作格局。

政府统一领导是指国务院以及县级以上地方人民政府有关部门对建设工程安全生产进行的综合和专业的管理。主要是监督有关国家法律、法规和方针政策的执行情况，预防和纠正违反法律、法规和方针政策的现象。

部门依法监管是指各级建设行政主管部门要组织贯彻国家的法律、法规和方针政策。依法制定建设行业的规章制度和规范标准，对建设行业的安全生产工作进行计划、组织、监督检查和考核评价，指导企业搞好安全生产。

企业全面负责，对于建筑行业，既是指施工单位主要负责人依法对本单位的安全生产工作全面负责，同时也包括建设单位、勘察单位、设计单位、工程监理单位及其他与建设工程安全生产有关的单位必须遵守安全生产法律、法规的规定，保证建设工程安全生产，依法承担建设工程安全生产责任。所有有关单位都必须坚决贯彻执行国家的法律、法规和方针政策，建立和保持安全生产管理体系。

群众参与监督是指群众组织和劳动者个人对于建设工程安全生产应负的责任。工会是代表群众的主

要组织，工会有权对危害职工健康安全的现象提出进行抵制，也有权越级控告，工会也担负着教育劳动者遵章守纪的责任。群众监督是与行业管理、国家监察相辅相成的一种自下而上的监督。群众监督有助于建立企业的安全文化，形成安全生产人人有责的局面，它是专业管理以外的一支不可忽视的安全管理力量。

全社会广泛支持是指提高全社会的安全意识，形成全社会广泛“关注安全、关爱生命”的良好氛围。要做好建筑安全管理工作，提高建筑行业安全管理的水平，仅靠建设行政主管部门开展工作，显然有点势单力薄。建设工程安全生产管理状况的改变，必须有政府与社会各界的广泛参与，必须有政策、法律、环境等多个方面的支持，就是要通过全社会的共同努力，提高安全意识，增强防范能力，大幅度地减少事故，为我国经济社会的全面、协调、可持续发展奠定坚实的基础。

2、建设工程各方责任主体的安全责任

我国在 1998 年开始实施的《中华人民共和国建筑法》中就规定了有关部门和单位的安全生产责任。2003 年国务院通过并在 2004 年开始实施的《建设工程安全生产管理条例》对于各级部门和建设工程有关单位的安全责任有了更为明确的规定。主要规定如下：

1).建设单位的安全责任（七个应当、一个保证、三个不得）

建设单位**应当**向施工单位提供施工现场及毗邻区域内供水、排水、供电、供气、供热、通信、广播电视等地下管线资料，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，并**保证**资料的真实、准确、完整。

建设单位**不得**对勘察、设计、施工、工程监理等单位提出不符合建设工程安全生产法律、法规和强制性标准规定的要求，**不得**压缩合同约定的工期。

建设单位在编制工程概算时，**应当**确定建设工程安全作业环境及安全施工措施所需费用。

建设单位**不得**明示或者暗示施工单位购买、租赁、使用不符合安全施工要求的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件、消防设施和器材。

建设单位在申请领取施工许可证时，**应当**提供建设工程有关安全施工措施的资料。

依法批准开工报告的建设工程，建设单位**应当**自开工报告批准之日起 15 日内，将保证安全施工的措施报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

建设单位**应当**遵守国家有关民用爆炸物品管理的规定（有爆炸作业时）

建设单位**应当**将拆除工程发包给具有相应资质等级的施工单位，并**应**在拆除工程施工 15 日前，将下列资料报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案：

- (1)施工单位资质等级证明；
- (2)拟拆除建筑物、构筑物及可能危及毗邻建筑的说明；
- (3)拆除施工组织方案；
- (4)堆放、清除废弃物的措施。

2).勘察单位的安全责任

(1) 勘察单位应当按照法律、法规和工程建设强制性标准（的规定要求）进行勘察工作；

(2) 勘察单位在勘察作业时，应当严格执行操作规程，采取措施保证各类管线、设施和周边建筑物、构筑物的安全；

(3) 提供的勘察文件应当真实、准确，满足建设工程安全生产的需要。

3).设计单位的安全责任

(1) 设计单位应当按照法律、法规和工程建设强制性标准进行设计，防止因设计不合理导致生产安全事故的发生。设计单位和注册建筑师等注册执业人员应当对其设计负责。

(2) 设计单位应当考虑施工安全操作和防护的需要，对涉及施工安全的重点部位和环节在设计文件中注明，并对防范生产安全事故提出指导意见。

(3) 对于采用新结构、新材料、新工艺的建设工程和特殊结构的建设工程，设计单位应当在设计中提出保障施工作业人员安全和预防生产安全事故的措施建议。

4).工程监理单位的安全责任

(1) 工程监理单位和监理工程师应当按照法律法规和工程建设强制性标准实施监理，并对建设工程安全生产承担监理责任。

(2) 工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。

(3) 工程监理单位在实施监理过程中，发现存在安全事故隐患的，应当要求施工单位整改；情况严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。

5.)施工单位的安全责任

(1)施工单位的安全生产责任是：

a).施工单位从事建设工程的新建、扩建、改建和拆除等活动，应当具备国家规定的注册资本、专业技术人员、技术准备和安全生产等条件，依法取得相应等级的资质证书，并在其资质等级许可的范围内承揽工程。

b).施工单位主要负责人依法对本单位的安全生产工作全面负责。施工单位应当建立健全的安全生产责任制度和安全生产教育培训制度，制定安全生产规章制度和操作规程，对所承担的建设工程进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。要保证本单位安全生产条件所需资金的投入，对于列入建设工程概算的安全作业环境及安全施工措施所需费用，应当说明用于施工安全防护用具及设施的采购和更新、安全施工措施的落实、安全生产条件的改善，不得挪作他用。

c).施工单位应当设立安全生产管理机构，配备专职安全生产管理人员。

d).施工单位应当在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案，对下列达到一定规模的危险性较大的分部分项工程编制专项施工方案，并附具安全验算结果，经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施，由专职安全生产管理人员进行现场监督：

①基坑支护与降水工程；

②土方开挖工程；

③模板工程；

④起重吊装工程；

⑤脚手架工程；

⑥拆除、爆破工程；

⑦国务院建设行政主管部门或者其他有关部门规定的其它危险性较大的工程。

对前款所列工程中涉及深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程的专项施工方案，施工单位还应当组织专家进行论证、审查。

施工单位应当在施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、隧道口、基坑边沿、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部位，设置明显的安全警示标志。安全警示标志必须符合国家标准。

施工单位应当根据不同施工阶段和周围环境及季节、气候的变化，在施工现场采取相应的安全施工措施。施工现场暂时停止施工的，施工单位应当做好现场防护，所需费用由责任方承担，或者按照合同约定执行。

施工单位应当将施工现场的办公、生活区与作业区分开设置，并保持安全距离，办公、生活区的选址应当符合安全性要求。职工的膳食、饮水、休息场所等应当符合卫生标准。施工单位不得在尚未竣工的建筑物内设置员工集体宿舍。

施工现场临时搭建的建筑物应当符合安全使用要求。施工现场使用的装配式活动房屋应当具有产品合格证。

施工单位对因建设工程施工可能造成损害的毗邻建筑物、构筑物和地下管线等，应当采取专项防护措施。

施工单位应当遵守有关环境保护法律、法规的规定，在施工现场采取措施，防止或者减少粉尘、废气、废水、固体废物、噪声、振动和施工照明对人和环境的危害和污染。

在城市市区内的建设工程，施工单位应当对施工现场实行封闭围挡。

施工单位应当在施工现场建立消防安全责任制度，确定消防安全责任人，制定用火、用电、使用易燃易爆材料等各项消防安全管理制度和操作规程，设置消防通道、消防水源，配备消防设施和灭火器材，并在施工现场入口处设置明显标志。

施工单位应当向作业人员提供安全防护用具和安全防护服装，并书面告知危险岗位的操作规程和违章操作的危害。施工单位采购、租赁的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件，应当具有生产（制造）许可证、产品合格证，并在进入施工现场前进行查验。

施工现场的安全防护用具、机械设备、施工机具及配件必须由专人管理，定期进行检查、维修和保养，建立相应的资料档案，并按照国家有关规定及时报废。

施工单位在使用施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施前，应当组织有关单位进行验收，也可以委托具有相应资质的检验检测机构进行验收；使用承租的机械设备和施工机具及配件的，由施工总承包单位、分包单位、出租单位和安装单位共同进行验收，验收合格的方可使用。《特种设备安全监察条例》规定的施工起重机构，在验收前应当经有相应资质的检验检测机构监督检验合格。

施工单位应当自施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施验收合格之日起 30 日内，向建设行政主管部门或者其他有关部门登记。登记标志应当置于或者附着于该设备的显著位置。

施工单位的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员应当经建设行政主管部门或者其他有关部门考核合格后方可任职。

施工单位应当对管理人员和作业人员每年至少进行一次安全生产教育培训，其教育培训情况记入个人工作档案。安全生产教育培训考核不合格的人员，不得上岗。

施工单位在采用新技术、新工艺、新设备、新材料时，应当对作业人员进行相应的安全生产教育培训。

施工单位应当为施工现场从事危险作业的人员办理意外伤害保险。意外伤害保险费由施工单位支付。实行施工总承包的，由总承包单位支付意外伤害保险费，意外伤害保险期限自建设工程开工之日起至竣工验收合格止。

施工单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

施工单位应当根据建设工程的特点、范围，对施工现场易发生重大事故的部位、环节进行监控，制定施工现场生产安全事故应急救援预案，工程总承包单位和分包单位按照应急救援预案，各自建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备救援器材、设备，并定期组织演练。

施工单位发生生产安全事故，应当按照国家有关伤亡事故报告和调查处理的规定，及时、如实地向负责安全生产监督管理的部门、建设行政主管部门或者其他有关部门报告；特种设备发生事故的，还应当同时向特种设备安全监督管理部门报告。

发生生产安全事故后，施工单位应当采取措施防止事故扩大，保护事故现场。需要移动现场物品时，应当做出标记和书面记录，妥善保管有关证物。

(2) 总分包单位的安全责任：

实行施工总承包的建设工程，由总承包单位对施工现场的安全生产负总责。

总承包单位的安全责任是：

- a). 总承包单位应当自行完成建设工程主体结构的施工。
- b). 总承包单位依法将建设工程分包给其他单位的，分包合同中应当明确各自的安全生产方的权利、义务。总承包单位和分包单位对分包工程的安全生产承担连带责任。
- c). 建设工程实行总承包的，如发生事故，由总承包单位负责上报事故。

分包单位应当服从总承包单位的安全生产管理，分包单位不服从管理导致生产安全事故的，由分包单位承担主要责任。

6). 施工单位内部的安全职责分工

《建设工程安全生产管理条例》的重点是规定建设工程安全生产的各有关部门和单位之间的责任划

分。对于单位的内部安全职责分工应按照该条例的要求进行职责划分。特别是施工单位在“安全生产、人人有责”的思想指导下，在建立安全生产管理体系的基础上，按照所确定的目标和方针，将各级管理责任人、各职能部门和各岗位员工所应做的工作及应负的责任加在明确规定。要求通过合理分工，明确责任，达到增强各级人员的责任心，共同协调配合，努力实现既定的目标。

职责分工应包括纵向各级人员，即包括主要负责人、管理者代表、技术负责人、财务负责人、经济负责人、党政工团、项目经理以及员工的责任制和横向各专业部门，即安全、质量、设备、技术、生产、保卫、采购、行政、财务等部门的责任。

(1)施工企业的主要负责人的职责是：

- 1)贯彻执行国家有关安全生产的方针政策 and 法规、规范；
- 2)建立、健全本单位的安全生产责任制，承担本单位安全生产的最终责任；
- 3)组织制定本单位的安全生产规章制度和操作规程；
- 4)保证本单位安全生产投入的有效实施；
- 5)督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除安全事故隐患；
- 6)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
- 7)及时、如实报告安全事故。

(2)技术负责人的职责是：

- 1)贯彻执行国家有关安全生产的方针政策、法规和有关规范、标准，并组织落实；
- 2)组织编制和审批施工组织设计或专项施工组织设计；
- 3)对新工艺、新技术、新材料的使用，负责审核其实施过程中的安全性，提出预防措施，组织编制相应的操作规程和交底工作；
- 4)领导安全生产技术改进和研究项目；
- 5)参与重大安全事故的调查，分析原因，提出纠正措施，并检查措施的落实，做到持续改进；

(3)财务负责人的职责是：

保证安全生产的资金能做到专项专用，并检查资金的使用是否正确。

(4)工会的职责是：

- 1)工会有权对违反安全生产法律、法规，侵犯员工合法权益的行为要求纠正；
- 2)发现违章指挥、强令冒险作业或者发现事故隐患时，有权提出解决的建议，单位应当及时研究答复；
- 3)发现危及员工生命的情况时，有权建议组织员工撤离危险场所，单位必须立即处理；
- 4)工会有权依法参加事故调查，向有关部门提出处理意见，并要求追究有关人员的责任；

(5)安全部门的职责是：

- 1)贯彻执行安全生产的有关法规、标准和规定，做好安全生产的宣传教育工作。
- 2)参与施工组织设计 and 安全技术措施的编制，并组织进行定期 and 不定期的安全生产检查。对贯彻执行情况进行监督检查，发现问题及时改时。
- 3)制止违章指挥和违章作业，遇有紧急情况有权暂停生产，并报告有关部门。
- 4)推广总结先进经验，积极提出预防和纠正措施，使安全生产工作能持续改进。
- 5)建立健全安全生产档案，定期进行统计分析，探索安全生产的规律。

(6)生产部门的职责是：

合理组织生产，遵守施工顺序，将安全所需的工序和资源排入计划。

(7)技术部门的职责是：

按照有关标准和安全生产要求编制施工组织设计，提出相应的措施，进行安全生产技术的改进和研究工作。

(8)设备材料采购部门的职责是：

保证所供应的设备安全技术性能可靠，具有必要的安全防护装置，按机械使用说明书的要求进行保养和检修，确保安全运行。所供应的材料 and 安全防护用品能确保质量。

(9)财务部门的职责是:

按照规定提供实现安全生产措施、安全教育培训、宣传的经费,并监督其合理使用。

(10)教育部门的职责是:

将安全生产教育列入培训计划,按工作需要组织各级员工的安全生产教育;

(11)劳务管理部门的职责是:

做好新员工上岗前培训、换岗培训,并考核培训的效果,组织特殊工种的取证工作。

(12)卫生部门的职责是:

定期对员工进行体格检查,发现有不适合现岗的员工要立即提出。要指导组织监测有毒有害作业场所的有害程度,提出职业病防治和改善卫生条件的措施。

施工企业的项目经理部应根据安全生产管理体系要求,由项目经理主持,把安全生产责任目标分解到岗,落实到人。中华人民共和国国家标准《建设工程项目管理规范》(GB/T50326-2001)规定项目经理部的安全生产责任制的内容包括:

(1)项目经理应当由取得相应执业资格的人员担任,对建设工程项目的安全施工负责,其安全职责应包括:认真贯彻安全生产方针、政策、法规和各项规章制度,制定和执行安全生产管理办法,严格执行安全考核指标和安全生产奖惩办法,确保安全生产措施费用的有效使用,严格执行安全技术措施审批和施工安全技术措施交底制度;建设工程施工前,施工单位负责项目管理的技术人员应当对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员作出详细说明,并由双方签字确认。施工中定期组织安全生产检查和分析,针对可能产生的安全隐患制定相应的预防措施;当施工过程中发生安全事故时,项目经理必须及时、如实,按安全事故处理的有关规定和程序及时上报和处置,并制定防止同类事故再次发生的措施。

(2)施工单位安全员的安全职责应包括:对安全生产进行现场监督检查。发现安全事故隐患,应当及时向项目负责人和安全生产管理机构报告;对违章指挥、违章操作的,应当立即制止。

(3)作业队长安全职责应包括:向本工种作业人员进行安全技术措施交底,严格执行本工种安全操作规程,拒绝违章指挥;组织实施安全技术措施;作业前应对本次作业所使用的机具、设备、防护用具、设施及作业环境进行安全检查,消除安全隐患,检查安全标牌,是否按规定设置,标识方案和内容是否正确完整;组织班组开展安全活动,对作业人员进行安全操作规程培训,提高作业人员的安全意识,召开上岗前安全生产会;每周应进行安全讲评。当发生重大或恶性工伤事故时,应保护现场,立即上报并参与事故调查处理。

(4)作业人员安全职责应包括:认真学习并严格执行安全技术操作规程,自觉遵守安全生产规章制度,执行安全技术交底和有关安全生产的规定;不违章作业;服从安全监督人员的指导,积极参加安全活动;爱护安全设施。

作业人员有权对施工现场的作业条件、作业程序和作业方式中存在的安全问题提出批评、检举和控告,有权对不安全作业提出意见;有权拒绝违章指挥和强令冒险作业,在施工中发生危及人身安全的紧急情况时,作业人员有权立即停止作业或者在采取必要的应急措施后撤离危险区域。

作业人员应当遵守安全施工的强制性标准、规章制度和操作规程,正确使用安全防护用具、机械设备等。

作业人员进入新的岗位或者新的施工现场前,应当接受安全生产教育培训。未经教育培训或者教育培训不合格的人员,不得上岗作业。垂直运输机械作业人员、安装拆卸工、爆破作业人员、起重信号工、登高架设人员等特种作业人员,必须按照有关规定经过专门的安全作业培训,并取得特种作业操作资格证书后,方可上岗作业。

作业人员应当努力学习安全技术,提高自我保护意识和自我保护能力。安全员安全职责应包括:落实安全设施的设置;对施工全过程安全进行监督,纠正违章作业,配合有关部门排除安全隐患,组织安全教育和全员安全活动,监督检查劳保用品质量和正确使用。

7)其他有关单位的安全责任

为建设工程提供机械设备和配件的单位,应当按照安全施工的要求配备齐全有效的保险、限位等安

全设施和装置。所出租的机械设备和施工机具及配件，应当具有生产（制造）许可证、产品合格证。

出租单位应当对出租的机械设备和施工机具及配件的安全性能进行检测，在签订租赁协议时，应当出具检测合格证明。禁止出租检测不合格的机械设备和施工机具及配件。

在施工现场安装、拆卸施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施，必须由具有相应资质的单位承担。

安装、拆卸施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施，应当编制拆装方案、制定安全施工措施，并由专业技术人员现场监督。

施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施安装完毕后，安装单位应当自检，出具自检合格证明，并向施工单位进行安全使用说明，办理验收手续并签字。

(三)、建设工程安全生产管理制度

1、概述

建设工程劳动人数众多，规模巨大，且工作环境复杂多变，安全生产的难度很大。通过建立各项制度，规范建设工程的生产行为，对于提高建设工程安全生产水平是非常重要的。

《建筑法》、《安全生产法》、《安全生产许可证条件》、《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》等与建设工程有关的法律法规和部门规章，对政府部门、有关企业及相关人员的建设工程安全生产和管理行为进行了全面的规范，确立了一系列建设工程安全生产管理制度。其中，涉及政府部门安全生产的监管制度有：建筑施工企业安全生产许可制度、三类人员考核任职制度、特种作业人员持证上岗制度、政府安全监督检查制度、危及施工安全工艺、设备、材料淘汰制度、生产安全事故报告制度和施工起重机械使用登记制度等；涉及施工企业的安全生产制度有：安全生产教育培训制度、专项施工方案专家论证审查制度、施工现场消防安全责任制度、意外伤害保险制度和生产安全事故应急救援制度等。

2、建筑施工企业安全生产许可制度

为了严格规范建筑施工企业安全生产条件，进一步加强安全生产监督管理，防止和减少生产安全事故，建设部根据《安全生产许可证条例》、《建设工程安全生产管理条例》等有关行政法规，于 2004 年 7 月制定建设部令第 128 号《建筑施工企业安全生产许可证管理规定》（以下简称《规定》）。主要内容如下：

1).国家对建筑施工企业实行安全生产许可制度。建筑施工企业未取得安全生产许可证的，不得从事建筑施工活动。

2).安全生产许可证的申请条件

建筑施工企业取得安全生产许可证，应当具备规定的安全生产条件：

3).安全生产许可证的申请与颁发

建筑施工企业从事建筑施工活动前，应当依照《规定》向省级以上建设主管部门申请领取安全生产许可证。中央管理的建筑施工企业（集团公司、总公司）应当向国务院建设主管部门申请领取安全生产许可证，其他的建筑施工企业，包括中央管理的建筑施工企业（集团公司、总公司）下属的建筑施工企业，应当向企业注册所在地省、自治区、直辖市人民政府建设主管部门申请领取安全生产许可证。

4).安全生产许可证的监督管理

县级以上人民政府建设主管部门应当加强对建筑施工企业安全生产许可证的监督管理。

5).法律责任

违反规定的建设主管部门工作人员要承担相应的法律责任。

3、建筑施工企业三类人员考核任职制度

依据建设部《关于印发〈建筑施工企业主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员安全生产考核管理暂行规定〉的通知》（建质[2004]59 号）的规定，为贯彻落实《安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》和《安全生产许可证条例》，提高建筑施工企业主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员安全生产知识水平和管理能力，保证建筑施工安全生产，对建筑施工企业三类人员进行考核认定。三类人员应当经建设行政主管部门或者其他有关部门考核合格后方可任职，考核内容主要是安全生产知

识和安全管理能力。

1).三类人员是指建筑施工企业的主要负责人、项目负责人、专职安全生产管理人员

建筑施工企业主要负责人，是指对本企业日常生产经营活动和安全生产工作全面负责、有生产经营决策权的人员，包括企业法定代表人、经理、企业分管安全生产工作的副经理等。

建筑施工企业项目负责人，是指由企业法定代表人授权，负责建设工程项目管理的负责人等。

建筑施工企业专职安全生产管理人员，是指在企业专职从事安全生产管理工作的人员，包括企业安全生产管理机构的负责人及其工作人员和施工现场专职安全生产管理人员。

2).三类人员的考核任职

建筑施工企业管理（三类）人员必须经建设行政主管部门或者其他有关部门安全生产考核，考核合格取得安全生产考核合格证书后，方可担任相应职务。

3).三类人员安全生产考核要点(略)

4、政府安全监督检查制度

1).建筑安全生产监督管理的含义

依据《建筑安全生产监督管理规定》（中华人民共和国建设部 1991 年第 13 号文件）的内容，建筑安全生产监督管理是指各级人民政府、建设行政主管部门及其授权的建筑安全生产监督机构，对于建筑安全生产所实施的行业监督管理。凡从事房屋建筑、土木工程、设备安装、管线敷设等施工和构配件生产活动的单位及个人，都必须接受建设行政主管部门及其授权的建筑安全生产监督机构的行业监督管理，并依法接受国家监察。

建筑安全生产监督管理根据“管生产必须管安全”的原则，贯彻“预防为主”的方针，依靠科学管理和技术进步，推动建筑安全生产工作的开展，控制人身伤亡事故的发生。

2).《建设工程安全生产管理条例》第五章“监督管理”对建设工程安全生产的监督管理又做了新的明确规定，其主要内容

(1)政府安全监督检查的管理体制：

a).国务院负责安全生产监督管理的部门依照《中华人民共和国安全生产法》的规定，对全国建设工程安全生产工作实施综合监督管理。

b).县级以上地方人民政府负责安全生产监督管理的部门依照《中华人民共和国安全生产法》的规定，对本行政区域内建设工程安全生产工作实施综合监督管理。

c).国务院建设行政主管部门对全国的建设工程安全生产实施监督管理。国务院铁路、交通、水利等有关部门按照国务院规定的职责分工，负责有关专业建设工程安全生产的监督管理。

d).县级以上地方人民政府建设行政主管部门对本行政区域内的建设工程安全生产实施监督管理。县级以上地方人民政府交通、水利等有关部门在各自的职责范围内，负责本行政区域内的专业建设工程安全生产的监督管理。

(2)政府安全监督检查的职责与权限（略）

5、安全生产责任制度

安全生产责任制度就是对各级负责人、各职能部门以及各类施工人员在管理和施工过程中，应当承担的责任做出明确的规定。具体来说，就是将安全生产责任分解到施工单位的主要负责人、项目负责人、班组长以及每个岗位的作业人员身上。安全生产责任制度是施工企业最基本的安全管理制度，是施工企业安全生产管理的核心和中心环节。

安全生产责任制度的主要内容（略）

6、安全生产教育培训制度

1).教育和培训的时间

根据建设建教[1997]83 号文件印发的《建筑企业职工安全培训教育暂行规定》的要求如下：

(1)企业法人代表、项目经理每年不少于 30 学时；

(2)专职管理和技术人员每年不少于 40 学时；

- (3)其他管理和技术人员每年不少于 20 学时;
- (4)特殊工种每年不少于 20 学时;
- (5)其他职工每年不少于 15 学时;
- (6)待、转、换岗重新上岗前, 接受一次不少于 20 学时的培训;
- (7)新工人的公司、项目、班组三级培训教育时间分别不少于 15 学时、15 学时、20 学时。

2).教育和培训的形式与内容

教育和培训按等级、层次和工作性质分别进行,管理人员的重点是安全生产意识和安全管理水平,操作者的重点是遵章守纪、自我保护和提高防范事故的能力。

3).安全教育和培训的形式

- (1)新工人三级安全教育
- (2)特种作业人员培训
- (3)特定情况下的适时安全教育
- (4)三类人员的安全培训教育
- (5)安全生产的经常性教育
- (6)班前安全活动

4).培训效果检查

7、依法批准开工报告的建设工程和拆除工程备案制度

1).建设工程备案制度

依法批准开工报告的建设工程,建设单位应当自开工报告批准之日起 15 日内,将保证安全施工的措施报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案。

2).拆除工程备案制度

建设单位应当将拆除工程发包给具有相应资质等级的施工单位。建设单位应当在拆除工程施工 15 日前,将下列资料报送建设工程所在地的县级以上地方人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门备案:

- (1)施工单位资质等级证明;
- (2)拟拆除建筑物、构筑物及可能危及毗邻建筑的说明;
- (3)拆除施工组织方案;
- (4)堆放、清除废弃物的措施。

实施爆破作业的,应当遵守国家有关民用爆炸物品管理的规定。

8、特种作业人员持证上岗制度

《建设工程安全生产管理条例》第二十五条规定:垂直运输机械作业人员、起重机械安装拆卸工、爆破作业人员、起重信号工、登高架设作业人员等特种作业人员,必须按照国家有关规定经过专门的安全作业培训,并取得特种作业操作资格证书后,方可上岗作业。

1).特种作业定义

根据《特种作业人员安全技术培训考核管理办法》(1999 年 7 月 12 日国家经济贸易委员会第 13 号令)规定,特种作业是指容易发生人员伤亡事故,对操作者本人、他人及周围设施的安全有重大危害的作业。

2).特种作业人员应具备规定的条件(年龄、健康状态、文化程度、技能水平、考核等)

3).培训内容(安全理论和操作技能)

4).考核、发证(国家经贸委和当地安全生产管理部门)

9、专项施工方案专家论证审查制度

依据《建设工程安全生产管理条例》第二十六条的规定:施工单位应当在施工组织设计中编制安全技术措施和施工现场临时用电方案,对下列达到一定规模的危险性较大的分部分项工程编制专项施工方案,并附具安全验算结果,经施工单位技术负责人、总监理工程师签字后实施,由专职安全生产管理人员进行现场监督;

- 1).基坑支护与降水工程;
- 2).土方开挖工程;
- 3).模板工程;
- 4).起重吊装工程;
- 5).脚手架工程;
- 6).拆除、爆破工程;
- 7).国务院建设行政主管部门或者其他有关部门规定的其它危险性较大的工程。

对前款所列工程中涉及深基坑、地下暗挖工程、高大模板工程的专项施工方案，施工单位还应当组织专家进行论证、审查。

本条第一款规定的达到一定规模的危险性较大的工程的标准，由国务院建设行政主管部门会同国务院其他有关部门制定。

对于“专项施工方案专家论证审查制度”的具体要求，如对专家的要求、对论证结果的要求及相应的责任问题等，暂时还没有更详细的制度去约束。

10、施工起重机械使用登记制度

1).施工起重机械在验收合格之日起三十日内，施工单位应当向建设行政主管部门或者其他有关部门登记。

2).进行登记应当提交施工起重机械有关资料，包括：

(1)生产方面的资料，如设计文件、制造质量证明书、监督检查证书、使用说明、安装证明等；

(2)使用的有关情况资料，如施工单位对于这些机械和设施的管理制度和措施、使用情况、作业人员的情况等

3).施工单位应当将登记标志置于或者附着于该设备的显著位置。

11、危及施工安全工艺、设备、材料淘汰制度

《建设工程安全生产管理条例》第四十五条规定：“国家对严重危及施工安全的工艺、设备、材料实行淘汰制度。具体目录由我部会同国务院其他有关部门制定并公布。”本条是关于对严重危及施工安全的工艺、设备、材料实行淘汰制度的规定。

严重危及施工安全的工艺、设备、材料是指不符合生产安全要求，极有可能导致生产安全事故发生，致使人民生命和财产遭受重大损失的工艺、设备和材料。

对于已经公布的严重危及施工安全的工艺、设备和材料，建设单位和施工单位都应当严格遵守和执行，不得继续使用此类工艺和设备，也不得转让他人使用。

12、施工现场消防安全责任制度

1).防火制度的建立

2).消防器材的配备

3).施工现场的防火要求

13、生产安全事故报告制度

《建设工程安全生产管理条例》第五十条对建设工程生产安全事故报告制度的规定为“施工单位发生生产安全事故，应当按照国家有关伤亡事故报告和调查处理的规定，及时、如实地向负责安全生产监督管理的部门、建设行政主管部门或者其他有关部门报告；特种设备发生事故的，还应当同时向特种设备安全监督管理部门报告。接到报告的部门应当按照国家有关规定，如实上报。”

本条是关于发生伤亡事故时的报告义务的规定。

一旦发生安全事故，及时报告有关部门是及时组织抢救的基础，也是认真进行调查分清责任的基础。因此，施工单位在发生安全事故时，不能隐瞒事故情况。

安全生产事故报告程序：

1).依据《企业职工伤亡事故报告和处理规定》的规定，进行生产安全事故的报告。

2).依据《工程建设重大事故报告和调查程序规定》的规定，进行工程建设重大事故的报告。

3).依据《特别重大事故调查程序暂行规定》的规定，进行建设工程特别重大事故的报告。

14、生产安全事故应急救援制度

1) 应急救援预案的主要规定：

(1) 县级以上地方人民政府建设行政主管部门应当根据本级人民政府的要求，制定本行政区域内建设工程特大生产安全事故应急救援预案。

(2) 施工单位应当制定本单位生产安全事故应急求援预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的应急救援器材、设备，并定期组织演练。

(3) 施工单位应当根据建设工程施工的特点、范围，对施工现场易发生重大事故的部位、环节进行监控，制定施工现场生产安全事故应急救援预案，工程总承包单位和分包单位按照应急救援预案，各自建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备救援器材、设备，并定期组织演练。

(4) 工程项目经理部应针对可能发生的事故制定相应的应急救援预案。准备应急救援的物资，并在事故发生时组织实施，防止事故扩大，以减少与之有关的伤害和不利环境影响。

2) 现场应急预案的内容

1) 编制、审核和确认

(1) 现场应急预案的编制：

应急预案的编制应与安保计划同步编写。根据对危险源不利环境因素的识别结果，确定可能发生的事故或紧急情况的控制措施失效时所采取的补充措施和抢救行动，以及针对可能随之引发的伤害和其他影响所采取的措施。

应急预案是规定事故应急救援工作的全过程。

应急预案适用于项目部施工现场范围内可能出现的事故或紧急情况的救援和处理。

——应急预案中应明确：应急救援组织、职责和人员的安排，应急救援器材、设备的准备和平时的维护保养。

——在作业场所发生事故时，如何组织抢救，保护事故现场的安排，其中应明确如何抢救，使用什么器材、设备。

——应明确内部和外部联系的方法、渠道，根据事故性质，制定在多少时间内由谁如何向企业上级、政府主管部门和其他有关部门、需要通知有关的近邻及消防、救险、医疗等单位的联系方式。

——工作场所内全体人员如何疏散的要求；

——应急救援的方案（在上级批准以后），项目部还应根据实际情况定期和不定期举行应急救援的演练，检验应急准备工作的能力。

(2) 现场应急预案的审核和确认：

由施工现场项目经理部的上级有关部门，对应急预案的适宜性进行审核和确认。

2) 现场应急救援预案的内容

应急救援预案可以包括下列内容，但不局限于下列内容：

(1) 目的；

(2) 适用范围；

(3) 引用的相关文件；

(4) 应急准备。

领导小组组长、副组长及联系电话，组员，办公场所（指挥中心）及电话。

项目经理部应急救援指挥流程图。

急救工具、用具（列出急救的器材、名称）。

(5) 应急响应：

① 一般事故的应急响应：

当事故或紧急情况发生后，应明确由谁向谁汇报，同时采取什么措施防止事态扩大。

现场领导如何组织处理，同时，在多少时间内向公司领导或主管部门汇报。

②重大事故的应急响应：

重大事故发生后，由谁在最短时间内向项目领导汇报，如何组织抢救，由谁指挥，配合对伤员、财物的急救处理，防止事故扩大。

项目部立即汇报：向内汇报，多少时间、报告哪个部门、报告的内容；向外报告；什么事故，可以由项目部门直接向外报警，什么事故应由项目部上级公司向有关上级部门上报。

(6)演练和预案的评价及修改：

项目部还应规定平时不定期演练的要求和具体项目。

演练或事故发生后，对应急救援预案的实际效果进行评价和修改预案的要求。

15).意外伤害保险制度

根据《建筑法》第四十八条规定，建筑职工意外伤害保险是法定的强制性保险，也是保护建筑业从业人员合法权益，转移企业事故风险，增强企业预防和控制事故能力，促进企业安全生产的重要手段。

1.建筑意外伤害保险的范围

建筑施工企业应当为施工现场从事施工作业和管理的人员，在施工活动过程中发生的人身意外伤害事故提供保障，办理建筑意外伤害保险、支付保险费。范围应当覆盖工程项目。已在企业所在地参加工伤保险的人员，从事现场施工时仍可参加建筑意外伤害保险。

各地建设行政主管部门可根据本地区实际情况，规定建筑意外伤害保险的附加险要求。

（四） 施工现场管理与文明施工

施工现场的管理与文明施工是安全生产的重要组成部分。安全生产是树立以人为本的管理理念，保护社会弱势群体的重要体现；文明施工是现代化施工的一个重要标志，是施工企业一项基础性的管理工作，坚持文明施工具有重要意义。安全生产与文明施工是相辅相成的，建筑施工安全生产不但要保证职工的生命财产安全，同时要加强现场管理，保证施工井然有序，改变过去脏乱差的面貌，对提高投资效益和保证工程质量也具有深远意义。

1、施工现场的平面布置与划分

施工现场的平面布置图是施工组织设计的重要组成部分，必须科学合理的规划，绘制出施工现场平面布置图，在施工实施阶段按照施工总平面图要求，设置道路、组织排水、搭建临时设施、堆放物料和设置机械设备等。

- 1). 施工总平面图编制的依据
- 2). 施工平面布置原则
- 3). 施工总平面图表示的内容
- 4). 施工现场功能区域划分要求

2、场地

3、道路

4、封闭管理

施工现场的作业条件差，不安全因素多，在作业过程中既容易伤害作业人员，也容易伤害现场以外的人员。因此，施工现场必须实施封闭式管理，将施工现场与外界隔离，防止“扰民”和“民扰”问题，同时保护环境、美化市容。

- 1). 围挡
- 2). 大门

5、临时设施

施工现场的临时设施较多，这里主要指施工期间临时搭建、租赁的各种房屋临时设施。临时设施必须合理选址、正确用材，确保使用功能和安全、卫生、环保、消防要求。

- 1). 临时设施的种类

- (1)办公设施，包括办公室、会议室、保卫传达室；
- (2)生活设施，包括宿舍、食堂、厕所、沐浴室、阅览娱乐室、卫生保健室；
- (3)生产设施，包括材料仓库、防护棚、加工棚（站、厂，如混凝土搅拌站、砂浆搅拌站、木材加工厂、钢筋加工厂、金属加工厂和机械维修厂）、操作棚；
- (4)辅助设施，包括道路、现场排水设施、围墙、大门、供水处、吸烟处。

2).临时设施的设计

3).临时设施的选址

4).临时设施的布置原则

5).临时设施的布置方式

6).临时房屋的结构类型

6、临时设施的搭设与使用管理

1).办公室

2).职工宿舍

3).食堂

4).厕所

5).防护棚

6).搅拌站

7).仓库

7、施工现场的卫生与防疫

1).卫生保健

2).保洁

3).食堂卫生

8、五牌一图与两栏一报

施工现场的进口处应有整齐明显的“五牌一图”，在办公区、生活区设置“两栏一报”。

五牌指：工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、消防保卫牌、安全生产牌、文明施工牌；一图指：施工现场总平面图。

施工现场应该设置“两栏一报”，即读报栏、宣传栏和黑板报，丰富学习内容，表扬好人好事。

9、警示标牌布置与悬挂

(1) 施工现场应当根据工程特点及施工的不同阶段，有针对性地设置，悬挂安全标志。

安全警示标志是指提醒人们注意的各种标牌、方案、符号以及灯光等。一般来说，安全警示标志包括安全色和安全标志。安全警示标志应当明显，便于作业人员识别。

(2) 根据《安全标志》GB2894-96 规定，安全标志是用于表达特定信息的标志，由图形符号、安全色、几何图形（边框）或文字组成。安全标志分禁止标志、警告标志、指令标志和提示标志。安全警示标志的图形、尺寸、颜色、文字说明和制作材料等，均应符合国家标准规定。

(3) 施工现场施工机械、机具种类多、高空与交叉作业多、临时设施多、不安全因素多、作业环境复杂，属于危险因素较大的作业场所，容易造成人身伤亡事故。在施工现场的危险部位和有关设备、设施上设置安全警示标志，这是为了提醒、警示进入施工现场的管理人员、作业人员和有关人员，要时刻认识到所处环境的危险性，随时保持清楚和警惕，避免事故发生。

(4) 安全标志平面布置图

(5) 安全标志的设置与悬挂

10、塔式起重机的设置

1).位置的确定原则

2).应注意的安全事项

11、材料的堆放

- 1). 一般要求
- 2). 主要材料半成品的堆放
- 3). 场地清理

12、社区服务与环境保护

- 1). 社区服务
- 2). 环境保护的相关法律法规

国家关于保护和改善环境，防治污染的法律、法规主要有：《环境保护法》、《大气污染防治法》、《固体废物污染环境防治法》、《环境噪声污染防治法》等，施工单位在施工时应当自觉遵守。

- 3). 防治大气污染
- 4). 防治水污染
- 5). 防治施工噪声污染
- 6). 防治施工照明污染
- 7). 防治施工固体废弃物污染

13、特殊施工设备（方法）施工的影响

三、道路交通安全

(一) 安全生产的意义

1、安全生产现状与问题

2005 年安全事故举例

n 辽宁孙家湾特别重大矿难

2005 年 2 月 14 日 15 时，辽宁省孙家湾煤矿发生特别重大瓦斯爆炸事故，共造成 214 人死亡，30 人受伤，直接经济损失 4968.9 万元。

n 山西沁源县特大交通事故

2005 年 11 月 14 日 5 时 55 分，山西省长治市沁源县发生特大交通事故，一辆带挂大货车撞上晨练学生，造成 21 人死亡，16 人轻伤。

n 吉林辽源特别重大火灾事故

2005 年 12 月 15 日 16 时 45 分，吉林省辽源市中心医院发生特别重大火灾事故，造成 40 人死亡，94 人受伤。这起事故是建国以来全国发生在卫生系统的最大的火灾事故。

近十年全国安全生产统计分析表明：事故总量大，特重大事故多，职业危害严重，安全生产形势依然严峻。

(1) 是事故总量大。1996-2002 年，全国各类事故死亡人数持续上升，从 1996 年的 10.3 万人上升到 2002 年的 13.9 万人；从 2002 年开始各类事故死亡人数呈下降趋势（见图 1）。但近十年平均每年发生各类事故 70 多万起，死亡 12 万多人，伤残 70 多万人。在各类事故中，道路交通事故起数和死亡人数最多，平均每年发生 50 多万起，死亡 9 万多人，约占各类事故起数和死亡人数的 71%、76%（图 2）。我国每年因各类事故造成的经济损失均在 2

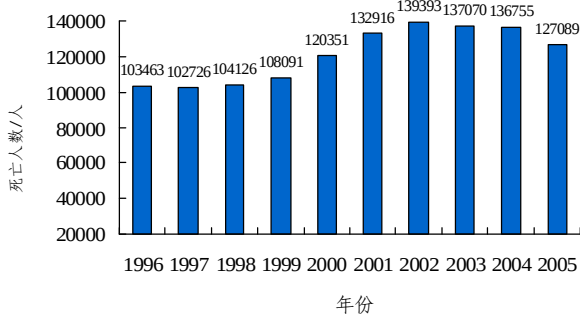


图 1 1996~2005 年各类事故死亡人数统计图

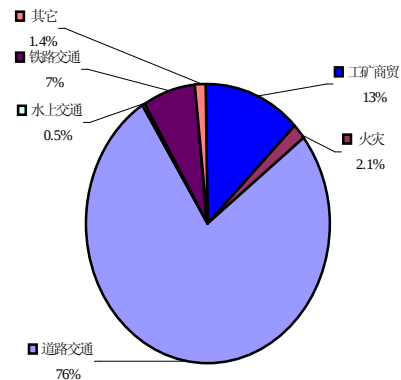


图 2 1996~2005 年各类事故死亡人数比例图

(2) 是特重大事故多。2001~2005 年，全国共发生一次死亡 30 人以上特别重大事故 73 起，平均每年发生 15 起；一次死亡 10~29 人特重大事故 587 起，平均每年发生 117 起。一次死亡 30 人以上特别重大事故中，煤矿事故起数最多，平均每年发生 8 起，占 58%（见图 3）。一次死亡 10~29 人特重大事故中，道路交通、煤矿事故起数最多，平均每年均发生 42 起，各占 36%（见图 4）。

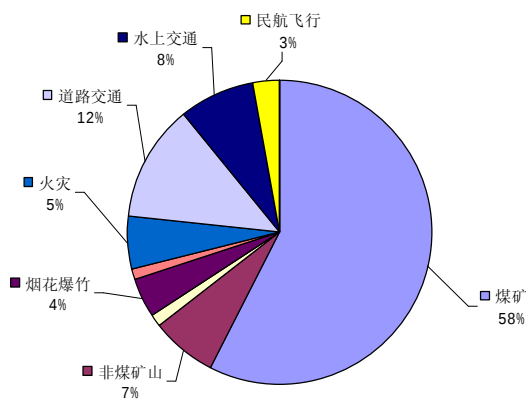
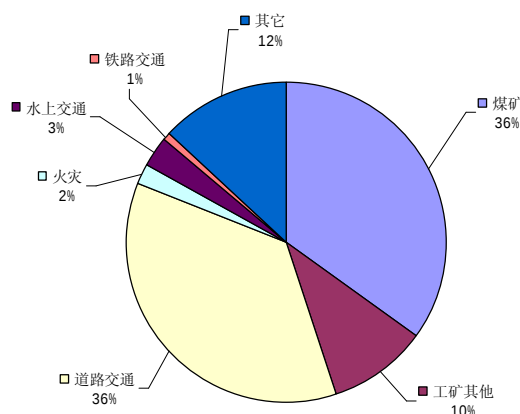


图3 2001~2005年一次死亡30人以上特别重大事故起数比例图



4 2001~2005年一次死亡10~29人特重大事故起数比例图

(3) 我国安全生产还存在职业危害严重，与发达国家相比差距大等特点。

严峻的安全生产状况不仅严重威胁着人民群众生命安全和健康，也影响到社会安定、和谐及国际形象。

2、安全生产的意义

(1)十六届五中全会《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》明确指出：坚持以科学发展观统领经济社会发展全局，“坚持节约发展、清洁发展、安全发展，实现可持续发展”，提出了安全发展的指导原则和“安全生产状况进一步好转”的奋斗目标，对安全生产工作做出了总体部署。

(2)十届全国人大四次会议审议通过的《国民经济和社会发展第十一个五年规划纲要》第一次把加强公共安全建设，提高安全生产水平设立为单独的章节。这是一个重大的突破。按照全面建设小康社会的总体要求，“十一五”时期安全生产工作要坚持“安全第一、预防为主、综合治理”，落实安全生产责任制，努力实现安全生产状况进一步好转。同时首次提出建立安全生产指标考核体系，到2010年单位国内生产总值生产安全事故死亡率下降35%，工矿商贸就业人员生产安全事故死亡率下降25%。

(3)国家统计局在《2005年国民经济和社会发展统计公报》中，也首次将上述两个综合指标和“道路交通万车死亡率”和“煤矿百万吨死亡率”两个专项指标纳入国家统计指标体系。

2005年亿元GDP生产安全事故死亡人数为0.70人；

工矿商贸企业从业人员生产安全事故10万人死亡人数为3.85人；

煤矿百万吨死亡人数为2.81人；

道路交通万车死亡人数为7.60人。

(4)安全生产“十一五”规划》还提出了到2010年重点行业和领域目标（以2005年为基数）：

煤矿：百万吨死亡率下降25%以上，一次死亡10人以上特重大事故起数下降20%以上。

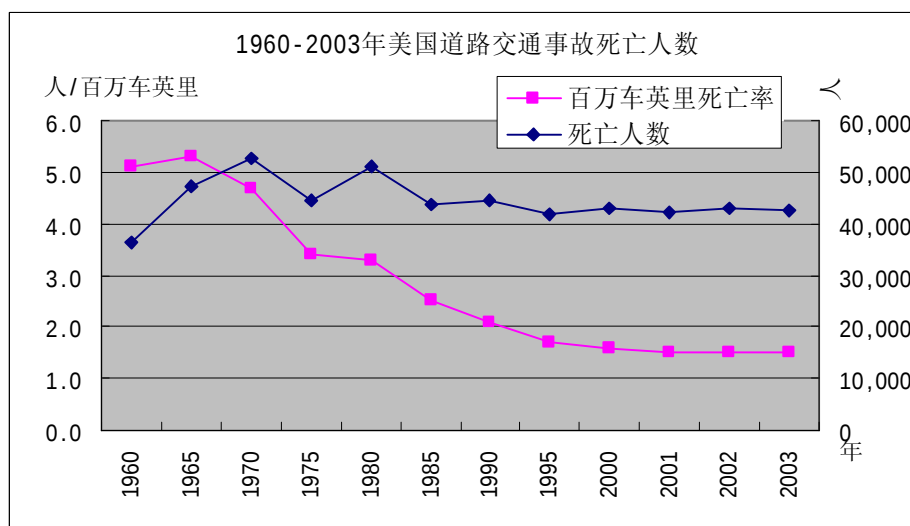
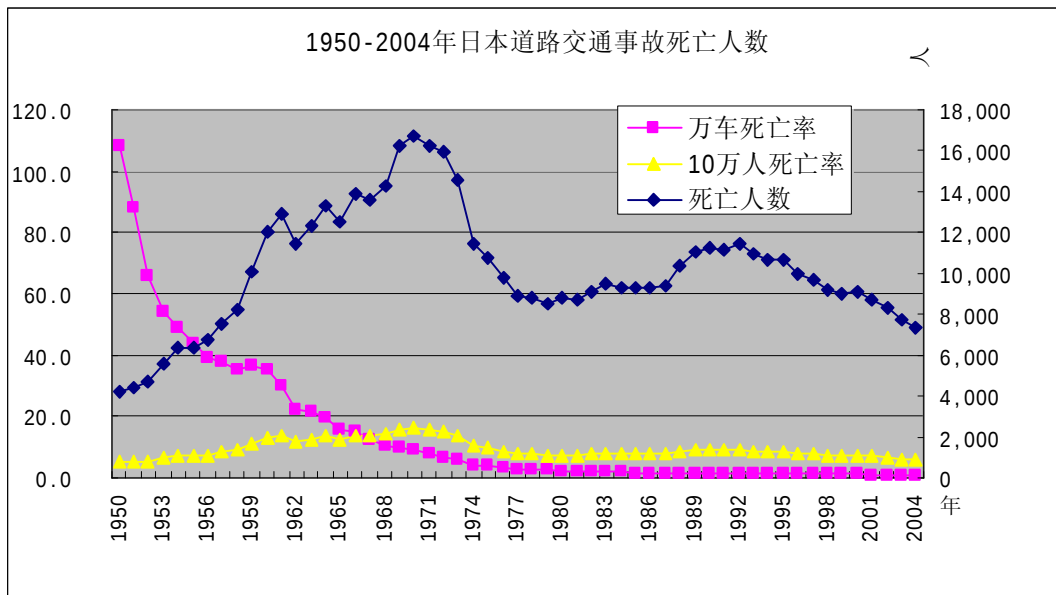
道路交通：万车死亡率下降40%以上，一次死亡10人以上特重大事故起数下降20%以上。

意义：安全生产关系人民群众生命财产安全，关系改革开放、经济发展和社会稳定的大局，是经济发展和进步的前提和保障，是落实科学发展观的必然要求和构建和谐社会的重要方面，是安全发展的核心内容和基本任务。

（二）、我国道路交通安全形势

1、道路交通安全现状

据统计，自汽车问世以来的 100 余年中，全球死于交通事故的人数逐年增加，到目前为止累计死亡约 3300 万人，并且仍保持上升势头。据世界卫生组织统计，全世界每年有 120 多万人死于交通事故，数百万人受伤或致残。全球每年交通事故造成的经济损失高达 5180 亿美元，其中发展中国家占 1000 亿美元。2000 年，交通伤害在人类死亡和发病的原因中排名第九，而到 2020 年，这一排名将上升到第三位。道路交通伤害已经成为全球公共卫生问题。交通事故因其极强的“杀伤力”被称为世界“第一杀手”。2004 年 4 月 7 日的第 55 个“世界卫生日”，其主题就是“道路安全”。



20 世纪在 60 年代以前美国和日本的道路交通事故死亡人数一直随着汽车保有量的增加而上升，60 年代发达国家经历了道路交通事故死亡“爆炸”时期。20 世纪 70 年代初期，工业发达国家道路交通事故死亡人数开始下降，亚洲和非洲的发展中国家交通事故死亡人数开始上升。

2005 年我国特大交通事故回顾



1 月 3 日中午，青海境内发生一起特大交通事故，造成 54 人死亡，29 人重伤。



4 月 19 日凌晨，重庆市黔江区境内发生一起特大车祸，造成 27 人死亡，4 人重伤。



8 月 23 日，深圳校车冲上人行道，造成 19 人死亡，19 人受伤。

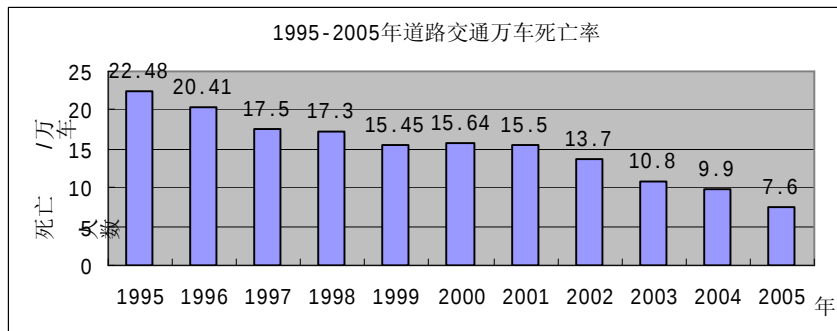
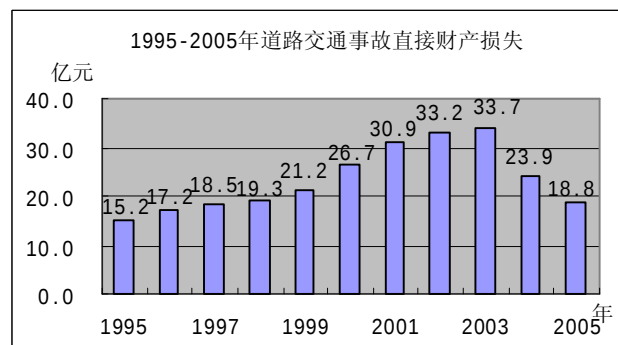
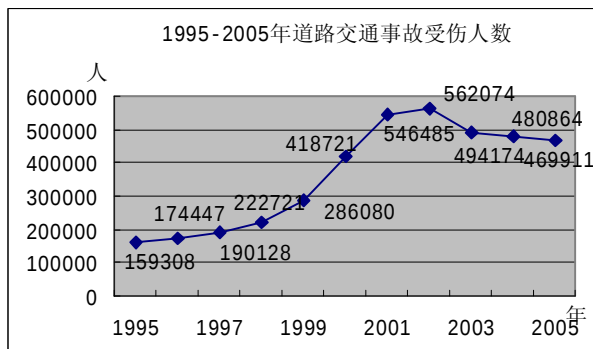
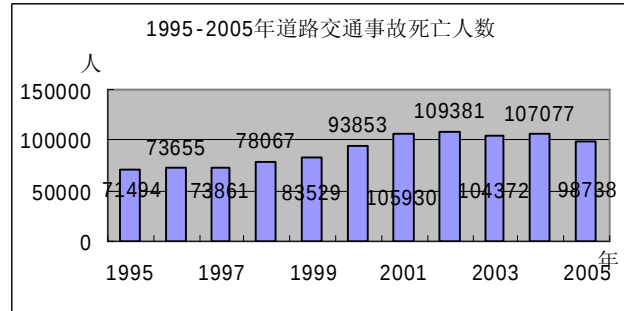
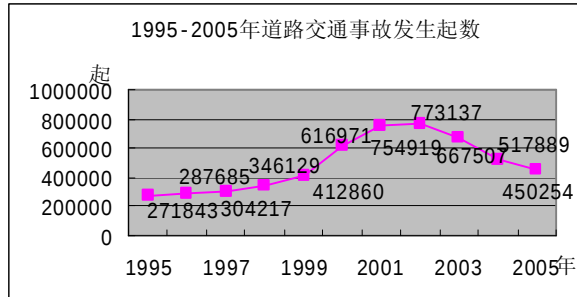


8 月 24 日，湖北省利川市发生一起特大车祸，死亡 14 人，重伤 9 人。



12 月 4 日，北京八达岭高速公路，一辆拉电石的大货车与一辆载有 29 人的客车相撞，坠入深沟后起火，造成 24 人死亡，9 人受伤。

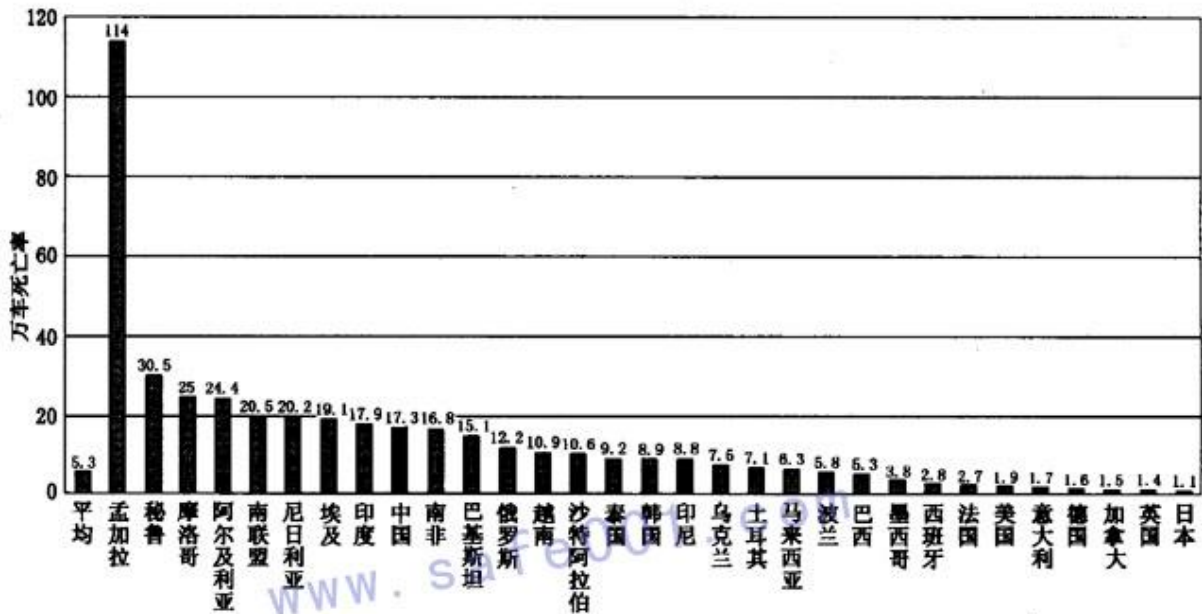
1995-2005 年我国道路交通安全状况



1995-2002 年，我国道路交通事故的发生次数、死亡人数、受伤人数以及直接财产损失处于上升势头；2003 起，这些指标（2003 年直接财产损失除外，2003 大于 2002）逐年下降。

2005 年，全国共发生道路交通事故 450254 起，比 2004 年减少 67635 起，下降 13.1%；造成 98738 人死亡，同比减少 8339 人，下降 7.8%，五年来首次低于十万人；造成 469911 人受伤，同比减少 10953 人，下降 2.3%；直接财产损失 18.8 亿元，同比减少 5.1 亿元，下降 21.2%。万车死亡率为 7.6，比 2004 年减少 2.3。

近年来，我国政府越来越重视道路交通安全问题，采取了有效的措施，取得了一定的成绩，但与其他发达国家相比，还相当落后。我国道路交通事故的死亡人数居世界第一。2003 年，我国为 104372，美国为 42643，日本为 7702。



世界主要国家道路交通事故万车死亡率

另外，从 31 个国家 1998 年的万车死亡率来看，其平均值是 5.3 人 / 万辆车，而我国 1998 年的万车死亡率是 17.8，高于平均水平，更高于欧、美、日等发达国家，是日本的 16 倍。而且，其他国家的万车死亡率是相对汽车保有量计算的，若按汽车保有量计算，我国的万车死亡率为 58.5，是发达国家的 30 倍左右。

基于国外道路交通的发展经验以及我国目前所处的机动化进程不断加快的发展阶段，可以预计今后我国将面临更加严峻的交通安全问题，如果不采取切实有效的安全措施，我们将面临道路交通事故死亡人数快速上升的巨大压力。

2、道路交通安全主要研究内容

国外许多学者从广义的角度把道路交通安全不安全因素统称为交通公害，包括交通事故、噪声、大气污染、振动、电磁波干扰、日照影响、环境污染等。前我国主要是从交通参与者、车辆和道路等方面来研究道路交通安全。

道路交通安全研究就是对交通事故特征分布与事故成因进行综合分析，利用相关学科的有关知识，进行系统地研究预防对策，改进和完善交通安全管理体系以及相关的技术措施。

道路交通是复杂的动态系统，交通安全研究也同样具有综合性特征，包括人、车、路、管理等方面，各方面的研究内容不是独立的，而是相互渗透、相互作用。

道路交通安全研究的框架：

- (1) 交通参与者的交通特性研究
 - I 人的安全行为研究
 - II 交通参与者安全防护的研究
 - III 交通事故求援与救护技术研究
- (2) 车辆技术性能的研究
 - I 车辆的整体模拟试验研究
 - II 车辆安全技术的研究

包括主动安全技术（例如采用制动防抱死系统、驱动防滑装置、电控悬架机构、驾驶员不安全状态的监测装备等）和被动安全技术（例如采用车身安全防撞、安全气囊、安全带等装置）

(3) 道路与环境方面的研究

I 道路方面研究

道路条件不仅指道路的宽度和路面条件以及线形的好坏，也包括路面上的交通设施，如道路照明、安全护栏、交通信号、交通标志和交通标线等。

II 环境方面研究

括各种气候条件、地形、道路周边环境（社会环境、自然环境）、交通流、混合交通、交通干扰等方面。

(4) 交通安全管理方面的研究

I 交通安全管理机制与政策

II 交通参与者安全教育模式的研究

III 交通事故调查与分析的研究

(5) 与交通安全有关的其他技术研究

I 交通安全管理信息系统研究

II 交通安全经济学的研究

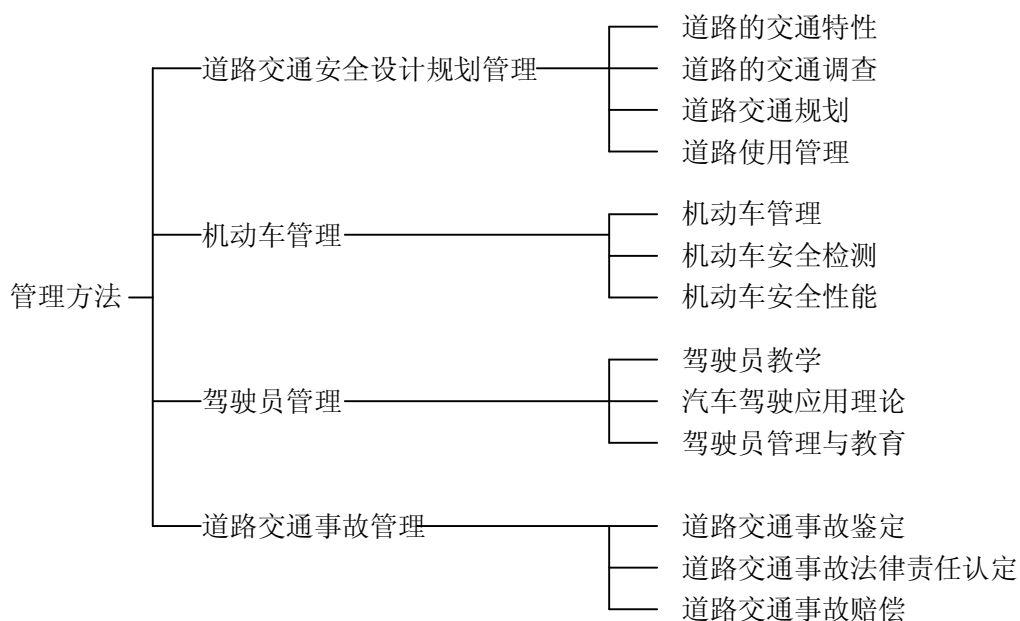
III 交通事故社会经济损失的研究

IV 交通事故预测方法的研究

道路交通安全是一门"5E"科学，应充分考虑法规(Enforcement)、工程(Engineering)、教育(Education)、环境(Environment)、能源(Energy)等综合因素，利用系统控制的原理和方法，结合多学科多门类的相关知识，研究影响道路交通安全的诸多因素，揭示交通事故的发生机理和规律，科学地预测、预报交通安全隐患，形成在宏观上控制道路交通安全水平，在微观上指导道路交通事故的预防，探索 and 建立适合我国道路交通安全管理的预防和保障体系。

(三)、道路安全的主要研究方法

根据采取的软硬方法，道路安全的研究方法大致可分为：管理和安全设施两大类。



道路安全设施主要包括：安全护栏、标志、标线、避险车道、防眩设施、隔离封闭设施、视线诱导设施以及照明灯。

(1) 安全护栏

统计结果表明，在我国的道路交通事故中，发生在普通干线公路上的约有 45%、发生在高速公路上的约有 30% 是车辆越出路外造成的，由此造成的重、特大恶性交通事故占该类事故总数的比例达 62% 以上。我国每年有 1/3 的死亡事故发生在车辆与路侧碰撞的单车事故中，且呈逐年上升趋势，无道路安全防护设施或道路安全防护设施没有发挥应有的作用是造成这种情况的主要原因。

按护栏构造形式分类：

- 1) 半刚性护栏：波型梁护栏，管梁护栏；箱梁护栏等。
- 2) 刚性护栏：混凝土墙式，混凝土梁柱式，桥梁用箱梁护栏等。
- 3) 柔性护栏：缆索护栏等。

按护栏设置位置分类：

路侧护栏，中央分隔护栏，桥梁护栏，过渡段护栏，端部护栏，防撞垫。

安全护栏有主要以下功能：能阻挡车辆；能使车辆回复到正常行驶方向；要求护栏具有良好的吸收碰撞能量的功能；能诱导驾驶员的视线；护栏制造、安装、维修的经济性。

下面为北京深华达交通工程检测有限公司设计的安全护栏。



深圳湾公路大桥护栏



西部山区公路开发的砼护栏



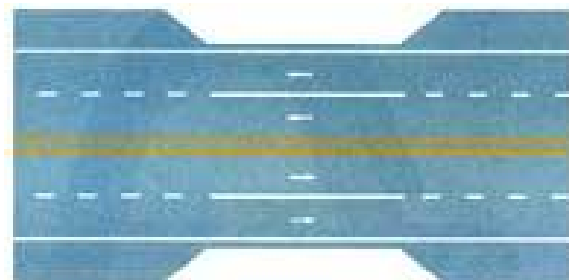
西部山区公路开发的石砌护栏

(2) 道路交通标志和标线

道路交通标志和标线是用图案、符号、文字传递交通管理信息，用以管制及引导交通的一种安全管理设施。《道路交通标志和标线》规定的交通标志分为七大类：(1)警告标志；(2)禁令标志；(3)指示标志；(4)指路标志；(5)旅游区标志；(6)道路施工安全标志；(7)辅助标志。规定的道路交通标线分为三大类：(1)指示标线；(2)禁止标线；(3)警告标线。



交通标志



禁止变换车道线

随着新技术的发展，近年来，一些新的技术不断应用于公路的安全设施。例如震荡标线的应用能对困倦的司机起到提示作用，从而大幅度降低交通事故，（河南省）

（3）防眩设施

防眩设施就是防止夜间行车受对向车辆前照灯炫目的人工构造物，有板条式的防眩板，扇面状的防眩板，防眩网，防眩棚等构造形式。中央分隔带种树具有美化道路外，同时也起着防眩的作用。



高速公路防眩板

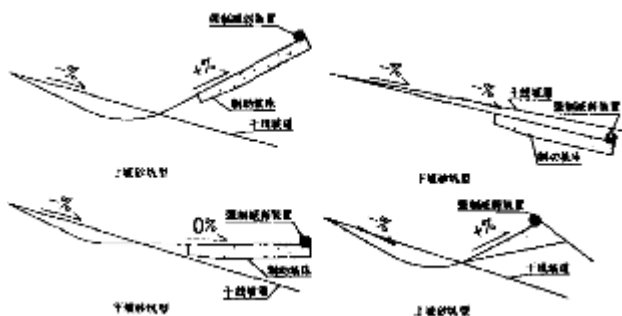


高速公路防眩网

（4）紧急避险车道

紧急避险车道一般设置于长陡下坡坡底或坡中，其工作原理就是利用汽车上坡时的重力及汽车轮胎与路面之间产生的滚动阻力使汽车速度逐渐降低，直至使失控车辆完全停止，从而达到紧急避险的目的。

紧急避险车道可以设计成以下四种坡度和材料组合类型：上坡砂坑型，下坡砂坑型，平坡砂坑型和砂堆型。



紧急避险车道的类型



云南省某高速公路上的紧急避险车道

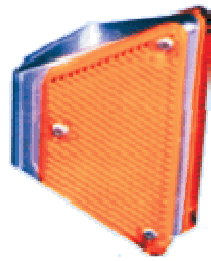
（5）视线诱导设施

视线诱导设施是随着高速公路的修建逐步受到重视的，这些设施为夜间行使的驾驶人员提供道路线形轮廓的指示、诱导车辆运行，指示或警告前方行使方向的改变，对提高行使的安全性和舒适性有重大作用。

轮廓标以指示道路线形轮廓为主要目标；分合流诱导标以指示交通流分合为主要目标；线形诱导标以指示或警告改变行驶方向为主要目标。它们以不同的侧重点来诱导驾驶员的视线，使行车更趋安全、舒适。



立柱式轮廓标



双面双支架梯形轮廓标



立柱式诱导标

(四)、安全整治案例

1、浙江嘉兴特大坠车事故分析

2004 年 5 月 12 日下午 2 时 30 分左右，一客车行至乍嘉苏高速公路嘉兴段 7 号桥互通出口时（客车在行车道直行），遇前面在超车道行驶的一辆桑塔纳轿车突然向出口变道，客车司机急向右打方向盘避让桑塔纳轿车，结果小轿车安全进入出口匝道，而大客车却撞到出口处的混凝土护栏端头上，又冲向出口匝道右侧的桥梁护栏（组合式混凝土护栏）后，大客车冲出桥梁护栏，腾空翻转，摔到约 10 米左右落差的桥下，四脚朝天，并向前方滑行 20 多米的距离，车顶棚被压扁，整个车箱解体。造成 23 人死亡，10 人受伤（其中 3 人在 5 月 14 日止仍处在危险状态）。



事故现场



出口端头护栏刮痕



锚固钢板被拔出



车体破坏情况

根据对事故的调查分析，发现本次事故存在以下问题：

(1) **组合式混凝土护栏桥梁护栏的整体防护能力**：组合式混凝土护栏桥梁护栏其混凝土墙体有足够的防撞能力阻止车辆冲出，但其上部钢管与混凝土墙的连接件强度不足，车辆碰撞时容易损坏，以

致横梁被撞掉；一旦钢管横梁失去作用，仅不足 70cm 的混凝土墙体就难以挡住车辆翻越护栏坠落桥下。这是组合式混凝土护栏桥梁护栏整体防护能力上存在的一个弱点。

（2）**钢管横梁的连续作用与横梁立柱的连接强度**：该桥梁护栏的横梁以每 10 米作为独立的一段，每段之间没有进行有效的连接，削弱了横梁的连续性能，不利于对碰撞车辆的防护。

（3）**出口三角带护栏端头的作用**：如果在三角带端头位置设置具有高缓冲性能的安全防护设施，则失控车辆就会首先在碰撞端头时消耗大量能量，则二次碰撞能力大幅度减少，也可能避免车辆越出护栏的坠车事故。

总之，事故车辆在没有超载、没有超速的情况下失控碰撞护栏，护栏没能有效地将车辆拦住，避免坠车事故的发生，这就值得我们很好地深思：现行护栏防护标准是否适应现实交通条件的要求？

2、京津塘高速公路小轿车越过中分带事故分析

2004 年 7 月 18 日下午 5 时许，京津塘高速公路上一辆轿车因前轮突然爆胎失控，滑行 30 多米后撞上左侧中央分隔带波型梁护栏，撞倒 10 余延米护栏，腾空跃过分隔带冲入对向车道，又与一小货尾部发生刮蹭后四轮朝天砸到一辆出京行使轿车上，造成 4 人死亡，4 人受伤。



事故现场



车辆越过护栏的部位



3#立柱倒地

根据事故现场勘察资料分析，有以下结论：

（1）波型梁受到碰撞时没有展开，说明立柱支撑力不强，碰撞时，波型梁随立柱一同移动，受力较小。

（2）在受里最大的 2#-5#立柱碰撞区，2#，3#，4#三根立柱都没有发生弯曲或扭转，可见这三根柱没有发挥作用就倾倒了。其主要原因是这三个立柱的基础法兰板锚固失效。

由道路防护设施防护能力不足或缺乏基本的安全防护设施引起重大群死群伤事故屡见于各种报道。针对安保工程"安全、经济、环保、有效"的要求，开发出满足安保使用条件的护栏是十分急迫的。