

转移农村劳动力技能培训

ZHUANYINONGCUNLAODONGLIJINENGPEIXUN



建筑

施工基本技能

Jianzhu
Shigong Jiben Jineng

陈义望 主编



 金城出版社
GOLD WALL PRESS

转移农村劳动力技能培训

ZHUANYINONGCUNLAODONGLIJINENGPETXUN



建筑 施工基本技能

Jianzhu
Shigong Jiben Jineng

陈义望 主编



金城出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑施工基本技能/陈义望. —北京:金城出版社,
2010. 9

(转移农村劳动力技能培训)

ISBN 978 - 7 - 80251 - 636 - 6

I. ①建 II. ①陈 III. ①建筑施工-技术培训-
教材 IV. ①TN756

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 174753 号

建筑施工基本技能

作 者 陈义望
责任编辑 钱雨竹
开 本 710 毫米×1000 毫米 1/16
字 数 280 千字
印 张 14
版 次 2010 年 9 月第 1 版 2010 年 9 月第 1 次印刷
印 刷 北京佳明伟业印务有限公司
书 号 ISBN 978 - 7 - 80251 - 636 - 6
定 价 22.80 元

出版发行 金城出版社北京朝阳区和平街 11 区 37 号楼 邮编:100013
发行部 (010)84254364
编辑部 (010)64222699
总编室 (010)64228516
网 址 <http://www.jccb.com.cn>
电子邮箱 jinchengchuban@163.com
法律顾问 陈鹰律师事务所 (010)64970501

前 言

建设工程是一项复杂的系统工程，从设计、施工到投产，每一个过程都涉及许多不确定因素，每种因素或多或少地都会对工程质量产生影响，其中对工程质量影响最大的是人为因素。工程质量的基础在于人员的质量素质，包括质量意识和个人技能，技能又包括知识技能与操作技能。为了提高建设工程的质量，必须要强化施工人员的质量意识，并提高施工人员的技能。目前质量管理与技术操作方面的书籍很多，但大部分都是从正面着手，主要讲述如何管理与操作，没有强调不按规定施工会产生后果，对读者产生的质量警示效应较小。本书从施工技术着手编写，既编写施工程序、施工方法与要求——操作技巧，又编写不按规定操作时将会出现的后果——操作禁忌，并对此作出分析，找出原因，提出解决问题的方法与措施。

本书针对建设工程中的基础工程、砌体工程、钢筋混凝土工程、预应力混凝土工程、钢结构工程等七个分部工程均编写了施工程序、方法与要求，并对错误做法或不规范的做法以禁忌事项列出，并逐条分析其后果与原因，指出正确做法或预防措施。

本书全面系统的讲解建筑施工的基本理论知识和施工操作技术，质量要求与质量检验评定方法，施工现场的管理内容。内容精细，体系完整；注重理论联系实际，强调实训操作。紧扣社会需求，以基本理论为指导，加大大学生实际操作力度，做到学以致用，确保施工工艺的操作技术与质量检验标准紧密结合，且在实习过程中体会理论联系实际的重要性；学习到新材料、新知识、新工艺和新成果；并且为了形象、直观的教学目的，书中配置了许多插图，各章附有练习题，以便教师教学和加深学生对所学知识的掌握和认识。

本书的内容取材于实践，以中级工要求的内容为主，兼顾初级工和高级工，基础知识的内容占10%的比例。

在本套丛书的编写过程中，得到了许多企业的领导、专家、技术人员的大力支持和帮助，在此谨向为本套丛书的出版付出艰辛劳动的全体人员表示衷心的感谢！

目 录

第一章 建筑施工安全生产法规及技术管理要求

第一节	法律、法规、政策、方针	1
第二节	施工技术安全规范	6
第三节	建立健全安全管理体制	7
第四节	安全管理实务	9

第二章 建筑基础土方工程

第一节	概 述	17
第二节	土方工程量计算	22
第三节	土方工程施工准备与基坑(槽)施工	38
第四节	土方工程的机械化施工	55
第五节	土方回填与压实	63
第六节	爆破施工	67
第七节	土方工程质量验收标准与安全技术	72

第三章 钢筋混凝土结构工程

第一节	模板工程	76
第二节	钢筋工程	87
第三节	混凝土工程	107
第四节	钢筋混凝土工程的安全技术	133

第四章 结构安装工程

第一节	起重机械	135
第二节	单层工业厂房结构安装	154
第三节	多层装配式框架结构安装	179
第四节	结构安装工程的安全技术	185

第五章 钢结构工程

第一节	钢结构加工制作工艺	188
第二节	钢结构构件的焊接	192
第三节	紧固件连接工程	197
第四节	单层钢结构安装工程	202
第五节	多层及高层钢结构安装工程	206
第六节	钢网架结构安装工程	209
第七节	钢结构涂装工程	214

第一章

建筑施工安全生产法规及技术管理要求

第一节 法律、法规、政策、方针

一、中华人民共和国建筑法

《中华人民共和国建筑法》是指导、规范我国建设行业的最主要的法律，它对施工单位安全生产管理作了如下规定：

(1) 在编制施工组织设计时，应当根据建筑工程的特点制定相应的安全技术措施；对专业性较强的工程项目，应当编制专项安全施工组织设计，并采取安全技术措施。

(2) 应当在施工现场采取维护安全、防范危险、预防火灾等措施；有条件的，应当对施工现场进行封闭式管理。

施工现场对毗邻的建筑物、构筑物和特殊作业环境可能造成损害的，应当采取安全防护措施。

(3) 应当遵守有关环境保护和安全生产的法律、法规的规定，采取措施控制和处理施工现场的各种粉尘、废气、废水、固体废物以及噪声、振动对环境的污染和危害。

(4) 必须依法加强对建筑安全生产的管理，执行安全生产责任制度，采取有效措施，防止伤亡和其他安全生产事故的发生。

建筑施工企业的法定代表人对本企业的安全生产负责。

(5) 施工现场安全由建筑施工企业负责。实行施工总承包的，由总承包单位负责。分包单位向总承包单位负责，服从总承包单位对施工现场的安全生产管理。

(6) 应当建立健全劳动安全生产教育培训制度，加强对职工安全生产的教育培训；未经安全生产教育培训的人员，不得上岗作业。

(7) 建筑施工企业和作业人员在施工过程中，应当遵守有关安全生产的法律、法规和建筑行业安全规章、规程，不得违章指挥或者违章作业。作业

人员有权对影响人身健康的作业程序和作业条件提出改进意见，有权获得安全生产所需的防护用品。作业人员对危及生命安全和人身健康的行为有权提出批评、检举和控告。

(8) 必须为从事危险作业的职工办理意外伤害保险，并支付保险费。

(9) 房屋拆除应当由具备保证安全条件的建筑施工单位承担，由建筑施工单位对安全负责。

(10) 施工的质量必须符合国家有关建筑工程安全标准的要求。

(11) 应当拒绝建设单位任何违反法律、行政法规和建筑工程质量、安全标准、降低工程质量的要求。

(12) 施工中发生事故时，应当采取紧急措施，减少人员伤亡和事故损失，并按国家有关规定，及时向有关部门报告。

二、中华人民共和国安全生产法

它是我国第一部安全生产大法，其中确立了七项基本法律制度：安全生产监督管理制度，包括新闻媒体进行监督的权利和义务等；生产经营单位安全保障制度，包括从业人员的安全资质和社会工伤保险等；生产经营单位负责人安全责任制；从业人员安全生产权利和义务制度，从业人员有权了解其作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施和事故应急措施，有权拒绝违章作业指挥，发现直接危及人身安全的紧急情况时，有权停止作业；安全中介服务制度，包括安全中介机构和专业人员的法律地位、任务和责任；安全生产责任追究制度；事故应急救援和处理制度。

三、建设工程安全生产管理条例

《建设工程安全生产管理条例》是我国第一部规范建设工程安全生产的行政法规。由国务院发布，自2004年2月1日起实施。随着城镇化建设加速、建设规模增大、新技术的广泛应用、施工技术复杂程度加大，城乡结合部监管力量薄弱等新问题的出现，以及部分地区建筑市场管理混乱、建设各方责任主体安全责任落实不好，以农民工为主的一线操作人员整体素质较低等原因，建设工程安全生产形势依然严峻，事故起数和伤亡人数呈上升趋势，一次死亡10人以上的特大事故也有所增多。它强调“安全第一、预防为主”的方针，“以人为本、关爱生命”，确立了一系列符合中国国情以及适应社会主义市场经济要求的建设工程安全管理制度。《条例》的颁布实施，将进一步规范和增强建设各方主体的安全行为和安全责任意识，强化和提高政府安全监

第一章 建筑施工安全生产法规及技术管理要求

管水平，从源头上遏制建筑施工重特大事故的发生，更好地保障从业人员和广大人民群众的生命财产安全。《建设工程安全生产管理条例》的颁布实施是中国建设工程安全生产法制建设的里程碑，标志着中国建设工程安全监管进入了法制化的新阶段。

四、国家安全生产管理的体制

(一) 安全生产管理体制

建设安全生产管理是指建设行政主管部门，建设安全监督管理机构，建筑施工企业及有关单位对建筑生产过程中的安全工作，进行计划、组织、指挥、监督等一系列的管理活动。

完善安全管理体制，建立健全安全管理机构和实行安全管理制度安全生产责任制是企业安全管理的重要内容，也是实现安全生产目标管理的保证。《国务院关于加强安全生产管理的紧急通知》中强调：

(1) 各级人民政府和工业、交通、林业等各有关部门，要对本地区、本部门的安全生产情况作一次认真全面的检查。特别是发生事故的地区和部门，主管生产的领导要认真查找事故原因，总结经验、吸取教训。对事故的主要责任者，必须严肃处理，其中触犯刑律的要依法追究。对那些影响安全但长期没有解决的“老大难”问题，要限期解决。要把不安全的状况、伤亡数字和采取的对策公布于众，以引起群众的注意和加强监督，促使克服官僚主义，及时解决问题。

(2) 企业及其主管部门一定要加强安全生产管理工作，认真贯彻执行安全生产方针、政策和法规。在对有关的经济、技术问题决策时，必须考虑到安全生产，并相应作出规定。要加强安全生产目标管理，制定考核办法。要把安全生产指标作为考核企业的重要指标，达不到的企业不能升级，也不能评为先进。企业要迅速建立健全安全生产的规章制度，制定防止事故发生的各项措施；要层层落实安全生产责任制，严格执行规章制度，严禁违章指挥、违章操作、违反劳动纪律和无知蛮干等不安全行为。企业要对安全生产情况定期进行检查，及时消除设备、作业施工场所等方面的事故隐患和各种不安全因素。出现事故苗头，必须及时采取措施防止事故发生，事故发生后要及时报告和调查处理。

(3) 劳动部门要认真负责地监察企业的安全生产情况，对重大事故隐患应要求有关单位限期消除。对不重视安全、不严格管理、不负责任的官僚主义作风和种种不安全行为，要批评教育，进行斗争。

(4) 企业要抓紧安全教育，做到经常化、制度化。要认真学习、宣传安全生产的方针、政策和先进单位的经验，并通过典型事故进行教育，提高职工的思想认识，使人人重视安全生产。同时，应组织好规章制度和安全生产知识的学习、培训，企业领导特别是主管生产的领导要带头学好。新工人和特殊工种的工人，未经安全训练和考核发证，不能顶班上岗。今后，对在安全生产中作出成绩的职工应予以表扬，贡献较大的要给予奖励；对违章行为也要规定处罚办法，严格执行。

(二) 安全生产责任制

1. 企业各级人员安全生产责任制

(1) 企业经理（厂长）和主管生产的副经理（副厂长）对本企业的劳动保护和安全生产负全面领导责任，是企业安全生产的第一责任人。

(2) 企业总工程师（技术负责人）对本企业劳动保护和安全生产负领导责任。

(3) 工区主任、施工队长应对本单位劳动和安全生产工作负全面领导责任，是本单位安全生产的第一责任人。

(4) 项目经理对承包工程项目的安全生产负全面领导责任，是项目部安全生产的第一责任人。

(5) 工长、施工员、车间主任对所管工程的安全生产负直接责任。

(6) 班组长要模范遵守安全生产规章制度，领导本班组安全作业。

(7) 工人：①认真学习、严格执行安全技术操作规程，模范遵守安全生产规章制度；②积极参加安全管理活动，认真执行安全交底，不违章作业，服从安全人员的指导；③发扬团结友爱精神，在安全生产方面做到互相帮助、互相监督，对新工人要积极传授安全生产知识，维护一切安全设施和防护用具，做到正确使用，不准拆改；④对不安全作业要积极提出意见，并有权拒绝违章指令；⑤发生伤亡和未遂事故，应保护现场并立即上报。

2. 企业各职能部门安全生产责任制

(1) 生产计划部门 在编制下达生产计划时，要考虑工程特点和季节气候条件，合理安排，并会同有关部门提出相应的安全要求和注意事项。

(2) 技术部门 对施工生产中的有关技术问题负有安全责任。

(3) 机械动力部门 制定安全措施，保证机、电、起重设备、锅炉、受压容器的安全运行。

(4) 材料供应部门 对于施工生产所使用的一切机具和附件等，在购入时必须要有出厂合格证明，发放时必须符合安全要求，回收后必须检修。

第一章 建筑施工安全生产法规及技术管理要求

(5) 劳动部门 负责对劳动保护用品发放标准的执行情况进行监督检查,并根据上级有关规定,修改和制定劳保用品发放标准实施细则。

(6) 财务部门 按国家规定要求和实际需要,提取安全技术措施费和其他劳保用品费用,做到专款专用。

(7) 教育部门 组织各种学习班时,都必须安排安全教育课程。

(8) 人事部门 根据本单位实际需要,配备具有一定文化程度、技术水平和实践经验的安全干部,并注意解决安全干部的新老交替问题。

(9) 卫生部门 经常进行工业卫生宣传教育,及时发放防暑药物、提供清凉饮料配方;做好测尘、测毒工作;对从事沙尘、粉尘、有毒、高温、高空的作业人员,必须定期进行健康检查,做好职业病的治疗工作和建档建卡工作。

(10) 行政部门 经常对本单位职工进行安全生产教育。

(11) 保卫消防部门 协同有关部门对职工进行安全防火教育,开展群众性安全生产活动;主动配合有关部门开展安全大检查,狠抓事故苗头,消除事故隐患。重点抓好防火、防爆、防毒工作。

(12) 宣传部门 大力宣传党和国家的安全生产方针、政策、法令,教育职工树立安全第一的思想。

五、安全事故的报告制度和查处制度

1. 报告制度

建设系统发生一次死亡3人以上(含3人)的事故,事故签报由有关司负责人签字后,立即向主管部长报告。

2. 现场调查制度

建设系统发生一次死亡5人以上(含5人)的事故,有关司要及时派人赶赴现场调查;一次死亡10人以上(含10人)的事故,有关司负责人要赶赴现场调查。必要时,分管部领导赴现场督查。调查情况要及时向部安全生产管理委员会成员汇报。

3. 汇报制度

建设系统发生一次死亡10人以上(含10人)的事故(死亡人数少于10人,但伤亡总人数超过20人的事故;或经济损失巨大并产生重大社会、政治影响的事故),由省、自治区、直辖市建设厅(建委)主要负责人以及发生事故单位的负责人在事故处理结案后到建设部汇报。

4. 查处制度

建设系统一次死亡3人以上(含3人)的事故,由有关司依照法律、法规和规定,提出对事故责任单位和责任人的处罚意见,并监督执行。

第二节 施工技术安全规范

自1956年以来,国务院以及建设部制定多部建筑施工安全技术规定,主要有:

(1)《建筑安装工程安全技术规程》这是1956年国务院为保证建筑施工安全而颁布的第一部规程。共分9章112条。分为总则、一般安全要求、施工现场、脚手架、土石方工程。机电设备和安装、拆除工程、防护用品和附则9个部分。这个规程对指导和推动建筑施工中的安全生产工作,起到了积极的作用。

(2)《建筑安装工人安全技术操作规程》这是原国家建工总局,于1980年6月颁布执行的。规程分为土木建筑、设备安装、机械施工三大部分。主要内容有四个方面,一是安全设施标准,二是设备安全装置标准,三是施工组织管理及安全技术的一般要求,四是30个工种的安全技术操作标准。共有40章832条。

(3)《十项安全措施》这是原国家建工总局,于1981年4月在《关于加强劳动保护工作的决定》中提出来的。十项措施内容是:1)按规定使用安全“三宝”;2)机械设备防护装置一定要齐全有效;3)塔式起重机等起重设备必须有限位保险装置,不准“带病”运转,不准超负荷作业,不准在运转中维修保养;4)架设电线线路必须符合当地电业局的规定,电气设备必须全部接零接地;5)电动机械和电动手持工具要设置漏电掉闸装置;6)脚手架材料及脚手架的搭设必须符合规程的要求;7)各种缆风绳及其设置必须符合规程要求;8)在建工程的楼梯口、电梯井口、预留洞口、通道口,必须有防护装置;9)严禁赤脚或穿高跟鞋、拖鞋进入施工现场;10)施工现场的悬崖、陡坡等危险地区应有警戒标志,夜间要设红灯警示。

按照国家标准《高处作业分级》的规定“凡在坠落高度基准面2m以上(含2m)有可能坠落的高处进行的作业都称为高处作业”。在建筑施工过程中,常常出现高于2m的临边、洞口、攀登和悬空等作业,高处坠落事故也屡见不鲜。这个规范就是针对这些部位作业而提出来的安全防护措施。其内容包括:

(1)临边与洞口作业的安全防护 规定了防护栏杆的高度,设置原则及

第一章 建筑施工安全生产法规及技术管理要求

计算方法。

(2) 攀登与悬空作业的安全防护 规定了登高设施的使用及要求，独立悬空作业应遵守的原则。

(3) 操作平台与交叉作业的安全防护 规定了交叉作业的防护措施及安全间隔距离。

(4) 高处作业安全防护设施的验收。

第三节 建立健全安全管理体制

安全生产管理机构指的是生产经营单位专门负责安全生产监督管理的内设机构，其工作人员都是专职安全生产管理人员。安全生产管理机构的作用是落实国家有关安全生产法律法规，组织生产经营单位内部各种安全检查活动，负责日常安全检查，及时整改各种事故隐患，监督安全生产责任制落实等等。它是生产经营单位安全生产的重要组织保证。

从理论上讲，每个生产经营单位都应该设立安全管理机构，但在实际工作中，某些生产经营单位危险性很小，如电子行业等，可以不设立专职安全生产管理机构，由专职或者兼职安全生产管理人员来负责安全生产工作就可以。因此，是否设立安全生产管理机构，以及配备多少专职安全生产管理人员，还是配备兼职安全生产管理人员，这要根据生产经营单位的危险性、规模大小等因素来确定。

针对建筑施工这种危险性比较大的生产经营单位，《安全生产法》第十九条规定，从事矿山开采、建筑施工和危险物品的生产、经营、储存活动的生产经营单位，必须设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。具体设置安全生产管理机构或者配备多少专职安全生产管理人员合适，则应根据生产经营单位危险性的大小、从业人员的多少、生产经营规模的大小等因素确定。从事矿山开采的生产经营单位，危险性很大，必须设置安全生产管理机构。从事危险物品经营的生产经营单位，有的规模可能较小，仅几个至几十个从业人员，则可以不设立安全生产管理机构，但必须配备专职安全生产管理人员。

国外一般规定，企业的雇员超过 100 人，要建立安全健康委员会。安全健康委员会负责日常安全管理工作，相当于我国的安全生产管理机构。我国企业与国外相比，人员素质相对较低，从业人员的数量相对比较多，从我国企业实际生产经营情况出发，确定从业人员 300 人以上建立安全生产管理

机构比较合适。

因此,《安全生产法》第十九条规定,除从事矿山开采、建筑施工和危险物品的生产、经营、储存活动的生产经营单位外,从业人员超过 300 人的生产经营单位,必须设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。

一、公司级安全机构的设置及主要责任

1. 项目部安全管理机构的设置

《安全生产管理制度》中对于项目部安全管理机构的设置及其责任作了如下规定:

公司经理、各区域(专业)公司主要负责人、各项目部经理是本公司、本区域(专业)公司、本项目部安全生产的第一责任人,分别对其所辖区域的安全生产工作全面负责。公司成立以经理为主任的安全生产委员会,研究、统筹、协调、指导公司重大的安全生产问题,组织重要安全生产活动。

各区域(专业)公司成立以主要负责人为主任的安全生产委员会分会,分析、预测本单位的安全生产形势,综合管理本单位的安全生产工作,指导、协调和监督本单位环境及职业健康安全管理体系的运行。

2. 专职安全员的主要职责

专职安全管理人员要懂得工程施工的基本理论和知识,要熟知党和政府有关安全生产工作的方针、政策,熟知国家有关安全生产的法律、法规,要能够熟练应用现行建筑施工安全技术规范、规程、标准,应经培训合格后持证上岗。

二、企业安全管理制度的基本要求

一般来说,在施工企业内部应建立以下几种安全管理制度。

1. 安全生产会议制度

安全生产会议作为研究安全生产工作、总结交流经验教训的一种有效形式,项目部必须坚持相关会议制度,并建立健全所有安全会议记录,必要时接受上级主管部门或业主的检查。

2. 事故报告制度

第一,一旦发生安全事故,立即暂停该项目和与之有关的项目的施工,同时采取应急补救措施,并按有关规定报告上级有关部门和当地安全监督管理部门。第二,事故发生后,将事故的简要情况立即报告监理工程师,在监理工程师初步确定事故类别性质后,按以下要求进行报告:

第一章 建筑施工安全生产法规及技术管理要求

(1) 安全生产问题 2 天内书面上报业主。

(2) 一般责任事故 3 天内书面上报业主。

(3) 重大责任事故 2h 内报业主和当地安全监督管理部门。

(4) 按监理工程师指示消除事故产生的危害和影响，查明事故原因，采取补救措施，在查明事故原因之后的 7 天内向监理工程师递交事故报告和阶段性开工报告。

3. 安全生产检查制度

安全生产检查是检查安全生产制度落实与否，及时发现事故隐患，消除不安全因素，推动生产安全的一种有效管理方法。

4. 安全学习和教育

安全教育主要是对员工进行劳动安全卫生政策、法律、法规以及安全规章制度、操作规程等方面的教育。使员工树立安全生产的思想，提高安全生产的意识和自我保护的能力。

5. 奖惩制度

目的在于对施工生产或其他工作中不履行或不严格履行安全生产职责和规定者将追究相关责任。对安全生产先进单位（部门、分包队伍）和个人，酌情给予相应的奖励，以奖勤罚懒，奖优罚劣。

第四节 安全管理实务

一、贯彻执行国家有关安全生产的法律法规、规章和技术标准

建立、健全安全生产责任制，严格追究责任，是做好安全生产工作的关键。各级人员要明确各级主要负责人作为安全生产第一责任人，对本单位安全生产负全责；同级副职对分管业务范围内的安全生产负领导责任，并将安全生产的具体职责层层分解到基层单位和个人。

二、编制并监督执行建设项目施工安全技术措施

安全技术措施，指为了防止工伤事故和职业病的危害，从技术上采取的安全措施。施工中，针对工程特点、现场环境、施工方法、劳动组织、作业方法、使用的机械、动力设备、变配电设施、架设设施以及各项安全防护设施等制定的确保安全施工的措施，称为施工安全技术措施。施工安全技术措施是施工组织设计（或施工方案）中不可缺少的重要组成部分。

1. 施工安全技术措施编制的要求

(1) 要在工程开工前编制，并经过审批 要求在开工前编制好安全技术措施。在工程图纸会审时，就必须考虑到施工安全。同时，因为开工前已编制了安全技术措施，为此，用于该工程的各种安全设施能有较充分的时间作准备，从而保证了各种安全设施的落实。对于在施工过程中，由于工程更改等情况发生变化，安全技术措施也必须及时进行相应的补充和完善。

(2) 要有针对性 由于施工安全技术措施是针对每项工程特点制定的，所以要有针对性。编制安全技术措施的技术人员必须掌握工程概况、施工方法、场地环境、条件等第一手资料。并熟悉安全法规、标准等才能编写出有针对性的安全技术措施。

(3) 要考虑全面、具体 安全技术措施均应贯彻于全部工序之中，力求细致全面、具体。如施工平面布置不当、暂设工程多次迁移、建筑材料多次转运，不仅会影响施工进度，而且会造成浪费，有的还留下隐患。再如，易爆易燃临时仓库及明火作业区、工地宿舍、厨房等定位及间距不当，可能酿成事故。只有把多种因素和各种不利条件考虑周全，才能真正做到预防事故，起到指导施工的作用。

(4) 对大型群体工程或一些面积大、结构复杂的重点工程除必须在施工组织总设计中编制施工安全技术总体措施外，还应编制单位工程或分部分项工程的安全技术措施，详细地制定出有关安全方面的防护要求和措施，确保该单位工程或分项工程的安全施工。对爆破、吊装、水下、深坑、支模、拆除等大型特殊工程，都要编制单项安全技术方案。此外，还应编制季节性施工安全技术措施。

总之，应该根据某工程施工的具体情况进行系统的分析，选择最佳施工安全方案，编制有针对性的安全技术措施。

2. 施工安全技术措施的主要内容

工程大致分为两种：一是结构共性较多的称为一般工程；二是结构比较复杂、施工特点较多的称为特殊工程。

有人认为在安全技术措施中摘录几条标准就可以了，这是行不通的。因为，即使是同类结构的工程，由于施工条件、环境等不同，它们之间也既有共性、又有不同之处。不同之处在共性措施中无法解决。因此应根据工程施工特点，将不同危险因素，按照有关规程的规定，结合以往的施工经验与教训，参照以下内容编制安全技术措施。

一般工程安全技术措施：

第一章 建筑施工安全生产法规及技术管理要求

(1) 土方工程。根据基坑、基槽、地下室等挖土方深度和土的种类，选择开挖方法，确定边坡的坡度或采取哪种护坡支撑和护地桩，以防塌方。

(2) 高处作业时的上下安全通道。

(3) 安全网（平网、立网）的架设要求、范围（保护区域）、架设层次、段落。

(4) 对施工用的电梯、井架（龙门架）等垂直运输设备位置搭设要求，稳定性、安全装置等的要求和措施。

(5) 施工洞口及临边的防护方法和立体交叉施工作业区的隔离措施。

(6) 场内运输道路及人行通道的布置。

(7) 编制施工临时用电的组织设计和绘制临时用电图纸。在建工程（包括脚手架具）的外侧边缘与外电架空线路的间距没有达到最小安全距离而采取的防护措施。

特殊工程安全技术措施：

对于结构复杂、危险性大、特性较多的特殊工程，应编制单项的安全措施。如爆破，大型吊装、沉箱、沉井、烟囱、水塔、各种特殊架设作业、高层脚手架、井架和拆除工程等，必须编制单项的安全技术措施，并要有设计依据、有计算、有详图、有文字说明等要求。

季节性施工安全措施：

季节性施工安全措施，就是考虑不同季节的气候对施工生产带来的不安全因素，可能造成各种突发性事故，而从防护上、技术上、管理上采取的措施。一般建筑工程可在施工组织设计或施工方案的安全技术措施中，编制季节性施工安全措施；危险性大、高温期长的建筑工程，应单独编制季节性的施工安全措施。季节性主要指夏季、雨季和冬季。

3. 安全措施的主要内容

由于建筑工程的结构复杂多变，各施工工程所处地理位置、环境条件不尽相同，无统一的安全技术措施，所以编制时应结合本企业的经验教训，工程所处位置和结构特点，以及既定的安全目标予以全面考虑。一般工程安全技术措施的编制主要考虑以下内容：

(1) 从建筑或安装工程整体考虑。土建工程首先考虑施工期内对周围道路，行人及邻近居民、设施的影响，采取相应的防护措施（全封闭防护或部分封闭防护）；平面布置应考虑施工区与生活区分隔、施工排水、安全通道以及高处作业对下部和地面人员的影响；临时用电线路的整体布置、架设方法；安装工程中的设备、构配件吊运，起重设备的选择和确定，起重半径以外安