

高职高专土建类

“411” 人才培养模式综合实务模拟系列教材

# 高层建筑专项施工方案 实务模拟

GAOCENG JIANZHU ZHUANXIANG SHIGONG FANGAN SHIWU MONI

主编◎陈杭旭

 中国建筑工业出版社

高职高专土建类“411”人才培养模式  
综合实务模拟系列教材

# 高层建筑专项施工方案实务模拟

主 编 陈杭旭  
副主编 潘丽君  
主 审 俞增民

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

高层建筑专项施工方案实务模拟/陈杭旭主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010

(高职高专土建类“411”人才培养模式综合实务模拟系列教材)

ISBN 978-7-112-11751-2

I. 高… II. 陈… III. 高层建筑-工程施工-高等学校: 技术学校-教材 IV. TU974

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 010200 号

本书以工作过程为导向, 以能力培养为主线, 围绕模拟工程施工的背景材料, 讲述了如何编制高层建筑的专项施工方案。全书分为 4 个项目, 主要内容包括: 基坑支护工程专项施工方案、模板工程专项施工方案、脚手架工程专项施工方案和塔吊基础专项施工方案等。本书可作为高职高专土建类专业的教学用书, 也可供相关专业技术人员参考。

\* \* \*

责任编辑: 朱首明 李 明

责任设计: 崔兰萍

责任校对: 张 虹 赵 颖

高职高专土建类“411”人才培养模式综合实务模拟系列教材

### 高层建筑专项施工方案实务模拟

主 编 陈杭旭

副主编 潘丽君

主 审 俞增民

\*

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

北京千辰公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

\*

开本: 850×1168 毫米 1/16 印张: 25 $\frac{3}{4}$  字数: 740 千字

2010 年 9 月第一版 2010 年 9 月第一次印刷

定价: 39.00 元

ISBN 978-7-112-11751-2

(18999)

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)

## 编审委员会

顾问：杜国城

主任：何 辉

副主任：丁天庭 张 敏 张 伟 赵 研

委 员：陈杭旭 陈绍名 郑大为 傅 敏 金 睿  
林滨滨 项建国 夏玲涛 余伯增 俞增民

# 序 言

20世纪90年代开始,随着我国固定资产投资规模的扩大,我国建筑业蓬勃发展,已成为国民经济的支柱产业之一。随着城市化进程的加快、新农村建设规划的推广、建筑业技术升级、市场竞争日趋激烈,急需大量的建筑技术应用型人才。人才紧缺已成为制约建筑业全面协调发展的障碍。我院从1958年办学以来为建筑行业输送了大量的人才,面对新形势下的办学,学院从多个方面对人才培养模式进行了探索和实践,构建了高职建筑类“411”人才培养模式。

“411”人才培养模式的构建是我院依据中国高等教育和职业教育发展的规律,结合我省建设行业发展的实际情况,经过长期的教学实践和理论探索积累而成的人才培养模式。它是我院教育工作者几代人坚持不懈努力集体智慧的结晶,是我院从原中等职业技术教育向高等职业技术教育转型的成果,是我院多年办学历史的见证。“411”人才培养模式的构建与实施,不仅见证了我院办学的发展历史,也代表了同一时期全国同类院校在高等职业教育发展的探索中取得的新的教育改革成果。

“411”人才培养模式是以培养高等技术应用型人才为目的,以职业能力为支撑,以实际工程项目为载体,以仿真模拟与工程实践为手段,以实现零距离顶岗为目标的人才培养模式。该人才培养模式通过前四个学期学习,使学生具备工程图识读、工程计算分析、施工技术应用、工程项目管理4个方面的专项能力;第五学期在校内实施以真实的工程项目为载体的模拟仿真综合实践训练,使学生具备综合实务能力;第六学期在企业的真实情境中进行实习,使学生具备就业顶岗能力。

为了更好地开展第五学期的模拟仿真综合实务训练,我院在多年教学实践的基础上,在原编写的任务书和指导书的基础上,组织既有丰富实践经验,同时又有丰富教学经验的教师编写了第一批“411”人才培养模式综合实务能力训练(综合实训)系列教材:《施工图识读与翻样》、《专项施工方案》、《施工管理实务模拟》、《工程监理实务模拟》。

该系列教材是我院结合建设工程实际和建设行业发展趋势,依据“411”人才培养模式的要求,在大量工程实践基础资料的基础上加以提炼编写而成。该系列教材与工程背景资料、工程技术资料一起构成指导学生第五学期模拟仿真综合实训的配套资料。

此系列教材的出版不仅将有力地推动综合实训的开展,全面提高综合实训的质量。同时对全国同类高职院校综合实训项目的开展也有一定的指导作用,对本建设行业专业技术和管理人员也有一定的参考价值。

# 前 言

施工组织设计是指导一个拟建工程进行施工准备和组织实施施工的技术经济文件。在构成施工组织设计主要内容的“一案、一表、一图”（施工方案、施工进度计划表和施工现场平面图）中，施工方案是核心，它的合理与否将直接影响到工程的成本、工期和质量，同时它也是编制施工进度计划和设计施工现场平面图的重要依据，是指导现场作业的重要文件之一。

《高层建筑专项施工方案》一书是我院首创的“411”人才培养模式即以培养学生职业能力为目标的“项目教学法”实践教学体系下编制的第二本施工专业试用教科书。

本教材是根据“411 人才培养方案”（即 4 学期理论教学、1 学期综合实训、1 学期的企业工作实践）和该门课程的教学基本要求编制的。本书系统介绍了基坑支护中的土钉支护、主体工程中的模板和脚手架工程、塔吊基础共 4 个专项施工方案的编写方法、编制内容、具体构造、施工工艺、安全措施与应急预案、质量通病的防治和相关知识点、实例等；对于学生难于掌握的一些基本计算，我们选用详细计算简图加以说明，而且循序渐进地提供了一些计算实例以方便学生理解，最后还给出了实训课题、复习思考题和能力测试题。

本教材按教学计划要求的课程教学周数为 4 周，每周 16 学时，讲授辅导 64 学时。

教材由陈杭旭主编，潘丽君副主编，项目 2、项目 3 的单元 1 由浙江建设职业技术学院陈杭旭编写，项目 1、项目 3 的单元 2 由潘丽君编写，项目 4 由李启华编写。全书由俞增民教授级高工主审。书中四个专项施工方案实例由浙江宝业建设集团有限公司提供，特表感谢。

由于编者水平有限，加之时间仓促，缺陷和错误在所难免，敬请广大师生、读者批评指正。



XIANGMU

项目

# 综 述

**能力目标：**通过学习，懂得专项施工方案的编制规定、编制内容；把握专项施工方案和施工组织设计两者的关系，认识到专项施工方案的重要性。

# 目 录

<b>项目 1</b> 综 述.....	1
复习思考题.....	13
<b>项目 2</b> 基坑支护工程专项施工方案 .....	15
单元 1 土钉工程专项施工方案 .....	17
单元 2 水泥搅拌桩止水-钻孔灌注桩挡土基坑支护专项施工方案.....	73
<b>项目 3</b> 主体结构专项施工方案 .....	77
单元 1 模板工程专项施工方案 .....	79
单元 2 脚手架工程专项施工方案 .....	220
<b>项目 4</b> 塔吊基础专项施工方案.....	333
附图（专项施工方案实例配图） .....	389
主要参考文献 .....	403



XIANGMU

项目

# 综 述

**能力目标：**通过学习，懂得专项施工方案的编制规定、编制内容；把握专项施工方案和施工组织设计两者的关系，认识到专项施工方案的重要性。



## 1.1 编制专项施工方案的原则和编制内容简介

### 1.1.1 编制专项施工方案的原则

施工方案的编制形式分包含在施工组织设计里的施工方案和独立编制的专项施工方案两种，对于钢筋混凝土结构形式的建筑，投标前施工组织设计里包含的施工方案一般根据分部工程举例如下：

地基基础工程有土方工程、基坑护坡工程、地下室防水工程、混凝土结构自防水施工方案；主体结构工程有钢筋工程、模板工程、混凝土工程施工方案；建筑装饰装修工程分建筑装饰装修工程，室内铝合金复合板墙面，外墙面砖，不锈钢玻璃隔断，楼梯不锈钢玻璃栏板、不锈钢玻璃栏杆，铝合金方板、条板、格栅顶棚，花岗石地面，地砖地面，抗静电活动地板安装，胶地板，耐磨楼地面，地毯块铺设，变形缝安装，楼地面工程，玻璃幕墙工程，GRC隔墙板安装，轻骨料混凝土小型空心砌块砌筑，干挂花岗石工程等施工方案；建筑屋面工程有平屋面工程，屋面钢结构，屋面工程施工方案；建筑给水排水工程有建筑给水排水工程、消防工程施工方案；建筑电气工程有建筑电气工程施工方案、配电箱（柜）安装方案、建筑工程施工现场临时用电方案；智能建筑工程有楼宇自控、保安、对讲系统安装工程施工方案；通风与空调工程有通风空调设备吊装运输方案、通风空调系统调试方案、通风与空调工程施工方案；电梯工程有施工电梯（SCD200/200J）安装方案；其他项目方案常见的有施工测量方案，施工试验方案，施工资料目标设计方案，计量器具选用方案，冬期施工方案，雨期施工方案，塔吊安装方案，脚手架工程施工方案，成品保护方案，现场文明施工方案，环境保护方案，建筑工程施工现场临边与洞口安全防护方案，质量控制方案，建筑工程新材料、新工艺、新技术的推广与应用方案。以上所述施工方案可以根据工程特点和施工需要进行适当取舍或增列。

专项施工方案只出现在投标后施工组织设计中，它与施工组织设计可以合册编制，也可以分册编制。在下列情况下应编制专项施工方案：

(1) 专业性较强或一些施工较复杂、容易出质量问题的分部分项工程，施工企业一般要求有针对性的专项施工方案。

例如较大的有：地基加固工程、地下室工程、大体积混凝土工程、地下连续墙工程、装修工程、屋面防水工程等专项施工方案；小的有：止水带、后浇带、SBS卷材防水工程等专项施工方案；专业性较强或难度较大的分部分项工程：桩基工程、幕墙工程、仿古屋面施工、电梯安装、塔吊基础和附着设计等。对于一些特殊工艺、新工艺和特殊结构一般也均要求有专项施工方案，例如滑模、大模板、钢结构安装工程、预应力工程、外墙保温、断热铝合金窗安装工程、发光石墙、空调安装、管道安装、成品保护和建筑工程新材料、新工艺、新技术的推广与应用等专项施工方案。

(2) 易发生安全事故的项目：如大型土方（深基础）开挖工程、基坑支护与降水工程、脚手架工程、模板工程、人工挖（扩）孔桩基工程、拆除工程等专项施工方案。

(3) 工作环境特殊时，如冬（雨）期施工专项施工方案等。

(4) 保证施工安全、顺利、文明进行的辅助配套工程：如施工测量、消防工程、临时用电、环境保护和现场文明等专项施工方案。

同时,《建设工程安全生产管理条例》第二十六条有明确规定: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他危险性较大的工程。

《建设工程安全生产管理条例》第十七条还规定:安装、拆除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。

另原建设部2004年12月1日发布的(建质[2004]213号)《危险性较大工程安全专项施工方案编制及专家论证审查办法》一文中第三条也有明确界定:

第三条 危险性较大工程是指依据《建设工程安全生产管理条例》第二十六条所指的七项分部分项工程,并应当在施工前单独编制安全专项施工方案。

(1) 基坑支护与降水工程:基坑支护工程是指开挖深度超过5m(含5m)的基坑(槽)并采用支护结构施工的工程;或基坑虽未超过5m,但地质条件和周围环境复杂、地下水位在坑底以上等工程。

(2) 土方开挖工程:土方开挖工程是指开挖深度超过5m(含5m)的基坑、槽的土方开挖。

(3) 模板工程:各类工具式模板工程,包括滑模、爬模、大模板等;水平混凝土构件模板支撑系统及特殊结构模板工程。

(4) 起重吊装工程。

(5) 脚手架工程:

- 1) 高度超过24m的落地式钢管脚手架;
- 2) 附着式升降脚手架,包括整体提升与分片式提升;
- 3) 悬挑式脚手架;
- 4) 门形脚手架;
- 5) 挂脚手架;
- 6) 吊篮脚手架;
- 7) 卸料平台。

(6) 拆除、爆破工程:采用人工、机械拆除或爆破拆除的工程。

(7) 其他危险性较大的工程:

- 1) 建筑幕墙的安装施工;
- 2) 预应力结构张拉施工;
- 3) 隧道工程施工;
- 4) 桥梁工程施工(含架桥);
- 5) 特种设备施工;

- 6) 网架和索膜结构施工;
- 7) 6m 以上的边坡施工;
- 8) 大江、大河的导流、截流施工;
- 9) 港口工程、航道工程;
- 10) 采用新技术、新工艺、新材料,可能影响建设工程质量安全,已经行政许可,尚无技术标准的施工。

《危险性较大工程安全专项施工方案编制及专家论证审查办法》一文中第四、五、六条还规定:

#### 第四条 安全专项施工方案编制审核

建筑施工企业专业工程技术人员编制的安全专项施工方案,由施工企业技术部门的专业技术人员及监理单位专业监理工程师进行审核,审核合格,由施工企业技术负责人、监理单位总监理工程师签字。

#### 第五条 建筑施工企业应当组织专家组进行论证审查的工程

(1) 深基坑工程:开挖深度超过 5m (含 5m) 或地下室三层以上 (含三层),或深度虽未超过 5m (含 5m),但地质条件和周围环境及地下管线极其复杂的工程。

(2) 地下暗挖工程:地下暗挖及遇有溶洞、暗河、瓦斯、岩爆、涌泥、断层等地质复杂的隧道工程。

(3) 高大模板工程:水平混凝土构件模板支撑系统高度超过 8m,或跨度超过 18m,施工总荷载大于  $10\text{kN/m}^2$ ,或集中线荷载大于  $15\text{kN/m}$  的模板支撑系统。

(4) 30m 及以上高空作业的工程。

(5) 大江、大河中深水作业的工程。

(6) 城市房屋拆除爆破和其他土石大爆破工程。

#### 第六条 专家论证审查

建筑施工企业应当组织不少于 5 人的专家组,对已编制的安全专项施工方案进行论证审查。

1) 安全专项施工方案专家组必须提出书面论证审查报告,施工企业应根据论证审查报告进行完善,施工企业技术负责人、总监理工程师签字后,方可实施。

2) 专家组书面论证审查报告应作为安全专项施工方案的附件,在实施过程中,施工企业应严格按照安全专项方案组织施工。

从上述两个安全条例和建质 [2004] 213 号文可以得出结论:对于一般的钢筋混凝土高层建筑不但必须单独编制深基础土方开挖、基坑支护与降水、脚手架、模板工程、塔吊装拆、塔吊基础和附着设计、桩基等专项施工方案,而且对大部分深基坑支护工程 (例开挖深度超过 5m)、模板工程、脚手架工程 (例悬挑架和高度超过 24m 的落地架)、开挖深度超过 5m 的土方开挖工程、塔吊装拆、悬挑卸料平台等施工方案等还必须要周密考虑的专项安全技术保障措施和详细计算书,编写完成更翔实的安全专项施工方案。其中对于深基坑支护工程 (开挖深度超过 5m 等) 和高大模板工程,建筑施工企业应当组织专家组进行论证审查。

本书主要围绕普遍的基坑支护与降水、模板、脚手架三个安全专项施工方案的撰写和塔吊基础专项施工方案的撰写而展开。



### 1.1.2 施工方案的编制内容简介

为了严格施工方案的编制要求,《建设工程项目管理规范》(GB/T 50326—2006)第4.3.7条规定,施工方案应包括下列内容:

- (1) 施工流向和施工顺序。
- (2) 施工阶段划分。
- (3) 施工方法和施工机械选择。
- (4) 安全施工设计。
- (5) 环境保护内容及方法。

上述这些施工方案内容对于项目管理规划大纲或项目管理实施大纲的非单独编制施工方案能基本满足施工要求,但对一分项工程单独编制施工方案时,则只包含上述内容是不够的,一般来说,对一分项工程单独编制的专项施工方案应包括以下主要内容:

- (1) 编制依据。
- (2) 分项工程概况和施工条件。
- (3) 施工总体安排。
- (4) 施工方法(包括施工工艺流程)和施工机械选择,施工工序,四新项目详细介绍。可以附图、附表直观说明,有必要的进行设计计算。
- (5) 质量标准验收。阐明主控项目、一般项目和允许偏差项目的具体根据和要求,注明检查工具和检验方法。
- (6) 质量管理点及控制措施。分析分项工程的重点难点,制定针对性的施工及控制措施和成品保护措施。
- (7) 安全、文明及环境保护措施,涉及到危险性较大工程还应有应急预案,阐述各种状态下的应急预案及组织保证体系。
- (8) 其他事项。

专项施工方案的撰写和施工方案比较不仅内容要增加,而且应具有针对性,执行起来具有可操作性,能有效组织施工且质量技术措施和安全防护措施得力的特点。最好能事先编写各种状态下的专项施工方案范本作为指导编写人员的参考文件。

下面我们选择部分上述内容逐一详细说明。

#### (1) 施工方案的编制依据说明和方法。

施工方案的编制依据主要是:施工图纸,施工组织设计,施工现场勘察调查得来的资料信息,施工验收规范,质量检查验收标准,安全操作规程,施工及机械性能手册,新技术、新设备、新工艺及企业标准。结合企业特点和工程技术人员经验、技术素质及创造能力。

施工现场调查的内容包括:

- 1) 地形、地质、水文、气象、周边条件等内容。
- 2) 技术经济条件。指“三通一平”情况,材料、预制品加工和供应条件、劳动力及生活设施条件、机械供应条件、运输条件、企业管理情况、市场竞争情况等。

调查途径有:向设计单位和建设单位调查,向专业机构包括勘察、气象、交通运输、建材供应等单位调查,实地勘察,市场调查和企业内部经营能力调查(经营能力指由企业的人力资源、机械装备、资金供应、技术水平、经营管理水平等合理组合形成的施工生产能力,生产发

展能力，盈利能力，竞争能力和应变能力等)。

在编制施工方案时不一定将上述编制依据内容一一列举，可以进行适当取舍。

#### (2) 分项工程概况和施工条件说明和方法。

说明分项工程的具体情况，建设项目的特点和建设地区的特征，选择本方案的优点、因素以及在方案实施前应具备的作业条件。

#### (3) 施工总体安排。

包括施工准备、劳动力计划、材料计划、人员安排、施工时间、现场布置及流水段的划分等。

其中各部位施工流水段的划分要按照施工规范、图纸中后浇带位置、结构形式、现场混凝土供应能力、设备的配备、材料投入及劳动力情况来划分。施工缝的位置要留设合理，避开弯矩和剪力最大处，并要控制地下室外墙一次浇筑的长度，防止由于浇筑过长出现混凝土收缩裂缝。施工缝若分水平与竖向缝，应说明。通常情况下应根据现场情况，附流水段划分示意图(标出轴线位置尺寸及施工缝与轴线间尺寸)。

#### (4) 施工方法(包括施工工艺流程)、施工机械选择。

1) 主要项目的施工方法是施工方案的核心。编制时首先要根据本工序的特点和难点，找出哪些项目是主要控制点，以便选择施工方法有针对性，能解决关键问题。主要项目工序的重点随工程的不同而异，不能千篇一律。同一类工程的相同工序又有各不相同的主要控制点，应分别对待。

在选择施工方法时，有几条原则应当遵循：

- ① 方法可行，条件允许，可以满足施工工艺要求。
- ② 符合国家颁发的施工验收规范的有关规定。
- ③ 尽量选择那些经过试验鉴定的科学、先进、节约的方法，尽可能进行技术经济分析。
- ④ 要与选择的施工机械及划分的流水段相协调。
- ⑤ 必须能够找出关键控制工序，专门重点编制措施。
- ⑥ 有些新工艺、新技术当国家、地方还没有相关的验收规范时，则需经政府行业主管部门组织专家编制、论证并经行政主管部门批准方可实施。

一般说来，编制主要工序的施工方案应当围绕以下项目和对象：

① 施工准备：施工材料、机械仪器设备、工具、劳动力和技术人员的准备和规范标准、施工测量基准点等技术条件的准备。

② 土石方工程：是否采用机械、开挖方法，放坡要求，石方的爆破方法及所需机具、材料、排水方法及所需设备，土石方的平衡调配等。在该类方案中开挖方法是关键，要重点描述并要配图表说明。例如开挖路线图等。

③ 混凝土及钢筋混凝土工程：模板类型和支模方法，隔离剂的选用，钢筋加工、运输和安装方法，混凝土搅拌和运输方法，混凝土的浇筑顺序，施工缝位置，分层高度，工作班次，浇筑方法和养护制度等。在选择施工方法时，特别应注意大体积混凝土的施工，模板工程的工具化和钢筋、混凝土施工的机械化。

④ 结构吊装工程：根据选用的机械设备确定吊装方法，吊装顺序，机械位置、行驶路线，构件的制作、拼装方法，场地，构件的运输、装卸和堆放方法。

⑤ 现场垂直、水平运输：确定垂直运输量(有标准层的要确定标准层的运输量)，选择垂

直运输方式，脚手架的选择及搭设方式，水平运输方式及设备的型号、数量，配套使用的专用工具设备（如砖车、砖笼、混凝土车、灰浆车和料斗等），确定地面和楼层上水平运输的行驶路线，合理地布置垂直运输设施的位置，综合安排各种垂直运输设施的任务和服务范围，混凝土后台上料方式。

⑥ 装修工程：围绕室内装修、室外装修、门窗安装、木装修、油漆、玻璃等，确定采用工厂化、机械化施工方法并提出所需机械设备，确定工艺流程和劳动组织，组织流水施工，确定装修材料逐层配套堆放的数量和平面布置。

⑦ 特殊项目：如采用新结构、新材料、新工艺、新技术，高耸、大跨、重型构件，大型吊装，以及水下、深基和软弱地基项目等，应单独选择施工方法，阐明工艺流程，需要的平面、剖面示意图，施工方法，劳动组织，技术要求，质量安全注意事项，施工进度，材料，构件和机械设备需用量。

2) 施工工艺流程：施工工艺流程体现了施工工序步骤上的客观规律性，组织施工时符合这个规律，对保证质量、缩短工期、提高经济效益均有很大意义。施工条件、工程性质、使用要求等均对施工程序产生影响。一般来说，安排合理的施工程序应考虑以下3点：

① 一般组织施工时对于主要的工序之间的流水安排，在施工组织设计中已经作了分析和策划，但对于单个方案来讲，主要是说明单个工序的工艺流程。

② 在实际编制中要有合理的施工流向。合理施工流向是指在保证施工质量和安全的前提下，有条不紊施工活动在空间的展开与进程。对单层建筑要定出分段施工在平面上的流向；对多层建筑除了定出平面上的流向外，还要定出分层施工的流向。确定时应考虑以下三方面：满足业主使用上的先后需要，对生产性建筑要考虑生产工艺流程及投产的先后顺序；适应施工组织的分区分段，不与材料、构件的运输方向发生冲突；适应主导工程的合理施工顺序。

③ 在施工程序上要注意施工最后阶段的收尾清理，以便交工验收。前有准备，后有收尾，这才是周密的安排。

### 3) 施工机械的选择：

施工机具选择应遵循切实需要、实际可能、经济合理的原则，具体要考虑以下几点：

① 技术条件。包括技术性能、工作效率、工作质量，能源耗费、劳动力的节约、高峰劳动力人数、使用安全性和灵活性，通用性和专用性，维修的难易程度、耐用程度等。

② 经济条件。包括原始价值、使用寿命、使用费用、维修费用等。如果是租赁机械应考虑其租赁费及进退场时间。

③ 要进行定量的技术经济分析比较，以使机械选择最优。

### (5) 技术组织措施

技术组织措施是指在技术、组织方面对保证质量、安全、节约和季节施工所采用的方法，确定这些方法是施工方案编制者带有创造性的工作。一般在方案编制中，均对质量、安全、文明施工专门章节描述。

1) 保证质量措施：保证质量的关键是对施工方案的工程对象经常发生的质量通病制订防治措施，要从全面质量管理的角度把措施落到实处，建立质量保证体系，保证“PDCA 循环”的正常运转。对采用的新工艺、新材料和新结构，须制定有针对性的技术措施，以保证工程质量。在方案编制中，还应该认真分析本方案的特点和难点，针对特点和难点中存在的质量通病进行分析和预防。

2) 安全施工措施: 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, 并仔细分析该方案在实施中主要的安全控制点进行专门描述。安全技术措施的编制一般要符合三个要求即针对性、具体化和及时性。针对性, 要结合施工现场具体情况, 针对工程不同的结构特点和不同的施工方法, 针对施工场地、作业条件及周围环境等, 从防护上、技术上和管理上提出相应的安全措施。具体化, 所有安全技术措施都必须明确、具体, 具有指导性、可操作性和实用性。及时性, 安全技术措施必须要在工程施工前编好, 以起到“预防为主”的目的。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。土建工程方案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全防护范围等。复杂的吊装工程还应考虑视角、信号、试吊、指挥、步骤等细节。

② 对深基坑、基槽的土方开挖, 应根据开挖深度、周边环境、地质条件编写基坑围护及土方开挖专项施工方案并经专家论证后实施。

③ 30m 以上脚手架或设置的挑架, 大型混凝土模板工程, 还应进行架体和模板的荷载和承载能力计算, 如采用钢支撑则还需有避雷接地措施, 以保证施工过程中的安全。同时这也是确保施工质量的前提。

④ 安全平网、立网的架设要求, 架设层次段落。如一般民用建筑工程的首层、固定层、随层(操作层)安全网的安装要求。事故往往发生在随层, 所以作好严密的随层安全防护至关重要。

⑤ 龙门架、井架等垂直运输设备的拉结、固定方法及防护措施, 其安全与否, 严重影响工期甚至造成群伤事故。

⑥ 施工过程中的“四口”防护措施, 即楼梯口、电梯口、通道口、预留洞口应有防护措施。如楼梯、通道口应设置 1.2m 高的防护栏杆并加装安全立网; 预留孔洞应加盖; 大面积孔洞如吊装孔、设备安装孔、天井孔等应加周边栏杆并安装立网。

⑦ 交叉作业应采取隔离防护。如上部作业应满铺脚手板, 外侧边沿应加挡板和安全网等防物体下落措施。

⑧ “临边”防护措施。施工中未安装栏杆的阳台(走台)周边, 无外架防护的屋面(或平台)周边, 框架工程楼层周边, 跑道(斜道)两侧边, 卸料平台外侧边等均属于临边危险地域, 应采取防人员和物料下落的措施。

⑨ 施工过程中与外线路发生人员触电事故屡见不鲜。当外线路与在建工程(含脚手架具)的外侧边缘和外电架空线的边线之间达到最小安全操作距离时, 必须采取屏障、保护网等措施。如果小于最小安全距离时, 还应设置绝缘屏障, 并悬挂醒目的警示标志。

根据施工总平面的布置和现场临时用电需要量, 制定相应的安全用电技术措施和电气防火措施, 如果临时用电设备在 5 台及 5 台以上或设备总容量在 50kW 及 50kW 以上者, 应编制临时用电组织设计。

⑩ 施工工程、暂设工程、井架门架等金属构筑物, 凡高于周围原有避雷设备, 均应有防雷