

“十四五”职业教育国家规划教材

建筑工程施工组织  
(第二版)

主编  
曹辉

# 建筑工程施工组织 (第二版)

主编 曹辉

北京出版集团  
北京出版社



扫描二维码  
共享立体资源

北京出版集团  
北京出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑工程施工组织 / 曹辉主编. — 2 版  
— 北京 : 北京出版社, 2021.2 (2023 重印)  
ISBN 978-7-200-16316-2

I. ①建… II. ①曹… III. ①建筑工程—施工组织—高等职业教育—教材 IV. ①TU721

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 010170 号

建筑工程施工组织 (第二版)

JIANZHU GONGCHENG SHIGONG ZUZHI (DI-ER BAN)

主 编: 曹 辉

出 版: 北京出版集团  
北京出版社

地 址: 北京北三环中路 6 号

邮 编: 100120

网 址: [www.bph.com.cn](http://www.bph.com.cn)

总 发 行: 北京出版集团

经 销: 新华书店

印 刷: 定州启航印刷有限公司

版 印 次: 2021 年 2 月第 2 版 2023 年 6 月修订 2023 年 7 月第 3 次印刷

成品尺寸: 185 毫米 × 260 毫米

印 张: 17

字 数: 335 千字

书 号: ISBN 978-7-200-16316-2

定 价: 46.00 元

教材意见建议接收方式: 010-58572162 邮箱: [jiaocai@bphg.com.cn](mailto:jiaocai@bphg.com.cn)

如有印装质量问题, 由本社负责调换

质量监督电话: 010-82685218 010-58572162 010-58572393

绪论 .....	1
<b>单元一 施工准备工作 .....</b>	<b>6</b>
学习任务 1 原始资料的调查分析 .....	7
学习任务 2 技术资料准备 .....	9
学习任务 3 现场准备 .....	13
学习任务 4 资源准备 .....	17
学习任务 5 冬期施工准备 .....	23
工作任务 6 施工准备工作计划 .....	25
工作任务 7 施工准备实施内容 .....	29
<b>单元二 流水施工 .....</b>	<b>37</b>
学习任务 1 流水施工的基本概念 .....	38
学习任务 2 流水施工参数的确定 .....	42
学习任务 3 流水施工的基本组织方式 .....	49
工作任务 4 某工程流水施工实施内容 .....	57
<b>单元三 网络计划技术 .....</b>	<b>60</b>
学习任务 1 发展概况及基本概念 .....	61
学习任务 2 双代号网络计划 .....	64
学习任务 3 单代号网络计划 .....	75
学习任务 4 双代号时标网络计划 .....	83
学习任务 5 网络计划的优化 .....	87

工作任务 6 某工程网络计划实施内容 .....	101
<b>单元四 施工组织总设计 .....</b>	<b>107</b>
学习任务 1 施工组织总设计的编制依据、方法、程序 .....	108
学习任务 2 工程概况 .....	110
学习任务 3 施工总体部署 .....	112
学习任务 4 施工总进度计划 .....	114
学习任务 5 总体施工准备与主要资源配置计划 .....	119
学习任务 6 施工总平面图布置 .....	123
工作任务 7 施工组织总设计编制模板 .....	126
<b>单元五 单位工程施工组织设计 .....</b>	<b>138</b>
学习任务 1 概述 .....	139
学习任务 2 工程概况 .....	142
学习任务 3 施工部署 .....	146
学习任务 4 施工方案的设计 .....	153
学习任务 5 单位工程施工进度计划 .....	159
工作任务 6 施工准备工作计划与资源配置计划编制 .....	167
学习任务 7 施工现场平面图设计 .....	170
工作任务 8 施工现场技术组织措施与技术经济分析 .....	177
<b>单元六 单位工程施工组织设计实例 .....</b>	<b>182</b>
学习任务 1 工程概况 .....	183
学习任务 2 施工部署及施工准备工作 .....	185
学习任务 3 施工方案和施工方法 .....	187
学习任务 4 施工进度计划及保证措施 .....	218
学习任务 5 资源配置计划 .....	224
学习任务 6 施工组织措施 .....	226
学习任务 7 施工平面布置图 .....	237
<b>参考答案 .....</b>	<b>243</b>
<b>参考文献 .....</b>	<b>261</b>



# 绪论

建筑产品的每一个分部分项工程的施工，可以采取多个不同的施工方案，工作人员要根据工程的性质、特点、规模及客观条件，从技术和经济统一的全局出发，对各种问题进行统筹考虑，做出科学、合理、全面的部署。建筑施工组织的任务就是在国家的建设方针和政策的指导下，从施工的具体条件出发，拟定施工方案，安排施工进度，布置施工现场，协调各部门之间的关系，优质、低耗、高效完成施工任务。

在施工中，要充分重视施工组织设计的重要性，合理安排施工组织设计，做到以施工组织总设计为基础，编制并用好单位工程施工组织设计和分部分项工程施工组织设计。

## 一、施工组织设计的概念

施工组织设计是规划和指导拟建工程从工程投标、签订工程承包合同、施工准备到竣工验收全过程的一个综合性的技术经济文件；是对拟建工程在人力和物力、时间和空间、技术和组织等方面所做的全面、合理的安排；是沟通工程设计和施工之间的桥梁。作为指导拟建工程项目的全局性文件，施工组织设计既要体现拟建工程的设计和使用要求，又要符合建筑施工的客观规律。它应尽量适应施工过程的复杂性和具体施工项目的特殊性，通过科学、经济、合理的规划安排，使工程项目能够连续、均衡、协调地进行施工，满足工程项目对工期、质量、投资方面的各项要求。

## 二、施工组织设计的作用

施工组织设计是用以指导施工组织与管理、施工准备与实施、施工控制与协调、资源的配置与使用等全面性的技术经济文件，是对施工活动的全过程进行科学管理的重要手段。其作用具体表现在以下几个方面。

(1) 施工组织设计是施工准备工作的重要组成部分，同时又是做好施工准备工作的依据和保证。

(2) 施工组织设计是根据工程各种具体条件拟定的施工方案、施工顺序、劳动组织

和技术组织措施等,是指导开展紧凑、有序施工活动的技术依据。

(3) 施工组织设计所提出的各项资源需要量计划,直接为组织材料、机具、设备、劳动力需要量的供应和使用提供数据。

(4) 通过编制施工组织设计,可以合理地利用和安排为施工服务的各项临时设施,可以合理地部署施工现场,确保文明施工、安全施工。

(5) 通过编制施工组织设计,可以将工程的设计与施工、技术与经济、施工全局性规律和局部性规律、土建施工与设备安装、各部门之间、各专业之间有机结合,统一协调。

(6) 通过编制施工组织设计,可以分析施工中的风险和矛盾,及时研究解决问题的对策、措施,从而提高施工的预见性,减少施工的盲目性。

(7) 施工组织设计是统筹安排施工企业生产的投入与产出过程的关键和依据。过程产品的生产和其他工业产品的生产一样,都是按要求投入生产要素,通过一定的生产过程,而后生产出成品,而中间转换的过程离不开管理。施工企业也是如此,从承接工程任务开始到竣工验收交付使用为止,全部施工过程的计划、组织和控制的基础就是科学的施工组织设计。

(8) 施工组织设计可以指导投标与签订工程承包合同,并作为投标书的内容和合同文件的一部分。

### 三、施工组织设计的任务

施工组织设计的任务是在国家的建设路线、方针和政策指导下,从施工全局出发,根据各种具体条件,拟定工程施工方案,确定施工程序、施工顺序、施工方法、劳动组织、技术组织措施,安排施工进度和劳动力及各种资源的供应;对运输、道路、场地利用、水电能源保证等现场设施的布置和建设做出规划,把设计和施工、技术和经济、前方和后方、企业的全局活动和工程的施工组织,把施工中的各单位、各部门、各阶段以及各项目之间的关系等更好地协调起来,使施工建立在科学合理的基础上,达到人尽其力、物尽其用的效果,从而取得最好的经济效益。具体来讲,施工组织设计的任务就是要对具体的拟建工程的施工准备工作和整个施工过程,在人力和物力、时间和空间、技术和组织上做出一个全面而合理的,符合多快好省、安全要求的优化方案。

(1) 确定开工前必须完成的各项准备工作;

(2) 在具体的工程项目施工中,正确贯彻国家的方针、政策、法令和有关规程、规范;

(3) 从施工的全局出发,确定施工方案,做好施工部署,选择施工方法和施工机具;

(4) 合理安排施工程序、施工步骤、相互衔接与搭接以及各工序的工作时间,从而



体育馆施工组织概述

确定施工进度计划，确保工程按规定的工期完成；

- (5) 合理计算各种物质资源和劳动资源的需要量，以便及时组织供应；
- (6) 综合考虑并合理布置施工现场的总平面；
- (7) 提出切实可行的施工技术组织措施和安全文明施工措施。

#### 四、施工组织设计的分类

施工组织设计是一个总的概念，根据工程项目的类别、工程规模、编制阶段、编制对象和范围的不同，在编制的深度和广度上也有所不同。



建筑施工组织设计

##### (一) 按施工组织设计阶段的不同分类

根据工程施工组织设计阶段和作用的不同，工程施工组织设计可以划分为两类：一类是投标前编制的施工组织设计（简称标前设计），另一类是签订工程承包合同后编制的施工组织设计（简称标后设计）。两类施工组织设计的特点和区别，如表 0-1 所示。

表 0-1 两类施工组织设计的特点和区别

种类	服务范围	编制时间	编制者	主要特征	追求主要目标
标前设计	投标与签约	投标书编制前	经营管理层	规划性	中标和经济效益
标后设计	施工准备至验收	签约后开工前	项目管理层	作业性	施工效率和效益

##### (二) 按施工组织设计的工程对象范围分类

按施工组织设计的工程对象范围分类，可分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计及分部分项工程施工组织设计。

###### 1. 施工组织总设计

施工组织总设计是以整个建设项目或民用建筑群为对象编制的，用以指导整个工程项目施工全过程的各项施工活动的全局性、控制性文件。它是对整个建设项目的全面规划，涉及范围较广，内容比较概括。施工组织总设计一般在初步设计或扩大初步设计被批准之后，由总承包企业的总工程师负责，会同建设、设计和分包单位的工程师共同编制。

施工组织总设计用于确定建设总工期、各单位工程开展的顺序及工期、主要工程的施工方案、各种物资的供需计划、全工地性暂设工程及准备工作、施工现场的布置等工作，同时它也是施工单位编制年度施工计划和单位工程施工组织设计的依据。

###### 2. 单位工程施工组织设计

单位工程施工组织设计是以一个单位工程（一个建筑物或构筑物，一个交工系统）为编制对象，用以指导其施工全过程的各项施工活动的局部性、指导性文件。它是施工单位年度施工计划和施工组织总设计的具体化，用以直接指导单位工程的施工活动，

是施工单位编制作业计划和制定季、月、旬施工计划的依据。单位工程施工组织设计一般在施工图设计完成后,在拟建工程开工之前,由工程项目的技术负责人负责编制。单位工程施工组织设计,根据工程规模、技术复杂程度不同,其编制内容的深度和广度也有所不同。对于简单单位工程,施工组织设计一般只编制施工方案,并附以施工进度和施工平面图,即“一案、一图、一表”。

### 3. 分部分项工程施工组织设计

分部分项工程施工组织设计也叫分部分项工程施工作业设计。它是分部分项工程为编制对象,用以具体实施其分部分项工程施工全过程的各项施工活动的技术、经济和组织的实施性文件。一般对于工程规模大、技术复杂、施工难度大或采用新工艺、新技术施工的建筑物或构筑物,在编制单位工程施工组织设计之后,常需对某些重要的又缺乏经验的分部分项工程再深入编制专业工程的具体施工设计。例如:深基础工程、大型结构安装工程、高层钢筋混凝土主体结构工程、无黏结预应力混凝土工程、定向爆破、冬雨期施工、地下防水工程等。分部分项工程作业设计一般在单位工程施工组织设计确定了施工方案后,由施工队(组)技术人员负责编制,其内容具体、详细、可操作性强,是直接指导分部分项工程施工的依据。

施工组织总设计、单位工程施工组织设计和分部分项工程施工组织设计,是同一工程项目不同广度、深度和作用的三个层次。

## 五、施工组织设计(方案)审查程序

(1) 在工程项目开工前约定的时间内,承包单位必须完成施工组织设计的编制及内部自审批准工作,填写《施工组织设计(方案)报审表》(见表 0-2)报送项目监理机构。

(2) 总监理工程师在约定的时间内,组织专业监理工程师审查,提出意见后,由总监理工程师审核签认;需要承包单位修改时,由总监理工程师签发书面意见,然后退回承包单位修改后再报审,总监理工程师重新审查。

(3) 已审定的施工组织设计由项目监理机构报送建设单位。

(4) 承包单位应按审定的施工组织设计文件组织施工,如需对其内容做较大的变更,应在实施前将变更内容书面报送到项目监理机构。

(5) 规模大、结构复杂或属新结构、特种结构的工程,项目监理机构对施工组织设计审查后,还应报送给监理单位的技术负责人审查,提出审查意见后由总监理工程师签发,必要时与建设部门协商,组织有关专业部门或有关专家进行会审。

(6) 规模大、工艺复杂的工程,群体工程或分期出图的工程,经建设部门批准可分阶段报审施工组织设计;技术复杂或采用新技术的分项分部工程,承包单位还应编制该分项分部工程的施工方案,报项目监理机构审查。

表 0-2 施工组织设计（方案）报审表

工程名称：

编号：

<p>致：                    （监理单位）</p> <p>我方根据施工合同的有关规定完成了 _____ 工程施工组织设计（方案）的编制，并经我单位上级技术负责人审查批准，请予以审查。</p> <p>附：施工组织设计（方案）</p>	<p>承包单位（章） _____</p> <p>项目经理 _____</p> <p>日 期 _____</p>
<p>专业监理工程师审查意见：</p>	<p>专业监理工程师 _____</p> <p>日 期 _____</p>
<p>总监理工程师审查意见：</p>	<p>项目监理机构 _____</p> <p>总监理工程师 _____</p> <p>日 期 _____</p>

## 职业技能知识点考核

1. 施工组织设计的概念是什么？
2. 施工组织设计的主要任务有哪些？
3. 简述单位工程施工组织设计的特点。
4. 规模大、结构复杂或属新结构、特种结构的工程施工组织设计应如何进行审查？

# 单元一 | 施工准备工作

## 单元描述

施工准备工作，是为了保证工程顺利开工和施工活动正常进行而必须事先做好的各项工作。它有组织、有计划、有步骤、分阶段地贯穿于整个工程建设的始终。认真细致地做好施工准备工作，对充分发挥各方面的积极因素、合理利用资源、加快施工速度、提高工程质量、确保施工安全、降低工程成本及获得较好的经济效益都起着重要作用。

建筑工程施工准备工作按其性质及内容通常包括调查研究与收集资料、技术资料准备、施工现场准备、物资准备、施工人员准备。



# 学习任务 1 | 原始资料的调查分析

## ■ 任务目标

1. 要求学生具备原始资料的调查能力和收集相关信息与资料的能力；掌握建筑施工准备工作中原始资料的调查内容，如自然条件调查分析。

2. 原始资料的调查分析，是确保施工组织顺利实施的基础。在调查分析中，要注意少数民族地区的风俗习惯，避免产生矛盾；注意调查周边生活服务设施的情况，解除职工的后顾之忧。

## 知识链接

在施工前，应做好原始资料的调查分析工作，如对建设地区自然条件、给水供电资料、交通运输资料、机械设备与建筑材料、劳动力与生活条件的调查。这些调查工作进行的效果，直接影响施工进度和施工质量。

### 一、建设地区自然条件调查

建设地区自然条件调查的主要内容包括：建设地点的气象、地形、地貌、工程地质、水文地质、场地周围环境、地上障碍物和地下隐蔽物等。这些资料来源于当地气象台、勘察设计单位和施工单位进行现场勘测的结果，用作确定施工方法和技术措施的依据，并为编制施工进度计划和施工平面布置提供参考。

### 二、给水供电资料的调查

给水供电等能源资料可向当地城建、电力、电信和建设单位等进行调查，主要用作选择施工临时供水供电的方式，提供经济分析比较的依据。

### 三、交通运输资料的调查

交通运输方式一般有铁路、公路、水路等。交通运输资料可向当地铁路、公路运输和航运管理部门进行调查，主要用作组织施工运输业务、选择运输方式的依据。

### 四、机械设备与建筑材料的调查

机械设备是指施工项目的主要工艺设备，建筑材料是指水泥、钢材、木材、砂、石、砖、预制构件等，是确定供应计划、加工方式、储存和堆放场地，以及建造临时设施的依据。

### 五、劳动力与生活条件的调查

可以向当地劳动、卫生、教育等部门进行调查，主要用作拟定劳动力安排计划、建立职工生活基地、确定临时设施面积的依据。

【例 1-1】以劳动力与生活条件调查、机械设备与建筑材料调查为例，建立调查内容表，具体如表 1-1、表 1-2 所示。

表 1-1 劳动力与生活条件调查内容表

序号	项目	调查内容	调查目的
1	社会劳动力	1. 少数民族地区的风俗习惯； 2. 当地能支援的劳动力人数、技术水平和来源； 3. 上述人员的生活安排	1. 拟定劳动力计划； 2. 安排临时设施
2	房屋设施	1. 必须在工地居住的单身人数和职工户数； 2. 能作为施工用的现有的房屋栋数，每栋面积、结构特征、总面积、位置，以及水、暖、电、卫设备状况； 3. 上述建筑物的适宜用途：作宿舍、食堂、办公室的可能性	1. 确定原有房屋为施工服务的可能性； 2. 安排临时设施
3	生活服务	1. 文化教育、消防治安等机构为施工提供的支援能力； 2. 邻近医疗单位至工地的距离，可能就医的情况； 3. 周围是否存在有害气体、污染情况，有无地方病	安排职工生活基地，解除后顾之忧

表 1-2 机械设备与建筑材料调查内容表

序号	项目	调查内容	调查目的
1	三材	1. 本省或本地区钢材生产情况，质量、规格、钢号、供应能力等； 2. 本省或本地区木材供应情况，规格、等级、数量等； 3. 本省或本地区水泥厂有多少家，质量、品种、标号、供应能力	1. 确定临时设施和堆放场地； 2. 确定木材加工计划； 3. 确定水泥储存方式
2	特殊材料	1. 需要的品种、规格、数量； 2. 试制、加工和供应情况	1. 制定供应计划； 2. 确定储存方式
3	主要设备	1. 主要工艺设备名称、规格、数量和供货单位； 2. 供应时间：分批和全部到货时间	1. 确定临时设施和堆放场地； 2. 拟定防雨措施
4	地材	1. 本省或本地区砂子供应情况，规格、等级、数量等； 2. 本省或本地区石子供应情况，规格、等级、数量等； 3. 本省或本地区砌筑材料供应情况，规格、等级、数量等	1. 制定供应计划； 2. 确定堆放场地

## 学习任务 2 | 技术资料准备

### ■ 任务目标

1. 应掌握图纸熟悉、自审、会审这几个阶段的知识，熟悉施工组织设计的编制和自审工作后的报审程序，掌握施工预算在工程施工中的重要作用。

2. 应在施工技术资料准备工作中灵活应用图纸熟悉、自审、会审这几个阶段，会进行中标后的施工组织设计的报批，熟悉施工预算的作用，会编制施工预算。

3. 在图纸会审阶段，要注意设计规模、内容是否符合国家有关技术规范要求。尤其是强制性标准的要求，是否符合环境保护和消防安全的要求。

### 知识链接

技术资料准备即通常所说的“内业”工作，它是施工准备的核心，指导现场施工准备。做好施工技术资料准备，对保证建筑产品质量、实现安全生产、加快施工进度具有重要作用。技术资料准备内容主要包括熟悉和会审图纸、编制中标后施工组织设计、编制施工预算等。

#### 一、熟悉和审查施工图纸

施工图全部出图以后，施工单位应根据建设单位和设计单位提供的初步设计或扩大初步设计、施工图设计、建筑总平面图等资料文件，组织有关人员设计图纸进行学习和会审工作，使参与施工的人员掌握施工图的内容、要求和特点。对于发现施工图中存在的问题，在图纸会审时可统一提出，确保工程施工顺利进行。

##### (一) 图纸熟悉阶段

###### 1. 组织工作

由施工单位工程项目经理部组织有关工程技术人员认真熟悉图纸，了解设计意图与建设单位要求、一级施工应达到的技术标准，明确工程流程。

###### 2. 熟悉图纸方法

(1) 先粗后细。就是先看平面图、立面图、剖面图，对整个工程的概貌有所了解，对总的长宽尺寸、轴线尺寸、标高、层高、总高有一个大体的印象。然后再看细部做法，核对总尺寸与细部尺寸、位置、标高是否相符，门窗表中的门窗型号、规格、形状、数量是否与结构相符等。

(2) 先小后大。先看小样图，后看大样图。核对在平面图、立面图、剖面图中标注的细部做法，与大样图的做法是否相符；所采用的标准构件图集符号、类型、型号与设计图纸有无矛盾；索引符号有无漏标之处；大样图是否齐全；等等。

(3) 先建筑后结构。先看建筑图, 后看结构图。把建筑图与结构图相互对照, 核对其轴线尺寸、标高是否相符, 有无矛盾, 查对有无遗漏的尺寸, 有无构造不合理之处。

(4) 先一般后特殊。先看一般的部位和要求, 后看特殊的部位和要求。特殊部位一般包括地基处理方法、变形缝的设置、防水处理要求和抗震、防火、保温、隔热、防尘、特殊装修等技术要求。

(5) 图纸与说明相结合。在看图时对照设计总说明和图中的细部说明, 核对图纸和说明有无矛盾、规定是否明确、要求是否可行、做法是否合理等。

(6) 土建与安装相结合。看土建图时, 有针对性地看一些安装图, 核对与土建有关的安装图有无矛盾, 预埋件、预留洞、槽的位置、尺寸是否一致; 了解安装对土建的要求, 以便考虑在施工中的协作配合。

(7) 图纸要求与实际相结合。核对图纸有无不符合施工实际之处, 如建筑物相对位置、场地标高、地质情况等是否与设计图纸相符; 对一些特殊的施工工艺, 施工单位能否做到; 等等。

## (二) 图纸自审阶段

### 1. 图纸自审的组织

由施工单位项目经理部组织各工种人员对本工种的有关图纸进行审查, 掌握和了解图纸中的细节; 在此基础上, 由总承包单位内部的土建与水、暖、电等专业, 共同核对图纸, 消除差错, 协商施工配合事项; 最后, 总承包单位与外分包单位(如桩基施工、设备安装施工等)在各自审查图纸的基础上, 共同核对图纸中的差错及协商有关施工配合问题。

### 2. 图纸自审的要求

(1) 审查拟建工程的地点、建筑总平面图同国家、城市或地区规划是否一致, 以及建筑物或构筑物的设计功能和使用要求是否符合环卫、防火及美化城市方面的要求。

(2) 审查设计图纸是否完整齐全, 以及设计图纸和资料是否符合国家有关技术规范要求。

(3) 审查建筑、结构、设备安装图纸是否相符, 有无“错、漏、碰、缺”, 内部结构和工艺设备有无矛盾。

(4) 审查地基处理与基础设计同拟建工程地点的工程地质和水文地质等条件是否一致, 以及建筑物或构筑物与原地下构筑物及管线之间有无矛盾。深基础的防水方案是否可靠, 材料设备能否解决。

(5) 明确拟建工程的结构形式和特点, 复核主要承重结构的承载力、刚度和稳定性是否满足要求, 审查设计图纸中的形体复杂、施工难度大和技术要求高的分部分项工程或新结构、新材料、新工艺在施工技术和管理水平上能否满足质量和工期要求, 选用的材料、构配件、设备等能否解决。

(6) 明确建设期限, 分期分批投产或交付使用的顺序和时间, 以及工程所用的主要材料、设备的数量、规格、来源和供货日期。

(7) 明确建设单位、设计单位和施工单位等之间的协作、配合关系, 以及建设单位

可以提供的施工条件。

(8) 审查设计是否考虑了施工的需要, 各种结构承载力、刚度和稳定性是否满足设置内爬、附着、固定式塔式起重机等使用要求。

### (三) 图纸会审阶段

#### 1. 图纸会审的组织

一般工程由建设单位组织并主持会议, 设计单位交底, 施工单位、监理单位参加。重点工程或规模较大及结构、装修复杂的工程, 如有必要可邀请各主管部门, 消防、防疫与协作单位参加, 会审程序是: 设计单位做设计交底, 施工单位对图纸提出问题, 有关单位发表意见, 与会者讨论、研究、协商, 逐条解决问题, 达成共识, 组织会审的单位汇总成文, 各单位会签, 形成图纸会议纪要。会议纪要作为与施工图纸具有同等法律效力的技术文件使用。图纸会审记录如表 1-3 所示。

表 1-3 图纸会审记录

会审日期: 年 月 日

编号:

工程名称	共 页			
	第 页			
图纸编号	提出问题		会审结果	
会审单位(公章)	建设单位	监理单位	设计单位	施工单位
参加会审人员				

#### 2. 图纸会审的要求

审查设计图纸及其他技术资料时, 应注意以下问题:

- (1) 设计是否符合国家有关方针、政策和规定。
- (2) 设计规模、内容是否符合国家有关的技术规范要求, 尤其是强制性标准的要求, 是否符合环境保护和消防安全的要求。
- (3) 建筑设计是否符合国家有关的技术规范要求, 尤其是强制性标准的要求, 是否符合环境保护和消防安全的要求。
- (4) 建筑平面布置是否符合标准的按建筑红线划定的样图和现场实际情况; 是否提供符合要求的永久水准点或临时水准点位置。
- (5) 图纸及说明是否齐全、清楚、明确。
- (6) 结构、建筑、设备等图纸本身及相互之间是否有错误和矛盾, 图纸与说明之间有无矛盾。

(7) 有无特殊材料要求, 其品种、规格、数量能否满足需要。

(8) 设计是否符合施工技术装备条件, 如需采取特殊技术措施时, 技术上有无困难, 能否保证安全施工。

(9) 地基处理及基础设计有无问题, 建筑物与地下构筑物、管线之间有无矛盾。

(10) 建筑物及设备的各部位尺寸、轴线位置、标高、预留孔洞及预埋件、大样图及做法说明有无错误和矛盾。

【例 1-2】图纸会审记录实例, 如表 1-4 所示。

表 1-4 图纸会审记录

图纸会审记录		资料编号		00-00-C2-001
表 C2-2				
工程名称	办公楼(校舍安全工程)	日期	2013 年 10 月 11 日	
地点	某区教育委员会二楼会议室	专业名称	建筑工程	
序号	图号	图纸问题	图纸问题交底	
1	建-02	屋面防水为单面自黏改性沥青防水卷材	改为热熔型改性沥青防水卷材	
签字栏	建设单位	监理单位	设计单位	施工单位

## 二、编制中标后的施工组织设计及其报审

中标后施工组织设计是施工单位在施工准备阶段编制的指导拟建工程从施工准备到竣工验收乃至保修回访的技术、经济、组织的综合性文件, 也是编制施工预算、实行项目管理的依据, 是施工准备工作的主要文件。它是在投标书施工组织设计的基础上, 结合所收集的原始资料和相关信息资料, 根据图纸及会审纪要, 按照编制施工组织设计的基本原则, 综合建设单位、监理单位、设计意图的具体要求, 进行编制, 以保证工程好、快、省、安全、顺利地完成。

施工单位必须在约定的时间内完成中标后施工组织设计的编制和自审工作, 并填写施工组织设计报审表, 报送项目监理机构。总监理工程师应在约定的时间内, 组织专业监理工程师审查。提出审查意见后, 由总监理工程师审定批准, 需要施工单位修改时, 由总监理工程师签发书面意见, 退回施工单位修改后再报审, 总监理工程师应重新审定。已审定的施工组织设计由项目监理机构报送建设单位。施工单位应按审定的施工组织设计文件组织施工, 如需对其内容做较大变更, 应在实施前将变更书面内容报送项目监理机构重新审定。对规模大、结构复杂的工程, 应在实施前将变更书面内容报送项目监理机构重新审定。对规模大、结构复杂或属新结构、特种结构的工程, 专业监理工程师提出审查意见后, 由总监理工程师签发审查意见, 必要时与建设单位协商, 组织有关专家会审。



### 三、编制施工预算及其作用

施工预算是施工单位根据施工合同价款、施工图纸、施工组织设计或施工方案、施工定额等文件进行编制的企业内部经济文件，它直接受施工合同中合同价款的控制，是施工前的一项重要准备工作。它是施工企业内部控制各项成本支出、考核用工、签发施工任务书、限额领料、进行基层经济核算、进行经济活动分析的依据。在施工过程中，要按施工预算严格控制各项指标，以降低工程成本和提高施工质量管理水平。

## 学习任务 3 | 现场准备

### ■ 任务目标

1. 掌握障碍物的拆除现场准备的各项事宜，会建立测量控制网，会搭设临时设施。掌握现场准备工作的范围及各方职责。掌握“七通一平”的内容。
2. 对于施工现场内的一切地上、地下障碍物开工前的拆除工作，涉及自来水管线、架空电线等的拆除，要与有关部门取得联系，办好手续，方可进行。在拆除前采取相应的措施，防止发生事故。

### 知识链接

施工现场是施工的全体参加者为了完成优质、高速、低耗的目标，而有节奏、均衡、连续地进行施工的活动空间。施工现场的准备工作，主要是为了给施工项目创造有利的施工条件，是保证工程按计划开工和顺利进行的重要环节。

#### 一、现场准备工作的范围及各方职责

施工现场准备工作由两方面组成：一是建设单位应完成的施工现场准备工作；二是施工单位应完成的施工现场准备工作。建设单位与施工单位的施工现场准备工作均就绪时，施工现场就具备了施工条件。

##### (一) 建设单位施工现场准备工作

建设单位要按合同条款中约定的内容和时间完成以下工作：

- (1) 办理土地征用、拆迁补偿、平整施工场地等工作，使施工场地具备施工条件，在开工后继续负责解决以上事项的遗留问题。
- (2) 将施工所需水、电、电信线路从施工场地外部接至专用条款约定地点，保证施工期间的需要。
- (3) 开通施工场地与城乡公共道路的通道，以及专用条款约定的施工场地内的主要道路，满足施工运输的需要，保证施工期间运输的畅通。
- (4) 应当向建筑施工企业提供与施工现场有关的工程地质和地下管线资料，对资料



施工现场准备

的真实准确性负责。

(5) 办理施工许可证及其他施工所需证件、批件和临时用地、停水、停电、中断道路交通、爆破作业等的申请批准手续。

(6) 确定水准点与坐标控制点, 以书面形式交给承包人, 进行现场交验。

(7) 协调处理施工场地周围的地下管线和邻近建筑物、构筑物、古树名木的保护工作, 并承担有关费用。

上述施工现场准备工作, 承、发包双方也可在合同专用条款中规定交由施工单位完成, 其费用由建设单位承担。

## (二) 施工单位现场准备工作

施工单位现场准备工作即室外准备, 应按合同条款中约定的内容和施工组织设计的要求完成以下工作:

(1) 根据工程需要, 提供和维修非夜间施工使用的照明、围栏设施, 并负责安全生产保护。

(2) 按专用条款约定的数量和要求, 向发包人提供施工场地办公和生活的房屋及设施, 发包人承担由此发生的费用。

(3) 遵守政府有关主管部门对施工场地交通、施工噪声以及环境保护和安全生产等的管理规定, 按规定办理有关手续, 并以书面形式通知发包人, 发包人承担由此发生的费用, 因承包人责任造成的罚款除外。

(4) 按专用条款约定做好施工场地地下管线和邻近建筑物、构筑物、古树名木的保护工作。

(5) 保证施工场地清洁符合环境卫生管理的有关规定。

(6) 建立测量控制网。

(7) 工程用地范围内的“七通一平”, 其中平整场地工作应由其他单位承担, 但建设单位也可要求施工单位完成, 费用仍由建设单位承担。

(8) 搭设现场生产和生活用的临时设施。

### 【例 1-3】 翻建 3 层办公楼施工单位现场准备工作实例。

建设规模: 翻建建筑为办公建筑, 建筑面积为 1 037 m<sup>2</sup>, 建筑层数为 3 层, 总高度为 11.70 m, 层高为 3.45 m。建筑结构形式: 框架结构, 建筑抗震设防类别为丙类。

根据《环境管理体系要求及使用指南》(GB/T 24001-2016) 和《职业健康安全管理体系要求及使用指南》(GB/T 28001-2020) 的要求及施工单位环境与安全管理程序文件, 施工单位应制定科学的平面布置和管理措施, 严格按照施工所在城市安全文明施工工地的标准进行现场平面、空间的分配和动态化管理。施工单位具体现场准备工作如下:

(1) 办理好坐标控制点、高程控制点的移交及现场复核, 并以此为依据建立现场测量控制网。

(2) 根据现场实际, 从实用、经济、美观的角度出发, 以钢板围挡作为整个项目的封闭式围墙, 做好对周边环境和市政管网的保护工作。

(3) 对施工场地的临时施工道路、材料堆场等区域进行硬化; 根据施工总平面图的要求搭设临建, 设置好材料堆场, 布置施工机械。

(4) 严格按照 CI (Corporate Identity 企业形象) 标准对整个施工现场进行 CI 设计,

推行目视管理，从标识、美化等各个角度完善施工形象，创造一种积极向上的施工气氛，同时进行场地绿化，营造花园式工地。

## 二、拆除障碍物

施工现场内的一切地上、地下障碍物，都应在开工前拆除。这项工作一般是由建设单位来完成的，但也有委托施工单位来完成的。如果由施工单位来完成这项工作，一定要事先摸清现场情况，尤其是在城市的老区中，由于原有建筑物和构筑物情况复杂，而且往往资料不全，所以在拆除前需要采取相应的措施，防止发生事故。

对于房屋的拆除，一般只要把水源、电源切断后即可进行拆除。房屋较大、较坚固时，若采用爆破的方法，必须经有关部门批准，需要由专业的爆破作业人员来实施。

架空电线（电力、通信）、地下电缆（电力、通信）的拆除，要与电力部门或通信部门联系并办理有关手续后方可进行。

自来水、污水、燃气、热力等管线的拆除，都应与有关部门取得联系，办好手续后由专业公司来完成。

场地内若有树木，需报园林部门批准后，方可砍伐。

拆除障碍物留下的渣土等杂物都应清除出场外。运输时，应遵守交通、环保部门的有关规定，运土的车辆要按指定的路线和时间行驶，并采取封闭运输车或在渣土上直接洒水等措施，以免渣土飞扬而污染环境。

## 三、建立测量控制网

建筑施工工期长，现场情况变化大，因此，保证控制网点的稳定、正确，是确保建筑施工质量的先决条件，特别是城区建设，障碍多、通视条件差，给测量工作带来一定的难度，施工时应根据建设单位提供的由规划部门给定的永久性坐标和高程，按建筑总图上的要求，进行现场控制网点的测量，妥善设立现场永久性标桩，为施工全过程的投测创造条件。控制网一般采用方格网，这些网点的位置应视工程范围的大小和控制精度而定。建筑方格网多由 100 ~ 200 m 的正方形或矩形组成，如果土方工程需要，还应测绘地形图，通常这项工作由专业测量队完成，但施工单位还需根据施工的具体需要做一些加密网点等补充工作。

在测量放线时，应校验和校正经纬仪、水准仪、钢尺等测量仪器；校核给线桩与水准点，制定切实可行的测量方案，包括平面控制、标高控制、沉降观测和竣工测量等工作。

建筑物定位放线时，一般通过设计图中平面控制轴线来确定建筑物位置，测定并经自检合格后，提交有关部门和建设单位或建设人员验线，以保证定位的准确性。沿红线的建筑物放线后，还要由城市规划部门验线，以防建筑物压红线或超红线，为顺利施工创造条件。

## 四、七通一平

“七通一平”包括在工程用地范围内，接通施工用水、用电、道路、电信及燃气，施工中排水及排污畅通和平整场地的的工作。

### 1. 平整场地

清除障碍物后，即可进行场地平整工作，按照建筑施工总平



平整成水平场地的  
土方量计算

面、勘测地形图和场地平整施工方案等技术文件的要求,通过测量,计算出填挖土方工程量,设计土方调配方案,确定平整场地的施工方案,组织人力和机械进行平整场地的的工作。应尽量做到填挖方量,趋于平衡。总运输量要小,便于机械施工和充分利用建筑物挖方填土,并应防止利用地表土、软润土层、草皮、建筑垃圾等做填方。

## 2. 路通

施工现场的道路是组织物资进场的动脉,拟建工程开工前,必须按照施工总平面图的要求,修建必要的临时性道路,为节约临时工程费用,缩短施工准备工作时间,尽量利用原有道路设施或拟建永久性道路解决现场道路问题,形成畅通的运输网络,使现场施工用道路的布置确保运输和消防用车等的行驶畅通。临时道路的等级,可根据交通流量和所用车辆解决。

## 3. 给水通

施工用水包括生产、生活与消防用水,应按施工总平面图的规划进行安排,施工给水尽可能与永久性的给水系统结合起来。临时管线的铺设,既要满足施工用水的需用量,又要施工方便,并且尽量缩短管线的长度,以降低工程的成本。

## 4. 排水通

施工现场的排水也十分重要,特别是在雨期,如果场地排水不畅,会影响到施工和运输的顺利进行。高层建筑的基坑深、面积大,施工过程中往往要经过雨期,应做好基坑周围的挡土支护工作,防止坑外雨水向坑内汇流,并做好基坑底部雨水的排放工作。

## 5. 排污通

施工现场的污水排放,直接影响到城市的环境卫生,由于环境保护的要求,有些污水不能直接排放,而须进行处理后方可排放。因此,现场的排污也是一项重要的工作。

## 6. 电及电信通

电是施工现场的主要动力来源,施工现场中的电包括施工生产用电和生活用电。由于建筑工程施工供电面积大、启动电流大、负荷变化多和手持式用电机具多,施工现场临时用电要考虑安全和节能措施。开工前,要按照施工组织设计的要求,接通电力和电信设施。电源首先应考虑从建设单位给定的电源上获得,如其供电能力不能满足施工用电需要,则应考虑在现场建立自备发电系统,确保施工现场动力设备和通信设备的正常进行。

## 7. 蒸汽及燃气通

施工中如果需要通蒸汽、燃气,应按施工组织设计的要求进行安排,以保证施工的顺利进行。

## 五、搭设临时设施

现场生活和生产用的临时设施,应按照施工平面布置图的要求进行,临时建筑平

面图及主要房屋结构图，都应报请城市规划、市政、消防、交通、环境保护等有关部门审查批准。

为了施工方便和行人的安全及文明施工，应用围墙将施工用地围护起来，围墙的形式、材料和高度应符合市容管理的有关规定和要求，并在主要出入口处设置标牌挂图，标明工程项目名称、施工单位、项目负责人等。

所有生产及生活用临时设施，包括各种仓库、搅拌站、加工厂、作业棚、宿舍、办公用房、食堂、文化生活设施等，均应按批准的施工组织设计的要求组织搭设，并尽量利用施工现场或附近原有设施和在建工程本身供施工使用的部分用房，尽可能减少临时设施的数量，以便节约用地、节省投资。

## 学习任务 4 | 资源准备

### ■ 任务目标

1. 掌握劳动力组织准备、物资准备的有关知识内容。
2. 对大宗物资的采购要采取招标采购方式，确保采购过程公平公正，在满足物资质量和工程质量的前提下，降低成本，提高效益。

### 知识链接

资源准备主要包括劳动力组织准备和物资准备。应在施工过程中，做好资源的准备工作，为后续施工工作做好铺垫。同时，应会灵活应用资源，将资源合理分配。

为使建筑工程顺利进行，应组织建立项目组织机构的建设、施工队伍的组织、对劳动组合进行优化、建立健全各项管理制度、做好分包安排、组织好科研攻关；做好材料准备、构配件及设备加工订货准备、施工机具准备、生产工艺设备准备、运输准备，强化施工物资价格管理。

### 一、劳动力组织准备

工程项目是否按目标完成，很大程度上取决于承担这一工程的施工人员的素质。劳动力组织准备包括施工管理层和作业层两大部分，这些人员的合理选择和配备，将直接影响到工程质量与安全、施工进度及工程成本，因此，劳动组织准备是开工前施工准备的一项重要内容。

#### (一) 项目组织机构的建设

对于实行项目管理的工程，建立项目组织机构就是建立项目经理部。高效率的项目

组织机构的建立,是为建设单位服务的,是为项目管理目标服务的。这项工作实施合理与否,很大程度上关系到拟建工程能否顺利进行。施工企业建立项目经理部,要针对工程特点和建设单位的要求,根据有关规定进行精心地组织安排,认真抓实、抓细、抓好。

(1) 项目组织机构的设置应遵循的原则:

①用户满意原则。施工单位要根据单位要求组建项目经理部,让建设单位满意、放心。

②全能配套原则。项目经理要安全管理、善经营、懂技术,能担任公关,且要具有较强的适应能力、应变能力和开拓进取精神。项目经理部成员要有施工经验、创造精神,工作效率要高。项目经理部既分工合理又协作密切,人员配备应满足施工项目管理的需要,如大型项目,管理人员必须具备一级项目经理资质,管理人员中的高级职称人员不应低于 10%。

③精干高效原则。施工管理机构要尽量压缩管理层次,因事设岗、因职选人,做到管理人员精干、一职多能、人尽其才,以适应市场变化要求。

④管理跨度原则。管理跨度过大,鞭长莫及且力不从心;管理跨度过小,人员增多,造成资源浪费。因此,施工管理机构各层面设置是否合理,要看确定的管理跨度是否科学,也就是应使每一个管理层面都保持适当工作幅度,以使其各层面管理人员在职责范围内实施有效控制。

⑤系统化管理原则。建设项目是由许多子系统组成的有机整体,系统内部存在大量的“结合”部,各层位管理职能的设计要形成一个相互制约、相互联系的完整体系。

(2) 项目经理部的设立步骤:

①根据企业批准的“项目管理规划大纲”,确定项目经理部的管理任务和组织形式;

②确定项目经理的层次,设立职能部门与工作岗位;

③确定人员、职责、权限;

④由项目经理根据“项目管理目标责任书”进行目标分解;

⑤组织有关人员制定规章制度和目标责任考核、奖惩制度。

(3) 项目经理部的组织形式应根据施工项目的规模、结构复杂程度、专业特点、人员素质和地域范围确定,并应符合下列规定:

①大中型项目宜按矩阵式管理组织设置项目经理部。

矩阵式项目组织,如图 1-1 所示。

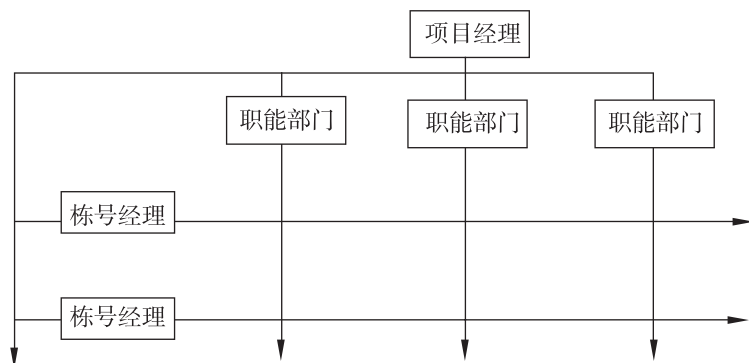


图 1-1 矩阵式项目组织



矩阵式项目组织是现代大型项目管理中应用最广泛的组织形式，是目前推行项目法施工中一种较好的组织形式。它吸收了部门控制式项目组织和工作队式项目组织两者的优点，发挥职能部门的纵向优势和项目组织的横向优势，把职能原则和对象原则结合起来。从组织职能上看，矩阵式组织将企业职能和项目职能有机地结合在一起，形成了一种纵向职能机构和横向项目机构相交叉的“矩阵”型组织形式。适用于同时承担多个项目管理的企业，大型、复杂的施工项目。

优点是兼有部门控制式项目组织和工作队式项目组织两者的优点，解决了企业组织和项目组织的矛盾，能以尽可能少的人力实现多个项目管理的高效率；缺点是双重领导造成的矛盾，身兼多职造成管理上顾此失彼。

②远离企业管理层的大中型项目按事业部（部门控制）式项目管理组织设置项目经理部。

部门控制式项目组织，如图 1-2 所示。

部门控制式项目组织是按照职能原则建立的项目组织，是在不打乱企业现行建制的条件下，把项目委托给企业内某一专业部门或施工队，由单一的领导负责组织项目实施的项目组织形式。适用于小型的、专业性强、不需涉及众多部门的施工项目。例如电话、电缆铺设等项目，只涉及少量技术工种。

优点是机构启动快，职能明确，关系简单容易协调；缺点是人员固定，不利于精简机构，不能适应大型复杂项目或涉及各个部门的项目，因而局限性较大。

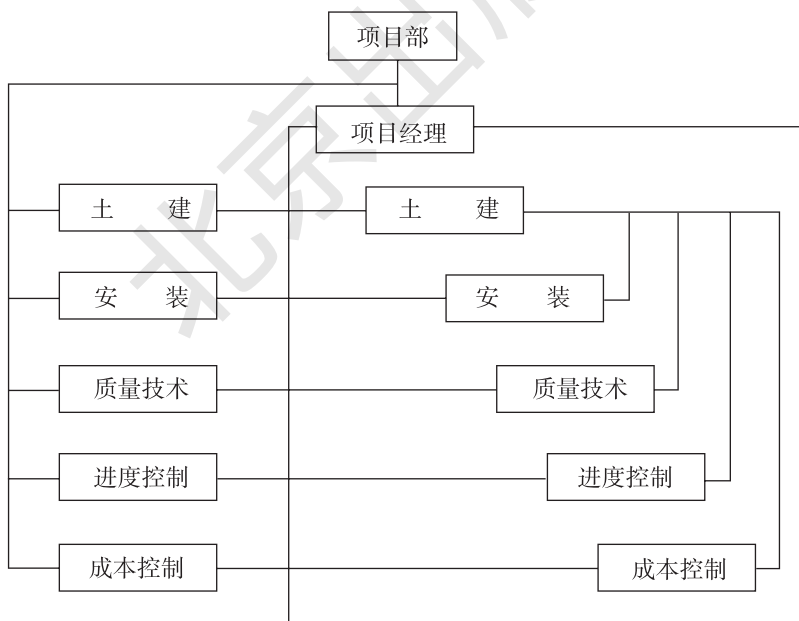


图 1-2 部门控制式项目组织

③小型项目宜按直线职能式项目管理组织设置项目经理部。

直线职能式项目组织，如图 1-3 所示。

机构中各职位都按直线排列，项目经理直接进行单线垂直领导。适用于中小型项目。

特点是人员相对稳定, 接受任务快, 信息传递便捷, 人事关系容易协调; 缺点是专业分工差, 横向联系困难。

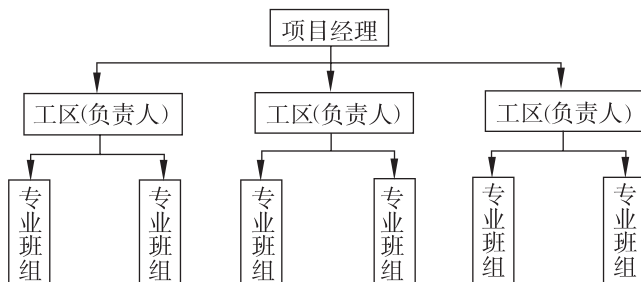


图 1-3 直线职能式项目组织

## (二) 组织精干的施工队伍

(1) 组织施工队伍, 要认真考虑专业工程的合理配合, 技工和普工的比例要满足合理的劳动组织要求。按组织施工方式的要求, 确定建立混合施工队组或是专业施工队组及其数量。组建施工队组, 要坚持合理、精干的原则, 同时制定出该工程的劳动力需用量计划。

(2) 集结施工力量, 组织劳动力进场。项目经理部确定之后, 按照开工日期和劳动力需要量计划组织劳动力进场。

## (三) 优化劳动组合和技术培训

针对工程施工要求, 强化各工种的技术培训, 优化劳动组合, 主要抓好以下几个方面的工作:

(1) 针对工程施工难点, 组织工程技术人员和工人队组中的骨干力量, 进行类似工程的考察学习。

(2) 做好专业工程技术培训, 提高对新工艺、新材料使用操作的适应能力。

(3) 强化质量意识, 抓好质量教育, 增强质量观念。

(4) 工人队组要优化组合、双向选择、动态管理, 最大限度地调动职工的积极性。

(5) 认真全面地进行施工组织设计的落实和技术交底工作。施工组织设计、计划和技术交底的目的是把施工项目的设计内容、施工计划和施工技术 etc 要求, 详尽地向施工队组和工人讲解、交代。这是落实计划和技术责任制的好办法。

施工组织设计、计划和技术交底的实践在单位工程或分部(分项)工程开工前及时进行, 以保证项目严格按照设计图纸、施工组织设计、安全操作规程和施工验收规范等要求进行施工。

施工组织设计、计划和技术交底的内容有: 项目的施工进度计划、月(旬)作业计划; 施工组织设计, 尤其是施工工艺、质量标准、安全技术措施、降低成本措施和施工验收规范的要求; 新结构、新材料、新技术和新工艺的实施方案和保证措施; 图纸会审中所确定的有关部位的设计变更和技术核定等事项。交底工作应按照管理系统逐级进行, 由上而下直到工人队组。交底的方式有书面形式、口头形式和现场示范形式等。

施工队组、工人接受施工组织设计、计划和技术交底后, 要组织其成员进行认真

地分析研究，弄清关键部位、质量标准、安全措施和操作要领。必要时应进行示范，并明确任务，做好分工协作，同时建立健全岗位责任制和保证措施。

(6) 切实抓好施工安全、安全防火和文明施工等方面的安全教育。

#### (四) 建立健全各项管理制度

工地的各项管理制度是否建立、健全，直接影响其各项施工活动的顺利进行。有章不循，其后果是严重的，而无章可循更是危险。为此必须建立、健全工地的各项管理制度。通常，其内容包括：项目管理人员岗位责任制度，项目技术管理制度，项目成本核算制度，项目材料、机械设备管理制度，项目现场管理制度，项目分配与奖励制度，项目例会及施工日志制度，项目分包及劳务管理制度，项目组织协调制度，项目信息管理制度。当项目经理部自行制定的规章制度与企业现行的有关规定不一致时，应报送企业或其授权的职能部门批准。

#### (五) 做好分包安排

对于本企业难以承担的一些专业项目，如深基础开挖和支护、大型结构安装和设备安装等项目，应及早做好分包或劳务安排，与有关单位协调，签订分包合同或劳务合同，以保证按计划施工。

#### (六) 组织好科研攻关

凡工程中采用带有试验性质的一些新材料、新产品、新工艺项目，应在建设单位、主管部门的参与下，组织有关设计、科研、教学单位共同进行科研工作。要明确相互承担的试验项目、工作步骤、时间要求、经费来源和职责分工。所有科研项目必须经过技术鉴定后，再用于施工。

## 二、物资准备

施工物资准备是指施工中必须有的劳动手段（施工机械、工具）和劳动对象（材料、配件、构件）等的准备，是一项较为复杂而又细致的工作。建筑施工所需的材料、构（配）件、机具和设备品种多且数量大。能否保证按计划供应，对整个施工过程的工期、质量和成本，有着举足轻重的作用。各种施工物资只有运到现场并有必要的储备后，才具备基础的开工条件。因此，要将这项工作作为施工准备工作的一个重要方面来抓。施工管理人员应尽早计算各阶段对材料、施工机械、设备、工具等的需要量，并说明供应单位、交货地点、运输方式等，特别是对预制构件，必须尽早地从施工图中摘录出构建的规格、质量、品种和数量，制表造册，向预制加工厂订货并确定分批交货清单、交货地点及时间。对大型施工机械、辅助机械及设备要精确计算工作日，并确定进场时间，做到进场后立即使用，用毕后立即退场，提高机械利用率，节省机械台班费及停留费。

物资准备的具体内容有材料准备、构（配）件及设备加工订货准备、施工机具准备、生产工艺设备准备、运输设备和施工物资价格管理等。

### (一) 材料准备

(1) 根据施工方案中的施工进度计划和施工预算中的工料分析，编制工程所需材料

用量计划，作为备料、供料和确定仓库、堆场面积及组织运输的依据。

(2) 根据材料需用量计划，做好材料的申请、订货和采购工作，使计划得到落实。

(3) 组织材料按计划进场，按施工平面图和相应位置堆放，并做好合理的储备、保管工作。

(4) 严格验收、检查、核对材料的数量和规格，做好材料试验和检验工作，保证施工质量。

## (二) 构(配)件及设备加工订货准备

(1) 根据施工进度计划及施工预算所提供的各种构(配)件及设备数量，做好加工翻样工作，并编制相应的需用量计划。

(2) 根据需用计划，向有关厂家提出加工订货计划要求，并签订订货合同。

(3) 组织构(配)件和设备计划进场，按施工平面布置图做好存放及保管工作。

(4) 严格验收、检查、核对材料的数量和规格，做好材料试验及检验工作，保证施工质量。

## (三) 施工机具准备

(1) 各种土方机械、混凝土、砂浆搅拌设备、垂直及水平运输机械、钢筋加工设备、木工机械、焊接设备、打夯机、排水设备等应根据施工方案，对施工机具配备的要求、数量以及施工进度进行安排，编制施工机具需用量计划。

(2) 拟由本企业内部负责解决的施工机具，应根据需用量计划组织落实，确保按期供应。

(3) 对施工企业缺少且需要的施工机具，应与有关方面签订订购和租赁合同，以保证施工需要。

(4) 对于大型施工机械(如塔式起重机、挖土机、桩基设备等)的需求量和实践，应向有关方面(如专业分包单位)联系，提出要求，在落实后签订有关分包合同，并为大型机械按期进场做好现场有关准备工作。

(5) 安装、调试施工机具，按照施工机具需用量计划，组织施工机具进场，根据施工总平面图将施工机具安置在规定的地方或仓库。对施工机具要进行就位、搭棚、接电源、保养、调试等工作。所有施工机具都必须在使用前进行检查和试运转。

## (四) 生产工艺设备准备

订购生产用的生产工艺设备，要注意交货时间与土建进度密切配合，因为，某些庞大设备的安装往往要与土建施工穿插进行，如果土建全部完成或封顶后，安装会有困难，故各种设备的交货时间要与安装时间密切配合，它将直接影响建设工期。准备时按照施工项目工艺流程及施工设备的布置图，提出工艺设备的名称、型号、生产能力和需用量，确定分期分批进场时间和保管方式，编制工艺设备需用量计划，为组织运输、确定堆场面积提供依据。

## (五) 运输设备

(1) 根据上述四项需用量计划，编制运输需用量计划，并组织落实运输工具。

(2) 按照上述四项需用量计划明确的进场日期, 联系和调配所需运输工具, 确保材料、构(配)件和机具设备按期进场。

### (六) 强化施工物资价格管理

(1) 建立市场信息制度, 定期收集、披露市场物资价格信息, 提高透明度。

(2) 在市场价格信息指导下, “货比三家”, 择优进货; 对大宗物资的采购要采取招标采购方式, 在保证物资质量和工程质量的前提下, 降低成本、提高效益。

## 学习任务 5 | 冬期施工准备

### ■ 任务目标

1. 掌握冬期施工准备内容。能对冬期季节性施工进行充分的施工准备。
2. 在冬期施工准备时, 加强对职工的教育, 防止各种事故的发生。

### 知识链接

建筑工程施工工作绝大部分是露天作业, 受气候影响比较大, 因此, 在冬期施工中, 必须从具体条件出发, 正确选择施工方法, 做好季节性施工准备工作, 以保证按期、保质、安全地完成施工任务, 取得较好的技术经济效果。

可以从组织措施、图纸准备、现场准备、安全与防火等方面, 开展冬期施工准备工作。

### 一、冬期施工准备

#### 1. 组织措施

(1) 合理安排施工进度计划。冬期施工条件差、技术要求高、费用增加, 因此, 要合理安排施工进度计划, 尽量安排保证施工质量且费用增加不多的项目在冬期施工, 如吊装、打桩、室内装饰装修等工程; 而费用增加较多又不容易保证质量的项目则不宜安排在冬期施工, 如土方、基础、外装修、屋面防水等工程。

(2) 进行冬期施工的工程项目, 在入冬前应组织编制冬期施工方案, 结合工程实际及施工经验等进行, 编制可依据《建筑工程冬期施工规程》(JGJ/T 104-2011)。编制的原则是: 确保工程质量, 经济合理, 使增加的费用最少; 所需的热源和材料有可靠来源, 并尽量减少能源消耗; 确保能缩短工期。冬期施工方案应包括施工程序, 施工方

法, 现场布置, 设备、材料、能源、工具的供应计划, 安全防火措施, 测温制度和质量检查制度等。方案确定后, 要组织有关人员进行学习, 并向队组进行交底。

(3) 组织人员培训。进入冬期施工前, 对掺外加剂人员、测温保温人员、锅炉司炉工和火炉管理人员, 应专门组织技术业务培训, 学习本工作范围内的有关知识, 明确职责, 经考试合格后, 方可上岗工作。

(4) 与当地气象台站保持联系, 及时接收天气预报, 防止寒流突然袭击。

(5) 安排专人测量施工期间的室外气温、暖棚内气温、砂浆温度、混凝土的温度, 并做好记录。

## 2. 图纸准备

凡进行冬期施工的工程项目, 必须符合施工图纸, 查对其是否能适应冬期施工要求。如墙体的高厚比、横墙间距等有关的结构稳定性, 现浇改为预制, 以及工程结构能否在寒冷状态下安全过冬等问题, 应通过图纸会审解决。

## 3. 现场准备

(1) 根据实物工程量提前组织有关机具、外加剂和保温材料、测温材料进场。

(2) 搭建加热用的锅炉房、搅拌站、敷设管道, 对锅炉进行试火试压, 对各种加热的材料、设备要检查其安全可靠性。

(3) 计算变压器容量, 接通电源。

(4) 对工地的临时给水排水管道及石灰膏等材料做好保温防冻工作, 防止道路积水成冰, 及时清扫积雪, 保证运输顺利。

(5) 做好冬期施工混凝土、砂浆及掺外加剂的试配试验工作, 提出施工配合比。

(6) 做好室内施工项目的保温, 如先完成供热系统、安装好门窗玻璃等, 以保证室内其他项目能顺利施工。

## 4. 安全与防火

(1) 冬期施工时, 要采取防滑措施。

(2) 大雪后, 必须将架子上的积雪清扫干净, 并检查马道平台, 如有松动下沉现象, 务必及时处理。

(3) 施工时如接触气源、热水, 要防止烫伤; 使用氯化钙、漂白粉时, 要防止腐蚀皮肤。

(4) 亚硝酸钠有剧毒, 要严加保管, 防止突发性食物中毒。

(5) 对现场火源要加强管理; 使用天然气、煤气时, 要防止爆炸; 使用焦炭炉、煤炉或天然气、煤气时, 应注意通风换气, 防止煤气中毒。

(6) 电源开关、控制箱等设施要加锁, 并设专人负责管理, 防止漏电、触电。

## 二、雨期施工准备

由于雨期降水量大、延续时间长、地下水位高, 并伴有雷电、道路泥泞、渗漏现象, 所以在多雨地区, 要认真做好雨季施工准备, 这对于提高施工的连续性、均衡性, 增加全年施工天数具有重要作用。



雨期施工的重点准备工作如下：

### 1. 做好现场排水准备工作

应针对现场具体情况，做好施工现场排水防洪准备工作，开挖排水沟渠，准备好抽水设备，防止现场积水。

### 2. 在施工进度安排上，注意晴雨结合

为了避免雨期窝工，一般在雨期到来之前，应多安排土方、基础、室外及屋面等不宜在雨期施工的项目，多留一些室内工作在雨期进行。

### 3. 做好运输道路的维护

雨期前检查道路边坡排水，适当提高路面高度，防止路面凹陷，确保施工现场内外的交通畅通。

### 4. 做好物资的储存

在雨期前，应多储存一些物资，减少雨天的运输量，节约施工费用。

### 5. 做好机具设备等的保护

对现场各种机具、电器、工棚都应加强检查，尤其是脚手架、塔吊、井架等，要采取防倒塌、防雷击、防漏电等一系列技术措施。

### 6. 采取有效措施，加强施工管理

要认真编制雨期施工的安全措施，防雷、防电、防渗漏，加强对职工的教育，防止各种事故的发生。

## 工作任务 6 | 施工准备工作计划

### ■ 任务目标

1. 熟悉施工准备工作计划编制的思路与主要内容。
2. 在劳动力组织准备时，遵循合理分工与密切协作、因事设职与因职选人的原则，建立有施工经验、开拓精神、工作高效的施工项目领导机构。

### 任务导入

#### 一、任务主题

针对某工程，编制施工准备工作计划。

工程概况：某工程地下为人防地下室，地上为框架 12 层结构，工程总建筑面积约

34 694 m<sup>2</sup>。本工程建筑设计使用年限为 50 年, 建筑物耐火等级为一级, 本工程抗震烈度 6 度。

## 二、知识准备

- (1) 原始资料调查分析。
- (2) 技术资料准备。
- (3) 现场准备。
- (4) 资源准备。

### 任务实施

工程施工准备工作计划从内容上分为原始资料调查分析、技术资料准备、现场准备、资源准备(物资准备、劳动力组织准备)等。

#### 1. 原始资料调查分析

(1) 自然条件调查分析。调查建设地区的气象、地形、工程地质、水文地质、施工场地地下和地上障碍物。

(2) 技术经济条件调查分析。调查建材生产企业、地方资源的生产供应情况, 交通运输和水电供应情况。

(3) 根据施工图纸所确定的工作量, 施工组织设计拟定的施工方法和建筑工程预算定额, 编制施工图预算。

#### 2. 技术资料准备

(1) 熟悉和审查施工图纸。

1) 检查施工图纸是否完整和齐全, 施工图纸是否符合国家有关工程设计和施工的规范和要求。

2) 施工图纸与其说明在内容上是否一致, 施工图纸的各组成部分间是否矛盾。

3) 建筑图同其相关的结构图, 在尺寸、坐标、标高和说明方面是否一致, 技术要求是否明确。

4) 基础设计同建造地点的工程地质和水文地质条件是否一致, 同周边建筑物在施工时有否影响, 弄清有没有原有的地下管线、地下构筑物以及是否会对新造建筑施工有影响。

5) 掌握拟建工程的建筑和结构的形式和特点, 需要采取哪些新技术。对于技术含量高、施工难度大的分部(项)工程, 要审查现有的施工技术和管理水平是否能满足工期、质量要求。

(2) 编制专项施工方案。

施工方案汇总, 见表 1-5。

表 1-5 施工方案汇总表

序号	施工组织设计和施工方案名称
1	施工组织设计
2	定位和测量放线施工方案
3	安全技术方案
4	总承包管理方案
5	总平面及临时水电布置方案
6	临建设计及施工方案
7	塔吊安装方案
8	土方、护坡、降水施工方案
9	防水工程施工方案
10	支模架施工方案
11	机电安装施工方案
12	冬季施工方案
13	应急预案
14	雨季施工方案
15	屋面施工方案
16	外脚手架施工方案

### 3. 现场准备

(1) 施工现场控制网测量。根据给定永久性坐标和高程，按照建筑总平面图要求，进行施工场地控制网测量，设置场区永久性控制测量标桩。

(2) 做好“四通一平”，认真设置消火栓。

(3) 建造施工设施。按照施工平面图和施工设施需要量计划，建造各项施工设施，为正式开工准备好用房。

(4) 组织施工机具进场。根据施工机具需要量计划，按施工平面图要求，组织施工机械、设备和工具进场，按规定地点和方式存放，并应进行相应的保养和试运转等工作。

(5) 组织建筑材料进场。根据建筑材料、构（配）件和制品需要量计划，组织其进场，按规定地点和方式储存或堆放。

(6) 拟定有关试验、试制新技术、新材料的计划。建筑材料进场后，应进行各项材料的试验、检验。对于新技术项目，应拟定相应试制和试验计划，并均应在应用前实施。

### 4. 物资准备

(1) 材料的准备。

1) 根据施工组织设计中的施工进度计划和施工预算中的工料分析，编制工程所需

材料用量计划, 作备料、供料和确定仓库、堆场面积及组织运输的依据。

- 2) 根据材料需求量计划, 做好材料的申请、订货和采购工作, 使计划得以落实。
- 3) 组织材料按计划进场, 并做好验收保管工作。

(2) 构(配)件及设备加工订货准备。

1) 根据施工进度计划及施工预算所提供的各种构(配)件及设备数量, 做好翻样加工工作, 并编制相应的需求量计划。

2) 根据需求量计划, 向有关厂家提出加工订货计划要求, 并签订订货合同, 产品质量技术验收标准。

3) 组织构(配)件和设备按计划进场, 按施工平面布置图做好存放及保管工作。

(3) 施工机具的准备。

1) 根据施工组织设计中确定的施工方法, 施工机具配备要求、数量及施工进度安排, 编制施工机具需求量计划。

2) 对大型施工机械(如吊机、挖土机等), 提出需求量和时间要求, 并提前通知专用设备进场时间和衔接工作, 准时运抵现场, 并做好施工现场准备工作。

3) 运输的准备:

- ①根据上述三项需求量计划, 编制运输需求量计划, 并组织落实运输工具。
- ②与外界进行协调, 确定合理的运输路线。

## 5. 劳动力组织准备

(1) 建立施工项目领导机构。

根据工程规模、结构特点和复杂程度, 确定施工项目领导机构的人选和名额; 遵循合理分工与密切协作、因事设职与因职选人的原则, 建立有施工经验、有开拓精神和工作效率高的施工项目领导机构。

(2) 建立精干的工作队组。

根据采用的施工组织方式, 确定合理的劳动组织, 建立相应的工作队组。

(3) 集结施工力量, 组织劳动力进场。

按照开工日期和劳动力需要量计划, 组织工人进场, 安排好职工生活, 并进行安全、防火和文明施工等教育。

(4) 做好职工入场教育工作。

为落实施工计划和技术责任制, 应按管理系统逐级进行交底。交底内容通常包括: 工程施工进度计划和月、旬作业计划; 各项安全技术措施、降低成本措施和质量保证措施; 质量标准和验收规范要求; 以及设计变更和技术核定事项等, 都应详细交底, 必要时进行现场示范; 同时健全各项规章制度, 加强遵纪守法教育。

## 6. 季节性施工准备

按照施工组织设计要求, 认真落实冬施、雨施和高温季节施工设施和技术组织措施。

## 工作任务 7 | 施工准备实施内容

### ■ 任务目标

1. 熟悉施工准备实施的具体内容。
2. 根据工程特点,对重点部位、特殊部位及管件安装过程所制定的预控措施,应符合规范要求,保证其具有较高的科学性、针对性和可操作性。

### 任务导入

#### 一、任务主题

某工程建筑类别为高层、框架、砖混建筑。列出施工准备实施的具体内容。

#### 二、知识准备

- (1) 原始资料的调查分析。
- (2) 技术资料准备。
- (3) 现场准备。
- (4) 资源准备(物资准备、劳动力组织准备)。

### 任务实施

#### 1. 原始资料的调查分析(略)

#### 2. 技术资料准备

(1) 熟悉设计图纸:在施工前由建设单位提供土建、水、电、暖等各专业图纸,组织各专业施工人员认真熟悉图纸,进行图纸会审、参加设计交底,领会建设单位和设计单位的意图。根据设计要求提出本工程所需的规范、规程、标准、图集,统一到公司领取。使各专业施工人员明确本工程所执行的规范、规程、标准、图集等。

(2) 编制施工组织设计及分项工程施工方案。根据本工程的特点,对重点部位、特殊及关键过程制定预控措施。各方案及措施均需在施工前编制,并应符合规范要求,保证其具有较高的科学性、针对性和可操作性。在各分项分部工程开始实施前3天完成。并及时上报监理方。

(3) 编制施工图预算,提出所需主要材料、构件、成品、半成品需用量计划,并做好各种加工制品的技术资料准备。开工前3天完成。

### 3. 现场准备

根据现场实际情况进行暂设布置和封挡并进行封闭式管理,对现场有关备用的设施、设备进行遮盖保护,配置作业面处的消防器材、消火栓、降尘、施工照明、动力管线等的设置。因建设单位未提供具体的可使用施工场地,临时水、电拟将原有接口接至施工作业面,现场布置先只考虑各个施工作业区的布置,施工作业区外的布置暂时不考虑。

(1) 临水方案。

1) 临水布置原则。

本系统的设置主要是施工现场用水和消防用水,施工现场设有两个水井;一个供消防与施工用水、一个供工人生活用水。(水井位置见现场布置图)由于业主提供的水井水压不能满足高层建筑的施工用水,而且管网内的流量和水位达不到施工现场所需水量,因此在施工现场邻近增加储水池和加压水泵,而达到高层建筑施工用水的目的。

本设计沿土建开挖线外围敷设室外消火栓系统给水主管,环管各处按用水点需要预留甩口,并按规范的间隔布置室外消火栓,消火栓具体现场平面图。

管材的选用和连接方法;

本工程生产施工用水全部采用 PPR 管热熔连接,最大限度地减少漏水点。

2) 现场临时用水量计算。

① 施工用水量计算。

施工用水量  $q_1$  为

$$Q_1 = \frac{K_1 K_2 \sum Q_i N_i}{8 \times 3600}$$

式中,  $K_1$ ——未预计的施工用水系数,取 1.15;

$K_2$ ——用水不均衡系数,取 1.5;

$Q_i$ ——每台班实物量,混凝土养护,取  $300 \text{ m}^3$ ;

$N_i$ ——施工用水定额,混凝土养护,取  $250 \text{ L/m}^3$ 。

$$q_1 = \frac{1.15 \times 1.5 \times (300 \times 250)}{28800} \\ = 4.49 (\text{L/s})$$

施工机械用水量  $q_2$  为

因无特殊用水机械,施工机械用水量不计。

施工现场生活用水量  $q_3$  为

$$q_3 = \frac{P_1 N_3 K_4}{t \times 8 \times 3600}$$

式中,  $P_1$ ——施工现场昼夜高峰人数,取 654 人;

$t$ ——每天工作班数,3 班;

$N_3$ ——施工现场用水定额,  $120 \text{ L}/(\text{人} \cdot \text{班})$ ;

$K_4$ ——施工现场用水不均衡系数,取 1.5。



$$\begin{aligned}
 q_3 &= \frac{P_1 N_3 K_4}{t \times 8 \times 3\,600} \\
 &= \frac{654 \times 120 \times 1.5}{3 \times 8 \times 3\,600} \\
 &= 1.36 \text{ (L/s)}
 \end{aligned}$$

②生活区生活用水量计算  $q_4$ 。

$$q_4 = P_2 N_4 K_5 / (24 \times 3\,600)$$

式中,  $P_2$ ——生活区居民人数, 654 人;

$N_4$ ——生活区全部昼夜用水定额, 120 L/(人·班);

$K_5$ ——生活区用水不均衡系数, 取 2。

$$\begin{aligned}
 q_4 &= P_2 N_4 K_5 / (t \times 8 \times 3\,600) \\
 &= 654 \times 120 \times 2 / (24 \times 3\,600) \\
 &= 1.82 \text{ (L/s)}
 \end{aligned}$$

③消防用水量计算  $q_5$ 。

消防用水  $q_5$  现场面积在 25 hm<sup>2</sup> 以内, 消防用水定额按 10 ~ 15 L/s 计算, 本工程现场面积合约 25 hm<sup>2</sup>, 故选用  $q_5 = 10$  L/s。

④施工现场临时用水总量计算  $Q$ 。

当  $q_1 + q_2 + q_3 + q_4 = 7.67 < q_5$ , 总用水量  $Q = q_5 = 10$  L/s。

3) 供水管管径的选择。

施工用水经济流速  $v = 1.5$  m/s, 则用水管径  $D$  为

$$D = \sqrt{\frac{4Q \times 1\,000}{\pi \times v}} = 92.2 \text{ (mm)}$$

故选用 DN100 mm 的给水干管。

4) 消防水池容积。

根据现场实际, 在现场设置一处消防水泵房, 水池容积约 30 m<sup>3</sup>, 可以满足现场施工用水 (包括临时消防水量 15 L/s)。

5) 管路布置与水源。

①按该工程建筑特点, 每层施工面积约为 600 m<sup>2</sup>, 设置消防水管和施工用水管, 管径分别为 DN100、DN50。

②水源由东侧市政取水点引入, 引入后管径为 DN100。消防用水管网从泵房引出单独供应保证消防用水正常呈环状布置, 楼上施工用水单独供应呈环状布置, 现场生活用水直接从市政引入, 接到各个用水点。

③消防: 室外消火栓沿现场道路设置, 距路边 1.5 m。消火栓采用地上式消火栓, 出水口径为 DN65, 根据现场楼栋位置及施工生活区位置设置消火栓, 楼内设置一根 DN100 消防立管, 每层设置一个消火栓, 栓口为 DN65, 25 m 的水龙带, 19 mm 口径水枪一个。

④施工用水: 从环网上引支管至各施工用水点, 支管管径 DN25。楼内生产施工用

水由室外环网上引一根生产用水管从首层进入楼内, 管径为 DN40, 每层预留 DN15 取水点, 并设闸阀。

⑤生活用水: 本工程现场内设一个厕所, 标养室一间, 均位于现场北侧, 各引 DN20 水管到办公楼。

⑥现场临水平面布置图(略)。

(2) 临电方案。

1) 现场勘测。

供电待施工进场后由建设单位提供。

2) 施工现场建立配电室, 设在东北角, 方便后期楼内临时用电引入。配电室设计量表, 2 台配电柜。由配电柜引出一路塔吊。2 路地泵, 3 路加工区, 4 路供楼北、西侧 5 路供楼南侧、生活区, 第 6 路, 柜内备用 2 路。

3) 负荷计算:

根据施工机械表(表 1-7)的设备总用电量。

负荷计算: 施工现场用电系数取 0.6, 照明总功率系数取 0.1。

设各总功率 424.3 kW, 照明功率为 41 kW。

施工现场总负荷为 455 kW, 计算后 273 kW。

施工实际配电 300 kW, 总断路器选 600 A 一块。

4) 线路设计:

①塔吊 100 kW, 容量计算

$$P_e = 2P_e \sqrt{X} \\ = 2 \times 100 \times \sqrt{15} = 774 (\text{kW})$$

选用电缆埋地 XV 或 BVV 型, 4×50+2×25 mm<sup>2</sup> 电缆。

②地泵 90 kW, 90×2=180 A, 选用 3×70+2×35 mm<sup>2</sup> 电缆。

③加工区 68 kW, 68×2=136 A, 选用 4×50+1×25 mm<sup>2</sup> 电缆。

④第 4 路, 施工负荷 62 kW, 62×2=124 A, 选用 4×35+1×16 mm<sup>2</sup> 电缆。

⑤第 5 路, 施工负荷 62 kW, 62×2=124 A, 选用 4×35+1×16 mm<sup>2</sup> 电缆。

⑥生活区, 电负荷 50.5 kW, 50.5×2=101 A, 选用 4×25+1×16 mm<sup>2</sup> 电缆。

⑦电缆全部地埋敷设, 开沟深 70 cm, 采用铺沙盖砖方法。并在地面做标记。路过时采用钢管保护。支路为五芯电缆 C 箱动力四芯电缆, 照明三芯电缆。

5) 配电箱设计:

①总配电柜内设电计量表, 分路断路器为空开断路器, 供电方式采用 TN—C—S, 在配电室外做接地, 接地电阻小于 4 Ω。

a 路断路器为 200 A, 下引到塔吊箱内设 200 A 漏电器一块 C<sub>1</sub>。

b 路断路器为 200 A, 下引到地泵箱内设 200 A 漏电器一块 C<sub>2</sub>。

c 路断路器为 160 A, 下引到加工区 B<sub>1</sub> 箱, 总断路器 160 A 分 4 路漏电器。

d 路断路器为 160 A, 下引到加工区 B<sub>2</sub> 箱, 总断路器 160 A 分 4 路漏电器。

e 路断路器为 160 A, 下引到加工区 B<sub>3</sub> 箱, 总断路器 160 A 分 4 路漏电器。

f 路断路器为 160 A, 下引到加工区 B<sub>4</sub> 箱, 总断路器 120 A 分 4 路漏电器。

②施工用电采用三级配电，二级漏电保护的措施。流动箱中使用。

③ B 箱、C 箱内设置一总断路器，采用 DZ20 型。分闸采用总公司分承包合同内的漏电器，其动作电流 50 ~ 75 mA。箱内设零，地端子，其装载配电板正面下方。C 箱内设一断路器，采用 DZ20 或 C45 型的，其动作电流一般为 30 mA (0.1 s)，特殊场所使用的。手动工具使用的 C 箱漏电器动作电流一般为 15 mA (0.1 s)。一般设三路，每路一机一闸一漏电。

C 箱内设动力插座或照明插座，一般三路。C 箱电源线一般长 30 m。

B 箱为片区供电，不能直接接压设备，必须通过 C 箱才能接设备，设备距开关 C 箱为 3 m。

④根据工程临电使用画出平面图、系统图、立体图、接线图。

6) 安全技术措施和环境保护：

①编制施工临电方案，上报审批，指导工地用电规范化。

②建立管理资料（八项达标）。

③落实责任制与各工种签字安全责任书。

④进行安全交底和环境保护的交底。

⑤加强周检和日三巡制度。

⑥预防电气火灾，电气焊施工应先开动火证，配灭火工具，焊把线必须双线到位使用，线长 30 m。

⑦流动使用的电缆要经常检查，发现破损马上处理。

⑧流动箱、灯具、手动电动工具，用完即报，所有电动工具插头必须采用橡胶型。

⑨工地的防雷接地，接地电阻不大于  $4 \Omega$ ，所有高大设备要接地良好。

⑩工地临电安装调试完毕，要经验收，审批后方可正式使用。

(3) 消防布置。

消防的布置是从整个施工现场考虑的，每个施工区域每层布置干式灭火器若干，大门进出口一组消防器材。

(4) 临时办公、生活设施安排。

在现场布置管理人员宿舍、工人宿舍、食堂、会议室、建设单位办公室、监理单位办公室、施工单位办公室、男女厕所等生活设施。宿舍及办公室拟采用活动板房，内搭双层铺；食堂、男女厕所采用现场临时搭设厕所，并派专人维持清洁。

(5) 手续办理。

各种开工手续、施工手续、证件、许可证、环保证、卫生证、治安、消防许可证等手续在进场后根据北京市有关文件配合甲方办理齐全。

#### 4. 物资准备

(1) 本工程装饰、装修的种类比较多，因此材料种类也就多。依据此特点，根据施工预算的材料分析和施工进度计划的要求，编制施工用料需用量计划（表 1-6），施工材料原则上按进度计划提前几天进场。所有材料选购时货比三家，反复挑选，严把质量关，对生产厂家进行严格审查，并按公司要求通过招投标方式确定。

表 1-6 施工用料需用量计划 (部分)

序号	材料名称	规格	单位(规格)	数量	备注
1	钢管	$\phi 48$	t	1 000	支撑和外架用
2	扣件	$\phi 48$	颗	210 000	支撑和外架用
3	九夹板	$\delta=10 \text{ mm}$	$\text{m}^2$	10 500	主要楼板模板
4	九夹板	$\delta=18 \text{ mm}$	$\text{m}^2$	30 000	梁和柱模板
5	木条	$\delta=50 \text{ mm}$	$\text{m}^3$	1 500	

(2) 工程中使用的各种需甲方、设计、监理、乙方共同选择、定质、定价的材料,乙方积极配合其他方做好前期准备工作。

(3) 组织原材进场并进行试验、检验及报验工作。进场的材料要加强质量检查验收,所用材料要有质量合格证、准用证、复试报告等资料,经过复试合格后方可用于工程,坚持从材料计划、进场、管理和使用等各个环节层层把关。材料的存放根据各自的存放要求进行,并加以标识。

(4) 各道工序在施工前先做样板,采用样板引路,装修样板经过甲方、设计、监理等单位验收认可后方可大面积施工。

(5) 主要施工机械、施工仪器及通信设备需求计划分别见表 1-7、表 1-8。

表 1-7 主要机械设备一览表

序号	机械设备名称	规格型号	数量	单位设备容量
1	塔式起重机	QTZ5013B	7	25 kW
2	地泵	HBT-60	2	90 kW
3	砂浆搅拌机	JZ500	3	4 kW
4	钢筋切断机	JD-3	4	2.2 kW
5	弯曲机		4	1.4 kW
6	插入式振捣棒	H250	10	3 kW
7	平板式振捣器	ZB-110-50	2	1.5 kW
8	电锯	DJ20	2	4 kW
9	台钻	IQ-4116	2	0.7 kW
10	手电钻	SDZ-02	20	0.6 kW
11	冲击钻	CJ-20	5	0.7 kW
12	平刨	MJ102	2	2.2 kW
13	压刨		2	3 kW
14	电焊机	BXI-300	20	25.5 kW
15	空气压缩机	3V-0.6/7B	2	7 kW
16	涂料打浆机		4	4 kW
17	云石机	YS-1	18	0.7 kW
18	电动试压泵	DSY-30/40	1	1.6 kW
19	液压开孔器		6	
20	套丝机	TSJ-50	8	1.5 kW

续表

序号	机械设备名称	规格型号	数量	单位设备容量
21	砂轮切割机	JD-3	2	2.2 kW
22	钢筋调直机		1	
23	电渣压力焊机	BK1-500	2	38.83 kW
24	外用施工电梯	WT80-80	7	13 kW

表 1-8 施工仪器及通信设备需求计划

序号	名称	用途	数量及单位
1	全站仪	定位放线测量	1 台
2	激光电子经纬仪	定位放线测量	2 台
3	DS <sub>3</sub> 水准仪	层高高度测量	6 台
4	40 mm×8 倍望远镜	用于安全及细部观测	2 部
5	无线对讲机	用于塔吊指挥	10 对
6	计算机、打字机、照相机	办公收集图片、影像资料	6 台计算机、3 台打印机、4 部照相机

## 5. 劳动力组织准备

### (1) 管理人员配备。

根据工程需要，拟为本工程配备齐全的技术人员。项目经理 1 名，生产经理 1 名，技术主任 1 名，技术员 2 名，土建工长 1 名，木工工长 1 名，钢筋工工长 1 名，电气工长 1 名，水暖工长 1 名，质检员 2 名，材料员 3 名，试验员 1 名、资料员 1 名，安全员 3 名。

### (2) 劳动力准备。

1) 为了更好地完成招标书规定的进度、质量、安全等要求，将提前选择好劳动力队伍。本工程劳务施工队伍的选择采用招投标制（进场后 3 天内完成），以选出技术素质好、管理水平高、质量意识强、组织机构健全、纪律严明的劳务施工队伍，来承担施工任务，由项目经理部对其进行全方位协调管理。

2) 在施工过程中将组织所有劳务队开展劳动竞赛活动，奖勤罚懒，奖优罚劣，做到奖罚分明，责任落实到人，以提高施工人员的劳动积极性。

主要劳动力需用计划见表 1-9。

表 1-9 主要劳动力需用计划

按工程施工阶段投入劳动力情况			
工种级别	基础(人)	主体(人)	装饰(人)
石工	120	10	10
模板工	60	300	20
钢筋工	100	150	10
混凝土工	40	60	10
普工	30	50	80
砖抹工	20	110	120

续表

按工程施工阶段投入劳动力情况			
工种级别	基础(人)	主体(人)	装饰(人)
油漆工	1	15	20
塔式起重机司机	14	14	8
测量、试验工	4	4	2
电工	4	4	4
机操工	10	20	12
水电安装工	30	50	90
涂料工	2	—	120
抹灰工	20	—	160

### 人生启迪

良好的开端，成功的一半。做好施工准备工作，保证施工活动顺利进行，做到目标明确，达到少走弯路的目的。青年学生在学习工作中培养严谨、细致、认真的态度以及精益求精的工匠精神，努力在平凡岗位上干出不平凡的业绩。

## 职业技能知识点考核

1. 对建设地区自然条件、给水供电资料、交通运输资料的调查，具体内容各包括哪些？
2. 图纸自审阶段的具体内容包括哪些？
3. 编制中标后的施工组织设计报审程序是什么？
4. 施工单位现场准备工作包括哪些？
5. “七通一平”具体包括哪些内容？
6. 施工现场障碍物包括哪些？拆除障碍物时，应注意哪些？
7. 简述项目经理部的设立步骤。
8. 简述物资准备包括的具体内容。
9. 简述项目组织机构的设置应遵循的原则。
10. 依据《建筑工程冬期施工规程》(JGJ/T 104-2011)，冬期施工方案的编制原则是什么？
11. 冬期施工图纸准备主要包括哪些内容？