

湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

施工技术与组织

(课程代码: 04037)

湖南省教育考试院组编
2016 年 12 月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：施工技术与管理

课程代码：04037

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

施工技术与管理是高等教育自学考试园林（专科）专业的选考课程，是将专业理论知识运用于实践、指导现场操作的关键课程。本课程主要研究基本建设的内容和程序，施工的一般规律和施工组织的方法，其任务是通过向考生传授园林施工中有组织的施工组织的一般规律和方法，使考生掌握园林施工组织与管理的基本知识、基本原理和决策方法，具有解决园林工程管理和组织计划问题的初步能力。

本课程包含八个部分：施工组织设计概论、流水施工原理、网络计划技术、施工进度计划的控制与应用、施工准备、单位工程施工组织设计、施工组织总设计、计算机辅助施工组织设计，各部分均为施工组织设计的不同技术与方法。

通过本课程学习，使自学应考者掌握园林工程施工规范及各种工程的基本原理，熟知各类工程工艺过程和基本方法，全面学习和掌握施工各类问题解决途径、理论计算方法。同时了解国内外园林、工程施工的新技术、新工艺、新结构、新软件的发展概况。

二、课程目标与基本要求

（一）课程目标：通过本课程的学习，使自学应考者能够掌握园林施工技术与组织的基本概念和基本原理，能够应用园林施工技术与组织的基本原理和方法进行施工准备、施工进度计划编制、施工组织设计编制，具有绘制单位工程、分部（分项）工程的流水施工及网络计划，合理选择施工方案，编制施工进度计划表并绘制施工现场平面图的能力，并能应用计算机辅助进行施工组织设计。

（二）基本要求：

1. 熟悉基本建设程序及施工准备工作的内容，掌握施工准备工作的编制方法；
2. 熟悉流水施工的基本原理、参数及分类，掌握流水施工的编制方法；
3. 熟悉网络计划技术的概念和组成，掌握网络计划的绘制方法和参数计算方法；
4. 熟悉施工进度计划的控制与应用方法，掌握施工计划的控制编制与调整方法；
5. 熟悉施工组织设计的分类和内容，掌握单位工程施工组织设计的编制；
6. 熟悉施工组织总设计的概念和内容，掌握施工组织总设计的编制方法。

三、与本专业其他课程的关系

本课程是园林专业的一门专业核心课程，此课程的先期课程园林美学、园林

艺术原理，其后续课程有园林工程计量与计价、工程招投标、园林工程工程课程。施工技术与组织是基础课程，为后期课程学习打下坚实基础。

第二部分 考核内容与考核目标

第一章 施工组织设计概论

一、学习目的与要求

建筑产品本身具有不同于其他产品的特点，其建设程序、建设内容有其本身的约束性和方法。通过本章的学习，了解基本建设程序的主要内容和建筑产品生产的特点，掌握施工组织设计的分类、任务及内容，了解施工组织设计编制的原则，为后续学习具体施工组织设计奠定良好的基础。本章学习重点是施工组织设计的分类、任务及内容。

二、考核知识点与考核目标

（一）基本建设程序（次重点）

识记：1. 基本建设、基本建设程序概念；2. 建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程的概念

理解：1. 基本建设的内容；2. 基本建设的范围；3. 一般大中型建设项目的工程建设程序

（二）建筑产品及其生产特点（一般）

识记：1. 建筑产品的特点；2. 建筑产品生产的特点

（三）施工组织设计的概念（重点）

识记：1. 施工组织设计的概念；2. 施工组织设计的根本任务；3. 施工组织设计的基本内容；4. 编制施工组织设计和组织建筑施工过程中应遵循的基本原则

理解：1. 施工组织设计的分类及其关系；2. 施工组织总设计；3. 单位工程施工组织设计；4. 分部分项工程施工组织设计

第二章 流水施工原理

一、学习目的与要求

任何建筑工程的施工都可分解成许多施工工序，如何科学调配劳动力、施工机具，组织材料供应，并且根据工程特点、工艺流程，考虑到资源有效利用，平面和空间合理安排，提高技术经济效果，需进行流水施工作业。通过本章学习，了解流水施工的概念；掌握流水施工的主要参数及其确定方法；了解流水施工的组织方式，掌握有节奏流水组织方法和无节奏流水组织方法。本章的学习重点是流水作业参数的确定，有节奏流水组织方法和无节奏流水组织方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）基本概念（次重点）

识记：1. 流水施工的主要参数；2. 工艺参数中的施工过程数、流水强度；3. 空间参数中的工作面、施工段、施工层；4. 时间参数中的流水节拍、流水步距、间歇时间、平行搭接时间和流水工期等；5. 流水施工的表达式

理解：1. 顺序施工、平行施工与流水施工；2. 流水施工的基本组织方式

应用：1. 顺序施工、平行施工与流水施工的优劣；2. 流水施工的优越技术经济效果；3. 施工段划分的方法；4. 流水步距的确定方法

（二）有节奏流水施工（重点）

识记：1. 有节奏流水施工的概念；2. 等节奏流水施工概念；3. 成倍节拍流水施工

理解：1. 有节奏流水施工的分类；2. 固定节拍流水施工；3. 成倍节拍流水施工

应用：1. 固定节拍流水施工计算；2. 成倍节拍流水施工计算

（三）无节奏流水施工（次重点）

识记：1. 无节奏流水施工的概念；2. 无节奏流水施工的特点

应用：无节奏流水施工流水步距的计算（潘特考夫斯基法）

第三章 网络计划技术

一、学习目的与要求

本章主要了解网络计划技术的特点，学习网络计划的基本概念，双代号网络计划的构成、绘制和时间参数的计算；单代号网络计划的构成、绘制和时间参数的计算；时标网络计划的基本概念、绘制方法和时间参数的确定方法；搭接网络计划的基本搭接关系和时间参数的确定方法；网络计划的优化。

本章应掌握的内容：双代号网络图的绘制和时间参数的概念及计算方法；单代号网络图的绘制和时间参数的计算方法；时标网络计划的绘制和时间参数的确定；网络计划中关键线路的确定方法和含义以及工期优化和工期费用优化；应熟悉搭接网络计划的各种时距的概念和时间参数的确定方法；了解工期资源优化的概念。重点是双代号、单代号搭接网络图的绘制和时间参数的计算方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）双代号网络图（重点）

识记：1. 节点的概念；2. 网络图的绘制原则；3. 网络计划时间参数（持续工作时间、工期、最早开始时间、最早完成时间、最迟开始时间、最迟完成时间、总时差、自由时差）

理解：1. 网络计划技术的基本原理；2. 双代号网络图中的工作、虚工作；3. 双代号网络图中的线路；4. 双代号网络图中的逻辑关系

应用（难点）：1. 网络计划时间参数的计算；2. 关键工作和关键线路的确定

（二）双代号时标网络计划（次重点）

识记：双代号时标网络计划的概念和特点

理解：时标网络计划的表示方法

应用（难点）：1. 时标网络计划的绘制；2. 关键线路和计算工期的确定；
3. 时标网络计划时间参数的确定

（三）单代号网络图（重点）

识记：单代号网络图的特点

理解：单、双代号网络图的区别与联系

应用：1. 单代号网络图的绘制；2. 单代号网络图的计算（难点）；3. 关键工作和关键线路的确定（难点）

（四）单代号搭接网络计划（重点）

识记：1. 单代号搭接网络的要求；2. 单代号搭接网络的特点

理解：单代号搭接网络计划的搭接关系

应用：时间参数的计算和单代号搭接网络图的绘制（难点）

（五）网络计划的优化（次重点）

识记：1. 网络计划优化的含义；2. 网络计划优化的种类；3. 工期优化的含义；4. 工期—费用优化的含义；5. 资源优化的含义

理解：1. 工期优化的方法；2. 工期与费用的关系；3. 资源优化

应用：资源优化确定方法

（六）非肯定性网络计划（一般）

理解：1. 关键线路法（CPM）；2. 计划评审技术的特点；3. 图示评审技术的特点

应用：计划评审技术网络计划时间参数计算

第四章 施工进度计划的控制与应用

一、学习目的与要求

本章主要内容为施工进度计划的控制与应用，通过本章学习，掌握实际进度与计划进度的比较方法；成本偏差与进度偏差的分析方法；掌握赢得值法评价指标和原理；熟悉进度计划的调整方法；熟悉进度计划在工程索赔中的应用。本章重点是实际进度与计划进度的比较、成本偏差与进度偏差的分析以及赢得值法评价。

二、考核知识点与考核目标

（一）实际进度与计划进度的比较（重点）

识记：1. 实际进度与计划进度进行比较调整的步骤；2. 横道图比较法；3. S 曲线比较法；4. 香蕉曲线比较法；5. 前锋比较法；6. 列表比较法

理解：1. S 曲线比较法包含的信息；2. 香蕉曲线比较法的作用

应用：1. 横道图比较法绘制；2. 前锋比较法的绘制

（二）施工进度计划实施中的调整（一般）

理解：进度计划的调整步骤

应用：进度计划的调整方法

(三) 成本与进度的综合控制（重点）

识记：1. 赢得值法的基本参数；2. 已完工程预算成本（BCWP）；3. 计划工作预算成本（BCWS）；4. 已完成工作实际成本（ACWP）

理解：赢得值法评价指标

应用：偏差分析

(四) 进度计划在工期索赔中的应用（一般）

识记：1. 工程索赔的概念；2. 工程索赔的内容

理解：费用索赔中，可索赔的费用内容

应用：进度计划在工期索赔中的应用

第五章 施工准备

一、学习目的与要求

施工准备工作充分与否涉及到未来正式施工能否顺利进行，包含内容非常广泛，事务繁杂，涉及面广。本章主要从技术准备、劳动组织准备、施工物质准备、施工现场准备及冬雨季施工准备等五个方面进行重点介绍。通过本章学习，使考生了解施工准备工作的重要性，熟悉原始资料的收集与研究方法，掌握技术准备、劳动组织准备、施工物质准备、施工现场准备及冬雨季施工准备的具体内容内容。本章重点是技术准备和施工现场准备。

二、考核知识点与考核目标

(一) 技术准备（重点）

识记：1. 图纸会审的重点内容；2. 自然条件的调查分析内容；3. 技术经济条件的调查分析内容

理解：施工预算与施工图预算的区别

(二) 劳动组织准备（次重点）

识记：1. 施工组织设计、计划和技术交底的内容；2. 劳动组织制度的内容

理解：劳动组织准备的内容

(三) 施工物资准备（一般）

理解：物资准备工作内容

(四) 施工现场准备（重点）

识记：1. “三通一平”的内容；2. 临时设施的内容

应用：测量控制网点的建立方法

(五) 冬雨季施工准备（一般）

识记：冬雨季施工准备的内容

应用：冬雨季防冻防雨的方法

第六章 单位工程施工组织设计

一、学习目的与要求

本章主要学习单位工程施工组织设计的编制内容、步骤，施工方案的选择，单位工程进度计划的安排方法，单位工程施工现场平面图的设计。通过本章学习，掌握单位工程施工组织设计的编制步骤、施工方案确定的内容和方法；单位工程进度计划表的内容和确定方法；单位工程施工平面图设计内容和步骤。了解施工组织设计中应确定的各项措施和主要技术经济指标。本章重点是掌握施工方案的编制、工程量的计算以及施工进度计划的编制。

二、考核知识点与考核目标

（一）单位工程施工组织设计概述（一般）

识记：1. 单位工程施工组织设计概念；2. 编制依据；3. 编制程序和基本内容

（二）基本概况（一般）

理解：1. 工程概况说明的内容；2. 工程项目的特点（建筑、结构、环境）

（三）施工方案（重点）

识记：施工方案的内容

理解：1. 施工流向；2. 施工段划分原则

应用：施工顺序（砖混结构的施工顺序、框架结构的施工顺序、装配式钢筋混凝土单层工业厂房施工顺序）

（四）工程量的计算（次重点）

识记：工程量计算需要注意的问题

应用：1. 计算劳动量或机械台班量；2. 计算分部分项工程的工作持续时间

（五）施工进度计划的编制（一般）

识记：1. 编制进度计划的前提；2. 进度计划编制的步骤

理解：1. 划分施工项目；2. 常用编制施工进度计划的方法

（六）资源需求量计划（一般）

识记：资源需求量计划编制的内容

应用：计划表的编制

（七）施工平面布置图（次重点）

识记：1. 施工平面图设计的依据和原则；2. 施工平面图涉及的内容；3. 施工平面图的设计步骤；4. 相关规范要求

应用：施工平面图的布置与绘制

（八）质量、安全保证措施以及主要经济技术指标制（一般）

识记：1. 技术质量措施的内容；2. 安全生产措施的内容；3. 文明施工措施的内容；4. 总工期的概念

应用：评价指标的计算方法

第七章 施工组织总设计

一、学习目的与要求

本章主要学习施工组织总设计的内容、编制依据和编制步骤，掌握施工总进

度计划的编制方法和评价施工总平面图的设计方法，熟悉临时设施的布置、现场、供水、供电线路的布置，并了解全场性施工组织工作。本章重点是施工总体部署和施工总平面图设计及其计算。

二、考核知识点与考核目标

（一）施工组织总设计概述（次重点）

识记：1. 施工组织总设计的内涵；2. 施工组织总设计的作用

理解：施工组织总设计与单位工程施工组织设计

（二）施工组织总设计内容（次重点）

识记：1. 施工组织总设计内容；2. 项目主要情况包括的内容；3. 项目主要施工条件包含的内容；4. 总体施工准备包括的内容

理解：施工总体部署的内容

（三）施工资源配置（一般）

识记：1. 施工资源的概念；2. 施工资源的特征；3. 施工资源调整与优化的方法

理解：施工资源的编制步骤

应用：主要施工资源的配置计划表的制作

（四）施工总平面图设计（一般）

识记：施工总平面图的设计内容

理解：1. 施工总平面图设计的依据；2. 施工总平面图布置的原则

应用：1. 仓库、加工厂、临时建筑物的面积计算；2. 水电、照明的计算

（五）技术经济指标评价（一般）

识记：1. 技术经济指标体系建立的依据；2. 技术经济评价指标的内容；3. 施工工期的概念；4. 工程质量指标的概念

应用：技术经济评价指标的具体计算

（六）常用施工平面图图例（一般）

识记：常用施工平面图图例

应用：施工图的绘制

第八章 计算机辅助施工组织设计

一、学习目的与要求

随着计算机软硬件技术和工程施工组织与实践的发展，计算机在工程施工组织设计中得到日渐成熟的应用。通过本章学习，熟悉计算机辅助设计施工方案、施工进度计划和施工平面图布置的操作步骤，了解计算机辅助施工组织设计概况。

二、考核知识点与考核目标

（一）计算机辅助施工组织设计概况（一般）

识记：计算机在工程建设领域经历的阶段（EDP、MIS、DSS）

理解：计算机辅助施工组织设计的内容。

（二）计算机辅助制作施工方案（一般）

识记：计算机辅助制作施工方案的软件

应用：PKPM 标书制作软件辅助制作施工方案的方法

(三) 计算机辅助施工进度计划（一般）

识记：常用进度计划管理软件

应用：初步熟悉软件应用

(四) 计算机辅助施工平面图布置（一般）

识记：计算机辅助施工平面图的设计内容

应用：清华维斯尔施工平面图设计软件的初步认知

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

二、教材

1. 指定教材：

施工组织设计，完海鹰、江小燕、李庆峰，合肥工业大学出版社，2010 年版

2. 参考教材：

园林建设工程管理，龙岳林、许先升、宋建军，中国林业出版社，2009 年

园林工程施工组织与管理，吴立威，机械工业出版社，2012 年

园林工程施工与管理，董三孝，中国林业出版社，2004 年

三、自学方法指导

施工技术与组织是园林（专科）专业教学的一门重要专业课程，它研究的是园林建设施工的组织方法、理论和一般规律，是联系设计与施工的纽带，尤其注重培养的是考生的综合分析能力和运用基础理论解决施工中实际问题的能力。建设过程环环相扣，涉及知识面广，包括工程技术、园林艺术、工程管理、工程造价等多方面内容。因此，考生在学习时必须具有工程建设整体观念，了解各章的考试知识点，以及对各知识点的考核要求，根据要求来掌握学习的深度和广度。

第一章施工组织设计概论是从工程建设总体来论述工程建设的一般程序，建筑产品的生产特点以及工程建设项目在施工组织设计中的一般理论性知识。该章节使学习者对工程建设有一个宏观的整体认知。

第二章流水施工原理是从建筑工程施工组织方法上论述施工组织的一般方

式，其中常用的即流水施工方式，由于工程性质千变万化，工程量、工程特点各异，导致会出现不同的流水施工方式，如有节奏流水施工、无节奏流水施工。该章属于本课程重点章节，但由于考生缺乏实际工作经验，理解会有一定难度。学习时必须结合工作实际，了解工程施工方法，先熟悉流水施工的基本原理、流水施工的运用参数，建议进行适当的工地观摩，然后根据工程特点能灵活运用不同的流水施工方式。

第三章网络计划技术是目前工程建设工期管理中较常用的管理方法，网络计划技术自成体系，有专门的技术规程。涉及到双代号网络技术、单代号网络技术及关键线路的计算，概念较多，逻辑性强，本章学习有较大的难度。考生学习时，要熟悉网络技术的专有概念和技术，熟悉工程施工的程序及各工序、工种的关系，思路清晰，概念明确，并通过多次习题练习达到熟能生巧的程度。

第四章施工进度计划的控制与应用是从工程施工进度计划着手，科学计划，适时调整，从而提高工期的可控能力。其控制方法有多种方法可供使用，包括横道图法、S 曲线比较法、相交曲线比较法等。本章学习难度不大，主要理解各种方法的具体应用模式及特点，熟悉工程建设的程序、进度计划的编制。

第五章施工准备是建设项目付诸实践的前期准备工作，包括各种技术准备、物资准备、劳动力准备及施工场地准备等。该章主要以识记为主，并结合实际进行科学合理安排。

第六章单位工程施工组织设计是本课程重点章节，要求考生不但要掌握单位工程施工组织设计的基本内容及基本方法，更需要考生能根据所学知识进行单位工程施工组织设计的编制。单位工程施工组织设计其核心是施工方案的编制，并进行人工、材料、机具的计算，平面图的绘制。该章知识综合性强，针对性强，学习时可结合单位工程施工组织设计案例进行学习，提高感性认识。

第七章施工组织总设计是各单位工程施工组织设计的综合，本章学习可结合第六章学习进行。

第八章计算机辅助施工组织设计主要是针对第六章、第七章施工组织设计的计算机辅助应用。懂得相关软件的操作方法。

施工技术与组织课程内容涉及面较宽，涉及工程技术、工程管理、园林艺术等许多方面内容，操作性强，计算复杂。考生在自学时往往会感到有一定困难，尤其是流水施工、网络计划技术、技术经济指标等计算内容，但自学能力的培养对获取知识是非常必要的。

四、对社会助学的要求

1. 应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。
2. 应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。
3. 辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。
4. 辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。

5. 辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。
6. 注意对应考者能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导考生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。
7. 要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。
8. 助学学时：本课程共 4 学分，建议总课时 72 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
第一章	施工组织设计概论	4
第二章	流水施工原理	10
第三章	网络计划技术	12
第四章	施工进度计划的控制与应用	8
第五章	施工准备	8
第六章	单位工程施工组织设计	12
第七章	施工组织总设计	8
第八章	计算机辅助施工组织设计	10
合 计		72

五、关于命题考试的若干规定

1. 本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。
2. 试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 30%、“理解”为 40%、“应用”为 30%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
4. 每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。
5. 试题类型一般分为：单项选择题、多项选择题、名词解释题、简答题、论述题。
6. 考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例（样题）

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. 最理想的流水组织方式是
A. 等节拍流水 B. 异节拍流水 C. 无节奏流水 D. 依次流水
2. 编制单位工程施工平面图时，首先确定位置的是

- A. 仓库 B. 起重设备 C. 办公楼 D. 道路

二、多项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂或未涂均无分。

1. “三通一平”指的是

- A. 路通 B. 水通 C. 电通
D. 通讯 E. 平整场地

2. 施工实际进度与计划进度比较法方法有

- A. 横道图比较法 B. S 曲线比较法 C. 香蕉曲线比较法
D. 前锋线比较法 E. 列表比较法

三、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 基本建设
2. 工艺参数

四、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 简述施工段划分应遵循的原则。
2. 简述可索赔的费用内容。

五、论述题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 什么是网络计划优化？优化的内容有哪些？