



“十四五”职业教育国家规划教材

“十四五”江苏省职业教育首批在线精品课程
江苏省职业教育课程思政示范课程 配套教材
江苏省成人高等教育精品资源共享课程

建筑工程计量与计价

(第五版)

◎主编 王昕明 钱 靓



依据GB/T 50854—2024、22G101图集全新修订
本书第四版曾获第二届全国教材建设奖全国优秀教材一等奖



南京大学出版社



“十四五”职业教育国家规划教材

“十四五”江苏省职业教育首批在线精品课程
江苏省职业教育课程思政示范课程 配套教材
江苏省成人高等教育精品资源共享课程

建筑工程计量与计价

(第五版)



主 编	王昕明	钱 靓
副主编	陈 飞	朱旭东
	李永生	卢金双
参 编	李 桐	胡 慧
主 审	茅 剑	



南京大学出版社

内容简介

本书依据《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)、《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版)、22G101 系列国家建筑标准设计图集以及《江苏省建设工程费用参考》等最新权威规范文件,同时结合地方现行执行文件及造价工程师执业资格考核相关政策统筹编写,全面保障内容的权威性、规范性和前沿性。

落实职业教育教学关键要素改革要求,紧扣工程造价岗位典型工作任务,融入工程造价数字化应用职业技能等级标准,衔接世界职业院校技能大赛建设工程数字化计量与计价赛项竞赛标准与考核要求,构建系统化、模块化内容体系,全面契合岗课赛证综合育人理念。

本书聚焦识图算量、清单编制、清单组价、软件实操四大核心职业技能,包括工程造价基础理论知识、分部分项工程费计算、措施项目费计算,以及使用目前行业主流广联达 GCCP7.0 新版云计价软件编制造价文件等内容,兼顾课堂教学、课程实训、职业技能等级考核、企业岗前培训等多元应用场景,适配立体化、全场景学习需求。本书是高等职业院校土木建筑类专业的适用教材,也可供江苏省及全国建设单位、施工企业、造价咨询机构的工程造价从业人员自学提升与继续教育使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计量与计价 / 王昕明, 钱靓主编. -- 5 版.
南京: 南京大学出版社, 2026. 8. -- ISBN 978-7-305-30279-4

I. TU723.32

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2026DF5918 号

出版发行 南京大学出版社
社 址 南京市汉口路 22 号 邮 编 210093

书 名 建筑工程计量与计价
JIANZHU GONGCHENG JILIANG YU JIJIA

主 编 王昕明 钱 靓
责任编辑 朱彦霖 编辑热线 025-83597482

照 排 南京开卷文化传媒有限公司
印 刷 江苏苏中印刷有限公司
开 本 787 mm×1092 mm 1/16 印张 20 字数 512 千
版 次 2026 年 8 月第 5 版 2026 年 8 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-305-30279-4
定 价 59.80 元

网 址: <http://www.njupco.com>
官方微博: <http://weibo.com/njupco>
官方微信号: NJUYUNSHU
销售咨询热线: (025)83594756

* 版权所有, 侵权必究

* 凡购买南大版图书, 如有印装质量问题, 请与所购
图书销售部门联系调换

第五版前言

本教材紧扣职业教育教学关键要素改革要求,立足工程造价岗位典型工作任务架构学习内容体系。教材深度融入工程造价数字化应用职业技能等级标准及技能竞赛考核要求,全面落实岗课赛证综合育人理念。全书采用项目化、任务式教学,以培养岗位职业能力为导向,聚焦学生实操技能训练,夯实专业基础、锤炼岗位本领,助力学生快速适配行业岗位需求。

教材深入贯彻党的二十大和二十届历次全会关于职业教育发展、产业人才培养相关部署要求,落实立德树人根本任务,将课程思政与劳动教育融入教学全过程。通过专业教学与价值引领深度融合,引导学生树立正确的人生观、价值观和职业观,涵养精益求精、守正创新的工匠精神,培育吃苦耐劳、担当实干的优良品质,助力学生成为新时代建筑行业的高技能人才。

本书自首次出版以来,历经四次迭代改版,持续对标职业教育新标准、工程造价行业计价政策新规范和行业数字化转型新趋势,成功入选“十三五”“十四五”职业教育国家规划教材。为适配工程造价市场化改革持续深化、江苏省新版计价依据正式发布、行业计价软件全面升级的行业新形势,教材启动全面修订工作,推出第五版内容,全方位适配行业发展与教学改革需求。

本次修订坚持对标前沿、全面更新、贴合实操的修订原则,严格对照国家及地方最新计价标准与技术文件,全部替换淘汰旧版规范、定额与图集等滞后依据,实现内容体系全面升级。新版教材依据《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024),重构清单列项、工程量计量等核心内容,系统解读 2024 版标准由强制性规范调整为推荐性标准后的市场化计价新规则。同时紧扣地方计价新规,配套适配《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版)、《江苏省建设工程费用参考》(2026 版),同步更新江苏省建筑安装工程费用组成、取费标准、清单组价等内容。依托广联达云计价平台 GCCP7.0 全面更新软件实操任务,契合行业数字化计价工具迭代趋势,确保学习内容与企业实操同频。

本教材由高职院校专业教师与行业企业技术专家联合编写,扬州工业职业技术学院王昕明、钱靓担任主编;扬州工业职业技术学院陈飞、朱旭东、李永生,扬州筑苑工程招标咨询有限公司卢金双担任副主编;扬州工业职业技术学院李桐,扬州筑苑工程招标咨询有限公司胡慧参编。具体分工如下:王昕明编写模块一,参编模块二;钱靓编写模块二、模块三和模块四及数字化资源;朱旭东参编模块二;李永生参编模块四及数字化资源;卢金双参编模块二;陈飞参编模块一、模块二及数字化资源;李桐参编模块四及数字化资源;胡慧参编模块三。全书由王昕明、钱靓统稿,由扬州市建设工程管理中心茅剑主审。

本书配套建有“十四五”江苏省职业教育首批在线精品课程《建筑工程计量与计价》,学习者可通过扫描下方二维码或智慧职教 MOOC 学院平台接入线上学习渠道。平台配套建设有丰富的立体化数字资源,涵盖微课教学视频、典型工程案例、三维建模素材、教学课件、AI 测评、行业拓展资料等多元内容,构建纸质教材和数字资源的混合式教学体系,充分满足学生自主学习、泛在学习的需求。立体化教学资源建设工作得到了南京大学出版社的大力支持,编辑朱彦霖为教材数字化出版与立体化资源建设提供了专业指导与技术支持。

在本教材编写过程中,扬州筑苑工程招标咨询有限公司卢金双、胡慧为本书提供了大量一线工程素材与资源;扬州市建设工程管理中心茅剑给予了悉心的专业指导;广联达科技股份有限公司王晓倩提供了软件技术方面的有力支持;扬州工业职业技术学院邹燕、呼梦洁对教材内容完善优化提出了宝贵意见建议。同时,本书的完成也承蒙广大职业教育同行的鼎力支持与热心帮助,在此一并致以诚挚的谢意!

当前,中国建设工程造价管理协会《建设项目总造价费用组成与分类标准》仍处于讨论征求意见阶段,本教材内容均沿用现行费用组成标准。编者后续将密切跟进官方正式发文,适时开展内容修订与版本更新,确保教材内容的时效性与权威性。由于编者学识水平有限,加之编写周期有限,书中难免存在疏漏与不足之处,恳请各位专家、同行及广大读者批评指正。

编者

2026 年 7 月



扫码查看配套
省级精品课程

目 录

拓展资料



工具书

模块一 工程造价初识

任务一 建设工程造价概论 / 2

- 1.1.1 工程建设概论 / 2
- 1.1.2 工程造价基本概念 / 5
- 1.1.3 工程造价管理 / 8
- 1.1.4 造价工程师职业资格管理 / 12

任务二 工程量清单及清单计价报表 / 17

- 1.2.1 工程量清单 / 17
- 1.2.2 工程量清单计价 / 21

任务三 工程造价编制原理 / 24

- 1.3.1 工程定额 / 24
- 1.3.2 建筑工程消耗量的确定 / 30
- 1.3.3 人工、材料、机械台班单价的确定 / 36

任务四 建筑安装工程费用构成 / 42

- 1.4.1 建筑安装工程费用项目组成 / 42
- 1.4.2 建筑与装饰工程费用计算规则 / 49
- 1.4.3 工程造价计算 / 56

任务五 建筑面积计算 / 58

- 1.5.1 建筑面积计算规范 / 59
- 1.5.2 建筑面积计算 / 65

模块二 分部分项工程费计算

任务一 土石方工程计量与计价 / 70

2.1.1 土石方工程清单工程量计算 / 72

2.1.2 土石方工程计价工程量计算 / 77

2.1.3 土石方工程清单组价 / 83

任务二 地基处理与边坡支护工程计量与计价 / 89

2.2.1 地基处理与边坡支护工程清单工程量计算 / 89

2.2.2 地基处理与边坡支护工程计价工程量计算 / 93

2.2.3 地基与边坡支护工程清单组价 / 96

任务三 桩基工程计量与计价 / 98

2.3.1 桩基工程清单工程量计算 / 99

2.3.2 桩基工程计价工程量计算 / 102

2.3.3 桩基工程清单组价 / 107

任务四 砌筑工程计量与计价 / 111

2.4.1 砌筑工程清单工程量计算 / 113

2.4.2 砌筑工程计价工程量计算 / 118

2.4.3 砌筑工程清单组价 / 122

任务五 混凝土工程计量与计价 / 128

2.5.1 混凝土工程清单工程量计算 / 131

2.5.2 混凝土工程计价工程量计算 / 144

2.5.3 混凝土工程清单组价 / 155

任务六 装配式混凝土工程计量与计价 / 160

2.6.1 装配式混凝土工程清单工程量计算 / 160

2.6.2 装配式混凝土工程计价工程量计算 / 163

2.6.3 装配式混凝土工程清单组价 / 165

任务七 金属结构工程计量与计价 / 167

2.7.1 金属结构工程清单工程量计算 / 168

2.7.2 金属结构工程计价工程量计算 / 173

2.7.3 金属结构工程清单组价 / 177

任务八 木结构与门窗工程计量与计价 / 179

2.8.1 木结构与门窗工程清单工程量计算 / 179

2.8.2 木结构与门窗工程计价工程量计算 / 187

2.8.3 木结构与门窗工程清单组价 / 191

任务九 屋面、防水及保温、隔热工程计量与计价 / 193

2.9.1 屋面、防水及保温、隔热工程清单工程量计算 / 194

2.9.2 屋面、防水及保温、隔热工程计价工程量计算 / 202

2.9.3 屋面、防水及保温、隔热工程清单组价 / 207

任务十 钢筋工程计量与计价 / 211

2.10.1 钢筋工程清单工程量计算 / 212

2.10.2 钢筋工程计价工程量计算 / 230

2.10.3 钢筋工程清单组价 / 234

模块三 措施项目费计算

任务一 脚手架工程计量与计价 / 238

3.1.1 脚手架工程清单工程量计算 / 239

3.1.2 脚手架工程计价工程量计算 / 241

3.1.3 脚手架工程清单组价 / 248

任务二 建筑工程垂直运输计量与计价 / 252

3.2.1 垂直运输清单工程量计算 / 252

3.2.2 垂直运输计价工程量计算 / 253

3.2.3 垂直运输清单组价 / 257

任务三 施工排水、降水计量与计价 / 258

3.3.1 施工排水、降水清单工程量计算 / 258

3.3.2 施工排水、降水计价工程量计算 / 259

3.3.3 施工排水、降水清单组价 / 260

任务四 其他措施项目费计算 / 262

3.4.1 其他措施项目清单项目列项 / 262

3.4.2 其他措施项目清单计价 / 264

3.4.3 其他措施项目清单构成明细分析 / 265

模块四 造价计价软件应用

任务一 编制工程量清单 / 270

4.1.1 新建招标项目 / 270

4.1.2 编制土建工程分部分项工程量清单 / 274

4.1.3 编制土建工程措施项目、其他项目清单及其他 / 284

任务二 编制投标报价 / 288

4.2.1 土建分部分项工程组价 / 288

4.2.2 措施、其他清单组价 / 300

参考文献 / 309

立体化资源目录

任务	资源名称	页码	任务	资源名称	页码
模块一			模块二		
	坚守职业道德 奋斗职业理想	1		青春飞扬正当时 大国工匠看青年	69
任务一	资源合集	2	任务一	资源合集	70
	图片 建设项目构成	3		软件三维模型 土石方工程	70
	拓展资料 造价师相关文件	12		软件三维模型 办公楼土石方	71
	在线答题 建设工程造价概论	16		图片+视频 土方开挖施工机械	77
任务二	资源合集	17		在线答题 土石方工程	86
	微课 工程量清单报表组成	21	任务二	资源合集	89
	工程案例 工程量清单	21		资源合集	98
	工程案例 投标报价	22		图片集+视频 打桩	98
	微课 投标报价报表组成	23	任务三	图片集+视频 灌注桩	99
	在线答题 工程量清单及清单计价报表	23		拓展资料 桩基工程	102
任务三	资源合集	24		在线答题 桩基工程	109
	微课 工程定额	24	任务四	资源合集	111
	图片 人材机单价	36		软件三维模型 砖基础	111
	在线答题 工程定额	41		软件三维模型 多孔砖墙	112
任务四	资源合集	42		在线答题 砌筑工程	123
	微课+拓展资料 建筑安装工程费用项目组成	42	任务五	资源合集	128
	微课+拓展资料 建设工程费用定额	49		软件三维模型 条形基础	128
	拓展资料 营改增	53		软件三维模型 筏形基础	129
	在线答题 建筑安装工程费用构成	56		软件三维模型 独立基础	130
				软件三维模型 柱梁板	131
任务五	资源合集	58		图片集 混凝土工程	131
	三维模型 多层住宅	58		在线答题 混凝土工程	158
	图片集 术语	60		在线答题 模板	158
	在线答题 建筑面积	66	任务六	发展绿色建筑 实现双碳目标	160

(续表)

任务	资源名称	页码	任务	资源名称	页码
任务六	资源合集	160	模块三		
	软件三维模型 叠合板	160	安全生产 措施保障		237
	在线答题 装配式混凝土	166	任务一	模型 住宅楼	238
	拓展资料 桁架钢筋混凝土叠合板	166		软件三维模型 独立基础	238
任务七	资源合集	167		图片集 脚手架	239
任务八	资源合集	179		在线答题 脚手架	250
任务九	资源合集	193	任务二	资源合集	252
	拓展资料 屋面工程	193	任务三	图片集 排水降水	258
	在线答题 屋面工程	209	模块四		
任务十	资源合集	211	技术创新 走向世界		267
	软件三维模型 梁钢筋	211	任务一	微课 工程量清单	270
	软件三维模型 板钢筋	212		在线答题 工程量清单计价	287
	图片集 钢筋工程	216	任务二	微课 工程量清单计价	288
	微课 梁钢筋	226		在线答题 工程量清单计价	308
	在线答题 钢筋工程	235	参考文献		
			在线答题 期末自测卷		309

模块一

工程造价初识

【知识目标】

1. 了解工程建设的概念,掌握建设项目的分类与构成。
2. 了解工程造价的两种含义,掌握工程造价的特点,熟悉工程建设各阶段相应的造价文件。
3. 掌握工程量清单的概念、掌握综合单价、措施项目、暂列金额、暂估价及最高投标限价等相关术语解释。
4. 熟悉工程量清单报表组成、投标报价报表组成以及最高投标限价报表组成。
5. 了解定额的概念、分类及作用。熟悉预算定额的使用方法。
6. 掌握建筑工程造价计算程序。
7. 掌握建筑面积的计算规则。

【技能目标】

1. 能够根据《江苏省建设工程费用参考》(2026 版)进行建筑安装工程费用的计算。
2. 能够根据图纸计算建筑工程建筑面积。

【素养目标】

1. 严格按照全国统一的《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)上计算规则计算清单工程量,在未来工作岗位上要遵守规则,在职业道路上,要遵守职业道德操守,恪守职业本分。
2. 坚持认真严谨的学习态度和精益求精的职业精神,干好本职工作。
3. 具备数字素养,主动跟进 AI 行业新技术,尝试建立自己的专业知识库,辅助专业学习。



坚守职业道德
奋斗职业理想

【学习工具准备】

1. 《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)。
2. 《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)。
3. 《民用建筑通用规范》(GB 55031—2022)。
4. 《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版)。
5. 《江苏省建设工程费用参考》(2026 版)。

任务一

建设工程造价概论



资源合集

1.1.1 工程建设概论

精读学技

一、工程建设概念

工程建设是指固定资产扩大再生产的新建、扩建、改建、恢复工程以及与相连带的工作,过去通常称为基本建设。

新建和扩建是主要形式,即把一定的建筑材料、设备通过购置、建造与安装等活动,转化为固定资产的过程,以及与之相连带的工作,如征用土地、房屋拆迁、勘察设计、培训职工、工程监理等。

工程建设一般包括以下五方面的内容:

- (1) 建筑工程。
- (2) 设备安装工程。
- (3) 设备、工具、器具的购置。
- (4) 勘察与设计。
- (5) 其他基本建设工作。系指上述各类工作以外的各项基本建设工作,如筹建机构、征用土地、培训工人及其他生产准备工作等。

二、建设项目的概念

建设项目是指按一个总体设计进行建设施工的一个或几个单项工程的总体。

在中国,通常以建设一个企业单位或一个独立工程作为一个建设项目。凡属于一个总体设计中分期分批进行建设的主体工程、附属配套工程、综合利用工程和供水供电工程都作为一个建设项目。不能把不属于一个总体设计,按各种方式结算作为一个建设项目;也不能把同一个总体设计内的工程,按地区或施工单位分为几个建设项目。

建设项目的实施单位一般称为建设单位。国有单位经营性基本建设大中型项目在建设阶段实行建设项目法人责任制,由项目法人单位实行统一管理。

三、建设项目的分类

(一) 按建设工程性质分类

1. 新建项目

新建项目是指新建的投资建设工程项目,或对原有项目重新进行总体设计,扩大建设规

模后,其新增固定资产价值超过原有固定资产价值三倍以上的建设项目。

2. 扩建项目

扩建项目是指在原有的基础上投资扩大建设的工程项目。如在企业原有场地范围内或其他地点,为了扩大原有主要产品的生产能力、效益或增加新产品生产能力而建设新的主要车间或其他工程的项目。

3. 改建项目

改建项目是指原有企业为了提高生产效益、改进产品质量或调整产品结构,对原有设备或工程进行改造的项目。有的企业为了平衡生产能力,需增建一些附属、辅助车间或非生产性工程,也可列为改建项目。

4. 重建项目

重建项目是指企业、事业单位因受自然灾害、战争或人为灾害等特殊原因,使原有全部或部分工程报废后又投资重新建设的项目。

5. 迁建项目

迁建项目是指原有企业、事业单位由于某种原因报经上级批准进行搬迁建设的项目。不论其规模是维持原规模还是扩大建设,这样的项目均属迁建项目。

(二) 按建设工程规模分类

按照上级批准的建设工程的总规模和总投资,建设工程项目可分为大型、中型和小型三类。

(三) 按建设用途来划分的工程项目

1. 生产性建设项目

如工业工程项目、运输工程项目、农田水利工程项目、能源工程项目等,即用于物质产品生产建设的工程项目。

2. 非生产性建设项目

非生产性建设项目是指为满足人们物质文化生活需要而建设的工程项目。非生产性建设工程项目可分为经营性工程项目和非经营性工程项目。

(四) 按资金来源划分的工程项目

(1) 国家预算拨款的工程项目

(2) 银行贷款的工程项目

(3) 企业联合投资的工程项目

(4) 企业自筹的工程项目

(5) 利用外资的工程项目

(6) 外资工程项目



建设项目构成

四、建设项目的构成

为便于工程建设管理,确定建设产品的价格,人们将建设项目整体根据其组成进行科学的分解,划分为若干个单项工程、单位工程,每个单位工程又划分为若干分部工程、分项工程等。

1. 建设项目

建设项目一般是指在一个场地或几个场地上,按照一个总体设计或初步设计建设的全部工程。如一个工厂、一个学校、一所医院、一个住宅小区等均为一个建设项目。一个建设项目可以是一个独立工程,也可以是包括多个单项工程。建设项目在经济上实行统一核算,

行政上具有独立的组织形式。

2. 单项工程

单项工程亦称“工程项目”，一般是指具有独立的设计文件，建成后能够独立发挥生产能力或效益的工程，即建筑产品，它是建设项目的组成部分。如一所大学中包括教学楼、办公楼、宿舍楼、图书馆等，每栋教学楼、宿舍楼或图书馆都是一个单项工程。

3. 单位工程

单位工程一般是在单项工程中具有单独设计文件，具有独立的施工图，并且可单独作为一个施工对象的工程。单项工程中的单位工程包括：一般土建工程、电气照明工程、给水排水工程、设备安装工程等。单位工程一般是进行工程成本核算的对象。

4. 分部工程

分部工程是指单位工程中按工程结构、所用工种、材料和施工方法的不同而划分为若干部分，其中的每一部分称为分部工程。一般房屋的单位工程中包括：土石方工程、打桩工程、砖石工程、脚手架工程、混凝土及钢筋混凝土工程、木结构工程、楼地面工程、抹灰与油漆工程、金属结构工程、构筑物工程、装修工程等。分部工程是单位工程的组成部分，同时它又包括若干个分项工程。

5. 分项工程

分项工程一般是指通过较为单纯的施工过程就能生产出来，并且可以用适当计量单位计算的建筑或设备安装工程，如 10 m^3 的砖基础砌筑、一台某型号的设备安装等。分项工程是建筑与安装工程的基本构成要素，是为了便于确定建筑及设备安装工程费用而划分出来的一种假定产品。这种产品的工料消耗标准是作为建筑产品预算价格计价的基础，即预算定额中的子目。

综上所述，一个建设项目由一个或几个单项工程组成，一个单项工程又是由几个单位工程组成，一个单位工程又可划分为若干个分部工程，分部工程还可以细分为若干个分项工程。

以上各层次的分解结构图如图 1.1-1 所示。

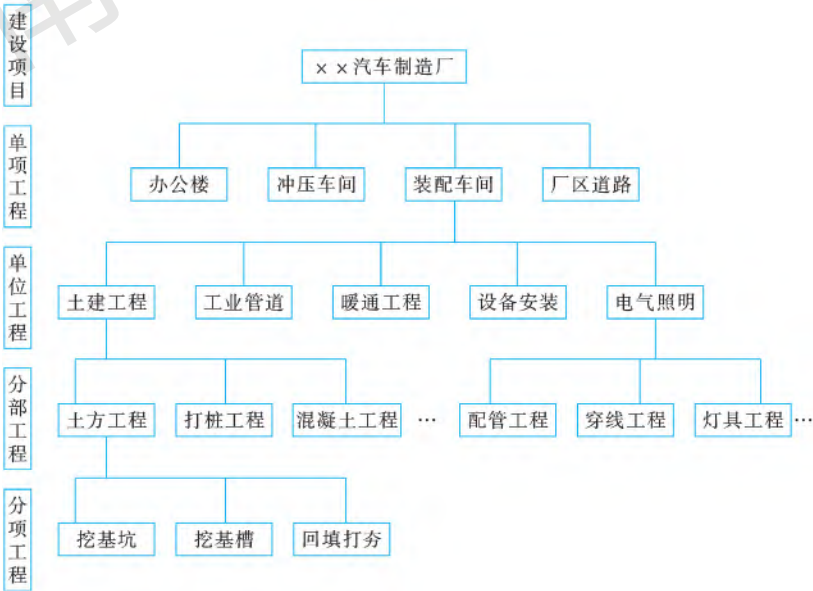


图 1.1-1 建设项目分解图

1.1.2 工程造价基本概念

精读学技

一、工程造价含义

1. 工程造价的两种含义

(1) 工程造价是指建设一项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资费用。

(2) 工程造价是指工程价格,即建成一项工程,预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场以及承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程的价格和建筑工程总价格。

2. 工程造价两种含义之间区别和联系

(1) 建设成本是对应于投资和项目法人而言的;承包价格是对应于承、发包双方而言的。

(2) 建设成本的外延是全方位的,即工程建设所有费用;承包价格的涵盖范围即使对“交钥匙”工程而言也不是全方位的。

(3) 与两种含义相对应,就有两种造价管理,前者是项目投资,后者是承包商的管理,这是两个性质不同的主题。前者属于投资管理范畴,后者属价格管理范畴。

(4) 建设成本的管理要服从于承包价的市场管理,承包价的管理要适当顾及建设成本的承受能力。

二、工程造价的特点

1. 大额性

工程造价一般会非常高,动辄人民币数百万、数千万,特大的工程项目造价甚至高达人民币数百亿元。工程造价的大额性使之关系到有关各方面的重大经济利益,同时也会对国家宏观经济产生重大影响。

2. 个别性、差异性

任何一项工程都有特定的用途、功能和规模,所以工程内容和实物形态都具有个别性和差异性,产品的差异性决定了工程造价的个别性差异。

3. 动态性

任何一项工程从决策到竣工交付使用都有一个较长的建设过程。在建设期内,诸多不可控制因素会造成许多工程造价的动态变动。所以工程造价在整个建设期处于不确定状态,直至竣工决算后才能最终确定工程的实际造价。

4. 层次性

工程造价的层次性取决于工程的层次性。一个建设项目可以分解为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程等多个层次。工程造价的计算也是通过各个层次的计价一次汇总而成的。

5. 兼容性

工程造价的兼容性,首先表现在本身具有的两种含义,其次表现在工程造价构成的广泛

性和复杂性。

三、工程造价的职能

1. 预测职能

无论是投资者还是承包商,他们都要对拟建工程的工程造价进行预测。

2. 控制职能

工程造价的控制职能表现在两个方面:一方面是对投资的控制,即在投资的各个阶段,根据对工程造价的多次预估和测算,对造价进行全过程多层次的控制;另一方面,是对以承包商为代表的商品和劳务供应企业的成本控制。

3. 评价职能

工程造价是评价建设项目总投资和分项投资合理性和投资效益的主要依据之一,也是评价建筑安装企业管理水平和经营效果的重要依据。

4. 调控职能

工程建设直接关系到国民经济增长,也直接关系到国家重要资源分配和资金流向,对国计民生都产生重大影响。所以国家对建设规模、产品结构进行宏观调控在任何条件下都是不可或缺的,对政府投资项目进行直接调控和管理也是非常必要的。这些都需要用工程造价作为经济杠杆对工程建设中的物资消耗水平、建设规模、投资方向等进行调控和管理。

四、工程造价的作用

工程造价涉及国民经济各机构、各行业,涉及社会在生产各个环节,其作用范围和影响程度很大。

- (1) 工程造价是项目决策的依据。
- (2) 工程造价是制订投资计划和控制投资的依据。
- (3) 工程造价是筹建建设资金的依据。
- (4) 工程造价是利益合理分配和调节产业结构的手段。
- (5) 工程造价是评价投资效果的重要指标。

五、工程造价文件

在工程建设的各个阶段都需要有相应的造价文件与之相适应,以合理控制工程造价。项目建设程序是指一项工程从无到有的建设全过程中各阶段及其各项工作必须遵循的先后次序。

工程建设程序,一般分为以下七个阶段,各阶段工程造价的确定与工程建设阶段性工作的深度相适应。

工程造价的计价是一个逐步深化、逐步细化和逐步接近实际造价的过程。其过程如图 1.1-2 所示。

(一) 工程建设各阶段

1. 项目建议书阶段

按照有关规定,应编制初步投资估算,经有关机构批准,作为拟建项目列入国家中长期计划和开展前期工作的控制造价。

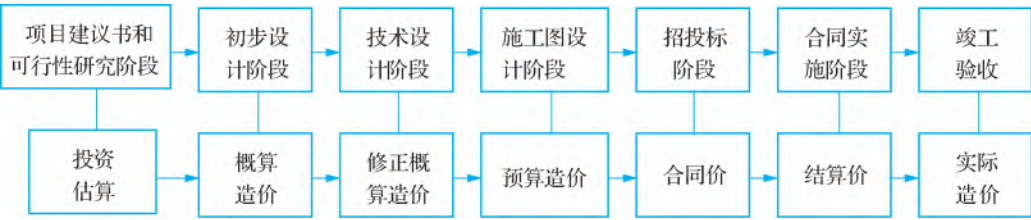


图 1.1-2 各阶段工程造价计价示意图

2. 设计任务书阶段(可行性研究阶段)

按照有关规定编制的投资估算,经有关机构批准,即为该项目国家计划控制造价。

3. 初步设计阶段

按照有关规定编制的初步设计总概算,经有关机构批准,即为控制拟建项目工程造价的最高限额。对初步设计阶段,实行建设项目招标承包制签订承包合同协议的,其合同价也应在最高限价(总概算)相应的范围以内。

4. 施工图设计阶段

按规定编制施工图预算,用以核实施工图阶段造价是否超过批准的初步设计概算。经承、发包双方共同确认、有关机构审查通过的预算,即为结算工程价款的依据。

5. 承发包阶段

对施工图预算为基础招标投标的工程,承包合同也是以经济合同形式确定的建筑安装工程估价。

6. 工程实施阶段

要按照承包方实际完成的工程量,以合同价为基础,同时考虑因物价上涨所引起的造价提高,考虑设计中难以预计的而在实施阶段实际发生的工程和费用,合理确定结算价。

7. 竣工验收阶段

全面汇集在工程建设过程中实际花费的全部费用,编制竣工决算,如实地体现该建设工程的实际造价。

(二) 工程建设各阶段造价文件

1. 投资估算

在编制项目建议书和可行性研究阶段,对投资需要量进行估算是一项不可或缺的组成内容。投资估算是指在项目建议书和可行性研究阶段中对拟建项目所需投资,通过编制估算文件预先测算和确定的过程;也可表示估算出的建设项目的投资额,或称估算造价。就一个工程来说,如果项目建议书和可行性研究分不同阶段,例如分规划阶段、项目建议书阶段、可行性研究阶段、评审阶段,相应的投资估算也分为 4 个阶段。投资估算是决策、筹资和控制造价的主要依据。

2. 概算造价

概算造价指在初步设计阶段,根据设计意图,通过编制工程概算文件预先测算和确定的工程造价。概算造价较投资估算造价准确性有所提高,但它受估算造价的控制。概算造价的层次性十分明显,分建设项目概算总造价、各个单项工程概算综合造价、各单位工程概算总造价。

3. 修正概算造价

修正概算造价指在采用三阶段设计的技术设计阶段,根据技术设计的要求,通过编制修正概算文件预先测算和确定的工程造价。它对初步设计概算进行修正调整,比概算造价准确,但受概算造价控制。

4. 预算造价

预算造价指在施工图设计阶段,根据施工图纸通过编制预算文件,预先测算和确定的工程造价。它比概算造价或修正概算造价更为详尽和准确。但它同样要受前一阶段所确定的工程造价的控制。

5. 合同价

合同价指在工程招投标阶段通过签订总承包合同、建筑安装工程承包合同、设备材料采购合同以及技术和咨询服务合同确定的价格。合同价属于市场价格的性质,它是由承、发包双方,也即商品和劳务买卖双方根据市场行情共同议定和认可的成交价格,但它并不等同于实际工程造价。现行有关规定的三种合同价形式有:固定合同价、可调合同价和工程成本加酬金确定合同价。

6. 结算价

结算价指在合同实施阶段,在工程结算时按合同调价范围和调价方法,对实际发生的工程量增减、设备和材料价差等进行调整后计算和确定的价格。结算价是该结算工程的实际价格。

7. 实际造价

实际造价指竣工决算阶段,通过为建设项目编制竣工决算,最终确定的实际工程造价。

1.1.3 工程造价管理

精读学技

一、我国工程造价管理体制与改革

(一) 我国工程造价管理体制的建立

第一阶段(1950—1957),是与计划经济相适应的概预算定额制度建立时期。

第二阶段(1958—1966),由于受到经济建设中“左”倾错误的影响,概预算定额管理逐渐被削弱的阶段。

第三阶段(1966—1976),由于政治运动的干扰,概预算定额管理工作遭到严重破坏的阶段。

第四阶段(1976—20 世纪 90 年代初),是工程造价管理工作整顿和发展时期。

第五阶段(20 世纪 90 年代初至今),由“统一量、指导价、竞争费”到工程量清单计价模式实行后,逐步形成了“政府宏观调控,企业自主报价,市场形成价格,加强市场监管”的工程造价管理模式。

(二) 我国工程造价管理体制改革的目標

我国工程造价管理体制改革的最终目标是逐步建立以市场形成价格为主的价格机制。

改革的具体内容和任务有：

(1) 改革现行的工程定额管理方式,实行量价分离,逐步建立起由工程定额作为指导,通过市场竞争形成工程造价的机制；

(2) 加强工程造价信息的收集、处理和发布工作；

(3) 对政府投资工程和非政府投资工程实行不同的管理方式；

(4) 加强对工程造价的监督管理,逐步建立工程造价的监督检查制度,规范计价行为,确保工程质量和工程建设的顺利进行。

(三) 工程造价管理的组织

工程造价管理组织有三个系统。

1. 政府行政管理系统

政府在工程造价管理中既是宏观管理的主体,也是政府投资项目的微观管理的主体。它在工程造价管理工作方面承担的主要职责有：

(1) 承担建立科学规范的工程建设标准体系的责任；

(2) 组织制定工程建设实施阶段的国家标准,制定和发布工程建设全国统一定额和行业标准,拟订建设项目可行性研究评价方法、经济参数、建设标准和工程造价的管理制度；

(3) 拟订公共服务设施(不含通信设施)建设标准并监督执行；

(4) 指导监督各类工程建设标准定额的实施和工程造价计价,组织发布工程造价信息；

(5) 拟订工程造价咨询单位的资质标准并监督执行。

2. 企、事业机构管理系统

企、事业机构对工程造价的管理,属于微观管理的范畴。

3. 行业协会管理系统

由从事工程造价管理和工程造价咨询服务的企业及具有造价工程师注册资格和资深的专家、学者自愿组成的具有社会法人资格的全国性社会团体,是对外代表造价工程师和造价咨询服务机构行业自律性组织。

协会的工作范围包括:理论研究,提出建议,交流合作,业务研讨,调解矛盾,指导业务,促进行业发展。

二、工程造价管理

工程造价管理的两种含义:一是建设工程投资费用管理,它属于工程假设投资管理的范畴;二是工程价格管理,属于价格管理的范畴。工程造价计价依据的管理和工程造价专业队伍建设的管理则是为这两种管理提供服务的。

工程造价管理的目的不仅在于控制项目投资不超过批准的造价限额,更在于坚持倡导艰苦奋斗、科学建设的方针,从国家、集体的整体利益出发,合理使用人力、物力、财力,取得最大投资和社会效益。

(一) 工程造价管理内容

工程造价管理包括工程造价合理确定和有效控制两个方面。

1. 工程造价的合理确定

工程造价的合理确定,就是在工程建设的各个阶段,采用科学计算方法和实际的计价依据,合理确定投资估算、设计概算、施工图预算、承包合同价、结算价和竣工决算。

工程造价的合理确定是控制工程造价的前提和先决条件。没有工程造价的合理确定,也就无法进行工程造价控制。

2. 工程造价的有效控制原理

工程造价的有效控制,是指在投资决策阶段、设计阶段、建设项目发包阶段和建设实施阶段,把建设工程造价的发生控制在批准的造价限额之内。

(1) 合理设置工程造价控制目标。

工程造价控制目标的设置应随工程项目建设实践的不断深入而分阶段设置。具体来讲,投资估算应是方案选择和进行初步设计的工程造价控制目标;设计概算应是进行技术设计和施工图设计的工程造价控制目标;施工图预算建安工程承包合同价则应是施工阶段控制建安工程造价的目标。有机联系的阶段目标互相制约,互相补充,前者控制后者,后者补充前者,共同组成工程造价控制的目标系统。

(2) 以设计阶段为重点进行全过程工程造价控制。

工程造价控制贯穿于项目建设全过程,这一点是毋庸置疑的,但是必须重点突出其重要性。根据有关资料统计,在初步设计阶段,影响项目造价的可能性为 75%~95%;在技术设计阶段,影响项目造价的可能性为 35%~75%;在施工图设计阶段影响项目造价的可能性为 5%~35%。很显然,造价控制的关键在于施工以前的投资决策和设计阶段。

(3) 采取主动控制措施。

将控制立足于事先主动地采取措施,以尽可能地减少甚至避免目标值与实际值的偏离,这是主动的、积极的控制方法,称为主动控制。

(4) 技术与经济相结合是控制工程造价最有效的手段。

(二) 工程造价咨询服务

1. 咨询及咨询业的社会功能

咨询业作为一个产业的形成,是技术进步和社会经济发展的结果。在国民经济产业分类中,咨询业与商业、金融保险业、房地产业、文教卫生、旅游业等同属于第三产业。咨询业具有以下社会功能:

(1) 服务功能;

(2) 引导功能;

(3) 联系功能。

咨询业促进了市场需求主体和供给主体的联系,促进了企业、居民和政府的联系。

2. 工程造价咨询企业

工程造价咨询企业是指依法取得《工程造价咨询企业资质证书》,接受委托,对建设项目投资、工程造价的确定与控制提供专业咨询服务的企业。工程造价咨询企业从事工程造价咨询活动,应当遵循独立、客观、公正、诚实信用的原则,不得损害社会公共利益和他人的合法权益。工程造价咨询企业资质等级分为甲级和乙级。根据 2020 年 2 月 19 日住房和城乡建设部令第 50 号《住房和城乡建设部关于修改〈工程造价咨询企业管理办法〉〈注册造价工程师管理办法〉的决定》,企业资质标准如下:

(1) 甲级工程造价咨询企业资质标准:

① 已取得乙级工程造价咨询企业资质证书满 3 年;

② 技术负责人已取得一级造价工程师注册证书,并具有工程或工程经济类高级专业技

术职称,且从事工程造价专业工作 15 年以上;

③ 专职从事工程造价专业工作的人员(以下简称专职专业人员)不少于 12 人,其中具有工程或者工程经济类中级以上专业技术职称或者取得二级造价师注册证书的人员不少于 10 人,取得一级造价工程师注册证书的人员不少于 6 人,其他人员具有从事工程造价专业工作的经历;

④ 企业与专职专业人员签订劳动合同,且专职专业人员符合国家规定的职业年龄(出资人除外);

⑤ 企业近 3 年工程造价咨询营业收入累计不低于人民币 500 万元;

⑥ 企业为本单位专职专业人员办理的社会基本养老保险手续齐全;

⑦ 在申请核定资质等级之日前 3 年内无《工程造价咨询企业管理办法》禁止的行为。

(2) 乙级工程造价咨询企业资质标准:

① 技术负责人已取得一级造价工程师注册证书,并具有工程或工程经济类高级专业技术职称,且从事工程造价专业工作 10 年以上;

② 专职专业人员不少于 6 人,其中具有工程或者工程经济类中级以上专业技术职称的人员不少于 4 人,取得一级造价工程师注册证书的人员不少于 3 人,其他人员具有从事工程造价专业工作的经历;

③ 企业与专职专业人员签订劳动合同,且专职专业人员符合国家规定的职业年龄(出资人除外);

④ 企业为本单位专职专业人员办理的社会基本养老保险手续齐全;

⑤ 暂定期内工程造价咨询营业收入累计不低于人民币 50 万元;

⑥ 申请核定资质等级之日前无《工程造价咨询企业管理办法》禁止的行为。

新设立的工程造价咨询企业的资质等级按照最低等级核定,并设一年的暂定期。

3. 工程造价咨询企业业务范围

工程造价咨询企业依法从事工程造价咨询活动,不受行政区域限制。甲级工程造价咨询企业可以从事各类建设项目的工程造价咨询业务,乙级工程造价咨询企业可以从事工程造价 2 亿元人民币以下的各类建设项目的工程造价咨询业务。

工程造价咨询业务范围包括:

(1) 建设项目建议书及可行性研究投资估算、项目经济评价报告的编制和审核;

(2) 建设项目概预算的编制与审核,并配合设计方案比选、优化设计、限额设计等工作进行工程造价分析与控制;

(3) 建设项目合同价款的确定(包括招标工程工程量清单和标底、投标报价的编制和审核);合同价款的签订与调整(包括工程变更、工程洽商和索赔费用的计算)及工程款支付,工程结算及竣工结(决)算报告的编制与审核等;

(4) 工程造价经济纠纷的鉴定和仲裁的咨询;

(5) 提供工程造价信息服务等。

工程造价咨询企业可以对建设项目的组织实施进行全过程或者若干阶段的管理和服务。

工程造价咨询企业合并的,合并后存续或者新设立的工程造价咨询企业可以承继合并前各方中较高的资质等级,但应当符合相应的资质等级条件。

工程造价咨询企业分立的,只能由分立后的一方承继原工程造价咨询企业资质,但应当

符合原工程造价咨询企业资质等级条件。

4. 工程造价咨询企业不得有下列行为

- (1) 涂改、倒卖、出租、出借资质证书,或者以其他形式非法转让资质证书;
- (2) 超越资质等级业务范围承接工程造价咨询业务;
- (3) 同时接受招标人和投标人或两个以上投标人对同一工程项目的工程造价咨询业务;
- (4) 以给予回扣、恶意压低收费等方式进行不正当竞争;
- (5) 转包承接的工程造价咨询业务;
- (6) 法律、法规禁止的其他行为。

5. 工程造价咨询企业资质有效期

资质有效期为 3 年,有效期届满,需要继续从事工程造价咨询活动的,应当在资质有效期届满 30 日前向资质许可机关提出资质延续申请。资质许可机关应当根据申请作出是否准予延续的决定。准予延续的,资质有效期延续 3 年。

工程造价咨询企业的名称、住所、组织形式、法定代表人、技术负责人、注册资本等事项发生变更的,应当自变更确立之日起 30 日内,到资质许可机关办理资质证书变更手续。

1.1.4 造价工程师职业资格管理

精读学技

拓展资料



造价工程师
相关文件

为提高固定资产投资效益,维护国家、社会和公共利益,充分发挥造价工程师在工程建设经济活动中合理确定和有效控制工程造价的作用,根据《中华人民共和国建筑法》和国家职业资格制度有关规定,制定了《造价工程师职业资格制度规定》。住房和城乡建设部、交通运输部、水利部、人力资源社会保障部于 2018 年 7 月 20 日印发了《造价工程师职业资格制度规定》《造价工程师资格考试实施办法》的通知,即建人[2018]67 号文件。

造价工程师,是指通过职业资格考试取得中华人民共和国造价工程师职业资格证书,并经注册后从事建设工程造价工作的专业技术人员。国家设置造价工程师准入类职业资格,纳入国家职业资格目录。工程造价咨询企业应配备造价工程师;工程建设活动中有关工程造价管理岗位按需要配备造价工程师。

造价工程师分为一级造价工程师和二级造价工程师。一级造价工程师英文译为 Class1 Cost Engineer,二级造价工程师英文译为 Class2 Cost Engineer。

一、一级造价工程师职业资格

1. 一级造价工程师考试

一级造价工程师职业资格考试全国统一大纲、统一命题、统一组织。一级造价工程师职业资格考试成绩实行 4 年为一个周期的滚动管理办法,在连续的 4 个考试年度内通过全部考试科目,方可取得一级造价工程师职业资格证书。

未取得注册证书和执业印章的人员,不得以注册造价工程师的名义从事工程造价活动。

2. 报考条件

凡遵守中华人民共和国宪法、法律、法规,具有良好的业务素质和道德品行,具备下列条件之一者,可以申请参加一级造价工程师职业资格考试:

(1) 具有工程造价专业大学专科(或高等职业教育)学历,从事工程造价业务工作满5年。

具有土木建筑、水利、装备制造、交通运输、电子信息、财经商贸大类大学专科(或高等职业教育)学历,从事工程造价业务工作满6年。

(2) 具有通过工程教育专业评估(认证)的工程管理、工程造价专业大学本科学历或学位,从事工程造价业务工作满4年。

具有工学、管理学、经济学门类大学本科学历或学位,从事工程造价业务工作满5年。

(3) 具有工学、管理学、经济学门类硕士学位或者第二学士学位,从事工程造价业务工作满3年。

(4) 具有工学、管理学、经济学门类博士学位,从事工程造价业务工作满1年。

(5) 具有其他专业相应学历或者学位的人员,从事工程造价业务工作年限相应增加1年。

3. 考试科目设置

一级造价工程师职业资格考试设《建设工程造价管理》《建设工程计价》《建设工程技术与计量》《建设工程造价案例分析》4个科目。其中,《建设工程造价管理》和《建设工程计价》为基础科目,《建设工程技术与计量》和《建设工程造价案例分析》为专业科目。

一级造价工程师职业资格考试分4个半天进行。《建设工程造价管理》《建设工程技术与计量》《建设工程计价》科目的考试时间均为2.5小时;《建设工程造价案例分析》科目的考试时间为4小时。

4. 造价工程师注册执业管理制度

国家对造价工程师职业资格实行执业注册管理制度。取得造价工程师职业资格证书且从事工程造价相关工作的人员,经注册方可以造价工程师名义执业。

经批准注册的申请人,由住房和城乡建设部、交通运输部、水利部核发《中华人民共和国一级造价工程师注册证》(或电子证书)。

注册造价工程师执业范围包括建设项目全过程的工程造价管理与咨询等,具体工作内容:

- (1) 项目建议书、可行性研究投资估算与审核,项目评价造价分析;
- (2) 建设工程设计概算、施工预算编制和审核;
- (3) 建设工程招标投标文件工程量和造价的编制与审核;
- (4) 建设工程合同价款、结算价款、竣工决算价款的编制与管理;
- (5) 建设工程审计、仲裁、诉讼、保险中的造价鉴定,工程造价纠纷调解;
- (6) 建设工程计价依据、造价指标的编制与管理;
- (7) 与工程造价管理有关的其他事项。

有下列情形之一的,不予注册:

- (1) 不具有完全民事行为能力的;
- (2) 申请在两个或者两个以上单位注册的;
- (3) 未达到造价工程师继续教育合格标准的;
- (4) 前一个注册期内工作业绩达不到规定标准或未办理暂停执业手续而脱离工程造价

岗位的；

(5) 受刑事处罚，刑事处罚尚未执行完毕的；

(6) 因工程造价业务活动受刑事处罚，自刑事处罚执行完毕之日起至申请注册之日止 5 年的；

(7) 因前项规定以外原因受刑事处罚，自处罚决定之日起至申请注册之日止不满 3 年的；

(8) 被吊销注册证书，自被处罚决定之日起至申请注册之日止不满 3 年的；

(9) 以欺骗、贿赂等不正当手段获准注册被撤销，自被撤销注册之日起至申请注册之日止不满 3 年的；

(10) 法律、法规规定不予注册的其他情形。

5. 造价工程师的权利与义务

注册造价工程师享有下列权利：

(1) 使用注册造价工程师名称；

(2) 依法独立执行工程造价业务；

(3) 在本人执业活动中形成的工程造价成果文件上签字并加盖执业印章；

(4) 发起设立工程造价咨询企业；

(5) 保管和使用本人的注册证书和执业印章；

(6) 参加继续教育。

注册造价工程师应当履行下列义务：

(1) 遵守法律、法规、有关管理规定，恪守职业道德；

(2) 保证执业活动成果的质量；

(3) 接受继续教育，提高执业水平；

(4) 执行工程造价计价标准和计价方法；

(5) 与当事人有利害关系的，应当主动回避；

(6) 保守在执业中知悉的国家秘密和他人的商业、技术秘密。

6. 注册造价工程师不得有的行为

(1) 不履行注册造价工程师义务；

(2) 在执业过程中，索贿、受贿或者谋取合同约定费用外的其他利益；

(3) 在执业过程中实施商业贿赂；

(4) 签署有虚假记载、误导性陈述的工程造价成果文件；

(5) 以个人名义承接工程造价业务；

(6) 允许他人以自己名义从事工程造价业务；

(7) 同时在两个或者两个以上单位执业；

(8) 涂改、倒卖、出租、出借或者以其他形式非法转让注册证书或者执业印章；

(9) 法律、法规、规章禁止的其他行为。

7. 注册造价工程师的继续教育要求

注册造价工程师在每一注册期内应当达到注册机关规定的继续教育要求。注册造价工程师继续教育分为必修课和选修课，每一注册有效期各为 60 学时。

二、二级造价工程师职业资格

1. 二级造价工程师考试

二级造价工程师职业资格考试全国统一大纲,各省、自治区、直辖市自主命题并组织实施。二级造价工程师职业资格考试成绩实行2年为一个周期的滚动管理办法,参加全部2个科目考试的人员必须在连续的2个考试年度内通过全部科目,方可取得二级造价工程师职业资格证书。

2. 报考条件

凡遵守中华人民共和国宪法、法律、法规,具有良好的业务素质和道德品行,具备下列条件之一者,可以申请参加二级造价工程师职业资格考试:

(1) 具有工程造价专业大学专科(或高等职业教育)学历,从事工程造价业务工作满2年;

具有土木建筑、水利、装备制造、交通运输、电子信息、财经商贸大类大学专科(或高等职业教育)学历,从事工程造价业务工作满3年。

(2) 具有工程管理、工程造价专业大学本科及以上学历或学位,从事工程造价业务工作满1年;

具有工学、管理学、经济学门类大学本科及以上学历或学位,从事工程造价业务工作满2年。

(3) 具有其他专业相应学历或学位的人员,从事工程造价业务工作年限相应增加1年。

3. 考试科目设置

二级造价工程师职业资格考试设《建设工程造价管理基础知识》《建设工程计量与计价实务》2个科目。其中,《建设工程造价管理基础知识》为基础科目,《建设工程计量与计价实务》为专业科目。

二级造价工程师职业资格考试分2个半天。《建设工程造价管理基础知识》科目的考试时间为2.5小时,《建设工程计量与计价实务》为3小时。

具有以下条件之一的,参加二级造价工程师考试可免考基础科目:

(1) 已取得全国建设工程造价员资格证书;

(2) 已取得公路工程造价人员资格证书(乙级);

(3) 具有经专业教育评估(认证)的工程管理、工程造价专业学士学位的大学本科毕业生。

申请免考部分科目的人员在报名时应提供相应材料。

4. 二级造价工程师注册执业管理制度

经批准注册的申请人,由各省、自治区、直辖市住房城乡建设、交通运输、水利行政主管部门核发《中华人民共和国二级造价工程师注册证》(或电子证书)。

二级造价工程师主要协助一级造价工程师开展相关工作,可独立开展以下具体工作:

(1) 建设工程工料分析、计划、组织与成本管理,施工图预算、设计概算编制;

(2) 建设工程量清单、最高投标限价、投标报价编制;

(3) 建设工程合同价款、结算价款和竣工决算价款的编制。

造价工程师不得同时受聘于两个或两个以上单位执业,不得允许他人以本人名义执业,

严禁“证书挂靠”。出租出借注册证书的,依据相关法律法规进行处罚;构成犯罪的,依法追究刑事责任。

造价工程师在工作中,必须遵纪守法,恪守职业道德和从业规范,诚信执业,主动接受有关主管部门的监督检查,加强行业自律。

住房城乡建设部、交通运输部、水利部共同建立健全造价工程师执业诚信体系,制定相关规章制度或从业标准规范,并指导监督信用评价工作。

互动讨论

讨论主题:

1. 工程项目建设全过程各阶段都需要有相应的造价文件与之相适应,请梳理各阶段都有哪些造价文件,编制主体与核心作用是什么。
2. 你的职业理想是什么,有哪些规划?

AI 测评



任务二

工程量清单及清单计价报表



资源合集

1.2.1 工程量清单

精读学技

一、工程量清单概念

1. 工程量清单的概念

工程量清单是指建设工程文件中载明项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程数量等的明细清单。工程量清单是由具有编制能力的招标人或受其委托具有相应资质的工程造价咨询人,依据《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024),国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价依据和办法,招标文件的有关要求,设计文件,与建设工程项目有关的标准、规范、技术资料,招标文件及其补充通知、答疑纪要,施工现场情况、工程特点及常规施工方案等相关资料进行编制。采用工程量清单方式招标,工程量清单必须作为招标文件的组成部分,其准确性和完整性由招标人负责。

工程量清单应由分部分项工程量清单、措施项目清单、其他项目清单、税金项目清单组成。

2. 工程量清单的作用

工程量清单是工程量清单计价的基础,其作用主要表现在:

- (1) 工程量清单是编制工程预算或招标人编制最高投标限价的依据;
- (2) 工程量清单是供投标者报价的依据;
- (3) 工程量清单是确定和调整合同价款的依据;
- (4) 工程量清单是计算工程量以及支付工程款的依据;
- (5) 工程量清单是办理工程结算和工程索赔的依据。

3. 相关术语

(1) 项目编码。项目编码应采用十二位阿拉伯数字表示。一至九位应按规范附录的规定设置,十至十二位应根据拟建工程的工程量清单项目的名称设置,同一招标工程的项目编码不得有重码。

项目编码以五级编码用十二位阿拉伯数字表示。一、二、三、四级为全国统一编码;第五级编码由工程量清单编制人区分具体工程的清单项目特征而分别编码。各级编码代表的含义如下:

- ① 第一级表示专业工程代码(分二位);
- ② 第二级表示附录分类顺序码(分二位);

- ③ 第三级表示分部工程顺序码(分二位);
- ④ 第四级表示分项工程名称顺序码(分三位);
- ⑤ 第五级表示具体清单项目顺序码(分三位)。

(2) 项目特征。指对构成工程实体的分部分项工程量清单项目和非实体的措施清单项目,反映其自身价值的特征而进行的描述。其目的是更加准确地规范工程量清单计价中对分部分项工程量清单项目、措施项目的特征描述,便于准确地组建综合单价。

工程量清单项目特征描述的重要意义在于:

- ① 用于区分计价规范中同一清单条目下各个具体的清单项目;
- ② 是工程量清单项目综合单价准确确定的前提;
- ③ 是履行合同义务、减少造价争议的基础。

(3) 综合单价。指完成一个规定计量单位的分部分项工程量清单项目或措施清单项目所需的人工费、材料费、施工机械使用费、企业管理费和利润,以及一定范围内的风险费用。

(4) 措施项目。指为完成工程项目施工,发生于该工程施工准备和施工过程中的技术、生活、安全、环境保护等方面的非工程实体项目。措施项目清单中的安全文明施工费应按照国家或省级、行业建设主管部门的规定计价,不得作为竞争性费用。

(5) 暂列金额。指招标人在工程量清单中暂定并包括在合同价款中的一笔款项,用于施工合同签订时尚未确定或者不可预见的所需材料、设备、服务的采购,施工中可能发生的工程变更、合同约定调整因素出现时的工程价款调整以及发生的索赔、现场签证确认等的费用。暂列金额包括在合同价之内,但并不直接属承包人所有,而是由发包人暂定并掌握使用的一笔款项。

(6) 暂估价。指招标人在工程量清单中提供的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料单价以及专业工程的金额。

(7) 计日工。指在施工过程中完成发包人提出的施工图纸以外的零星项目或工作,按合同中约定的综合单价计价。它包括两个含义:一是计日工的单价由投标人通过投标报价确定;二是计日工的数量按发包人发出的计日工指令的数量确定。

(8) 现场签证。指发包人现场代表与承包人现场代表就施工过程中涉及的责任事件所做的签认证明。

(9) 最高投标限价:招标人根据国家法律法规及相关标准、建设主管部门的有关规定,以及拟定的招标文件和招标工程量清单,并结合工程实际情况,按照本标准规定编制的,限定投标人投标报价的最高价格。

(10) 总承包服务费。指总承包人为配合协调发包人进行的工程分包,对自行采购的设备、材料等进行管理、提供相关服务以及施工现场管理、竣工资料汇总整理等服务所需的费用。

二、工程量清单的编制

(一) 分部分项工程量清单编制

1. 分部分项清单包括的内容

分部分项工程量清单应包括项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量。

(1) 项目编码。同一招标工程的项目编码不得有重码。当同一标段(或合同段)的一份工程量清单中含有多个单位工程且工程量清单是以单位工程为编制对象时,应特别注意对项目编码十至十二位的设置不得有重号的规定。例如一个标段(或合同段)的工程量清单中含有三个单位工程,每一单位工程中都有项目特征相同的实心砖墙砌体,在工程量清单中又需反映三个不同单位工程的实心砖墙砌体工程量时,则第一个单位工程的实心砖墙的项目编码应为 010401002001,第二个单位工程的实心砖墙的项目编码应为 010401002002,第三个单位工程的实心砖墙的项目编码应为 010401002003,并分别列出各单位工程实心砖墙的工程量。

(2) 项目名称。分部分项工程量清单的项目名称应按附录项目名称结合拟建工程的实际确定,编制工程量清单出现附录未包括的项目,编制人应作补充,并报省级或行业工程造价管理机构备案,省级或行业工程造价管理机构应汇总报往住房和城乡建设部标准定额研究所。补充项目的编码由附录的顺序码与 B 和三位阿拉伯数字组成,并应从 01B001 起顺序编制,同一招标工程的项目不得重码。工程量清单中需附有补充项目的名称、项目特征、计量单位、工程量计算规则和工程内容。

(3) 项目特征。分部分项工程量清单项目特征应按附录中规定的项目特征,结合技术规范、标准图集、施工图纸,按照工程结构、使用材质及规格或安装位置等,予以详细而准确的表述和说明。凡项目特征中未描述到的其他独有特征,由清单编制人视项目具体情况确定,以准确描述清单项目为准。对计量计价没有实质影响的内容可不描述,无法准确描述的内容可不详细描述。

(4) 计量单位。分部分项工程量清单的计量单位应按附录的规定的计量单位确定。

计量单位应采用基本单位,除各专业另有特殊规定外,均按以下单位计算:

- ① 以重量计算的项目——吨或千克(t 或 kg);
- ② 以体积计算的项目——立方米(m^3);
- ③ 以面积计算的项目——平方米(m^2);
- ④ 以长度计算的项目——米(m);
- ⑤ 以自然计量单位计算的项目——个、套、块、樘、组、台……
- ⑥ 没有具体数量的项目——系统、项……

(5) 工程内容。工程内容是指完成该清单项目可能发生的具体工程,可供招标人确定清单项目和投标人投标报价参考。以建筑工程的砖墙为例,可能发生的具体工程有砂浆制作、材料运输、砖砌、勾缝等。

凡工程内容中未列全的其他具体工程,由投标人按照招标文件或图纸要求编制以完成清单项目为准,综合考虑到报价中。

(6) 工程数量的计算应按附录中规定的工程量计算规则计算。

2. 分部分项工程量清单的标准格式

分部分项工程量清单是指表明拟建工程的全部分项实体工程名称和相应数量,编制时应避免漏项、错项,分部分项工程量清单与计价表格式如表 1.2-1 所示,在分部分项工程量清单的编制过程中,由招标人负责前六项内容填列,金额部分在编制最高投标限价或投标报价时填列。

表 1.2-1 分部分项工程量清单与计价表

工程名称:

第 页 共 页

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元		
						综合单价	合价	其中:暂估价
本页小计								
合计								

分部分项工程量清单的编制应注意以下问题:

(1) 分部分项工程量清单的项目名称应按附录的项目名称结合拟建工程的项目实际确定。分部分项工程量清单编制时,以附录中的分项工程项目名称为基础,考虑该项目的规格、型号、材质等特征要求,结合拟建工程的实际情况,使其工程量清单项目名称具体化、细化,能够反映影响工程造价的主要因素。

(2) 项目编码按照计量规则的规定编制具体项目编码。即在计量规则九位全国统一编码之后,增加三位具体项目编码。

(3) 项目名称按照计量规则的项目名称,结合项目特征中的描述,根据不同特征组合确定该具体项目名称。项目名称应表达详细、准确。

(4) 计量单位按照计量规则中的相应计量单位确定。

(5) 工程数量按照计量规则中的工程量计算规则计算,其精确度按下列规定:如以“t”为单位,保留小数点后三位,第四位小数四舍五入;以“m³”“m²”“m”为单位,应保留两位小数,第三位小数四舍五入;以“个”“项”等为单位的,应取整数。

(二) 措施项目清单编制

措施项目清单通常采用总价计价方式,合价应为不含增值税的税前全费用价格,应符合招标文件、合同文件的要求和相关工程国家及行业工程量计算标准的措施项目列项及其工作内容的有关规定,包括履行合同责任和义务、全面完成工程所发生的各项费用。模板以及发包人提供设计图纸并要求承包人按图施工的措施项目,可列入分部分项工程项目清单计价。措施项目清单中的安全生产措施费应按国家及省级、行业主管部门的管理要求和招标工程的实际情况列项。

(三) 其他项目清单

其他项目清单由专业工程暂估价、暂列金额、计日工和总承包服务费组成。

(1) 专业工程暂估价采用总价计价方式计价,以项计算含增值税的价格。

(2) 暂列金额、总承包服务费可采用费率或总价计价方式计价,以其计算基础乘以费率或以项计算清单项目价格。

(3) 计日工可参考分部分项工程项目清单的计价方式。主要采用暂估数量与综合单价的方式计价,计日工综合单价应为完成相应清单项目单位数量不含增值税的价格,包括随时、少量完成计日工项目所需的费用,同时也包含了计日工项目发生的措施项目费用。

(4) 总承包服务费。发包人提供材料、专业分包工程的总承包服务费应分别列项,可按

项或费率计量。按费率计量的,宜以暂估价作为计价基础;直接发包的专业工程的总承包服务费宜以项计量。

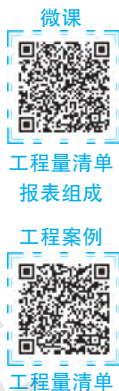
(四) 增值税清单编制

增值税应以分部分项工程项目清单、措施项目清单、其他项目清单(专业工程暂估价除外)的合计金额作为计算基础,乘以政府主管部门规定的增值税税率计算增值税。专业工程暂估价已经包含增值税,在计算增值税时应扣除该部分费用。

三、工程量清单报表的组成

工程量清单报表主要由以下几部分组成,具体可参考二维码中工程案例。主要报表如下:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (1) 招标工程量清单封面; | (2) 招标工程量清单扉页; |
| (3) 招标工程量清单编制(审)说明; | (4) 工程量清单计算规则说明; |
| (5) 工程项目清单汇总表; | (6) 分部分项工程项目清单计价表; |
| (7) 措施项目清单计价表; | (8) 其他项目清单计价表; |
| (9) 增值税计价表; | (10) 发包人提供材料一览表; |
| (11) 承包人提供可调价主要材料表。 | |



1.2.2 工程量清单计价

精读学技

一、最高投标限价

1. 最高投标限价的概念

最高投标限价是招标人根据国家法律法规及相关标准、建设主管部门的有关规定,以及拟定的招标文件和招标工程量清单,并结合工程实际情况,按照标准规定编制的,限定投标人投标报价的最高价格。

2. 最高投标限价编制依据

- (1) 《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)和相关工程国家及行业工程量计算标准;
- (2) 招标文件(包括招标工程量清单、合同条款、招标图纸、技术标准规范等)及其补遗、澄清或修改;
- (3) 国家及省级、行业建设主管部门颁发的工程计量与计价相关规定,以及根据工程需要补充的工程量计算规则;
- (4) 与招标工程相关的技术标准规范;
- (5) 工程特点及交付标准、地勘水文资料、现场情况;
- (6) 合理施工工期及常规施工工艺、顺序;
- (7) 工程价格信息及造价资讯、工程造价数据及指数;
- (8) 其他相关资料。

二、最高投标限价报表组成

最高投标限价报表主要由以下几部分组成,具体可参考二维码中的工程案例。主要报表如下:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (1) 最高投标限价封面; | (2) 最高投标限价扉页; |
| (3) 最高投标限价编制说明; | (4) 工程量清单计算规则说明; |
| (5) 工程项目清单汇总表; | (6) 分部分项工程项目清单计价表; |
| (7) 措施项目清单计价表; | (8) 其他项目清单计价表; |
| (9) 增值税计价表; | (10) 发包人提供材料一览表; |
| (11) 承包人提供可调价主要材料表。 | |



三、工程投标报价

1. 投标报价的概念

投标报价是投标人依据招标文件的要求,结合工程特点,投标人自身技术装备水平、采用的施工方法等影响因素,自主报出的反映投标人自身生产力水平的竞争性价格。投标价是投标人期望的工程承包交易价格,不得高于招标人设定的最高投标限价。

2. 投标报价依据

- (1) 《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)和相关工程国家及行业工程量计算标准;
- (2) 招标文件(包括招标工程量清单、合同条款、招标图纸、技术标准规范等)及其补遗、答疑、异议澄清或修正;
- (3) 国家及省级、行业建设主管部门颁发的工程计量与计价相关规定,以及根据工程需要补充的工程量计算规则;
- (4) 与招标工程相关的技术标准规范等技术资料;
- (5) 工程特点及交付标准、地勘水文资料、现场踏勘情况;
- (6) 投标人的工程实施方案及投标工期;
- (7) 投标人企业定额、工程造价数据、市场价格信息及价格变动预期、装备及管理水平、造价资讯等;
- (8) 其他相关资料。

3. 投标报价的规定

- (1) 投标人可依据《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)规定自主确定投标报价,并应对已标价工程量清单填报价格的一致性及合理性负责,承担不合理报价及总价合同的工程量清单缺陷等风险。
- (2) 投标人的投标报价不得低于成本价,且不得高于招标人公布的最高投标限价。
- (3) 投标人应在接收招标文件后,在规定时间内根据招标文件说明的工程特点及合同要求复查招标文件中计划工期的可行性及其风险与影响,对计划工期存有疑问或异议的,应按招标文件的规定以书面形式提请招标人澄清或修正。投标人对计划工期或招标人澄清或修正后的计划工期无疑问或无异议的,投标人应根据自身的实施方案、施工技术、管理水平、合同履行风险及专业分包工程工期等合理确定投标工期并投标报价。投标工期不得超过招

标人的计划工期或澄清修正的计划工期。

(4) 投标人应在接收招标文件后在规定时间内根据工程特点、合同要求及现场踏勘情况,复查措施项目清单列项的完整性和适用性。如投标人对措施项目清单有疑问或异议的,可按招标文件的规定以书面形式提请招标人澄清或修正,若投标人认为需要增加措施项目的,可在措施项目中补充列项及报价,并对措施项目清单的准确性和完整性负责。

(5) 投标人的投标价应包括招标文件中规定的由承包人承担范围及幅度内的风险费用。如招标文件中未明确相关风险责任的,投标人应在接收招标文件后,在规定的时间内提请招标人明确,招标人应在规定时间内予以书面答复。

(6) 投标人的投标总价应与分部分项工程项目清单、措施项目清单、其他项目清单、增值税的合价总额一致。如投标总价与前述合价总额不相符的,应在保持投标总价不变的前提下,按相关规定调整已标价工程量清单。

4. 投标报价报表组成

投标报价报表主要由以下几部分组成,具体可参考二维码中的工程案例。主要报表如下:

- | | |
|---------------------|--------------------|
| (1) 投标总价封面; | (2) 投标总价扉页; |
| (3) 投标报价编制说明; | (4) 工程量清单计算规则说明; |
| (5) 工程项目清单汇总表; | (6) 分部分项工程项目清单计价表; |
| (7) 措施项目清单计价表; | (8) 其他项目清单计价表; |
| (9) 增值税计价表; | (10) 发包人提供材料一览表; |
| (11) 承包人提供可调价主要材料表。 | |



互动讨论

讨论主题:结合《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024),谈谈编制最高投标限价和投标报价时有哪些注意点。

AI 测评



任务三

工程造价编制原理



资源合集

1.3.1 工程定额

微课



工程定额

精读学技

一、工程定额的概念

（一）工程定额概念

工程定额是指正常施工条件下,生产合格的单位建筑工程产品所必须消耗的人工、材料、机械台班及资金消耗的平均数量标准。

（二）工程定额作用

我国经济体制改革的目标模式是建立社会主义市场经济体制。定额既不是计划经济的产物,也不是与市场经济相悖的体制改革对象。在工程建设中,定额的主要作用主要体现在以下几个方面。

- (1) 节约社会劳动和提高生产效率的作用。
- (2) 定额有利于建筑市场公平竞争。
- (3) 定额是对市场行为的规范。
- (4) 工程建设定额有利于完善市场的信息系统。

（三）工程定额的特点

1. 真实性和科学性

工程建设定额的科学性,首先表现在用科学的态度制定定额;其次表现在制定定额的技术方法上,利用现代科学管理的成就形成一套系统的、完整的、在实践中行之有效的方法;第三,表现在定额制定和贯彻的一体化,制定是为了提供贯彻的依据,贯彻是为了实现管理的目标,也是对定额的信息反馈。

2. 系统性和统一性

工程建设定额是相对的独立系统,是由多种定额结合而成的有机系统。工程定额的统一性按照其影响力和执行范围来看,有全国统一定额、地区统一定额和行业统一定额等。

3. 稳定性和时效性

地区和部门定额稳定时间一般为3~5年,国家定额为5~10年,都有一个相对稳定的执行期。

定额是变化的,既有稳定性,也有时效性。当原有定额不能适应生产发展时,定额授权部门根据新的情况对定额进行修订和补充。

二、工程定额的分类

工程定额是工程建设中各类定额的总称。它包括多种定额,可以按照不同的分类方法对它进行科学的分类。

(一) 工程建设定额按其反应的生产要素消耗的内容分类

1. 劳动消耗定额

劳动消耗定额简称劳动定额,也称人工消耗量定额,是指完成一定数量的合格产品(工程实体或劳务)规定活劳动消耗的数量标准。劳动定额主要表现形式是时间定额,但同时也表现为产量定额。

时间定额亦称工时定额,是指在一定的生产技术和生产组织条件下,完成单位合格产品或完成一定工作任务所必须消耗的时间。定额包括基本工作时间、辅助工作时间、准备与结束时间、必须休息时间以及不可避免的中断时间。

时间定额以“工日”为单位,如工日/m、工日/m²、工日/m³、工日/t等。每一个工日工作时间按8个小时计算。

产量定额是指在一定的生产技术和生产组织条件下,在单位时间(工日)内所应完成合格产品的数量。产量定额的计量单位是以产品的单位计算,如m/工日、m²/工日、m³/工日、t/工日等。

时间定额和产量定额之间的关系是互为倒数关系,即

$$\text{时间定额} = \frac{1}{\text{产量定额}} \quad (1.3-1)$$

2. 机械台班定额

机械台班消耗定额,是指在正常的施工、合理的劳动组合和合理使用施工机械的条件下,生产合格的单位产品所必需的一定品种、规格施工机械作业时间的消耗标准。机械台班消耗定额以台班为单位,每一台班按8小时计算。

机械台班消耗定额的表达形式,有时间定额和产量定额两种。

机械时间定额是指在正常的施工条件下,某种机械生产合格单位产品所必须消耗的台班数量。

机械台班产量定额是指某种机械在合理的施工组织 and 正常施工的条件下,单位时间内完成合格产品的数量。

机械时间定额和机械台班产量定额互为倒数关系,即:

$$\text{机械时间定额} = \frac{1}{\text{机械台班产量定额}} \quad (1.3-2)$$

3. 材料消耗定额

材料消耗定额,简称材料定额,是指在合理和节约使用材料的前提下,生产单位合格产品所必须消耗的建筑材料(半成品、配件、燃料、水、电)的数量标准。

(二) 工程建设定额按其用途分类

1. 施工定额

施工定额是具有合理劳动组织的建筑安装工人小组在正常施工条件下完成合格的单位

产品所需人工、机械、材料消耗的数量标准。它根据专业施工的作业对象和工艺制定。施工定额反映企业的施工水平。

这是施工企业(建筑安装企业)组织生产和加强管理在企业内部使用的一种定额,属于企业生产定额的性质。它由劳动定额、机械定额和材料定额 3 个相对独立的部分组成,为了适应组织生产和管理的需要,施工定额的项目划分很细,是工程建设定额中分项最细、定额子目最多的一种定额,也是工程建设定额中的基础性定额。在预算定额的编制过程中,施工定额的劳动、机械、材料消耗的数量标准,是计算预算定额中劳动、机械、材料消耗数量标准的重要依据。

施工定额的作用:

(1) 施工定额是企业计划管理的依据。施工定额在企业计划管理方面的作用,表现在它既是企业编制施工组织设计的依据,也是企业编制施工作业计划的依据。

(2) 施工定额是组织和指挥施工生产的有效工具。企业组织和指挥施工是按照作业计划通过下达施工任务书和限额领料单来实现的。

(3) 施工定额是计算工人劳动报酬的依据。施工定额是衡量工人劳动数量和质量,提供成果和效益的标准。所以,施工定额是计算工人工资的依据。这样才能做到完成定额好的,工资报酬就多;达不到定额的,工资报酬就会减少。真正实现多劳多得,少劳少得的社会主义分配原则。

(4) 施工定额有利于推广先进技术。

(5) 施工定额是编制施工预算、加强企业成本管理的基础。

施工定额的水平:

(1) 施工定额的水平直接反映劳动生产率水平,反映劳动和物质消耗水平。施工定额水平和劳动生产率水平变动方向一致,与劳动和物质消耗水平变动方向相反。

(2) 施工定额的理想水平是平均先进水平,是指在正常的施工条件下大多数施工队组和工人经过努力能够达到和超过的水平,低于先进水平,略高于平均水平。

2. 预算定额

预算定额,是规定消耗在质量合格的单位工程基本构造要素上的人工、材料和机械台班的数量标准,是计算建筑安装产品价格的基础。所谓基本构造要素,即通常所说的分项工程和结构构件。这是在编制施工图预算时,计算工程造价和计算工程中劳动、机械台班、材料需要量所使用的定额。预算定额是一种计价性的定额,在工程建设定额中占有重要的地位。从编制的程序看,预算定额是概算定额的编制基础。

预算定额的用途和作用:

(1) 预算定额是编制施工图预算、确定建筑安装工程造价的基础;

(2) 预算定额是编制施工组织设计的依据;

(3) 预算定额是工程结算的依据;

(4) 预算定额是施工单位进行经济活动分析的依据;

(5) 预算定额是编制概算定额的基础;

(6) 预算定额是合理编制最高投标限价、投标报价的基础。

3. 概算定额

概算定额是在相应预算定额的基础上,根据有代表性的设计图纸和有关资料,经过适当

综合、扩大以及合并而成的,是介于预算定额和概算指标之间的一种定额。

概算定额规定了完成一定计量单位的建筑扩大结构构件、分部工程或扩大分项工程所需人工、材料、机械消耗和费用的数量标准。例如砖基础概算定额项目,就是以砖基础为主,综合了挖地槽、砌砖基础、铺设防潮层、回填土及运土等预算定额中的分项工程项目。这是编制扩大初步设计概算时,计算和确定工程概算造价,计算劳动、机械台班、材料需要量所使用的定额。它的项目划分粗细与扩大初步设计的深度相适应。它一般是预算定额的综合扩大。

概算定额的作用:

- (1) 概算定额是编制概算的依据;
- (2) 概算定额是设计方案比较的依据;
- (3) 概算定额是编制概算指标和投资估算指标的依据;
- (4) 实行工程总承包时,概算定额也可作为投标报价参考。

4. 概算指标

概算指标是比概算定额综合、扩大性更强的一种定额指标。它是以每 100 m² 建筑面积或 1 000 m³ 建筑体积(构筑物以座)为计算单位规定出人工、材料、机械消耗数量标准或定出每万元投资所需人工、材料、机械消耗数量及造价的数量标准;是在三阶段设计的初步设计阶段,编制工程概算,计算和确定工程的初步设计概算造价,计算劳动、机械台班、材料需要量时所采用一种定额。这种定额的设定和初步设计的深度相适应,一般是在概算定额和预算定额的基础上编制的,比概算定额更加综合扩大。概算指标是控制项目投资的有效工具,所提供的数据也是计划工作的依据和参考。

概算指标的作用:

- (1) 概算指标是编制投资估价和控制初步设计概算、工程概算造价的依据;
- (2) 概算指标是设计单位进行设计方案的技术经济分析、衡量设计水平、考核投资效果的标准;
- (3) 概算指标是建设单位编制基本建设计划、申请投资贷款和主要材料计划的依据。

5. 投资估算指标

投资估算指标是在投资估算阶段编制项目建议书和可行性研究报告中投资估算的依据,是对建设项目全面的技术性与经济性论证的依据。

它是在项目建议书和可行性研究阶段编制投资估算、计算投资需要量时使用的一种定额。它非常概略,往往以独立的单项工程或完整的工程项目为计算对象。它的概略程度与可行性研究阶段相适应。投资估算指标往往根据历史的预、决算资料 and 价格变动等资料编制,但其编制基础仍然离不开预算定额、概算定额。

投资决策过程各阶段对投资估算的误差率如下:

- (1) 规划阶段(机会研究)投资估算误差率:±30%;
- (2) 项目建议书阶段(初步可行性研究)投资估算误差率:±20%;
- (3) 可行性研究阶段投资估算误差率:±10%;
- (4) 评审阶段(含项目评估)投资估算误差率:±10%以内。

投资估算的作用:

- (1) 投资估算是主管部门审批建设项目的依据,也是银行评估拟建项目投资贷

款的依据。工程投资估算是工程方案设计招标的一部分,是立项、初步设计的重要经济指标。

(2) 投资估算是建设项目的投资估算、业主筹措资金、银行贷款及项目建设期造价管理和控制的重要依据。

(3) 在工程项目初步设计阶段,为了保证不突破可行性研究报告批准的投资估算范围,需要进行多方案的优化设计,实行按专业切块进行投资控制。因此编好投资估算,正确选择技术先进和经济合理的设计方案,为施工图设计打下坚实可靠的基础,才能最终使项目总投资的最高限额不被突破。

(4) 项目投资估算的正确与否,也直接影响到对项目生产期所需的流动资金和生产成本的估算,并对项目未来的经济效益(盈利、税金)和偿还贷款能力的大小也具有重要作用。

(三) 工程建设定额按其适用目的分类

(1) 建筑工程定额;(2) 设备安装工程定额;(3) 建筑安装工程费用定额;(4) 工器具定额;(5) 工程建设其他费用定额。

(四) 工程建设定额按主编单位和执行范围分类

(1) 全国统一定额;(2) 行业统一定额;(3) 地区统一定额;(4) 企业定额;(5) 补充定额。

三、工程定额的改革与发展

1. 工程定额的改革

2020年7月24日,住房和城乡建设部办公厅印发《工程造价改革工作方案》(建办标〔2020〕38号),明确了我国工程造价市场化改革的整体方向与核心任务。方案指出,自改革开放以来,我国工程造价管理始终坚守市场化改革路径,在工程发承包计价环节全面引入市场竞争机制,推行工程量清单计价模式,各项计价管理制度持续优化完善。与此同时,传统工程定额管理模式的短板逐步凸显。传统定额编制流程复杂、工作周期较长,导致定额数据更新滞后于市场动态,存在明显的时效性不足。具体表现为,现行定额等计价依据难以适配市场化计价需求,造价信息服务精细化水平不足,工程造价形成机制科学性欠缺,无法充分匹配新时代建筑业发展与市场交易的实际需求。

对此,方案明确提出逐步停止发布预算定额的核心改革要求。目前,江苏省已落地该项改革,停止发布传统预算定额,并自2026年6月1日起正式实施《江苏省建筑与装饰工程消耗量》。随着工程造价市场化体系日趋成熟,依托定额编制核心原理,结合大数据技术思维与方法形成的各施工场景企业定额、市场化造价数据,将逐步替代传统政府定额,成为工程计价的核心依据,同时也是施工企业开展成本管控、精细化管理的重要支撑。

为充分发挥市场资源配置的决定性作用,破解传统造价管理痛点、推动建筑业转型升级,国家全面推进工程造价体系改革,其中计价依据改革的核心任务主要分为两大方面:

(1) 优化工程计价依据发布机制

持续推进政府职能转变,优化概算定额、估算指标的编制、发布与动态全流程管理。取

消最高投标限价按定额计价的传统规定,稳步推进预算定额停发工作。搭建标准化、规范化的市场化价格信息发布平台,统一信息发布标准、规则与口径,鼓励各类市场主体依托平台自主发布人工、材料、机械台班等市场化价格信息,丰富市场计价数据资源,供行业主体自主选用。同时,强化市场价格信息发布监管,压实信息发布单位主体责任,保障发布数据的真实性、有效性与规范性。

(2) 强化工程造价数据积累与应用

加快搭建国有资金投资项目工程造价专项数据库,按照工程地域、项目类型、建筑结构、施工工艺等维度,分类梳理并发布人工、材料、分项工程等造价指标与价格指数。依托大数据、人工智能等信息化技术,为工程概预算编制、造价审核、投资管控提供精准的数据支撑。同步推进工程总承包模式与全过程工程咨询服务发展,综合运用各类造价指标、指数及市场化价格信息,严格管控设计限额、建造标准与合同价格,全方位提升工程建设投资效益,实现造价管控的科学化、精准化。

2. 大数据技术对工程定额编制的影响

工程计价与造价管理全流程会产生海量、多维度的造价信息数据。随着信息技术的高速发展,大数据技术为造价数据的整合、挖掘、分析与应用提供了现代化技术支撑,对工程定额编制、项目全周期计价及造价精细化管理产生了深刻且积极的变革性影响,推动传统定额管理模式转型升级。

(1) 实现企业定额测算与管理高效化

企业定额是反映企业施工技术水平、管理能力与生产力水平的核心依据,需结合企业发展动态更新,才能适配市场竞争需求。大数据时代下,施工企业可搭建专属的大数据定额测算体系与信息化管理平台,常态化、动态化积累各施工场景的定额消耗量数据,实时监测企业定额数据变动情况,实现企业定额的动态化、常态化管理。相较于传统人工测算模式,大数据技术的应用可大幅降低定额测算的人力、物力、财力成本,显著提升定额编制、更新与管理的工作效率,保障企业定额数据的精准性与时效性。

(2) 推动工程定额编制与管理动态化

行业主管部门可依托互联网、大数据技术搭建行业定额动态管理平台,打破传统定额编制的信息壁垒。行业从业人员可依托平台共享造价数据、反馈定额应用问题、提出优化建议,实现全行业参与定额的使用反馈、更新优化与动态管理,有效解决传统定额编制人员覆盖面窄、数据来源单一的短板,改善定额数据偏差问题。同时,平台可快速完成市场信息的收集、存储、分析与更新,大幅缩短定额编制与更新周期,彻底改善传统定额滞后性、区域差异性问题,让定额数据更贴合市场实际,具备更强的真实性与行业代表性。

(3) 促进工程定额编制与管理市场化

大数据技术可实时采集、整合市场真实交易数据,动态更新数据库资源,依托海量市场化真实数据开展定额编制工作。不仅有效缩短定额编制迭代周期,更让定额编制深度对接市场、贴合市场行情、真实反映市场价格规律,充分凸显市场在工程造价定价中的决定性作用,推动工程定额体系从政府主导的传统模式,向市场化、数据化、精准化模式转型。

1.3.2 建筑工程消耗量的确定

精读学技

一、人工消耗量的确定

人工消耗量定额,是指某一工人或工作小组为完成一定计量单位分项工程或结构构件所需消耗的各种用工量或时间。

(一) 人工消耗量定额的确定方法

1. 定额法

定额法是根据施工定额确定消耗量的一种方法,是由各个工序劳动定额包括的基本用工和其他用工两部分组成。

基本用工是指完成单位合格产品所必须消耗的技术工种用工,是完成定额计量单位的主要用工。

其他用工通常包括超运距用工、辅助用工和人工幅度差。超运距用工是指劳动定额中已经包括的材料,半成品场内水平搬运距离与预算定额所考虑的现场材料半成品堆放地点的水平搬运距离之差。辅助用工是指技术工种劳动定额内不包括而在预算定额内又必须考虑的用工。

人工幅度差是指在劳动定额中未包括而在正常的施工情况下不可避免但又很难准确计量的用工和各种工时损失,包括以下几个方面:

- (1) 各工种间的工序搭接及交叉作业相互配合或影响所发生的停歇用工;
- (2) 施工机械在单位工程之间转移及临时水电线路移动所造成的停工;
- (3) 质量检查和隐蔽工程验收工作的影响;
- (4) 班组操作地点转移用工;
- (5) 工序交接时对前一工序不可避免的修整用工;
- (6) 施工中不可避免的其他零星用工。

人工幅度差计算公式如下:

$$\text{人工幅度差} = (\text{基本用工} + \text{辅助用工} + \text{超运距用工}) \times \text{人工幅度差系数} \quad (1.3-3)$$

综上所述,人工工日消耗量的计算公式如下:

$$\begin{aligned} \text{人工工日消耗量} &= \text{基本用工} + \text{其他用工} \\ &= \text{基本用工} + \text{超运距用工} + \text{辅助用工} + \text{人工幅度差} \\ &= (\text{基本用工} + \text{超运距用工} + \text{辅助用工}) \times (1 + \text{人工幅度差系数}) \end{aligned} \quad (1.3-4)$$

2. 技术测定法

技术测定法是一种细致的科学调查研究方法,是在深入施工现场的条件下,根据施工过程合理先进的技术条件、组织条件和施工方法,对施工过程各工序工作时间的各个组成部分进行实地观测,分别测定每一工序的工时消耗,通过测定的资料进行分析计算,并参考以往

数据经过科学整理分析以制定定额的一种方法。

技术测定法有较充分的科学技术依据,制定的定额比较合理先进,有较强的说服力。但是,这种方法工作量较大,这使它的应用受到一定限制。它一般用于产品数量大且品种少、施工条件比较正常、施工时间长、经济价值大的施工过程。通过技术测定法,对工人的工作时间进行测定与分析如图 1.3-1 所示。

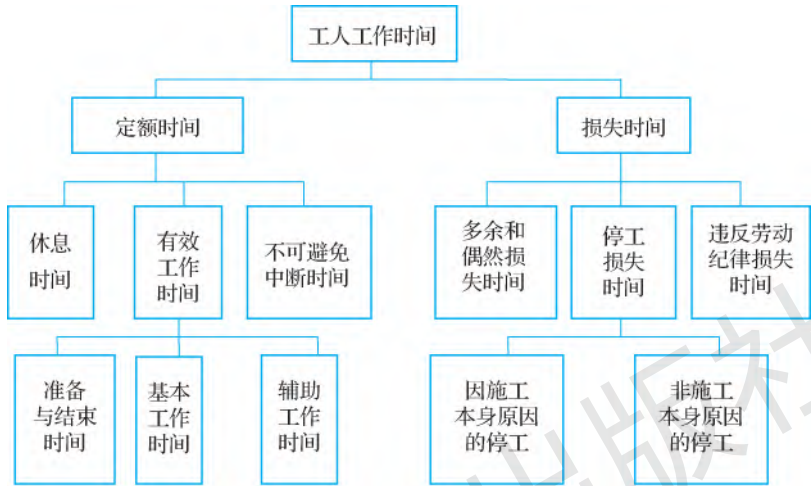


图 1.3-1 工人工作时间分析表

通过分析,得出如下计算公式:

人工消耗量定额=基本工作时间+辅助工作时间+准备与结束工作时间
+不可避免中断时间+休息时间 (1.3-5)

工序作业时间=基本工作时间+辅助工作时间 (1.3-6)

规范时间=准备与结束工作时间+不可避免的中断时间+休息时间 (1.3-7)

工序作业时间=基本工作时间+辅助工作时间 (1.3-8)
=基本工作时间/(1-辅助时间%)

3. 经验估计法

一般是根据老工人、施工技术员和定额员的实践经验,并参考有关的技术资料,结合施工图纸、施工工艺、施工技术组织条件和操作方法等,通过座谈、分析讨论和综合计算的一种方法。

经验估计法技术简单,工作量小,速度快,在一些不便进行定量测定和定量统计分析的定额编制中有一定的优越性。缺点是人为因素较多,科学性、准确性较差。

4. 统计分析法

统计分析法是把过去一定时期内实际施工中的同类工程和生产同类产品的实际工时消耗和产品数量的统计资料,经过整理,结合当前生产技术组织条件,进行分析对比研究来制定定额的一种方法。所考虑的统计对象应该具有一定的代表性,应以具有平均先进水平的地区、企业、施工队伍的情况作为统计计算定额的依据。统计中要特别注意资料的真实性、

系统性和完整性,确保定额的编制质量。统计计算法的优点是简单易行,工作量小。但要使统计分析法制定的定额有较好的质量,就应在基层健全原始记录与统计报表制度,并将一些不合理的虚假因素予以剔除。

5. 比较类推法

比较类推法,又称典范定额法,是以精确测定好的同类型工序或产品的定额,经过分析推出同类中相邻工序或产品定额的方法。

比较类推法简单易行,工作量小,但往往会因对定额的时间构成分析不够,对影响因素估计不足,或者所选典型定额不当影响定额的质量。

(二) 人工消耗量定额的计算

例 1.3-1 某一土方开挖工程,施工方案为:80%采用反铲挖土机挖土,液压推土机推土;20%采用人工清底,修边坡土工程量,现场测定数据如下。

人工连续作业挖 1 m^3 土方需要基本工作时间为 90 min ,辅助工作时间、准备与结束工作时间、不可避免中断时间、休息时间分别占基本延续时间的 2% , 2% , 1.5% , 20.5% ,人工幅度差为 10% ,试计算此土方开挖的人工消耗量定额。

解: 计算每 1 m^3 土方人工开挖的工作延续时间:

$$90 \div (1 - 2\% - 2\% - 1.5\% - 20.5\%) = 121.6 (\text{min})$$

则时间定额为:

$$121.6 \div (60 \times 8) = 0.25 (\text{工日}/\text{m}^3)$$

每 1 m^3 此土方开挖工程的人工消耗量为:

$$0.25 \times (1 + 10\%) \times 1 \times 20\% = 0.055 (\text{工日})$$

即消耗量时间定额为 $0.055 \text{ 工日}/\text{m}^3$ 。

例 1.3-2 某砌筑工程,工程量为 10 m^3 ,每 m^3 砌体需要基本用工 0.85 工日 ,辅助用工和超运距用工分别是基本用工的 25% 和 15% ,人工幅度差系数为 10% ,则该砌筑工程的人工工日消耗量是()工日。

解: 人工工日消耗量 = 基本用工 + 其他用工

= 基本用工 + 超运距用工 + 辅助用工 + 人工幅度差。

= (基本用工 + 超运距用工 + 辅助用工) $\times$ (1 + 人工幅度差系数)

= $[0.85 + 0.85 \times (25\% + 15\%)] \times (1 + 10\%) \times 10$

= $0.85 \times 1.4 \times 1.1 \times 10$

= $13.09 (\text{工日})$ 。

例 1.3-3 某砌砖班组 20 名工人,砌筑某住宅楼 1.5 砖混水外墙(机吊)需要 5 天完成,时间定额为 $1.25 \text{ 工日}/\text{m}^3$,试确定班组完成的砌筑体积及产量定额。

解: 产量定额 = $\frac{1}{\text{时间定额}} = \frac{1}{1.25} = 0.8 (\text{m}^3/\text{工日})$

砌筑的总工日数 = $20 \text{ 工日}/\text{天} \times 5 \text{ 天} = 100 (\text{工日})$

则砌筑体积 = $100 \text{ 工日} \times 0.8 \text{ m}^3/\text{工日} = 80 (\text{m}^3)$ 。

二、机械台班消耗量的确定

我国机械消耗定额是以一台机械一个工作班为计量单位,所以又称为机械台班定额。机械消耗定额是指为完成一定合格产品(工程实体或劳务)所规定的施工机械消耗的数量标准。机械消耗定额的主要表现形式是机械时间定额,但同时也以产量定额表现。

机械台班消耗定额的应用机械台班定额《全国建筑安装工程统一劳动定额》中,是一个单机作业的定额定员人数(台班工日)完成的台班产量和时间定额来表示的。其表现形式为:

$$\frac{\text{时间定额}}{\text{台班定额}} \text{ 或 } \frac{\text{时间定额}}{\text{台班产量}} \times \text{台班工日} \quad (1.3-9)$$

机械台班消耗量定额的编制步骤:

- (1) 拟定机械工作的正常条件;
- (2) 确定机械 1 h 纯工作的正常生产率;
- (3) 确定施工机械的正常利用系数;
- (4) 确定施工机械台班产量定额及时间定额。

例 1.3-4 轮胎式起重机吊装大型屋面板,机械纯工作 1 h 的正常生产率为 13.32 块,工作班 8 h 内实际工作时间为 7.2 h,求产量定额和时间定额。

解: (1) 计算机械正常利用系数

$$\text{机械正常利用系数} = 7.2 / 8 = 0.9$$

(2) 计算机械台班产量定额

$$\text{轮胎式起重机台班产量定额} = 13.32 \times 8 \times 0.9 = 96 (\text{块/台班})$$

(3) 计算机械台班时间定额

$$\text{轮胎式起重机台班时间定额} = 1 / 96 = 0.01 (\text{台班/块})$$

三、材料消耗量的确定

材料消耗定额,简称材料定额,是指在合理和节约使用材料的前提下,生产合格的单位产品所必须消耗的建筑材料(半成品、配件、燃料、水、电)的数量标准。

根据施工生产材料消耗工艺要求,建筑安装材料分为非周转性材料和周转性材料两大类。

非周转性材料亦称直接性材料,它是指在建筑工程施工中,一次性消耗并直接构成工程实体的材料,如砖、砂、石、钢筋、水泥等。周转性材料是指在施工过程中能多次使用、周转的工具型材料,如各种模板、活动支架、脚手架、支撑等。

直接构成建筑安装工程实体的材料称为材料净耗量。

不可避免的施工废料和施工操作损耗称为材料损耗量。

材料的消耗量由材料的净耗量和材料损耗量组成。其关系如下:

$$\text{材料消耗量} = \text{材料净耗量} + \text{材料损耗量}$$

$$\text{材料损耗率} = \frac{\text{材料损耗量}}{\text{材料净用量}} \times 100\% \quad (1.3-10)$$

$$\text{则} \quad \text{材料的消耗量} = \text{材料的净用量} \times (1 + \text{损耗率}) \quad (1.3-11)$$

(一) 非周转性材料消耗定额的制定

通常采用现场观测法、试验室实验法、统计分析法和理论计算法等方法来确定建筑材料净耗量、损耗量。

理论计算法是根据图纸、施工规范及材料规格,运用一定的理论计算公式制定材料消耗定额的方法。主要适用于计算按件论块的现成制品材料,如砖砌体、块料面层等。

(1) 每一立方米砖砌体材料消耗量的计算公式如下:

$$\text{砖净用量(块)} = \frac{\text{墙厚砖数} \times 2}{\text{墙厚} \times (\text{砖长} + \text{灰缝}) \times (\text{砖厚} + \text{灰缝})} \quad (1.3-12)$$

$$\text{砖的消耗量} = \text{砖的净用量} \times (1 + \text{损耗率}) \quad (1.3-13)$$

$$\text{砂浆消耗量(m}^3\text{)} = (1 - \text{砖净用量} \times \text{每块砖体积}) \times (1 + \text{损耗率}) \quad (1.3-14)$$

式中,每块标准砖体积: $0.24 \text{ m} \times 0.115 \text{ m} \times 0.053 \text{ m} = 0.0014628 \text{ m}^3$,灰缝为 0.01 m 。墙厚砖数见表 1.3-1。

表 1.3-1 墙厚砖数

墙厚砖数	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{2}$	2
墙厚/m	0.115	0.178	0.24	0.365	0.49

例 1.3-5 计算 1 砖半标准砖外墙每立方米,砖与砂浆损耗率均为 1%,计算砌体中砖和砂浆的消耗量。

解: 砖净用量 = $\frac{1.5 \times 2}{[0.365 \times (0.24 + 0.01)] \times (0.053 + 0.01)} = 522(\text{块})$

砖的消耗量 = 砖的净用量 $\times (1 + \text{损耗率}) = 522 \times (1 + 1\%) \approx 528(\text{块})$

砂浆消耗量(m^3) = $(1 - \text{砖净用量} \times \text{每块砖体积}) \times (1 + \text{损耗率})$
 $= (1 - 522 \times 0.24 \times 0.115 \times 0.053) \times (1 + 1\%) = 0.239(\text{m}^3)$

(2) 100 m^2 料面层材料消耗量计算。块料面层一般指瓷砖、锦砖、预制水磨石、大理石等。通常以 100 m^2 单位,其计算公式如下:

$$\text{面层净用量} = \frac{100}{(\text{块料长} + \text{灰缝}) \times (\text{块料宽} + \text{灰缝})} \quad (1.3-15)$$

$$\text{面层的消耗量} = \text{面层的净用量} \times (1 + \text{损耗率}) \quad (1.3-16)$$

例 1.3-6 彩色地面砖规格为 $400 \times 300 \text{ mm}$,灰缝 1 mm ,其损耗率为 1.5%,试计 100 m^2 地面砖消耗量。

解: 地面砖净用量 = $\frac{100}{(0.4 + 0.001) \times (0.3 + 0.001)} = 829(\text{块})$

地面砖的消耗量 = 面层的净用量 $\times (1 + \text{损耗率}) = 829 \times (1 + 1.5\%) = 842(\text{块})$

(二) 周转性材料消耗定额的制定

周转性材料是指在施工过程中不是一次消耗完,而是多次使用、逐渐消耗、不断补充的周转工具性材料。对逐渐消耗的那部分应采用分次摊销的办法计入材料消耗量,进行回收。周转性材料消耗定额,应当按照多次使用,分期摊销方式进行计算。即周转性材料在材料消

耗定额中,以摊销量表示。

现以钢筋混凝土模板为例,介绍周转性材料摊销量计算。

1. 现浇钢筋混凝土模板摊销量

(1) 材料一次使用量

材料一次使用量是指为完成定额单位合格产品,周转性材料在不重复使用条件下的一次性用量,通常根据选定的结构设计图纸进行计算。

$$\text{一次使用量} = \frac{\text{每 } 10 \text{ m}^3 \text{ 混凝土和模板接触面积} \times \text{每 } \text{m}^2 \text{ 接触面积模板用量}}{1 - \text{模板制作安装损耗率}} \quad (1.3-17)$$

(2) 材料周转次数

材料周转次数是指周转性材料从第一次使用起,可以重复使用的次数。一般采用现场观测法或统计分析法来测定材料周转次数,或查相关手册。

(3) 材料补损量

材料补损量是指周转使用一次后由于损坏需补充的数量,也就是在第二次和以后各次周转中为了修补难于避免的损耗所需要的材料消耗,通常用补损率来表示。补损率的大小主要取决于材料的拆除、运输和堆放的方法以及施工现场的条件。在一般情况下,补损率要随周转次数增多而加大,所以一般采取平均补损率来计算。

$$\text{补损率} = \frac{\text{平均损耗率}}{\text{一次使用量}} \times 100\% \quad (1.3-18)$$

(4) 材料周转使用量

材料周转使用量是指周转性材料在周转使用和补损条件下,每周转使用一次平均所需材料数量。一般应按材料周转次数和每次周转发生的补损量等因素,计算生产一定计算单位结构构件的材料周转使用量。

$$\begin{aligned} \text{周转使用量} &= \frac{\text{一次使用量} + \text{一次使用量} \times (\text{周转次数} - 1) \times \text{补损率}}{\text{周转次数}} \\ &= \text{一次使用量} \times \frac{1 + (\text{周转次数} - 1) \times \text{补损率}}{\text{周转次数}} \end{aligned} \quad (1.3-19)$$

(5) 材料回收量

材料回收量是指在一定周转次数下,每周转使用一次平均可以回收材料的数量。

$$\begin{aligned} \text{回收量} &= \frac{\text{一次使用量} - \text{一次使用量} \times \text{补损率}}{\text{周转次数}} \\ &= \text{一次使用量} \times \frac{1 - \text{补损率}}{\text{周转次数}} \end{aligned} \quad (1.3-20)$$

(6) 材料摊销量

周转性材料在重复使用条件下,应分摊到每一计量单位结构构件的材料消耗量。这是应纳入定额的实际周转性材料消耗数量。

$$\text{摊销量} = \text{周转使用量} - \text{回收量} \quad (1.3-21)$$

例 1.3-7 钢筋混凝土构造柱按选定的模板设计图纸,每 10 m^3 混凝土模板接触面 66.7 m^2 ,每 10 m^2 接触面积需木板材 0.375 m^3 ,模板的损耗率为 5% ,周转次数 8 次,每次周转补损率 15% ,试计算模板周转使用量、回收量及模板摊销量。

解:

$$\text{一次使用量} = \frac{\text{每 } 10 \text{ m}^3 \text{ 混凝土模板接触面积} \times \text{每 } \text{m}^2 \text{ 接触面积使用量}}{1 - \text{损耗率}}$$

$$= \frac{66.7 \times 0.375 / 10}{(1 - 5\%)} = 2.633 (\text{m}^3)$$

$$\text{周转使用量} = \text{一次使用量} \times \frac{1 + (\text{周转次数} - 1) \times \text{补损率}}{\text{周转次数}}$$

$$= 2.633 \times \frac{1 + (8 - 1) \times 15\%}{8} = 0.675 (\text{m}^3)$$

$$\text{回收量} = \text{一次使用量} \times \frac{1 - \text{补损率}}{\text{周转次数}} = 2.633 \times \frac{1 - 15\%}{8} = 0.280 (\text{m}^3)$$

$$\text{摊销量} = \text{周转使用量} - \text{回收量} = 0.675 - 0.280 = 0.395 (\text{m}^3)$$

2. 预制构件模板计算公式

预制构件模板,由于损耗很少,可以不考虑每次周转的补损率,按多次使用平均分摊的办法进行计算。

$$\text{摊销量} = \frac{\text{一次使用量}}{\text{周转次数}} \quad (1.3-22)$$

图片



人材机单价

1.3.3 人工、材料、机械台班单价的确定

精读学技

一、人工单价

人工单价即预算人工工日单价,又称人工工资标准或工资率。合理确定人工工资标准,是正确计算人工费和工程造价的前提和基础。

人工工日单价是指一个建筑工人一个工作日在预算中应计入的全部人工费用,是指一个建筑安装工人一个工作日在预算中应计入的全部人工费用。

工作日,是指一个工人工作一个工作天,按我国劳动法的规定,一个工作日的工作时间为 8 小时。简称“工日”。

目前我国的人工单价均采用综合人工单价的形式,即根据综合取定的不同工种、不同技术等级的工人的人工单价以及相应的工时比例进行加权平均所得的、能够反映工程建设中生产工人一般价格水平的人工单价。根据我国现行的有关工程造价的费用划分标准,人工单价的费用组成如下:

(1) **计时工资或计件工资**。指按计时工资标准和工作时间或对已做工作按计件单价支付给个人的劳动报酬。

(2) **奖金**。指对超额劳动和增收节支支付给个人的劳动报酬。如节约奖、劳动竞赛奖等。

(3) **津贴补贴**。指为了补偿职工特殊或额外的劳动消耗和因其他特殊原因支付给个人的津贴,以及为了保证职工工资水平不受物价影响支付给个人的物价补贴。如流动施工津贴、特殊地区施工津贴、高温(寒)作业临时津贴、高空津贴等。

(4) **加班加点工资**。指按规定支付的在法定节假日工作的加班工资和在法定日工作时间外延时工作的加点工资。

(5) **特殊情况下支付的工资**。指根据国家法律、法规和政策规定,因病、工伤、产假、计划生育假、婚丧假、事假、探亲假、定期休假、停工学习、执行国家或社会义务等原因按计时工资标准或计时工资标准的一定比例支付的工资。

由于《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)中规费取消,原规费中社会保险费和住房公积金属于生产工人的计入人工费,属于管理人员的计入管理费。《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版)的人工以合计工日表示,并分别列出普工、一般技工和高级技工的工日用量。按普工 140 元/工日、一般技工 250 元/工日、高级技工 340 元/工日口径编制,人工单价仅作参考使用。

二、机械台班单价

目前,我国施工机械台班单价由七项费用组成,包括折旧费、大修理费、经常修理费、安拆费及场外运费、燃料动力费、人工费、车船使用税等。

(1) **折旧费**。指施工机械在规定的使用年限内,陆续收回其原值及购置资金的时间价值。

$$\text{台班折旧费} = [\text{机械预算价格} \times (1 - \text{净残值率})] \div \text{耐用总台班数}$$

$$\text{耐用总台班数} = \text{折旧年限} \times \text{年工作台班}$$

(2) **大修理费**。指施工机械按规定的大修理间隔台班进行必要的大修理,以恢复其正常功能所需的费用。

$$\text{台班大修理费} = (\text{一次大修理费} \times \text{大修次数}) \div \text{耐用总台班数}$$

(3) **经常修理费**。指施工机械除大修理以外的各级保养和临时故障排除所需的费用。

(4) **安拆费及场外运费**。安拆费指施工机械在现场进行安装与拆卸所需的人工、材料、机械和试运转费用以及机械辅助设施的折旧、搭设、拆除等费用;场外运费指施工机械整体或分体自停放地点运至施工现场或由一施工地点运至另一施工地点的运输、装卸、辅助材料及架线等费用。

(5) **人工费**。指机上司机(司炉)和其他操作人员的工作日人工费及上述人员在施工机械规定的年工作台班以外的人工费。

(6) **燃料动力费**。指施工机械在运转作业中所消耗的固体燃料(煤、木柴)、液体燃料(汽油、柴油)及水、电等。

(7) **车船使用税**。指施工机械按照国家规定和有关部门规定应缴纳的车船使用税、保险费及年检费等。

三、材料单价

材料单价是指材料从其来源地或交货地点,经中间转运,到达施工工地仓库或施工现场堆放地点的平均出库价格。

工程施工中所用的材料按其消耗的不同性质,可分为非周转性消耗材料和周转性消耗材料两种类型。非周转性消耗材料是指在工程施工中直接消耗并构成工程实体的材料,如砌筑砖墙所用的砖、浇筑混凝土构件所用的水泥等;而周转性消耗材料是指在工程施工中周转使用,并不构成工程实体的材料,如搭设脚手架所用的钢管、浇筑混凝土构件所用的模板等。由于非周转性消耗材料和周转性消耗材料的消耗性质不同,所以其单价的概念和费用构成均不尽相同。

非周转性材料的单价是指通过施工单位的采购活动到达施工现场时的材料价格,该价格的大小取决于材料从其来源地到达施工现场过程中所需发生费用的多少。从该费用的构成看,一般包括采购该材料时所支付的货价(或进口材料的抵岸价)、材料的运杂费和采购保管费用等费用因素。

由于周转性材料不是一次性消耗的,所以其消耗的形式一般为按周转次数进行分摊。其摊销量由两部分组成:一部分为周转性材料经过一次周转的损失量;另一部分为周转性材料按周转总次数的摊销量。对于经过一次周转的损失量,由于其消耗形式与非周转性材料的消耗形式一样,所以其价格的确定也与非周转性材料一样;对于按周转总次数摊销的周转性材料,如果将其一次摊销量乘以相应的采购价格即得该周转性材料按周转总次数计提的折旧费。即使是采用企业自备的周转性材料来装备工程,在为工程估价而确定企业自备的周转性材料的单价时也应该以周转性材料的租赁单价为基础加以确定。

材料费占整个建筑工程直接费的比重很大。材料费是根据材料消耗量和材料单价计算出来的。因此,正确确定材料单价有利于提高预算质量,促进企业加强经济核算和降低工程成本。

(一) 非周转性材料单价

1. 非周转性材料单价的组成

建筑材料、构件、成品及半成品的预算价格由四种费用因素组成,即材料原价、运杂费、运输损耗费和采购保管费。

(1) 材料原价。

(2) 材料运杂费。

(3) 运输损耗费 $= (\text{①} + \text{②}) \times \text{费率}$ 。

(4) 采购及保管费 $= (\text{①} + \text{②} + \text{③}) \times \text{费率}$ 。

材料预算价格 $= \text{①} + \text{②} + \text{③} + \text{④}$ 。

2. 非周转性材料单价的确定

(1) 材料原价的确定

材料原价通常是指材料的出厂价、市场采购价或批发价;材料在采购时,如不符合设计规格要求,而必须经加工改制的,其加工费及加工损耗率应计算在该材料原价内;进口材料应以国际市场价格加上关税、手续费及保险费等构成材料原价,也可按国际通用的材料抵岸价为原价。

在确定材料的原价时,同一种材料因产地、供应单位的不同有几种原价的,应根据不同来源地的供应数量比例,采用加权平均计算其原价。

(2) 材料运杂费

材料运杂费指材料由来源地或交货地运至施工工地仓库或堆放处的全部过程中所支付的一切费用,包括车船等的运输费、调车或驳船费、装卸费及合理的运输损耗费。

材料运杂费通常按外埠运杂费与市内运杂费两段计算。材料运输费在材料单价中占有较大的比重,为了降低运输费用,应尽量就地取材,就近采购,缩短运输距离,并选择合理的运输方式。

运输费应根据运输里程、运输方式等分别按铁路、公路、船运、空运等部门规定的运价标准计算。有多个来源地的材料运输费应根据供应比重加权平均计算。

(3) 运输损耗费

(4) 材料采购保管费

材料采购保管费是指材料部门在组织采购、供应和保管材料过程中所需要的各项费用,包括各级材料部门的职工工资、职工福利费、劳动保护费、差旅交通费以及材料部门的办公费、固定资产使用费、工具用具使用费、材料试验费、材料储存损耗等。可用下式表示:

$$\text{材料采购保管费} = (\text{材料原价} + \text{运杂费}) \times \text{采购保管费率}$$

采购保管费率一般为2%,其中采购费率和保管费率各1%。

(5) 检验试验费

例 1.3-8 白石子这种地方材料,经货源调查后确定,甲厂可供30%,原价82.5元/吨,乙厂可供25%,原价81.66元/吨,丙厂可供10%,原价83.2元/吨,丁厂可供35%,原价80.80元/吨。

甲丙两厂为水路运输,甲厂运距60 km,丙厂运距67 km,运费0.35元/km·t,装卸费2.8元/吨,驳船费1.3元/吨,途中损耗2.5%,乙、丁两厂为汽车运输,运距分别为50 km和58 km,运费0.4元/km·t,调运费1.35元/吨,装卸费2.3元/吨,途中损耗3%,材料包装费为10元/吨,采购保管费率2.5%,试计算白石子材料单价。

解:(1) 材料原价(91.75)。

$$\textcircled{1} 82.5 \times 30\% + 81.66 \times 25\% + 83.2 \times 10\% + 80.80 \times 35\% = 81.75 (\text{元/吨})$$

$$\textcircled{2} \text{材料包装费} = 10 (\text{元/吨})$$

(2) 运杂费(25.6)。

$$\textcircled{1} \text{运费} (60 \times 30\% + 67 \times 10\%) \times 0.35 + (50 \times 25\% + 58 \times 35\%) \times 0.4 = 21.77 (\text{元/吨})$$

$$\textcircled{2} \text{装卸费} (30\% + 10\%) \times 2.8 + (25\% + 35\%) \times 2.3 = 2.5 (\text{元/吨})$$

$$\textcircled{3} \text{驳船费和调运费} (30\% + 10\%) \times 1.3 + (25\% + 35\%) \times 1.35 = 1.33 (\text{元/吨})$$

(3) 途中损耗(3.29)。

$$\text{损耗率} = (30\% + 10\%) \times 2.5\% + (25\% + 35\%) \times 3\% = 2.8\%$$

$$(91.75 + 25.6) \times 2.8\% = 3.29 (\text{元/吨})$$

(4) 采保费。

$$(91.75 + 25.6 + 3.29) \times 2.5\% = 3.02 (\text{元/吨})$$

所以白石子的材料单价为:(1)+(2)+(3)+(4)=123.66(元/吨)。

（二）周转性材料单价的确定

1. 周转性材料单价的构成

周转性材料单价由两部分组成,第一部分即周转性材料经一次周转的损失量,其单价的概念及组成均与非周转性材料的单价相同。第二部分即按占用时间来回收投资价值的方式,其相应的单价应该以周转性材料租赁单价的形式表示,而确定周转性材料租赁单价时必须考虑如下费用:一次性投资或折旧、购置成本、贷款利息、管理费、日常使用及保养费和周转性材料出租人所要求的收益率。

2. 影响周转性材料租赁单价的因素

（1）周转性材料的采购方式

施工企业如果决定采购周转性材料而不是临时租用,则可在众多的采购方式中选择一种方式进行购买,不同的采购方式带来不同的资金流量,从而影响周转性材料租赁单价的大小。

（2）周转性材料的性能

周转性材料的性能决定周转性材料可用的周转次数、使用中的损坏情况、需要修理的情况等状况,而这些状况直接影响周转性材料的使用寿命及在其寿命期内所需的修理费用、日常使用成本(如给钢模板上机油等)和到期的残值。

（3）市场条件

市场条件主要是指市场的供求及竞争条件,市场条件直接影响周转性材料出租率的大小、周转性材料出租单位的期望利润水平的高低等。

（4）银行利率水平及通货膨胀率

银行利率水平的高低直接影响着资金成本的大小及资金时间价值的大小,如果银行利率水平高,则资金的折现系数大,在此条件下如需保本则需达到更大的内部收益率,而如要达到更高的内部收益率则必须提高租赁单价。通货膨胀即货币贬值,其贬值的速度(比率)即为通货膨胀率,如果通货膨胀率高,则为了不受损失就要以更高的收益率扩大货币的账面价值,而如要达到更高的内部收益率则必须提高租赁单价。

（5）折旧的方法

折旧的方法有直线折旧法、余额递减折旧法、定额存储折旧法等不同的种类,同一种周转性材料以不同的方法提取折旧,其每次计提的费用是不同的。

（6）管理水平及有关政策上的规定

不同的管理水平有不同的管理费用,管理费用的大小取决于不同的管理水平。有关政策上的规定也能影响租赁单价的大小,如规定的税费、按规定必须办理的保险费等。

3. 周转性材料租赁单价的确定

与施工机械租赁单价的确定方法一样,周转性材料租赁单价的确定一般也有两种方法,一种是静态的方法,另一种是动态的方法。

（1）静态方法。不考虑资金时间价值的方法,其计算租赁单价的基本思路是,首先根据租赁单价的费用组成,计算周转性材料在单位时间里所必须发生的费用总和作为该周转性材料的边际租赁单价(即仅成本的单价),然后增加一定的利润即成确定的租赁单价。

（2）动态方法。在计算租赁单价时考虑资金时间价值的方法,一般可以采用“折现现金流量法”来计算考虑资金时间价值的租赁单价。

互动讨论

讨论主题：

1. 工程量清单计价遵循“量价分离、风险分担”核心编制原理，请结合《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)，分别说明工程量、综合单价对应的风险承担主体。
2. 请以《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版)为依据，查询并分析现浇混凝土梁构件的人工、材料、机械台班消耗量。

AI 测评

在线答题



工程定额

南京大学出版社

任务四

建筑安装工程费用构成



资源合集

项目引入

【项目一：建筑工程造价】

项目背景:某工程分部分项工程费用1 200 000 元,措施项目共计90 000 元,其中安全生产措施项目费费率为3.8%。招标文件中规定,工程暂列金额100 000 元,专业工程暂估价为业主拟单独发包的彩色铝合金门窗分别30 m²和52 m²,其中门按320 元/m²,窗按200 元/m²暂列。总承包服务费按3%计取,除专业工程暂估价外,其他费用均不包含增值税可抵扣进项税额,按一般计税法,增值税税率为9%,请编制该企业投标时的投标报价汇总表。

1.4.1 建筑安装工程费用项目组成

微课+拓展资料



建筑安装工程
费用项目组成

精读学技

建筑安装工程费用是指为完成工程项目建造、生产性设备及配套工程安装所需的费用。

根据住房和城乡建设部、财政部颁布的《关于印发〈建筑安装工程费用项目组成〉的通知》(建标〔2013〕44号),并结合住房和城乡建设部发布的《住房和城乡建设部关于加强和改善工程造价监管的意见》(建标〔2017〕209号)、《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024),我国现行建筑安装工程费用项目按两种不同的方式划分,即按费用构成要素划分和按造价形成划分,其具体构成如图所示。

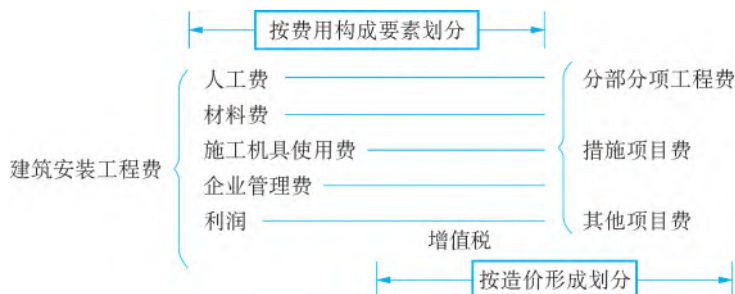


图 1.4-1 建筑安装工程费用项目构成

一、按费用构成要素划分

按照费用构成要素划分,建筑安装工程费用包括:人工费、材料费(包含工程设备,下同)、施工机具使用费、企业管理费、利润和增值税。

(一) 人工费

建筑安装工程费用中的人工费,是指支付给直接从事建筑安装工程施工作业的生产工人的各项费用。计算人工费的基本要素有两个,即人工工日消耗量和人工工日单价。

(1) **人工工日消耗量**。在正常施工生产条件下,完成规定计量单位的建筑安装产品所消耗的生产工人的工日数量。它由分项工程所综合的各个工序劳动定额包括的基本用工、其他用工两部分组成。

(2) **人工工日单价**。直接从事建筑安装工程施工的生产工人在每个工作日的工资、津贴、奖金、加班加点工资、特殊情况下支付的工资以及社会保险费、住房公积金、劳动保护费、职工福利费、工会经费、职工教育经费等。

人工费的基本计算公式为:

$$\text{人工费} = \sum (\text{工日消耗量} \times \text{工日单价}) \quad (1.4-1)$$

(二) 材料费

建筑安装工程费用中的材料费,是指工程施工过程中耗费的各种原材料、半成品、构配件、工程设备等的费用,以及周转材料等的摊销、租赁费用。计算材料费的基本要素是材料消耗量和材料单价。

(1) **材料消耗量**。在正常施工生产条件下,完成规定计量单位的建筑安装产品所消耗的各类材料的净用量和不可避免的损耗量。

(2) **材料单价**。建筑材料从其来源地运到施工工地仓库直至出库形成的综合平均单价。由材料原价、运杂费、运输损耗费、采购及保管费组成。当采用一般计税方法时,材料单价中的材料原价、运杂费等均应扣除增值税进项税额。

材料费的基本计算公式为:

$$\text{材料费} = \sum (\text{材料消耗量} \times \text{材料单价}) \quad (1.4-2)$$

(3) **工程设备**。构成或计划构成永久工程一部分的机电设备、金属结构设备、仪器装置及其他类似的设备和装置。

(三) 施工机具使用费

建筑安装工程费用中的施工机具使用费,是指施工作业所发生的施工机械、仪器仪表使用费或其租赁费。

(1) **施工机械使用费**。施工机械作业发生的使用费或租赁费。构成施工机械使用费的基本要素是施工机械台班消耗量和施工机械台班单价。施工机械台班消耗量是指在正常施工生产条件下,完成规定计量单位的建筑安装产品所消耗的施工机械台班的数量。施工机械台班单价是指折合到每台班的施工机械使用费。施工机械使用费的基本计算公式为:

$$\text{施工机械使用费} = \sum (\text{施工机械台班消耗量} \times \text{施工机械台班单价}) \quad (1.4-3)$$

对于自有施工机械而言,施工机械台班单价通常由折旧费、检修费、维护费、安拆费及场外运费、人工费、燃料动力费和其他费用组成。

(2) **仪器仪表使用费**。工程施工所需使用的仪器仪表的摊销及维修费用。与施工机械使用费类似,仪器仪表使用费的基本计算公式为:

$$\text{仪器仪表使用费} = \sum (\text{仪器仪表台班消耗量} \times \text{仪器仪表台班单价}) \quad (1.4-4)$$

仪器仪表台班单价通常由折旧费、维护费、校验费和动力费组成。

当采用一般计税方法时,施工机械台班单价和仪器仪表台班单价中的相关子项均需扣除增值税进项税额。

(四) 企业管理费

1. 企业管理费的内容

企业管理费是指施工企业组织施工生产和经营管理所发生的费用。内容包括:

(1) **管理人员工资性费用**。按规定支付给管理人员的计时工资、奖金、津贴补贴、加班加点工资、特殊情况下支付的工资以及社会保险费、住房公积金、劳动保护费、职工福利费、工会经费、职工教育经费等。

(2) **办公费**。企业管理办公用的文具、纸张、账簿、印刷、邮电、书报、办公软件、现场监控、会议、水电、烧水和集体取暖降温(包括现场临时宿舍取暖降温)等费用。当采用一般计税方法时,办公费中增值税进项税额的扣除原则:以购进货物适用的相应税率扣减,其中购进自来水、暖气、冷气、图书、报纸、杂志等适用的税率为9%,接受邮政和基础电信服务等适用的税率为9%,接受增值电信服务等适用的税率为6%,其他一般为13%。

(3) **差旅交通费**。职工因公出差、调动工作的差旅费、住勤补助费,市内交通费和误餐补助费,职工探亲路费,职工退休、退职一次性路费,工伤人员就医路费,工地转移费以及管理部门使用的交通工具的油料、燃料等费用。

(4) **固定资产使用费**。管理和试验部门及附属生产单位使用的属于固定资产的房屋、设备、仪器等的折旧、大修、维修或租赁费。当采用一般计税方法时,固定资产使用费中增值税进项税额的扣除原则:购入的不动产适用的税率为9%,购入的其他固定资产适用的税率为13%。设备、仪器的折旧、大修、维修或租赁费以购进货物、接受修理修配劳务或租赁有形动产服务适用的税率扣除,均为13%。

(5) **工具用具使用费**。企业施工生产和管理使用的不属于固定资产的工器具、家具、检验、试验、测绘、消防用具等的购置、维修和摊销费。当采用一般计税方法时,工具用具使用费中增值税进项税额的扣除原则:以购进货物或接受修理修配劳务适用的税率扣减,均为13%。

(6) **检验试验费**。施工企业按照有关标准规定,对建筑以及材料、构件和建筑安装物进行一般鉴定、检查所发生的费用,包括自设试验室进行试验所耗用的材料等费用。不包括新结构、新材料的试验费,对构件做破坏性试验及其他特殊要求检验试验的费用和建设单位委托检测机构进行检测的费用,对此类检测发生的费用,由建设单位在工程建设其他费用中列支。但对施工企业提供的具有合格证明的材料进行检测不合格的,该检测费用由施工企业

支付。当采用一般计税方法时,检验试验费中增值税进项税额以现代服务业适用的税率6%扣减。

(7) **财务费**。企业为施工生产筹集资金或提供预付款担保、履约担保、职工工资支付担保等所发生的各种费用。

(8) **税金**。除增值税之外的企业按规定缴纳的房产税、非生产性车船使用税、土地使用税、印花税、消费税、资源税、环境保护税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加等各项税费。

(9) **其他管理费**。包括技术转让费、技术开发费、投标费、业务招待费、绿化费、广告费、公证费、法律顾问费、审计费、咨询费、保险费(含财产险、工程质量保证险等)、劳动力招募费、数据处理或使用费等。

2. 企业管理费的计算方法

企业管理费一般采用取费基数乘以费率的方法计算,取费基数有三种,分别是以直接费为计算基础、以人工费和施工机具使用费合计为计算基础及以人工费为计算基础。企业管理费费率计算方法如下:

(1) 以直接费为计算基础。

$$\text{企业管理费费率}(\%) = \frac{\text{生产工人平均管理费}}{\text{年有效施工天数} \times \text{人工单价}} \times \text{人工费占直接费的比例}(\%) \quad (1.4-5)$$

(2) 以人工费和施工机具使用费合计为计算基础。

$$\text{企业管理费率}(\%) = \frac{\text{生产工人年平均管理费}}{\text{年有效施工天数} \times (\text{人工单价} + \text{每一台班施工机具使用费})} \times 100\% \quad (1.4-6)$$

(3) 以人工费为计算基础。

$$\text{企业管理费费率}(\%) = \frac{\text{生产工人年平均管理费}}{\text{年有效施工天数} \times \text{人工单价}} \times 100\% \quad (1.4-7)$$

确定企业管理费费率时,应根据历年积累的工程造价资料及类似工程造价数据,辅以调查数据确定。

(五) 利润

利润是指施工企业从事建筑安装工程施工所获得的盈利,由施工企业根据企业自身需求并结合建筑市场实际自主确定。在确定利润时,可以人工费、材料费和施工机具使用费之和,或以人工费、人工费与施工机具使用费之和作为计算基数,利润率根据历年积累的工程造价资料,并结合建筑市场实际、项目竞争情况、项目规模与难易程度等确定,或参考类似工程项目利润率,以单位(单项)工程测算。

(六) 增值税

增值税计税方法采用销项税额与进项税额抵扣计算应纳税额的方法(简易计税方法可以视为可抵扣进项税额为0)。建筑安装工程费用中的增值税即为承包人的销项税额,按税前造价乘以增值税税率确定。增值税是可以向下游企业进行转嫁的流转税,因此对于承包

人来说,增值税的高低并不影响其真实的收入,建筑安装工程费用按照不含税价格计算更能直观体现承包人的生产成果。对于发包人来说,建筑安装工程费用中包括的增值税是发包人的进项税额,是在工程建设过程中必须进行支付的一笔金额(虽然这笔金额最终可能成为发包人的进项税额予以抵扣),发包人必须为这项支出进行资金储备,因此计算含税价格更加准确地反映出发包人的投资支出总额。

1. 采用一般计税方法时增值税的计算

当采用一般计税方法时,承包人开具增值税专用发票,建筑业增值税税率为9%。计算公式为:

$$\text{增值税} = \text{税前造价} \times 9\% \quad (1.4-8)$$

税前造价为人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润之和,各费用项目均以不包含增值税可抵扣进项税额的价格计算。

2. 采用简易计税方法时增值税的计算

(1) 简易计税的适用范围。根据《营业税改征增值税试点实施办法》、《营业税改征增值税试点有关事项的规定》以及《关于建筑服务等营改增试点政策的通知》的规定,简易计税方法主要适用于以下几种情况:

① 小规模纳税人发生应税行为适用简易计税方法计税。小规模纳税人通常是指纳税人提供建筑服务的年应征增值税销售额(以下简称应税销售额)未超过500万元,并且会计核算不健全,不能按规定报送有关税务资料的增值税纳税人。年应税销售额超过500万元但不经常发生应税行为的单位也可选择按照小规模纳税人计税。

② 一般纳税人以清包工方式提供的建筑服务,可以选择适用简易计税方法计税。以清包工方式提供建筑服务,是指施工方不采购建筑工程所需的材料或只采购辅助材料,并收取人工费、管理费或者其他费用的建筑服务。

③ 一般纳税人为建筑工程老项目提供的建筑服务,可以选择适用简易计税方法计税。建筑工程老项目:《建筑工程施工许可证》注明的合同开工日期在2016年4月30日前的建筑工程项目;未取得《建筑工程施工许可证》的,建筑工程承包合同注明的开工日期在2016年4月30日前的建筑工程项目。

(2) 简易计税的计算方法。当采用简易计税方法时,建筑业增值税征收率一般为3%。计算公式为:

$$\text{增值税} = \text{税前造价(含进项税)} \times 3\% \quad (1.4-9)$$

税前造价为人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润之和,各费用项目均以包含增值税进项税额的含税价格计算。

二、按造价形成划分

建筑安装工程费用按照工程造价形成由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费和增值税组成。

(一) 分部分项工程费

分部分项工程费是指各类专业工程的分部分项工程应予列支的各项费用。各类专业工程的分部分项工程划分遵循国家或行业工程量计算标准的规定。分部分项工程费通常用分

部分项工程量乘以综合单价进行计算。

$$\text{分部分项工程费} = \sum (\text{分部分项工程量} \times \text{综合单价}) \quad (1.4-10)$$

综合单价包括人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润。

(二) 措施项目费

1. 措施项目费的构成

措施项目费是指为完成工程项目施工,发生于施工准备和施工及验收过程中的技术、生活、安全生产、环境保护等方面的费用。措施项目及其包含的内容应遵循各类专业工程的现行国家或行业工程量计算标准。以《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)中的规定为例,措施项目费可以归纳为以下几项:

(1) **安全生产措施费**。承包人按照国家、行业及地方主管部门等有关安全生产的要求进行及完成工程所发生的,保证施工生产安全所采用的措施而发生的费用。根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)的规定,若以建筑安装工程费用为计算依据,不同建设行业的提取标准为:矿山工程 3.5%,铁路工程、房屋建筑工程、城市轨道交通工程 3%,水利水电工程、电力工程 2.5%,冶炼工程、机电安装工程、化工石油工程、通信工程 2%,市政公用工程、港口与航道工程、公路工程 1.5%。

(2) **环境保护费**。施工现场为达到环保要求所需要的各项措施发生的费用。

(3) **文明施工费**。施工现场文明施工、绿色施工所需要的各项措施发生的费用。

(4) **临时设施费**。施工现场为进行建设工程施工所需的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施费用。包括临时设施的搭设、维修、移拆、清理和拆除后恢复等费用。

安全生产、环境保护、文明施工、临时设施等措施项目工作内容的包含范围,应参考各省、自治区、直辖市或行业建设主管部门的相关规定进行补充。

(5) **夜间施工增加费**。因夜间或在地下室等特殊施工部位施工时,所采用照明设备的安拆、维护、照明用电及施工人员夜班补助、夜间施工劳动效率降低等增加的费用。内容由以下各项组成:

- ① 夜间固定照明灯具和临时可移动照明灯具的设置、拆除费用;
- ② 夜间施工时,施工现场交通标志、安全标牌、警示灯的设置、移动、拆除费用;
- ③ 夜间照明设备摊销及照明用电、施工人员夜班补助、夜间施工劳动效率降低等费用。

(6) **二次搬运费**。因施工场地条件及施工程序限制而发生的材料、构配件、半成品等一次运输不能到达堆放地点,必须进行二次或多次搬运所发生的措施费用。

(7) **冬雨季施工增加费**。在冬季或雨季施工时,防寒、保温、防滑、防潮和排除雨雪等措施的增加,人工、施工机械效率的降低等措施费用。

(8) **既有建(构)筑物、设施保护费**。在工程施工过程中,对既有建(构)筑物及地上、地下设施进行的遮盖、封闭、隔离等必要临时保护措施费用。

(9) **已完工程及设备保护费**。建设项目施工过程中直至竣工验收前,对已完工程及设备采取的 necessary 保护措施费用。

(10) **脚手架费**。搭设脚手架、斜道、上料平台,铺设安全网,铺(翻)脚手板,转运、改制、维修维护,拆除、堆放、整理,外运、归库等措施费用。

(11) **垂直运输费**。垂直运输机械进出场及安拆,固定装置、基础制作、安装,行走式机械轨道的铺设、拆除,设备运转、使用等措施费用。垂直运输费中仅包括工程施工过程中的大型垂直运输机械。使用其他吊装机械及人力辅助工器具进行的垂直运输,在相应分部分项工程费中综合考虑。

(12) **大型机械进出场及安拆费**。除垂直运输机械以外的大型机械安装、检测、试运转和拆卸,运进、运出施工现场的装卸和运输,轨道、固定装置的安装和拆除等措施费用。

(13) **施工排水费**。提供满足施工排水所需的排水系统,包括设备安拆、调试及配套设施的设置等,设备运转、使用等措施费用。

(14) **施工降水费**。提供满足施工降水所需的降水系统,包括设备安拆、调试及配套设施的设置等,设备运转、使用等措施费用。

(15) **特殊地区施工增加费**。在特殊地区(高温、高寒、高原、沙漠、戈壁、沿海、海洋等)及特殊施工环境(邻公路、邻铁路等)下施工时,弥补施工降效所需增加的措施费用。

(16) **其他措施项目费**。根据项目的专业特点或所在地区不同,可能会出现其他的措施项目,如工程定位复测、工程点交、场地清理费。

2. 措施项目费的计算

按照《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)的规定,除模板以及发包人提供设计图纸并要求承包人按图施工的措施项目应按照分部分项工程费的方式计算外,措施项目均按项计算,采用总价计价方式。其中安全生产措施费应单独列项,计算应符合国家及省级、行业主管部门的规定。

(三) 其他项目费

1. 暂列金额

暂列金额是指发包人在工程量清单中暂定并包括在合同总价中,用于招标时尚未确定或详细说明了工程、服务和工程实施中可能发生的合同价款调整等所预留的费用。暂列金额通常宜按总价方式计价,以项计算。用于暂未明确或不能详细说明工程、服务的暂列金额可依据招标工程的实际情况,按提供项目及服务名称,结合合同类工程的合理价格估算;用于合同价款调整的暂列金额可按招标图纸设计深度、工程变更发生幅度及招标工程实施工期等因素对合同价款调整的影响程度,结合合同类工程情况合理估算。

2. 专业工程暂估价

专业工程暂估价是指发包人在工程量清单中提供的,在招标时暂不能确定工程具体要求及价格而预估的含增值税的专业工程费用。专业工程暂估价通常采用总价计价方式,以项计算其价格。

3. 计日工

计日工是指承包人完成发包人提出的零星项目或工作,但不宜按合同约定的计量与计价规则进行计价,而应依据经发包人确认的实际消耗人工工日、材料数量、施工机具台班等,按合同约定的单价计价的方式。计日工可按单价方式计价,按其计日工数量乘以相应的综合单价计算价格;也可按总价方式计价,以项为单位计算其清单项目价格。

4. 总承包服务费

总承包服务费是指承包人对发包人提供材料履行保管及其配套服务所需的费用;和

(或)承包人对合同范围的专业分包工程(承包人实施的除外)提供配合、协调、施工现场管理、已有临时设施使用、竣工资料汇总整理等服务所需的费用;以及(或)承包人对非合同范围的发包人直接发包的专业工程履行协调及配合责任所需的费用。发包人提供材料、专业分包工程的总承包服务费可按项或费率计价;直接发包的专业工程的总承包服务费宜以项计量。

(四) 增值税

增值税应以分部分项工程项目清单、措施项目清单、其他项目清单(专业工程暂估价除外)的合计金额作为计算基础,乘以政府主管部门规定的增值税税率计算。

微课+拓展资料



建设工程
费用定额

1.4.2 建筑与装饰工程费用计算规则

精读学技

2025年9月1日起实施《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024),为配套执行标准,江苏省住房和城乡建设厅编制并发布了《江苏省建设工程费用参考》(2026版),于2026年6月1日起执行。该费用参考打破对传统定额和信息价的依赖,根据项目具体特点、自身管理和技术水平以市场询价作为主要方式自主确定工程价格。

本节以《江苏省建设工程费用参考》(2026版)为例,介绍建筑与装饰工程费用的计算方法。

一、《江苏省建设工程费用参考》相关说明

1. 建设工程费用计算的标准由市场主体根据工程项目具体特点、自身管理和技术水平自主确定,费率仅为参考。参考中安全生产措施费的费率为下限值,发承包双方可根据项目实际确定费率。

2. 房屋建筑与装饰工程

(1) 深层搅拌桩(包括内插H型钢)、粉喷桩、基坑锚喷护壁、压密注浆、高压旋喷桩、灰土挤密桩管理费和利润按照制作兼打桩计费。

(2) 钢板桩管理费和利润按照打预制桩计费。

(3) 大型土石方工程:适用于单位工程中挖或填土(石)方体积大于5000立方米的土石方工程,不包含基槽坑砂、灰土(多合土)、碎石等回填工程量。

(4) 预制构件制作、与建筑物配套的零星项目(如化粪池、检查井、围墙、挡土墙等)按照房屋建筑与装饰工程计费。

(5) 钢结构工程

① 钢结构现场制作部分按钢结构制作消耗量指标计价时,管理费和利润按照房屋建筑与装饰工程计费。

② 钢结构按构件加工厂购入计价时,管理费和利润按照单独构件吊装计费。

二、建筑与装饰工程费用项目组成

建筑工程造价由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费和税金组成。

(一) 分部分项工程费

分部分项工程费是指施工过程中耗费的构成工程实体性项目的各项费用,由人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润构成。分部分项工程费通常用分部分项工程量乘以综合单价进行计算。综合单价包括人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润,以及一定范围的风险因素。

建筑工程管理费和利润在《江苏省建设工程费用参考》(2026 版)中参考费率的测算基础分为一般计税和简易计税两种方式,其中一般计税法的测算基础是“人工费+除税施工机具使用费”,简易计税法的测算基础是“人工费+施工机具使用费”。建筑工程企业管理费和利润取费标准费率见下表。

表 1.4-1 建筑工程企业管理费和利润参考费率

序号	项目名称	管理费参考费率(%)		利润参考费率(%)	
		一般计税	简易计税	一般计税	简易计税
1	房屋建筑与装饰工程	26~33.5	25~32	11~14	
2	打预制桩、单独构件吊装	8~10.5		4.5~6	
3	制作兼打桩	13.5~17	12~15	6~8.5	
4	大型土石方工程	6~8	5.5~7	3.5~4.5	

(二) 措施项目费

1. 措施项目费概念

措施项目费是指为完成建设工程施工,发生于该工程施工前和施工过程中的技术、生活、安全、环境保护等方面的费用。

2. 措施项目费分类

根据现行工程量清单计算规范,措施项目费包括脚手架、垂直运输、其他大型机械进出场及安拆、施工排水、施工降水、临时设施、文明施工、环境保护、安全生产、冬雨季施工增加、夜间施工增加、特殊地区施工增加、二次搬运、已完工程及设备保护、既有建(构)筑、设施保护等。

措施项目费计算方法分为两种:一是有对应工程量计算规则,按人工费、材料费、施工机具使用费、管理费和利润形式组成综合单价的措施项目。如脚手架工程、垂直运输、施工排水、降水。另一种是现行工程量清单计算规范中无工程量计算规则,以总价(或计算基础乘费率)计算的措施项目。按一般计税法计算基础为“分部分项工程费-除税工程设备费”,按简易计税法计算基础为“分部分项工程费-工程设备费”。如安全生产、文明施工、环境保护、临时设施、冬雨季施工增加、夜间施工增加、已完工程及设备保护、建筑工人实名制、按质论价、特殊施工降效、交通组织维护措施项目等。

3. 措施项目费内容

(1) 安全生产措施费包含范围:安全资料、特殊作业专项方案的编制,安全施工标志的购置及安全宣传的费用;“三宝”(安全帽、安全带、安全网)、“四口”(楼梯口、电梯井口、通道口、预留洞口)、“五临边”(阳台围边、楼板围边、屋面围边、槽坑围边、卸料平台两侧),水平防

护架、垂直防护架、外架封闭等防护的费用；施工安全用电的费用，包括配电箱三级配电、两级保护装置要求、外电防护措施；起重机、塔吊等起重设备(含井架、门架)及外用电梯的安全防护措施(含警示标志)费用及卸料平台的临边防护、层间安全门、防护棚等设施费用；建筑工地起重机械的检验检测费用；施工机具防护棚及其围栏的安全保护设施费用；施工安全防护通道的费用；工人的安全防护用品、用具购置费用；消防设施与消防器材的配置费用；电气保护、安全照明设施费；其他安全防护措施费用。

表 1.4-2 房屋建筑与装饰工程措施项目费取费参考费率表

序号	措施项目	参考费率(%)	
		一般计税	简易计税
1	安全生产	3.8	3.4
2	文明施工	0.6~1.8	
3	环境保护	0.3~0.6	
4	临时设施	1~2.4	
5	冬雨季施工增加	0.05~0.2	
6	夜间施工增加	0~0.4	
7	已完工程及设备保护	0~0.1	
8	建筑工人实名制	0.045~0.06	

《江苏省建设工程费用参考》(2026 版)中规定招标文件或施工合同约定安全生产标准化考评目标为优良的,招投标或合同签订时的安全生产费费率乘以 1.15。

(2) 文明施工措施费包含范围:“五牌一图”的费用;现场围挡的墙面美化(包括内外粉刷、刷白、标语等)、压顶装饰费用;现场厕所便槽刷白、贴面砖,水泥砂浆地面或地砖费用,建筑物内临时便溺设施费用;其他施工现场临时设施的装饰装修、美化措施费用;现场生活卫生设施费用;符合卫生要求的饮水设备、淋浴、消毒等设施费用;生活用洁净燃料费用;防煤气中毒、防蚊虫叮咬等措施费用;施工现场操作场地的硬化费用;现场绿化费用、治安综合治理费用、现场电子监控设备费用;现场配备医药保健器材、物品费用和急救人员培训费用;用于现场工人的防暑降温费、电风扇、空调等设备及用电费用;其他文明施工措施费用。

(3) 环境保护措施费包含范围:现场施工机械设备降低噪音、防扰民措施费用;水泥和其他易飞扬细颗粒建筑材料密闭存放或采取覆盖措施等费用;工程防扬尘洒水费用;土石方、建渣外运车辆冲洗、防洒漏等费用;现场污染源的控制、生活垃圾清理外运、场地排水排污措施的费用;其他环境保护措施费用。

(4) 临时设施措施费包含范围:施工现场采用彩色、定型钢板,砖、混凝土砌块等围挡的安砌、维修、拆除;施工现场临时建筑物、构筑物的搭设、维修、拆除,如临时宿舍、办公室,食堂、厨房、厕所、诊疗所、临时文化福利房、临时仓库、加工场、搅拌台、临时简易水塔、水池等;施工现场临时设施的搭设、维修、拆除,如临时供水管道、临时供电管线、小型临时设施等;施

工现场规定范围内临时简易道路铺设,临时排水沟、排水设施安砌、维修、拆除;其他临时设施安砌、维修、拆除。

(5) 冬雨季施工增加措施费:在冬雨季施工期间所增加的费用。包括冬季作业、临时取暖、建筑物门窗洞口封闭及防雨措施、排水、工效降低、防冻等费用。不包括设计要求混凝土内添加防冻剂的费用。

(6) 夜间施工增加措施费:规范、规程要求正常作业而发生的夜班补助、夜间施工降效、夜间照明设施的安拆、摊销、照明用电以及夜间施工现场交通标志、安全标牌、警示灯安拆等费用。

(7) 已完工程及设备保护费:对已完工程及设备采取的覆盖、包裹、封闭、隔离等必要保护措施所发生的费用。

(8) 建筑工人实名制费用:为落实《住房和城乡建设部、人力资源社会保障部关于印发建筑工人实名制管理办法(试行)的通知》(建市〔2019〕18号)要求,切实维护建筑工人合法权益,保障建筑工人实名制管理费用的投入,从2019年9月1日起,发布招标公告的工程和签订施工合同的依法不招标工程,在费用组成中增列建筑工人实名制费用。

(9) 工程按质论价费用:工程按质论价费用按国优工程、国优专业工程、省优工程、市优工程四个等次计列。

① 国优工程包括中国建设工程鲁班奖、中国土木工程詹天佑奖、国家优质工程奖。

② 国优专业工程包括中国建筑工程装饰奖、中国钢结构金奖、中国安装工程优质奖(中国安装之星)等。

③ 省优工程指江苏省优质工程奖“扬子杯”。

④ 市优工程包括由各设区市建设行政主管部门评定的市级优质工程,如“金陵杯”优质工程奖。

工程按质论价费用取费标准见表 1.4-3。

表 1.4-3 工程按质论价费用取费标准表(一般计税)

序号	工程类别	参考费率(%)			
		一般计税、简易计税			
		国优工程	国优专业工程	省优工程	市优工程
1	房屋建筑与装饰工程	1.5~1.6	1.3~1.4	1.2~1.3	0.8~0.9

注:1. 招标文件或施工合同有创建目标时,在招标清单中列出按质论价清单并计列按质论价措施项目费。工程结算时,未达到创建目标的,按实际达到的奖项协商费率后计列;超出创建目标的,应在申报时由发承包双方协商确定超出约定目标部分的费用计取办法。

2. 国优专业工程按质论价费用以获得奖项的专业工程作为计费基础。

3. 招标文件或施工合同充分考虑政策变化因素,约定政策变化时的费用计取或调整办法。

(10) 特殊施工降效与交通组织维护

城镇老旧小区改造项目、历史文化街区改造项目发生相关措施项目时计入相关费用,其他城市更新改造项目,确需发生相关措施项目时也可以参照计列,参考费率如下表。

表 1.4-4 城镇老旧小区改造项目、历史文化街区改造项目部分措施项目参考费率

项目名称	参考费率(%)
	一般计税、简易计税
特殊施工降效	2.8~3.7
交通组织维护	0.45~0.6

(三) 其他项目费

(1) 暂列金额。指建设单位在工程量清单中暂定并包括在工程合同价款中的一笔款项,用于施工合同签订时尚未确定或者不可预见的所需材料、工程设备、服务的采购,施工中可能发生的工程变更、合同约定调整因素出现时的工程价款调整以及发生的索赔、现场签证确认等的费用。由建设单位根据工程特点,按有关计价规定估算,施工过程中由建设单位掌握使用,扣除合同价款调整后如有余额,归建设单位。

(2) 暂估价。指建设单位在工程量清单中提供的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料的单价以及专业工程的金额,包括材料暂估价和专业工程暂估价。材料暂估价在清单综合单价中考虑,不计入暂估价汇总。

(3) 计日工。指在施工过程中,施工企业完成建设单位提出的施工图纸以外的零星项目或工作所需的费用。

(4) 总承包服务费。指总承包人为配合、协调建设单位进行的专业工程发包,对建设单位自行采购的材料、工程设备等进行保管以及施工现场管理、竣工资料汇总整理等服务所需的费用。总包服务范围由建设单位在招标文件中明示,并且发、承包双方在施工合同中约定。

招标人应根据招标文件列出的内容和向总承包人提出的要求,参照下列标准计算:

① 建设单位仅要求对分包的专业工程进行总承包管理和协调时,按分包的专业工程估算造价的1%计算;

② 建设单位要求对分包的专业工程进行总承包管理和协调,并同时要求提供配合服务时,根据招标文件中列出的配合服务内容和提出的要求,按分包的专业工程估算造价的2%~3%计算。

当建设单位单独分包时总分包的配合费由建设单位、总包单位和分包单位三方在合同中约定;当总包单位自行分包时,总包管理费由总、分包单位之间解决;安装单位与土建单位的施工配合费由双方协商确定。

(四) 增值税

增值税的计税方法,包括一般计税方法和简易计税方法。

一般纳税人提供应税服务适用一般计税方法计税。一般纳税人提供财政部和国家税务总局规定的特定应税服务,可以选择适用简易计税方法计税,但一经选择,36个月内不得变更。

小规模纳税人提供应税服务适用简易计税方法计税。

应税服务年销售额超过财政部和国家税务总局规定标准的非企业性单位、不经常提供应税服务的企业可选择按照小规模纳税人纳税,可以申请不认定一般纳税人。营业税改征

拓展资料



营改增

增值税一般纳税人标准为应税服务年销售额超过 500 万元。应税服务年销售额是指试点纳税人在连续不超过 12 个月的经营期内,提供交通运输业和部分现代服务业服务的累计销售额,含免税、减税销售额。

江苏省住房和城乡建设厅配合“营改增”颁布了苏建价〔2016〕154 号文件,《省住房城乡建设厅关于建筑业实施营改增后江苏省建设工程计价依据调整的通知》,按照“价税分离”的原则,营改增后,建设工程计价分为一般计税方法和简易计税方法。通知要求,除清包工程、甲供工程、合同开工日期在 2016 年 4 月 30 日前的建设工程可采用简易计税方法外,其他一般纳税人提供建筑服务的建设工程,采用一般计税方法。

2026 年 1 月 1 日,《中华人民共和国增值税法》正式施行,财政部、国家税务总局同步发布 2026 年第 10 号、13 号、14 号公告等配套执行文件,对建筑行业增值税计税规则、征管要求作出调整。自 2026 年 1 月 1 日起,取消“甲供工程”简易计税选择。

1. 一般计税方法

一般计税方法下,建设工程造价=税前工程造价 $\times(1+9\%)$,其中税前工程造价中不包含增值税可抵扣进项税额,即组成建设工程造价的要素价格中,除无增值税可抵扣项的人工、利润外,材料费、施工机具使用费、管理费均按扣除增值税可抵扣进项税额后的价格(以下简称“除税价格”)计入。

税金的定义及包含内容调整为:税金是指根据建筑服务销售价格,按规定税率计算的增值税销项税额。税金以除税工程造价为计取基础,费率为 9%。

2. 简易计税方法

简易计税法适用于仅以清包工方式提供的建筑服务、为建筑工程老项目(施工许可证或者合同注明开工日期在 2016 年 4 月 30 日前)提供的建筑服务,可自愿选择 3%征收率简易计税。

三、建筑工程造价计算程序

1. 费用计算方法

以包工包料方式为例,各项目费用计算方法如下:

(1) 分部分项工程费用

$$\text{分部分项工程费用} = \text{综合单价} \times \text{工程量} \quad (1.4-11)$$

式中,综合单价=人工费+材料费+机械费+管理费+利润

管理费=(人工费+机械费) $\times$ 费率

利润=(人工费+机械费) $\times$ 费率

(2) 措施项目费用

(3) 其他项目费用

其他项目费用可双方约定。暂列金额、暂估价按发包人给定的标准计取;计日工计取标准由发承包双方在合同中约定;总承包服务费按合同约定提供服务的项目分别对发包人提供材料、专业分包工程、发包人直接发包的专业工程进行列项计算。

(4) 税金

税金=(分部分项工程费用+措施项目费用+其他项目费用)×税率 (1.4-12)

(5) 工程造价

工程造价=分部分项工程费用+措施项目费用+其他项目费用+税金(1.4-13)

2. 费用计算说明

建筑与装饰工程造价计算程序如表 1.4-5 和表 1.4-6 所示。

表 1.4-5 工程量清单计价法计算程序(包工包料)

序号	费用名称		计算公式
一	分部分项工程费		清单工程量×综合单价
	其中	1. 人工费	人工消耗量×人工单价
		2. 材料费	材料消耗量×材料单价
		3. 施工机具使用费	机械消耗量×机械单价
		4. 管理费	(1+3)×费率或(1)×费率
		5. 利润	(1+3)×费率或(1)×费率
二	措施项目费		
三	其他项目费用		
四	税金		(一+二+三+专业工程暂估价)×费率
五	工程造价		一+二+三+四

表 1.4-6 工程量清单计价法计算程序(包工不包料)

序号	费用名称		计算公式
一	分部分项工程费中人工费		清单人工消耗量×人工单价
二	措施项目费中人工费		
	其中	措施项目中人工费	清单人工消耗量×人工单价
三	其他项目费用		
四	税金		(一+二+三)×费率
五	工程造价		一+二+三+四

1.4.3 工程造价计算

技能训练

【项目一:建筑工程造价】

根据项目背景,该项目工程造价详见表 1.4-7。

表 1.4-7 单位工程费汇总表

序号	费用名称	计算公式	金额(元)
1	分部分项工程项目		1 200 000
1.1	略		
.....			
2	措施项目		90 000
	其中:安全生产措施项目	$1\,200\,000 \times 3.8\% = 45\,600$	45 600
3	其他项目		120 550.46
3.1	其中:暂列金额		100 000.00
3.2	其中:专业工程暂估价	$320 \times 30 + 200 \times 52 = 20\,000$	20 000
3.3	其中:计日工		
3.4	其中:总承包服务费	$20\,000 / (1 + 9\%) \times 3\% = 550.46$	550.46
3.5	其中:合同中约定的其他项目		
4	增值税	$(1\,200\,000 + 90\,000 + 120\,550.46 - 20\,000) \times 9\% = 125\,149.541\,4$	125 149.54
	投标报价合计=1+2+3+4	$1\,200\,000 + 90\,000 + 120\,550.46 + 125\,149.54 = 1\,535\,700$	1 535 700

互动讨论

讨论主题:依据《建设工程工程量清单计价标准》(GB/T 50500—2024)与《江苏省建设工程费用参考》(2026 版),讨论建筑安装工程按造价形成划分,请分别说明各项费用包含哪些内容,分别是如何计算的?

AI 测评

在线答题



建筑安装工程
费用构成

技能拓展

1. 项目背景:某建筑工程分部分项工程费 20 000 元;脚手架措施项目费用合计 15 000 元;非夜间施工照明费率 0.2%,临时设施费率 1%,合同约定安全生产标准化考评目标为优良。其他项目费用 3 000 元。税金 9%;以上费用均为除税费用,请按照一般计税法计算该项目工程造价。(小数点后取两位,四舍五入)。

2. 项目背景:某钻孔灌注桩工程。已知分部分项工程费为 20 000 元,机械进退场费 10 000 元,非夜间施工照明费费率 0.2%,临时设施费费率 1.5%,合同约定安全生产标准化考评目标为优良,税金 9%。以上费用均为含税费用,请按照一般计税法计算该项目工程造价。

习题表 1.4-1 单位工程费汇总表

[illegible]

任务五

建筑面积计算

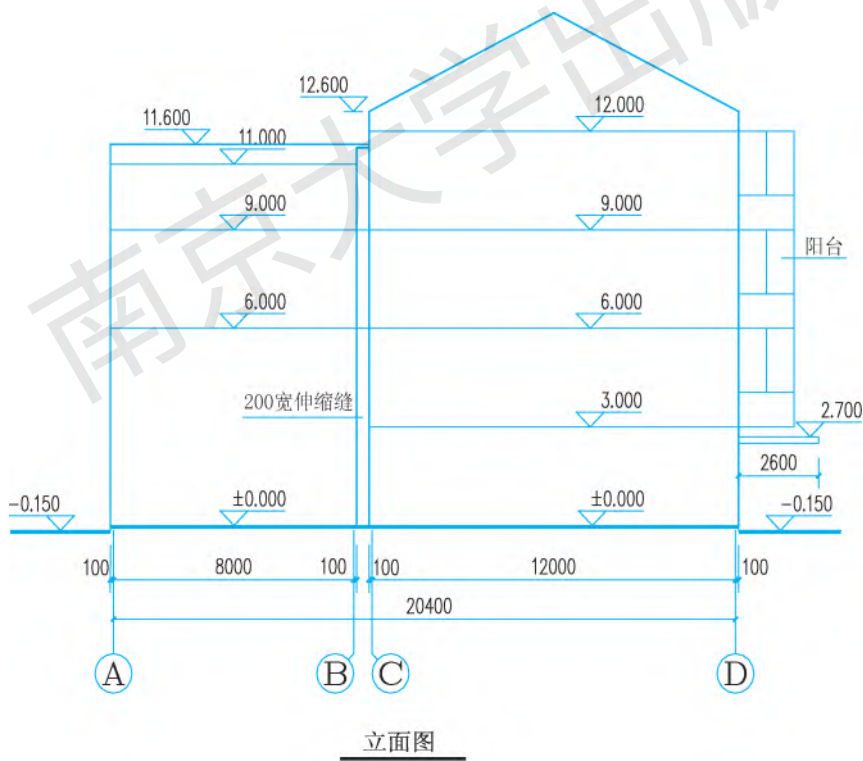


资源合集

项目引入

【项目一：多层住宅建筑面积计算】

项目背景：如图 1.5-1 所示，某多层住宅变形缝宽度为 0.20 m，阳台水平投影尺寸为 1.80 m×3.60 m（共 18 个），雨篷水平投影尺寸为 2.60 m×4.00 m，坡屋面阁楼室内净高最高点为 3.65 m，坡屋面坡度为 1:2；平屋面女儿墙顶面标高为 11.60 m。请按《民用建筑通用规范》(GB 55031—2022)中有关建筑面积的相关规定计算下图的建筑面积。



三维模型



多层住宅

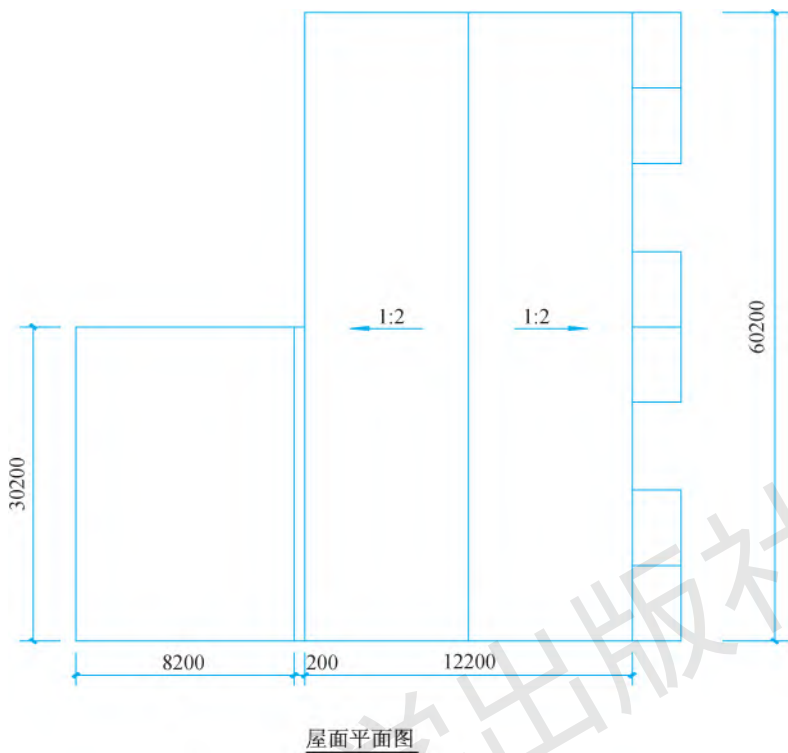


图 1.5-1 多层住宅建筑平面图和立面图示例

1.5.1 建筑面积计算规范

精读学技

一、建筑面积

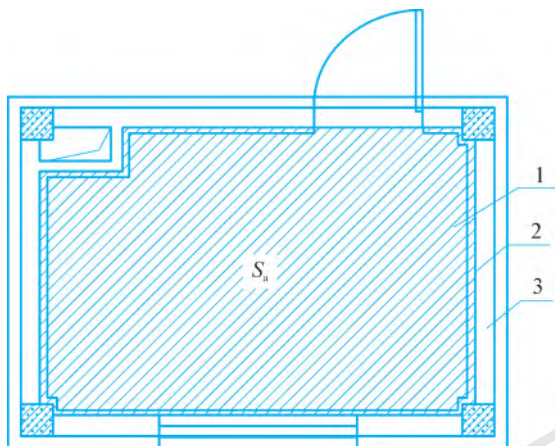
建筑面积主要是建筑每个自然层楼(地)面处外围护结构外表面所围空间水平投影的面积。

建筑面积的计算规则与方法依据国家标准《民用建筑通用规范》(GB 55031—2022)编写,该规范为强制性工程建设规范,具有强制约束力。在工程建设项目的勘察、设计、施工、验收、维修、养护、拆除等建设活动全过程中必须严格执行。该规范发布前,我国规划、设计、概预算执行的是国家标准《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)。国家标准《民用建筑通用规范》(GB 55031—2022)对面积计算的界面如何确定,面积计算的前提条件,面积计算的基本原则,阳台面积如何确定,哪些空间不计算建筑面积,地上、地下建筑面积如何划分等作出了相关规定。原《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)与之相冲突的以《民用建筑通用规范》(GB 55031—2022)为准。

1. 功能空间使用面积

功能空间使用面积应按功能空间墙体内表面所围合空间的水平投影面积计算。

功能空间使用面积即房间净面积,这里“墙体内表面”是指围合功能空间的墙体基层表面,不包含墙体饰面层(图 1.5-2)。功能空间是组成功能单元的最小元素,如:对于住宅建筑,功能空间使用面积即为住宅内某独立空间,卧室、客厅、厨房或卫生间的使用面积。



(S_a 为功能空间使用面积)
1-功能空间;2-饰面层;3-墙体
图 1.5-2 功能空间使用面积示意图

2. 功能单元使用面积

功能单元使用面积应按功能单元内各功能空间使用面积之和计算。

功能单元使用面积:为各功能空间使用面积之和。如:对于住宅建筑,功能单元使用面积即为住宅套内使用面积,其面积为套内卧室、起居室、过厅、过道、厨房、卫生间、厕所、储藏室、壁柜等功能空间使用面积的总和。

3. 功能单元建筑面积

功能单元建筑面积应按功能单元使用面积、功能单元墙体水平投影面积、功能单元内阳台面积之和计算。

功能单元建筑面积:为功能单元使用面积、功能单元墙体面积、功能单元阳台面积及为本功能单元服务的烟囱、通风道、管道井面积之和。其中,功能单元墙体面积为功能单元各功能空间周围的围护或承重墙体,或其他承重支撑体的水平投影面积。

功能单元之间的分隔墙和功能单元与公共建筑空间的分隔墙等公共墙,按其水平投影面积的一半计入功能单元墙体面积;外墙(包括山墙)按其水平投影面积计入功能单元墙体面积。

功能单元阳台面积按围护设施外表面所围空间水平投影面积的 1/2 计算面积,当阳台封闭时,应按其外围护结构外表面所围空间的水平投影面积计算全面积。

二、术语

(1) 层高:指建筑物各层之间以楼(地)面面层(设计完成面)计算的垂直距离,屋顶层由该层楼面面层(设计完成面)至平屋面的结构面层或至坡屋顶的结构梁顶与外墙结构面延长线的交点计算的垂直距离。

(2) 室内净高:指室内有效使用空间的垂直距离。

图片集



术语

- (3) 地下室:房间楼(地)面低于室外设计地坪的高度超过该房间建筑层高的 1/2 者为地下室。
- (4) 半地下室:房间楼(地)面低于室外设计地坪的高度超过该房间建筑层高的 1/3,且不超过 1/2 者为半地下室。
- (5) 设备层:指建筑中其有效面积全部或大部分用来布置设备的楼(地)面层。
- (6) 架空层:指建筑物中仅有结构支撑而无外围护系统的开敞楼层。
- (7) 台阶:指连接不同标高的楼(地)面,供人行的阶梯式踏步。
- (8) 坡道:指连接不同标高的楼(地)面的斜坡式交通道。
- (9) 楼梯:由连续行走的梯级、休息平台和维护安全的栏杆(或栏板)、扶手以及相应的支承结构组成的作为楼层之间垂直交通用的建筑部件。
- (10) 栏杆:指具有一定的安全高度,用以保障人身安全或分隔空间用的防护分隔构件。
- (11) 建筑幕墙:由面板与支承结构体系(支承装置与支承结构)组成的可相对主体结构有一定位移能力或自身有一定变形能力、不承担主体结构所受作用的建筑外围护墙。
- (12) 顶棚:指建筑空间顶面的底部。
- (13) 吊顶:指悬吊在房屋屋顶或楼板结构下的顶棚。
- (14) 管道井:指建筑物中用于布置设备管线及设备的竖向井道。
- (15) 烟道:指排放各种烟气的管道、井道。
- (16) 通风道:指建筑物内用于组织进、排风的管道、井道。
- (17) 变形缝:为防止建筑物在外界因素作用下,结构内部产生附加变形和应力,导致建筑物开裂、碰撞甚至破坏而预留的构造缝,包括伸缩缝、沉降缝和防震缝。

三、建筑面积的作用

建筑面积计算是维护社会公平正义、保障公众权益和公众利益的重要内容,对建筑面积计算的界面作出规定非常必要。建筑面积计算是工程计量的最基础工作,在工程建设中具有重要意义。

1. 建筑面积是确定建设规模的重要指标

建筑面积的多少可以用来控制建设规模,如根据项目立项批准文件所核准的建筑面积来控制施工图设计的规模。建筑面积的多少也可以用来衡量一定时期国家或企业工程建设的发展状况和完成的生产量情况等。

2. 建筑面积是确定各项技术经济指标的基础

建筑面积是衡量工程造价、人工消耗量、材料消耗量和机械台班消耗量的重要经济指标。比如,有了建筑面积,才能确定每平方米建筑面积的工程造价等指标。计算如公式(1.5-1)~公式(1.5-3)所示。

$$\text{单位面积工程造价} = \frac{\text{工程造价}}{\text{建筑面积}} \quad (1.5-1)$$

$$\text{单位建筑面积的材料消耗指标} = \frac{\text{工程材料耗用量}}{\text{建筑面积}} \quad (1.5-2)$$

$$\text{单位建筑面积的人工用量} = \frac{\text{工程人工工日耗用量}}{\text{建筑面积}} \quad (1.5-3)$$

3. 评价设计方案的依据

建筑设计和建筑规划中,经常使用建筑面积控制某些指标,比如容积率、建筑密度、建筑系数等。在评价设计方案时,通常采用居住面积系数、土地利用系数、有效面积系数、单方造价等指标,这些都与建筑面积密切相关。因此,为了评价设计方案,必须准确计算建筑面积。

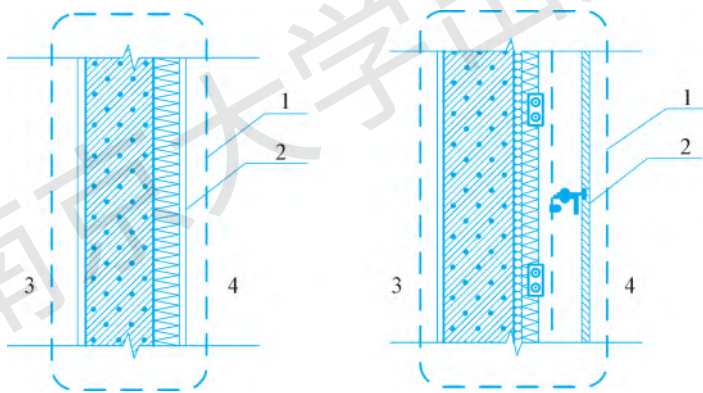
4. 计算有关分项工程量的依据和基础

建筑面积是确定一些分项工程量的基本依据。应用统筹计算方法,根据底层建筑面积,就可以很方便地推算出室内回填土体积、楼(地)面面积和天棚面积等。

四、计算建筑面积的规定

(1) 建筑面积应按建筑每个自然层楼(地)面处外围护结构外表面所围空间的水平投影面积计算。

对面积计算的界面作出了规定。“每个自然层”为非单层建筑时,建筑面积应为建筑各自然层面积的总和;“楼(地)面处”是指楼(地)面的设计完成面,对于没有结构楼板的地面,应为混凝土垫层顶面;“外围护结构”是指外墙,包括作为外围护结构的玻璃幕墙、金属幕墙、石材幕墙、人造板材幕墙等;“外表面”是指外围护结构的设计完成面,建筑外围护结构一般由墙体、保温层、饰面层组成,设计完成面即装饰面层外边线;当幕墙作为外围护结构时,“外表面”为幕墙面板外边线,见图 1.5-3。



1-外围护结构;2-外围护结构外表面;3-室内;4-室外

图 1.5-3 外围护结构外表面示意图

(2) 总建筑面积应按地上和地下建筑面积之和计算,地上和地下建筑面积应分别计算。

(3) 室外设计地坪以上的建筑空间,其建筑面积应计入地上建筑面积;室外设计地坪以下的建筑空间,其建筑面积应计入地下建筑面积。

当室外设计地坪位于建筑空间的中间时,若该建筑空间的楼(地)面低于室外设计地坪的高度大于该空间建筑层高的 $1/2$,应计入地下建筑面积;若其楼(地)面低于室外设计地坪的高度小于或等于该空间建筑层高的 $1/2$,则计入地上建筑面积。

对于室外设计地坪为坡地的情况,建筑空间的楼(地)面低于室外设计地坪的高度应以平均高度计算。

(4) 永久性结构的建筑空间,有永久性顶盖、结构层高或斜面结构板顶高在 2.20 m 及

以上的,应按下列规定计算建筑面积:

① 有围护结构、封闭围合的建筑空间,应按其外围护结构外表面所围空间的水平投影面积计算。

包括建筑外围护结构以内的各类使用空间及局部楼层;地下室、半地下室及其相应出入口;与室内相通的变形缝;建筑内的设备层、管道层、避难层;立体书库、立体仓库、立体车库;水箱间、电梯机房;门厅、大厅及门厅、大厅内的回廊;封闭的通廊、挑廊、连廊,封闭架空通道;有顶盖的采光井;室内有围护设施的悬挑看台、舞台灯控室、室内场馆看台下部空间;附属在建筑物外墙的落地橱窗等。但不包括有永久性顶盖,有围护结构、均布荷载不大于 0.5 kN/m^2 ,且点荷载不大于 1 kN 的室内非上人顶盖,如展览、机场等建筑中的房中房顶部。

建筑内的楼梯(间)、电梯井、提物井、管道井、通风排气竖井、烟道应按建筑自然层计算建筑面积。

② 无围护结构、以柱围合,或部分围护结构与柱共同围合,不封闭的建筑空间,应按其柱或外围护结构外表面所围空间的水平投影面积计算。

包括由墙、柱围合的雨篷、车棚、货棚、站台、有顶盖平台、有顶盖空中花园;门廊、门斗;室外楼梯;地下车库出入口;室外场馆看台下部空间;有柱的室外连廊;建筑物架空层及吊脚架空层;结构转换层等。

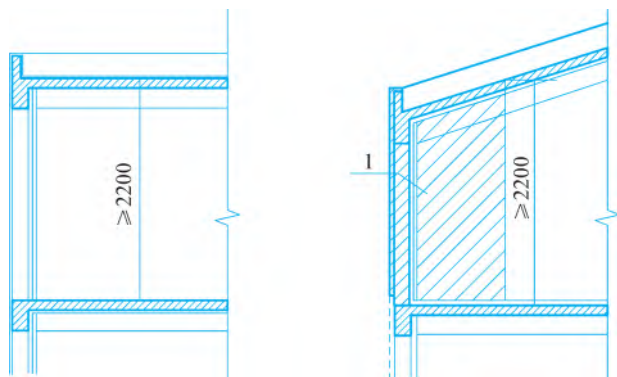
无围护结构、单排柱或独立柱、不封闭的建筑空间,应按其顶盖水平投影面积的 $1/2$ 计算。

包括由单排柱或独立柱支撑的室外连廊、车棚、货棚、站台、室外场馆看台雨篷、单排柱或独立柱支撑的室外楼梯等。

③ 无围护结构、有围护设施、无柱、附属在建筑外围护结构、不封闭的建筑空间,应按其围护设施外表面所围空间水平投影面积的 $1/2$ 计算。

包括无柱的室外挑廊、连廊、檐廊;出挑的无柱室外楼梯;出挑的有顶盖空中花园等,不包含无柱雨篷。

按照建筑空间的基本特征对建筑面积的计算作出了原则规定。需要注意的是,计算建筑面积的前提条件有以下三点:一是永久性结构的建筑空间,此永久性结构是相对临时性结构而言,即不包括临时房屋、活动房屋、简易房屋;二是要有永久性顶盖,不包括临时搭建的各类顶盖,如临时性遮阳篷等;三是结构层高或斜面结构板顶高度在 2.20 m 及以上(见图 1.5-4)的建筑空间。



1-不计算建筑面积的区域

图 1.5-4 结构层高或斜面结构板顶高度在 2.20 m 及以上的建筑空间示意图

围护结构是指围合建筑空间的墙体、门、窗。围护设施是指为保障安全而设置的栏杆、栏板等围挡。

(5) 阳台建筑面积应按围护设施外表面所围空间水平投影面积的 $1/2$ 计算；当阳台封闭时，应按其外围护结构外表面所围空间的水平投影面积计算。

阳台是指附设于建筑物外墙，可供人活动的室外空间，设有安全防护措施。此处阳台必须有顶盖，无盖阳台按露台考虑，不计算建筑面积。

五、不计算建筑面积的项目

(1) 结构层高或斜面结构板顶高度小于 2.20 m 的建筑空间。

包括层高小于 2.20 m 的设备管道夹层、结构板顶高度小于 2.20 m 的坡屋顶等。

(2) 无顶盖的建筑空间。

包括室外平台、室外挑台、露台、室外游泳池、室外台阶、坡道、建筑屋面、屋顶花园、花架；无顶盖架空走廊；各种操作平台、上料平台、设备平台等。

(3) 附属在建筑外围护结构上的构(配)件。

指附属在外围护结构的装饰、遮阳、设备平台等构(配)件，如附属在外墙的装饰柱、门窗线脚、勒脚、突出墙面的装饰线条、空调机板、遮阳板、建筑挑檐、无柱雨篷等非建筑外围护结构系统的构(配)件(见图 1.5-5)。

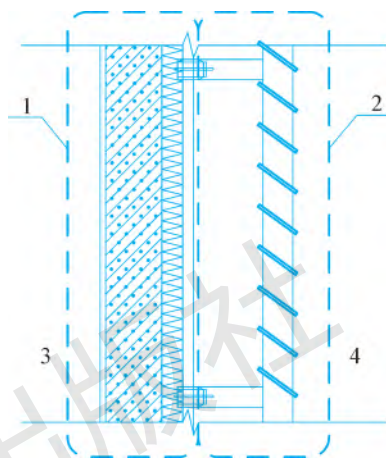
(4) 建筑出挑部分的下部空间。

建筑出挑部分的下部空间不计算建筑面积(见图 1.5-6)。

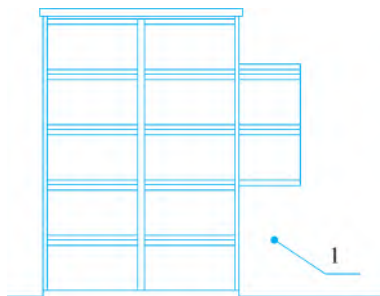
(5) 建筑物中用作城市街巷通行的公共交通空间。包括骑楼、建筑的过街通道等(见图 1.5-7~1.5-9)。

(6) 独立于建筑物之外的各类构筑物。

包括烟筒、水塔、水(油)罐、栈桥、储仓、储油(水)池等。

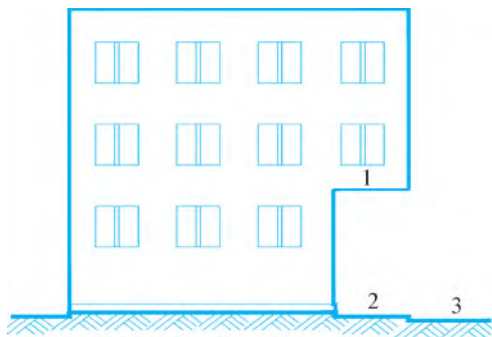


1-外围护结构；2-附属在建筑外围护结构上的构(配)件；3-室内；4-室外
图 1.5-5 附属在建筑外围护结构系统的构(配)件



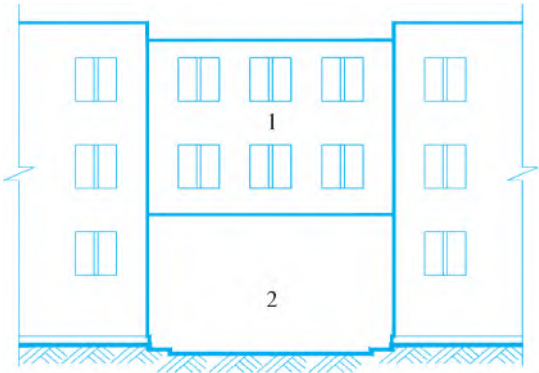
1-建筑出挑部分的下部空间

图 1.5-6 建筑出挑部分的下部空间示意图



1-骑楼；2-人行道；3-街道

图 1.5-7 骑楼



1-过街楼;2-建筑物通道

图 1.5-8 过街楼



图 1.5-9 穿过建筑物的通道示意图

1.5.2 建筑面积计算

技能训练

【项目一:多层住宅建筑面积计算】

根据项目背景,该项目建筑面积计算详见表 1.5-1。

表 1.5-1 建筑面积计算表

序号	名 称	计 算 公 式
1	A—C 轴	$30.20 \times 8.40 \times 2 = 507.36 \text{ m}^2$
2	C—D 轴	$60.20 \times 12.20 \times 4 = 2937.76 \text{ m}^2$
3	坡屋面	$60.20 \times 3 \times 2 = 361.2 \text{ m}^2$
4	雨篷	0
5	阳台	$18 \times 1.80 \times 3.60 = 116.64 \text{ m}^2$
	合计	3922.96 m^2

互动讨论

讨论主题:国家标准《民用建筑通用规范》(GB 55031—2022)实施后,对原《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)中建筑面积计算有哪些变化? 阳台面积如何确定,哪些空间不计算建筑面积,地上、地下建筑面积如何划分?

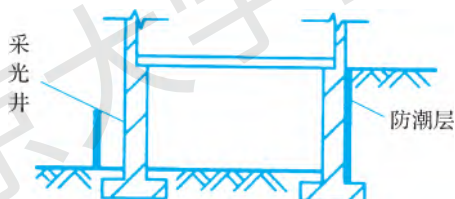
AI 测评



技能拓展

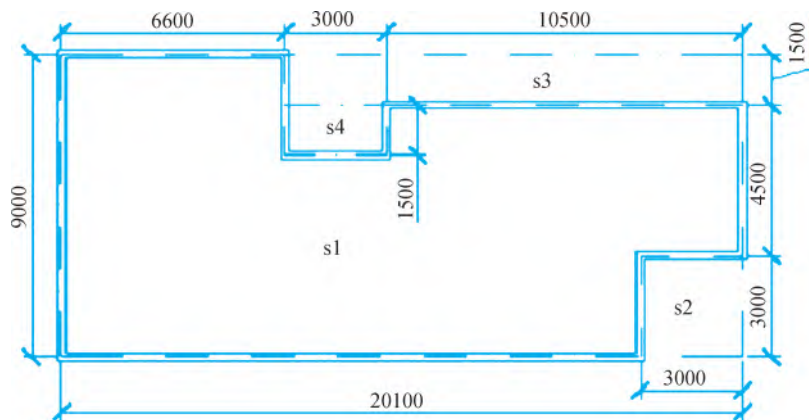
1. 项目背景:如习题图 1.5-1 所示为某建筑物地下室的剖面图,地下室外墙外边线的尺寸分别为 $60\text{ m} \times 15\text{ m}$,墙厚 240 mm ,层高 2.1 m ,采光井的建筑面积为 50 m^2 ,防潮层沿外墙设置,厚度为 50 mm ,高度为 200 mm ,请根据现行规范,计算此地下室的建筑面积为 () m^2 。

- A. 450 B. 457.51 C. 500 D. 900



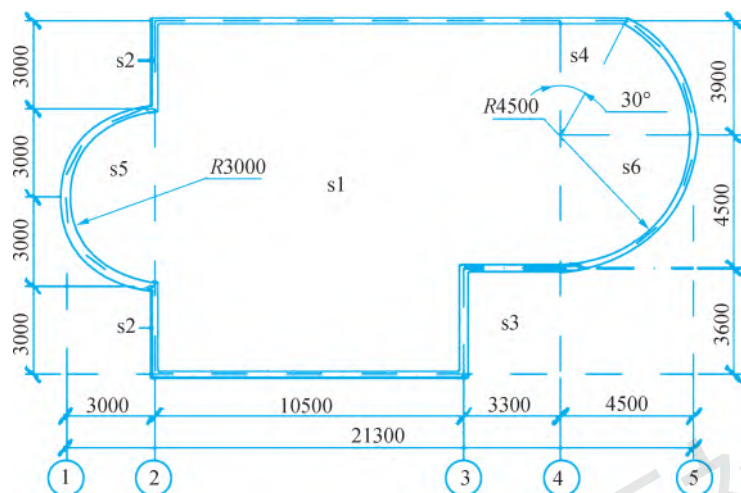
习题图 1.5-1

2. 项目背景:某单层建筑物,如习题图 1.5-2 所示,墙厚 240 mm ,计算单层建筑面积。



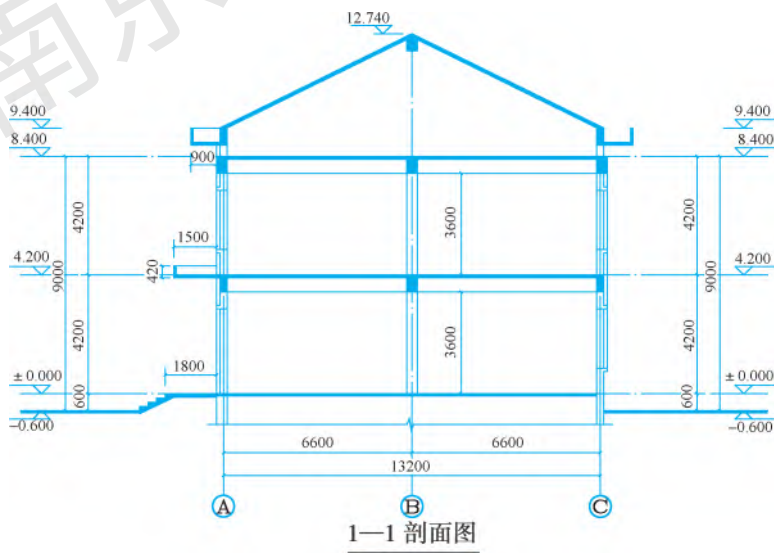
习题图 1.5-2

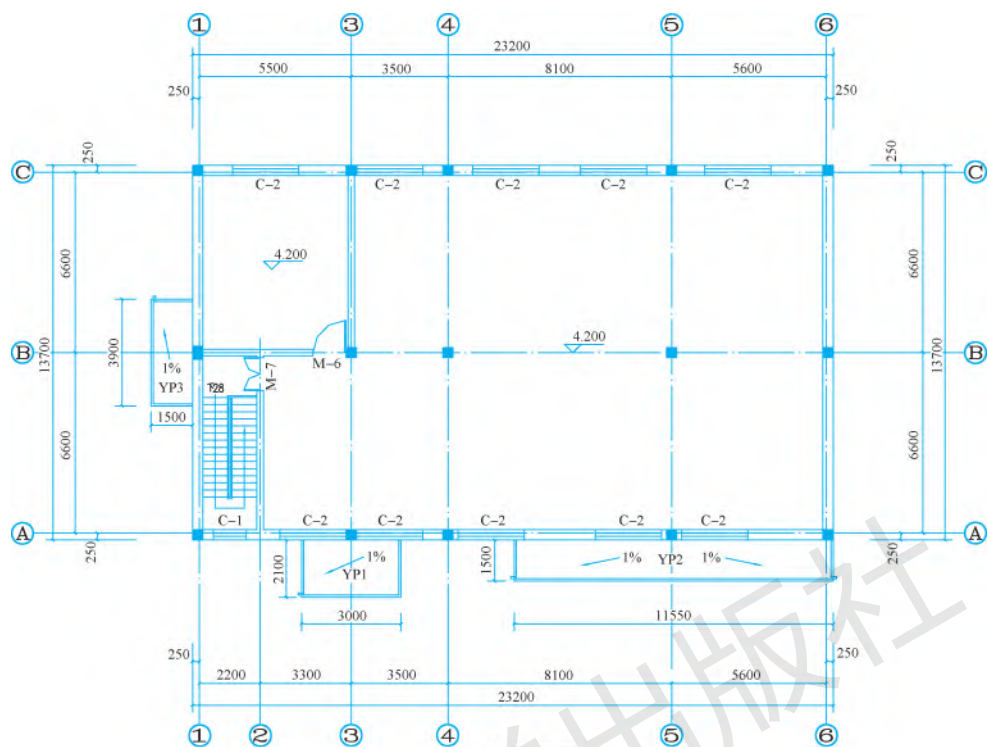
3. 项目背景:某五层建筑物各层建筑面积一样,墙厚 240 mm,每层层高均为 2.7 m,计算建筑面积,如习题图 1.5-3 所示。



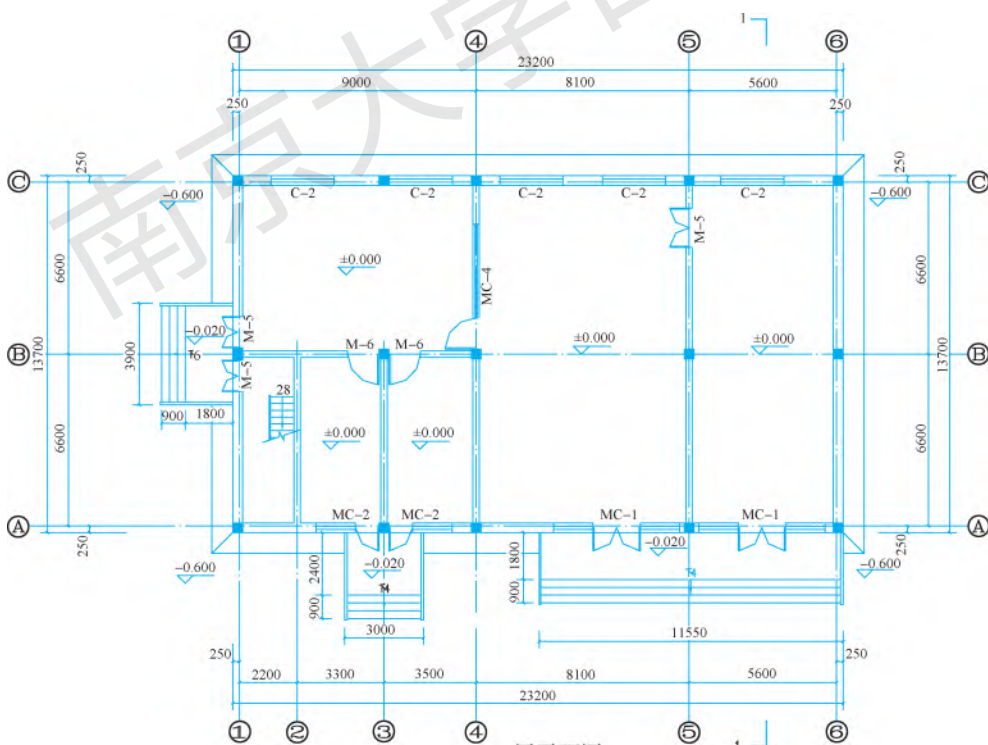
习题图 1.5-3

4. 项目背景:某现浇砼框架结构别墅如习题图 1.5-4 所示,外墙为 370 厚多孔砖,内墙为 240 厚多孔砖(内墙轴线为墙中心线),柱截面为 370 mm $\times$ 370 mm(除已标明的外,柱轴线为柱中心线),板厚为 100 mm,梁高为 600 mm。室内柱、梁、墙面及板底均做抹灰,坡屋面顶板下表面至楼面的净高的最大值为 4.24 m,坡屋面为坡度 1:2 的两坡屋面。雨篷 YP1 水平投影尺寸为 2.10 m $\times$ 3.00 m, YP2 水平投影尺寸为 1.50 m $\times$ 11.55 m, YP3 水平投影尺寸为 1.50 m $\times$ 3.90 m。请按现行规范计算建筑面积。





二层平面图



一层平面图

习题图 1.5-4

模块二

分部分项工程费计算

【知识目标】

1. 了解《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)各分部分项工程主要清单项目。
2. 掌握建筑工程各分部分项工程的清单工程量的计算规则与计算要点。
3. 熟悉《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版),掌握计价工程量计算规则与说明要点。

【技能目标】

1. 能够结合图纸根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》编制分部分项工程清单工程量计算表。
2. 能够结合图纸根据《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版)编制分部分项工程计价工程量计算表。
3. 能够编制分部分项工程量清单并进行清单组价,计算分部分项工程费。
4. 能够使用 AI 工具协助查询专业知识,整理数据资料,辅助编制工程量清单及投标报价。

【素养目标】

1. 在学习过程中树立自信心,达到积极的自我认识 and 自我评价。做心中有梦、眼里有光,脚下有路、志在四方的新时代青年人,立志技能成才,技能报国。青春飞扬正当时,大国工匠看青年。
2. 树立规范使用人工智能工具的职业意识,具备辨别 AI 生成内容真伪、恪守学术诚信的数字素养。

【学习工具准备】

1. 《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)。
2. 《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版)。
3. 22G101 系列平法图集。



青春飞扬正当时
大国工匠看青年

任务一

土石方工程计量与计价



资源合集

项目引入

【项目一：条形基础土方工程】

项目背景：某单位传达室基础平面图及基础详图如图 2.1-1 所示，土壤为三类土、干土，基础垫层支模板，场内运土 150 m，室内地面厚度为 200 mm，请计算三线一面，并完成土方工程清单、计价工程量计算表以及综合单价分析表。

软件三维模型



土石方工程

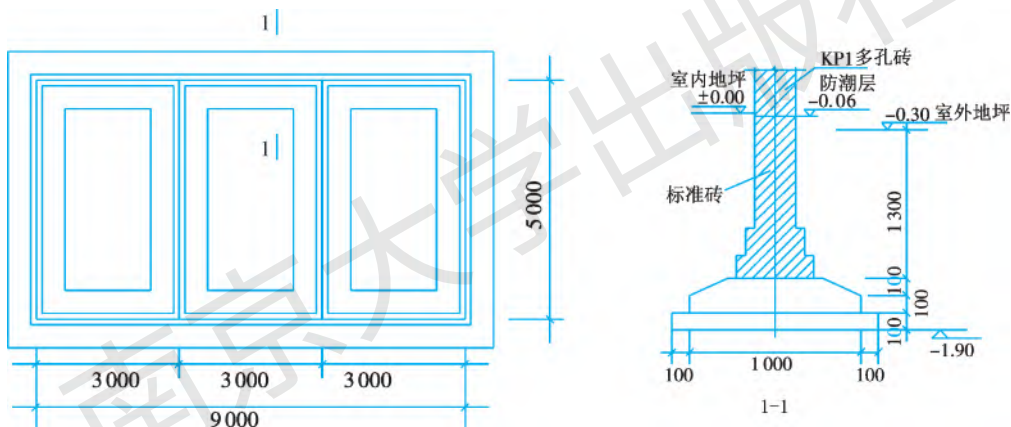


图 2.1-1 基础平面图及基础详图

【项目二：满堂基础土方工程】

项目背景：某办公楼，为三类工程，其地下室如 2.1-2 所示。设计室外地坪标高为 -0.30 m，地下室的室内地坪标高为 -1.50 m。现某土建单位投标该办公楼土建工程。已知该工程采用满堂基础，C30 钢筋砼，垫层为 C10 素砼，垫层底标高为 -1.90 m。垫层施工前原土打夯，所有砼均采用商品砼。地下室墙外壁做防水层。施工组织设计确定用人工平整场地，反铲挖掘机（斗容量 1 m³）挖土，深度超过 1.5 m 起放坡，放坡系数为 1 : 0.33，工作面宽度从防水层放 1 000 mm，土壤为四类干土，机械挖土坑上作业，不装车，人工修边坡按总挖方量的 10% 计算。

请完成土方工程清单、计价工程量计算表以及综合单价分析表。

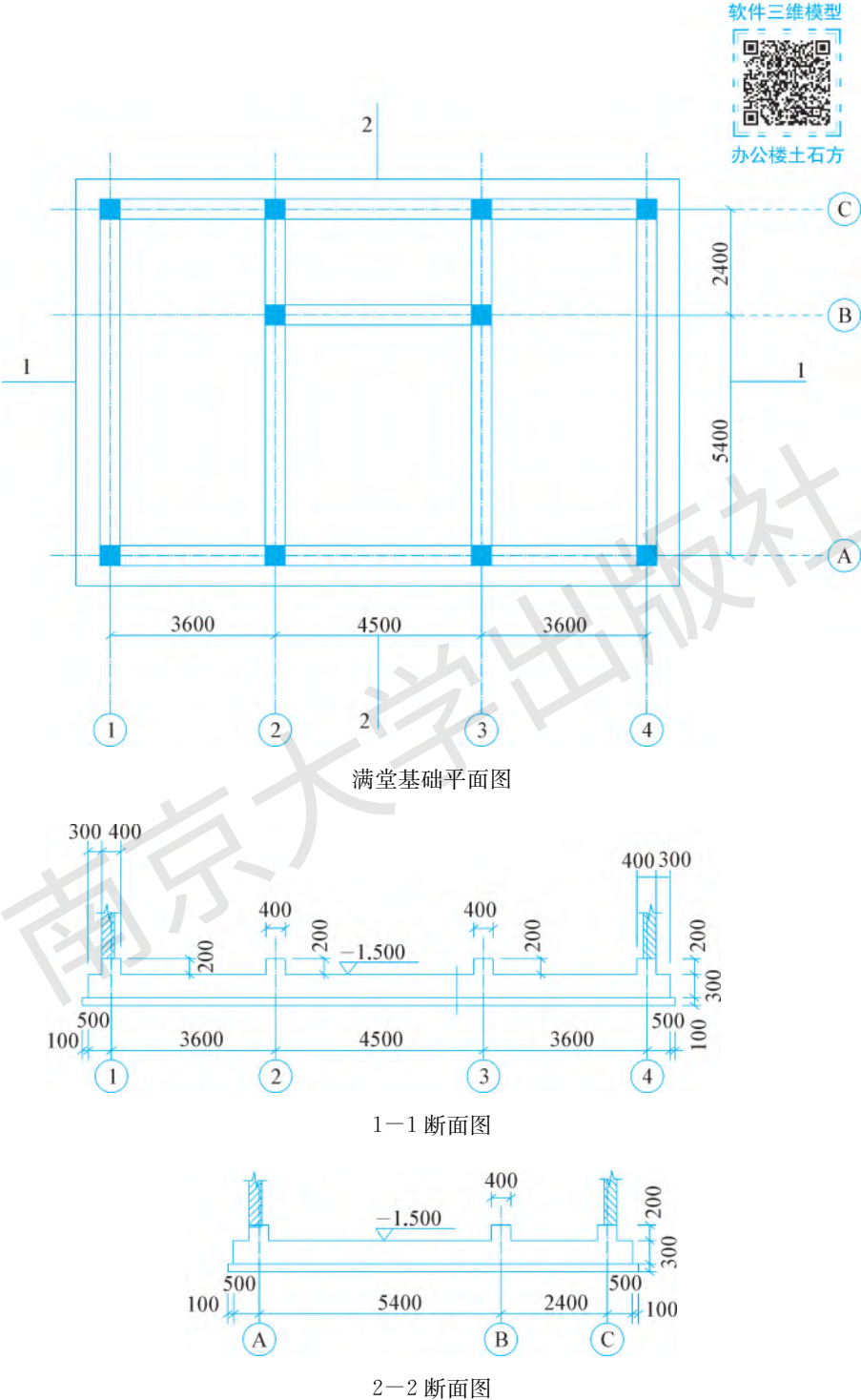


图 2.1-2 满堂基础平面图与断面图

2.1.1 土石方工程清单工程量计算

精读学技

一、《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)主要清单项目

表 2.1-1 单独土石方主要清单项目及工程量计算规则

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则
010101001	挖单独土方	土类别	m ³	按原始地貌与预设标高之间的挖填尺寸,以体积计算。
010101002	挖单独石方	岩石类别		
010101003	单独土石方回填	1. 材料品种 2. 密实度		

表 2.1-2 基础土石方主要清单项目及工程量计算规则

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则
010102001	挖基坑土方	1. 土类别 2. 开挖深度 3. 基底处理方式	m ³	按设计图示基础(含垫层)底面积另加工作面面积,乘以挖土深度,以体积计算。
010102002	挖沟槽土方	1. 土类别 2. 开挖深度 3. 基底处理方式	m ³	1. 基础沟槽土方按照设计图示基础(含垫层)底面积另加工作面面积,乘以挖土深度,以体积计算。 2. 管沟土方按设计图示管底基础(含垫层)底面积另加工作面面积,乘以挖土深度,以体积计算;无管底基础及垫层时,按管外径的水平投影面积另加工作面面积,乘以挖土深度以体积计算。管道线路上各类井的土方并入管沟土方内计算。
010102007	回填方	1. 填方部位 2. 材料品种 3. 密实度	m ³	按设计图示尺寸以体积计算。 1. 基础回填,按设计图示基础(含垫层)底面积另加工作面面积,乘以回填深度,减去回填范围内建筑物(构筑物)基础(含垫层)、管道,以体积计算。 2. 房心回填,按回填区的净体积计算。

表 2.1-3 平整场地及其他主要清单项目及工程量计算规则

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则
010103001	平整场地	土石类别	m ²	按设计图示尺寸以建筑物首层建筑面积计算。建筑物地下室结构外边线突出首层结构外边线时,其突出部分的建筑面积合并计算。
010103002	余方弃置	土石类别	m ³	按挖方清单项目工程量减回填清单项目工程量(可利用),以体积计算。

二、工程量计算要点

(1) 单独土石方项目,是指为使施工场地达到预设标高(设计室外标高/设计室外地面做法底标高/委托人指定标高)所进行的土石方工程。

(2) 基础土石方项目,是指预设标高以下为实施基础施工所进行的土石方工程。

(3) 项目特征中的“土类别”“岩石类别”可按《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》中土分类表和岩石分类表确定,如有需要可增加干土、湿土的描述。如土类别、岩石类别不能准确划分时,可依据地勘报告进行描述。

(4) 干土、湿土的划分,以地质勘测资料的地下常水位为准,地下常水位以上为干土,以下为湿土。地表水排出后,土的含水率大于或等于 25%时为湿土。含水率超过液限,土和水的混合物呈现流动状态时为淤泥。温度在 0℃及以下,并夹含有冰的土为冻土。本附录中的冻土,指短时冻土和季节冻土。

(5) 沟槽、基坑土石方的划分:基础土石方中,底宽 ≤ 3 m 且底长 ≥ 3 倍底宽的为沟槽,超出上述范围的为基坑。底宽、底长均不包含工作面尺寸。

(6) 挖沟槽、基坑土石方的工作面宽度应按设计要求进行计算,无设计要求时可按表 2.1-4。

表 2.1-4 基础施工所需工作面宽度计算表

基础材料	每边各增加工作面宽度(mm)
砖基础	200
浆砌毛石、条石基础	250
混凝土基础、垫层(支模板)	600
基础垂直面做砂浆防潮层	400(自防潮层面)
基础垂直面做防水层或防腐层	1 000(自防水层或防腐层面)
支挡土板	100(在上述宽度外另加)

(7) 基础土方的开挖深度,自预设标高算至基础(含垫层)底标高,下有石方的算至土石分界线。

(8) 项目特征中的“基底处理方式”可描述为基底夯实、基底钎探等。如基础土石方采用逆作法等特殊工艺时,应增加相应特征描述。

(9) 基础土方开挖深度应按土方开挖前标高至基础(含垫层)底标高计算。

(10) 计算土石方的开挖、回填工程量时,均不考虑不同密实状态的土、石体积折算。

(11) 回填方的“材料品种”可描述为就地取土、素土、灰土等。如同时采用多种材料回填时,应分别编码列项。

(12) 平整场地,是指基础土石方施工前,对建筑物所在场地标高±300 mm 之间的就地挖、填、运及平整。

(13) 余方弃置包括施工现场至指定弃置点的土石方装卸、运输,且应满足国家及当地建设行政主管部门关于建筑垃圾消纳和处置的要求。

三、工程量计算规则

1. 工程量计算的几个基数

在计算工程量时,每个分项工程量的计算都各有特点,但是都离不开计算“线”“面”之类的基数,它们在整个工程量的计算中要反复多次使用。

(1) $L_{中}$:外墙中心线。

(2) $L_{外}$:外墙外边线=建筑平面图的外围周长之和。

(3) $L_{内}$:内墙净长线=建筑平面图中所有的内墙净长度之和。

(4) $S_{底}$:底层建筑面积=建筑物底层平面图勒脚以上结构外围水平投影面积。

利用这“三线一面”这四个基数,有关的计算项目有:

$L_{中}$:外墙中心线——外墙基挖沟槽,基础垫层,基础砌筑,墙基防潮层,基础梁,圈梁,墙身砌筑等分项工程。

$L_{外}$:外墙外边线——外墙勒脚,腰线,勾缝,外墙抹灰,散水等分项工程。

$L_{内}$:内墙净长线——内墙基础砌筑,墙基防潮层,圈梁,墙身砌筑等分项工程。

$S_{底}$:底层建筑面积——平整场地,地面,楼面,屋面等分项工程。

2. 平整场地

平整场地工程量按设计图示建筑物首层建筑面积计算。 $S=S_{底}$ 。

3. 挖沟槽土方

基础沟槽土方按照设计图示基础(含垫层)底面积另加工作面面积,乘以挖土深度,以体积计算。编制清单时,工作面宽度按《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)规定计取。

4. 挖基坑土方

挖基坑土方按设计图示基础(含垫层)底面积另加工作面面积,乘以挖土深度,以体积计算。编制清单时,工作面宽度按《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)规定计取。

5. 回填方

回填方按设计图示尺寸以体积计算。基础回填:按设计图示基础(含垫层)底面积另加工作面面积,乘以回填深度,减去回填范围内建筑物(构筑物)、基础(含垫层)、管道,以体积计算。房心回填:按回填区的净体积计算。

室内回填土:指房心室内地坪高度之间的土方回填

$$V_{\text{室内回填}} = S_{\text{室内净面积}} \times H_{\text{回填厚度(室内外高差-室内地坪厚度)}}$$

基础回填土:指设计室外地坪以下土方回填

$$V_{\text{基础回填}} = V_{\text{挖土}} - V_{\text{设计室外地坪以下埋设物}}$$

6. 余方弃置

余方弃置按挖方清单项目工程量减回填清单项目工程量(可利用),以体积计算工程量按挖方清单项目工程量减利用回填方体积(正数)计算。

$$\text{余方弃置} = V_{\text{挖土}} - V_{\text{回填土}}$$

技能训练

【项目一:条形基础土方工程】——清单工程量计算

根据项目内容及《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024),该项目清单工程量计算详见表 2.1-5。

表 2.1-5 清单工程量计算表

序号	项目编码 (编号)	项目名称	项目特征	单位	工程 数量	工程量计算式
		外墙中心线				$L_{\text{中}} = (9+5) \times 2 = 28 \text{ m}$
		外墙外边线				$L_{\text{外}} = [(9+0.24)+(5+0.24)] \times 2 = 28.96 \text{ m}$
		内墙净长线				$L_{\text{内}} = (5-0.24) \times 2 = 9.52 \text{ m}$
		底层建筑面积				$S_{\text{底}} = (9+0.24) \times (5+0.24) = 48.42 \text{ m}^2$
		A 土石方工程				
1	010102002001	挖沟槽土方	外墙基础 1. 土类别: 三类干土 2. 开挖深度: 1.6 m 3. 基底处理方式: 基底夯实	m ³	107.52	$H = 1.9 - 0.3 = 1.6 \text{ m}$ 因为是混凝土垫层,且需要支模板, 所以工作面为 $C = 600 \text{ mm}$ $S = (B+2C) \times H$ $= (1.2+2 \times 0.6) \times 1.6$ $= 3.84 \text{ m}^2$ $V_{\text{外基}} = S \times L_{\text{中}} = 3.84 \times 28$ $= 107.52 \text{ m}^3$
2	010102002002	挖沟槽土方	内墙基础 1. 土类别: 三类干土 2. 开挖深度: 1.6 m 3. 基底处理方式: 基底夯实	m ³	19.97	$S_{\text{同外墙基础}} = 3.84 \text{ m}^2$ $L_{\text{内基净}} = (5-1.2-2 \times 0.6) \times 2$ $= 5.2 \text{ m}$ $V_{\text{内基}} = S \times L_{\text{内基净}} = 3.84 \times 5.2$ $= 19.968 \text{ m}^3$
3	010102007001	回填方	1. 填方部位: 房心回填 2. 材料品种: 素土回填 3. 密实度: 按设计要求	m ³	3.94	$S = (3-0.24) \times (5-0.24) \times 3$ $= 39.4128 \text{ m}^2$ $H = 0.3 - 0.2 = 0.1 \text{ m}$ $V = S \times H = 3.94 \text{ m}^3$

(续表)

序号	项目编码 (编号)	项目名称	项目特征	单位	工程数量	工程量计算式
4	010102007002	回填方	1. 填方部位: 房心回填 2. 材料品种: 素土回填 3. 密实度: 按设计要求	m ³	103.26	$V_{\text{基础回填}} = V_{\text{挖土}} - V_{\text{设计室外地坪以下埋设物}}$ $= 107.52 + 19.97 - 15.64$ $\text{砖基础} - 6.48 \text{ 砼} - 4.27$ $\text{垫层} + 0.24 \times (0.3 - 0.06) \times (28 + 9.52)$ $= 103.26 \text{ m}^3$
5	010103001001	平整场地	1. 土石类别: 三类干土	m ²	48.42	$S = S_{\text{底}} = 48.42 \text{ m}^2$
6	010103002001	余方弃置	1. 土石类别: 三类干土	m ³	20.29	$\text{余方弃置} = V_{\text{挖土}} - V_{\text{回填土}}$ $= 107.52 + 19.97 - 3.94 - 103.26$ $= 20.29 \text{ m}^3$

【项目二:满堂基础土方工程】——清单工程量计算

根据项目内容及《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024),该项目清单工程量计算详见表 2.1-6。

表 2.1-6 清单工程量计算表

序号	项目编码 (编号)	项目名称	项目特征	单位	工程数量	工程量计算式
		底层建筑面积				$S_{\text{底}} = (4.5 + 3.6 \times 2 + 0.4) \times (5.4 + 2.4 + 0.4)$ $= 99.22 \text{ m}^2$
		A 土石方工程				
1	010102001001	挖基坑土方	1. 土类别: 四类干土 2. 开挖深度: 1.6 m 3. 基底处理方式: 基底夯实	m ³	230.11	工作面宽为距离基础垂直面 1 m, 挖土深度=垫层底标高-室外地坪标高 =1.9-0.3=1.6 m 基坑下口: $a = 3.6 + 4.5 + 3.6 + 0.4 + 1 \times 2 = 14.1 \text{ m}$ $b = 5.4 + 4.2 + 0.4 + 1 \times 2 = 10.2 \text{ m}$ $ab = 143.82$ 挖土体积= $abH = 14.1 \times 10.2 \times 1.6$ = 230.112 m ³
2	010102007001	回填方	1. 填方部位: 基础回填 2. 材料品种: 素土回填 3. 密实度: 按设计要求	m ³	65.91	$V_{\text{基础回填}} = V_{\text{挖土}} - V_{\text{设计室外地坪以下埋设物}}$ $= 230.11 - (3.6 \times 2 + 4.5 + 0.4) \times (5.4 + 2.4 + 0.4) \times (1.5 - 0.3) \times (地下室至室外地坪高度) - 33.258 - 11.61$ $= 65.91 \text{ m}^3$
3	010103001001	平整场地	1. 土类别: 四类干土	m ²	99.22	$S = S_{\text{底}} = 99.22 \text{ m}^2$

2.1.2 土石方工程计价工程量计算

精读学技

一、主要计价项目列项

土石方工程主要项目分为两大部分:人工土石方和机械土石方。共计 267 个子目。

1. 人工土石方

主要包括:(1) 人工挖单独土方;(2) 人工挖沟槽土;(3) 人工挖基坑土;(4) 挖淤泥、流砂、支挡土板;(5) 人工、人力车运土、石方(碴);(6) 平整场地、打底夯、回填;(7) 人工挖石方;(8) 人工打眼爆破石方;(9) 人工清理槽、坑、地面石方。

2. 机械土石方

主要包括:(1) 推土机推土;(2) 挖掘机挖单独土方;(3) 挖掘机挖槽坑土;(4) 挖掘机支撑下挖土;(5) 装载机铲松散土、自装自运土;(6) 自卸汽车运土;(7) 机械挖、运淤泥流沙;(8) 平整场地、碾压;(9) 机械打眼爆破石方;(10) 液压锤破碎石方、支撑梁;(11) 推土机推碴;(12) 挖掘机挖碴;(13) 自卸汽车运碴。

图片+视频



土方开挖
施工机械

二、说明要点

(1) 土壤及岩石类别的划分,应依据工程地质勘察资料,结合《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版)中“土壤分类表及岩石分类表”确定。

(2) 干土与湿土的划分,以地质勘察资料的地下常水位为准,地下常水位以上为干土,以下为湿土。地表水排出后,土的含水率 $\geq 25\%$ 时为湿土。含水率超过液限,土和水的混合物呈现流动状态时为淤泥。

(3) 人工挖土按干土编制,人工挖湿土时,相应项目人工乘以系数 1.18;采用施工排水措施降低地下水位时,干、湿土的划分仍以常水位为准;采用施工降水措施降低地下水位时,均以挖干土计算。

(4) 运余松土或挖堆积期在一年以内的堆积土,除按运土方子目执行外,另增加挖一、二类土子目(工程量按自然方计算,若为虚方按工程量计算规则的折算方法折算成自然方)。取自然土回填时,按土壤类别执行挖土子目。

(5) 支挡土板不分密撑、疏撑,均按相应子目执行,实际施工中材料不同均不调整。

(6) 桩间挖土按打桩后坑内挖土相应子目执行。桩间挖土,指桩(不分材质和成桩方式)顶设计标高以下及桩顶设计标高以上 0.50 m 范围内的挖土。

(7) 机械土方按三类土取定。如实际土壤类别不同,子目中机械台班量乘以相应土壤系数。

(8) 土、石方体积均按天然实体积(自然方)计算;推土机、铲运机推、铲未经压实的堆积土,按三类土子目乘以系数 0.73。

(9) 推土机、装载机负载上坡时,如坡度大于 5%,运距按坡度区段斜长乘以相应坡度系数。

(10) 机械挖土方工程量,按机械实际完成工程量计算。机械确实挖不到的地方,用人工修边坡、整平的土方工程量按人工挖单独土方子目(有施工组织设计的,按施工组织设计的规定计算,无施工组织设计的按不超过挖方量的 10%考虑),人工乘以系数 2。机械挖土、石方单位工程量小于 $2\,000\text{ m}^3$ 或在桩间挖土、石方,按相应子目乘以系数 1.10。

三、工程量计算规则

(1) 平整场地是指建筑物场地厚度在 $\pm 300\text{ mm}$ 以内的挖、填、运及找平。

(2) 平整场地工程量按建筑物外墙外边线每边各加 2 m ,以面积计算。当建筑物地下室外墙外边线突出首层外墙外边线时,以突出的外边线为准。

(3) 沟槽、基坑、单独土石方的划分:

单独土石方是指为使施工现场达到预设标高(设计室外标高/设计室外地面做法底标高/委托人指定标高)所进行的土石方工程。基础土石方是指预设标高以下为基础施工而进行的土石方工程。

基础土石方中,底宽 $\leq 3\text{ m}$ 且底长 >3 倍底宽为沟槽,超出上述范围的为基坑,其中底宽、底长均不包含工作面尺寸。

挖单独土石方按原始地貌与预设标高之间的挖填尺寸计算。

(4) 基础土方的开挖深度,自预设标高算至基础(含垫层)底标高,下有石方的算至土石分界线。基础石方的开挖深度按石方开挖前标高至基础(含垫层)底标高计算。

(5) 沟槽工程量按沟槽长度乘沟槽截面积计算。沟槽长度:外墙按图示基础中心线长度计算,内墙按图示基础底宽加工作面宽度之间净长度计算。沟槽宽按设计宽度加基础施工所需工作面宽度计算。突出墙面的附墙烟囱、垛等体积并入沟槽土方工程量内。

(6) 挖沟槽、基坑需放坡时,按设计要求或施工组织设计方案计算,设计文件或施工组织设计均无明确规定时,放坡高度、比例可按放坡系数表计算。如表 2.1-7 所示。

基础土方放坡,自基础(含垫层)底标高算起。沟槽、基坑中土类别不同时,分别按其土壤类别、放坡比例以不同土类别厚度分别计算。计算放坡时,在交接处的重复工程量不扣除。基础土方支挡土板时,土方放坡不计算。沟槽、基坑需支挡土板时,挡土板面积按槽、坑边实际支挡板面积计算。

表 2.1-7 放坡高度、比例确定表

土壤类别	放坡深度规定 (m)	高与宽之比			
		人工挖土	机械挖土		
			在坑内作业	在坑上作业	顺沟槽在坑上作业
一、二类土	超过 1.20	1 : 0.5	1 : 0.33	1 : 0.75	1 : 0.5
三类土	超过 1.50	1 : 0.33	1 : 0.25	1 : 0.67	1 : 0.33
四类土	超过 2.00	1 : 0.25	1 : 0.10	1 : 0.33	1 : 0.25

(7) 挖沟槽、基坑土方所需工作面宽度按施工组织设计的要求计算,若施工组织设计无此要求时,可按基础施工所需工作面宽度计算表计算。如表 2.1-8 所示。

表 2.1-8 基础施工所需工作面宽度表

基础材料	每边各增加工作面宽度(mm)
砖基础	200
浆砌毛石、条石基础	250
混凝土基础、垫层(支模板)	600
基础垂直面做砂浆防潮层	400(自防潮层面)
基础垂直面做防水层或防腐层	1 000(自防水层或防腐层面)
支挡土板	100(在上述宽度外另加)

① 挖沟槽土方

挖沟槽的体积=沟槽的截面积×沟槽的长度

沟槽长度:外墙基础取外墙中心线 $L_{中}$,内墙基础取内墙沟槽净长线 $L_{内沟槽净}$ 。

沟槽的截面积计算步骤:第一步,判断工作面宽度;第二步,判断是否需要放坡。

第一种情况:基础底无垫层

a. 不需要放坡的情况

混凝土基础。工作面宽度 $C=600\text{ mm}$, $H\leq$ 放坡深度,所以不放坡, B 为基础宽度,则挖沟槽土方的截面积 $S=(B+2C)\times H$,如图 2.1-3 所示。

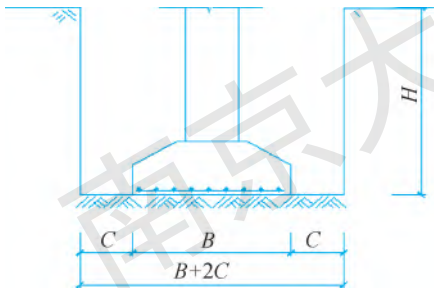


图 2.1-3 混凝土基础不放坡示意图

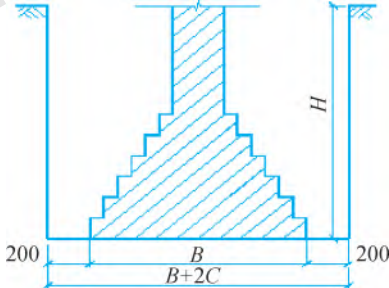


图 2.1-4 砖基础不放坡示意图

砖基础。工作面宽度 $C=200\text{ mm}$, $H\leq$ 放坡深度,所以不放坡, B 为混凝土基础宽度,则挖沟槽土方的截面积 $S=(B+2C)\times H$,如图 2.1-4 所示。

混凝土基础。工作面宽度 $C=600\text{ mm}$,施工组织设计为不放坡,采用支挡土板的施工方案,则挖沟槽的截面积 $S=(B+2C+0.1\times 2)\times H$,如图 2.1-5 所示。

b. 需要放坡的情况

混凝土基础。工作面宽度 $C=600\text{ mm}$, $H>$ 放坡深度,所以需要放坡,放坡系数通过查表为 K , B 为混凝土基础宽度,则挖沟槽土方的截面积 $S=(B+2C+K\cdot H)\times H$,如图 2.1-6 所示。

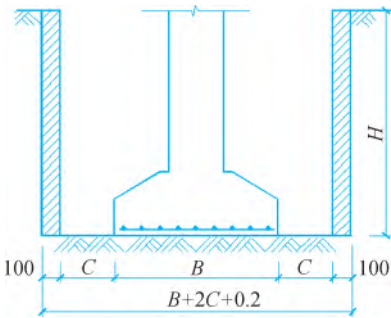


图 2.1-5 混凝土基础不放坡示意图

第二种情况:基础底有垫层

砖基础底有三七灰土垫层。工作面宽度看垫层上基础的材料,砖基础工作面宽度 $C=200\text{ mm}$, $H>$ 放坡深度,所以需要放坡,从垫层上表面开始放坡, B 为混凝土基础宽度,则挖沟槽土方的截面积 $S=(B+2C)\times H+\text{垫层宽}\times H_1$,如图 2.1-7 所示。

砖基础底有混凝土垫层不支模板。工作面宽度看垫层上基础的材料,砖基础工作面宽度 $C=200\text{ mm}$, $H>$ 放坡深度,所以需要放坡,从垫层上表面开始放坡, B 为混凝土基础宽度,则挖沟槽土方的截面积 $S=(B+2C)\times H+\text{垫层宽}\times H_1$,如图 2.1-8 所示。

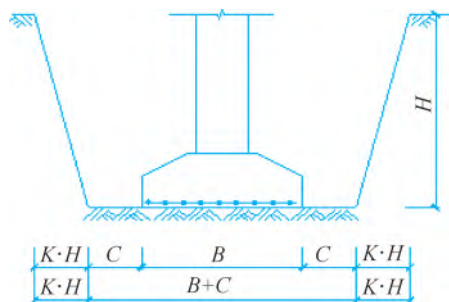


图 2.1-6 混凝土基础放坡示意图

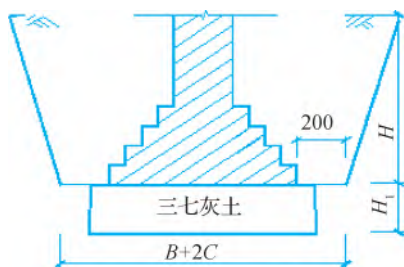


图 2.1-7 砖基础灰土垫层放坡示意图

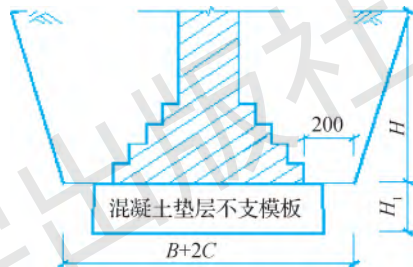


图 2.1-8 砖基础混凝土垫层不支模板放坡示意图

砖基础底有混凝土垫层支模板。工作面宽度看混凝土基础垫层支模板,工作面宽度 $C=600\text{ mm}$, $H>$ 放坡深度,所以需要放坡,从垫层下表面开始放坡, B 为混凝土垫层宽度,则挖沟槽土方的截面积 $S=(B+2C)\times (H+H_1)$,如图 2.1-9 所示。

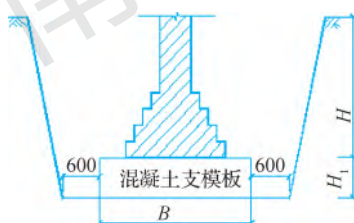


图 2.1-9 砖基础混凝土垫层支模板放坡示意图

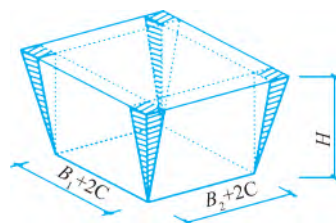


图 2.1-10 挖基坑放坡示意图

② 挖基坑土方(图 2.1-10)

a. 不需要放坡的情况

基础底宽分别为 B_1, B_2 , 工作面宽度为 C , 挖土深度为 H 。

则 $V=\text{基坑底面积}\times\text{深度}=(B_1+2C)\times(B_2+2C)\times H$ 。

b. 需要放坡的情况

基础底宽分别为 B_1, B_2 , 工作面宽度为 C , 放坡系数为 K , 深度为 H , 挖基坑土方形体为倒棱台。

基底边长分别为 $a = B_1 + 2C, b = B_2 + 2C$;

上底边长分别为 $A = B_1 + 2C + 2K \cdot H, B = B_2 + 2C + 2K \cdot H$ 。

则 $V = H/6 \times [AB + ab + (A+a) \times (B+b)]$

(8) 回填方

基槽、坑回填土工程量=挖土体积-设计室外地坪以下埋设的体积(包括基础垫层、柱、墙基础及柱等)。

室内回填土工程量按回填区的净体积计算。

(9) 余土外运

余土外运、缺土内运工程量按下式计算:运土工程量=挖土工程量-回填土体积(按回填土工程量折合为天然密实体积)。正值为余土外运,负值为缺土内运。

 技能训练

【项目一:条形基础土方工程】——计价工程量计算

根据项目内容及《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版),该项目计价工程量计算详见表 2.1-9。

表 2.1-9 计价工程量计算表

对应清单序号	项目编码(编号)	项目名称	项目特征	单位	工程数量	工程量计算式
		A 土石方工程				
1	1-9	挖沟槽深度 1.6 m	外墙基础	m ³	131.17	$H = 1.9 - 0.3 = 1.6 \text{ m} > 1.5 \text{ m}$ 需要放坡, $K = 0.33$ 因为是混凝土垫层,且需要支模板,所以工作面积为 $C = 600 \text{ mm}$ $S = (B + 2C + KH) \times H$ $= (1.2 + 2 \times 0.6 + 0.33 \times 1.6) \times 1.6$ $= 4.6848 \text{ m}^2$ $V_{\text{外基}} = S \times L_{\text{中}} = 4.6848 \times 28$ $= 131.1744 \text{ m}^3$
	1-26 换	150 m 运土		m ³	131.17	
2	1-9	挖沟槽深度 1.6 m	内墙基础	m ³	24.36	$S_{\text{同外墙基础}} = 4.6848 \text{ m}^2$ $L_{\text{内基净}} = (5 - 1.2 - 2 \times 0.6) \times 2 = 5.2 \text{ m}$ $V_{\text{内基}} = S \times L_{\text{内基净}} = 4.6848 \times 5.2$ $= 24.36 \text{ m}^3$
	1-26 换	150 m 运土		m ³	24.36	
3	1-42	房心回填		m ³	3.94	同清单工程量
	1-1	人工单独挖土方		m ³	3.94	
	1-26 换	150 m 运土		m ³	3.94	

(续表)

对应清单序号	项目编码(编号)	项目名称	项目特征	单位	工程数量	工程量计算式
4	1-44	基础回填		m ³	130.30	$V_{\text{基础回填}} = V_{\text{挖土}} - V_{\text{设计室外地坪以下埋设物}}$ $= 131.17 + 24.36 - 15.64 (\text{砖基础}) - 6.48 (\text{砼}) - 4.27 (\text{垫层})$ $+ 0.24 \times (0.3 - 0.06) \times (28 + 9.52) = 130.30 \text{ m}^3$
	1-1	人工单独挖土方		m ³	130.30	
	1-26 换	150 m 运土		m ³	130.30	
5	1-38	平整场地		10 m ²	12.23	$S = (9 + 0.24 + 4) + (5 + 0.24 + 4)$ $= 122.34 \text{ m}^2$
6	1-29	人力车运土 150 m		m ³	0.15	余方弃置 $= V_{\text{挖土}} - V_{\text{回填土}}$ $= 131.17 + 24.36 - (3.94 + 130.30) \times 1.15 = 0.154 \text{ m}^3$
	1-1	人工单独挖土方		m ³	0.15	

【项目二:满堂基础土方工程】——计价工程量计算

根据项目内容及《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版),该项目计价工程量计算详见表 2.1-10。

表 2.1-10 计价工程量计算表

对应清单序号	项目编码(编号)	项目名称	项目特征	单位	工程数量	工程量计算式
		A 土石方工程				
1	1-3 换	人工挖单独土方		m ³	25.12	根据题意确定放坡系数 $K=0.33$, 工作面宽为距离基础垂直面 1 m, 挖土深度=垫层底标高-室外地坪标高 $= 1.9 - 0.3 = 1.6 \text{ m} > 1.5 \text{ m}$ 需放坡。 基坑下口: $a=14.1 \text{ m}, b=10.2 \text{ m}$ 基坑上口: $A=14.1 + 1.6 \times 0.33 \times 2 = 15.156 \text{ m}$ $B=10.2 + 1.6 \times 0.33 \times 2 = 11.256 \text{ m}$ 挖土体积 $= 1/6 \times H[a \times b + (A+a) \times (B+b) + A \times B]$ $= 251.24 \text{ m}^3$ 根据施工组织设计,其中人工修边坡按 10% 计算。 $251.24 \times 0.10 = 25.124 \text{ m}^3$
	1-124 换	挖掘机挖土斗容量 1 m ³ 以内反铲不装车		1 000 m ³	0.23	机械挖土工程量: $251.24 \times 0.90 = 226.116 \text{ m}^3$

(续表)

对应清单序号	项目编码(编号)	项目名称	项目特征	单位	工程数量	工程量计算式
2	1-44	人工土石方回填土槽(坑)夯填	基础回填	m ³	87.04	$V_{\text{基础回填}} = V_{\text{挖土}} - V_{\text{设计室外地坪以下埋设物}}$ $= 251.24 - (3.6 \times 2 + 4.5 + 0.4) \times (5.4 + 2.4 + 0.4) (\text{算至基础外墙外边线}) \times (1.5 - 0.3) (\text{地下室至室外地坪高度}) - 33.258 - 11.61 = 87.04 \text{ m}^3$
3	1-175 换	机械平整场地		1 000 m ²	0.196	$S = S_{\text{底}} + 2L_{\text{外}} + 16 = 99.22 + 2 \times 40.6 + 16 = 196.42 \text{ m}^2$

2.1.3 土石方工程清单组价

技能训练

【项目一:条形基础土方工程】——清单组价

结合项目内容,依据《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)及《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版)等,运用 GCCP7.0 计价软件,组价时管理费利润分别按 26%、11%计取,材料价格按扬州市 2026 年 5 月材料信息价,该项目清单组价详见下表。

表 2.1-11 分部分项工程量清单综合单价分析表

序号	项目编码	项目名称	计量单位	工程数量	其中:(元)					综合单价
					人工费	材料费	机械费	管理费	利润	
1	010102002001	挖沟槽土方	m ³	107.52	145.18			37.74	15.97	198.89
	1-9	人工挖沟槽土,深度在 3 m 以内,三类土	m ³	131.17	70.03			18.2	7.7	95.93
	1-26 换	人工挑抬,运距在 20 m 以内土,实际运距(m):150	m ³	131.17	75.15			19.54	8.27	102.96
2	010102002002	挖沟槽土方	m ³	19.97	145.16			37.74	15.97	198.87
	1-9	人工挖沟槽土,深度在 3 m 以内,三类土	m ³	24.36	70.02			18.2	7.7	95.92

(续表)

序号	项目编码	项目名称	计量单位	工程数量	其中:(元)					综合单价
					人工费	材料费	机械费	管理费	利润	
	1-26 换	人工挑抬,运距在 20 m 以内土,实际运距(m):150	m ³	24.36	75.14			19.54	8.27	102.95
3	010102007001	回填方	m ³	3.94	99.4		0.61	26	11	137.01
	1-42	人工土石方,回填土,地面夯填	m ³	3.94	22.4		0.61	5.98	2.53	31.52
	1-1	人工挖单独土方,土壤类别:一、二类土	m ³	3.94	15.4			4	1.69	21.09
	1-26 换	人工挑抬,运距在 20 m 以内土,实际运距(m):150	m ³	3.94	61.6			16.02	6.78	84.4
4	010102007002	回填方	m ³	103.26	127.17		1.26	33.4	14.12	175.95
	1-44	人工土石方,回填土,槽(坑)夯填	m ³	130.3	30.03		1.26	8.14	3.44	42.88
	1-1	人工挖单独土方,土壤类别:一、二类土	m ³	130.26	19.43			5.05	2.13	26.6
	1-26 换	人工挑抬,运距在 20 m 以内土,实际运距(m):150	m ³	130.26	77.71			20.21	8.55	106.47
5	010103001001	平整场地	m ²	48.42	16.27			4.23	1.79	22.29
	1-38	人工土石方平整场地	10 m ²	12.234	16.27			4.23	1.79	22.29
6	010103002001	余方弃置	m ³	20.29	0.57			0.15	0.06	0.78
	1-26 换	人工挑抬,运距在 20 m 以内土,实际运距(m):150	m ³	0.15	0.46			0.12	0.05	0.62
	1-1	人工挖单独土方,土壤类别:一、二类土	m ³	0.15	0.11			0.03	0.01	0.16

【项目二:满堂基础土方工程】——清单组价

结合项目内容,依据《房屋建筑与装饰工程工程量计算标准》(GB/T 50854—2024)及《江苏省建筑与装饰工程消耗量》(2026 版)等,运用 GCCP7.0 计价软件,组价时管理费利润分别按 26%、11%计取,材料价格按扬州市 2026 年 5 月材料信息价,该项目清单组价详见下表。

表 2.1-12 分部分项工程量清单综合单价分析表

序号	项目编码	项目名称	计量单位	工程数量	其中:(元)					综合单价
					人工费	材料费	机械费	管理费	利润	
1	010102001001	挖基坑土方	m ³	230.11	9.24		4.05	3.46	1.46	18.21
	1-124 换	挖掘机挖土,斗容量 1 m ³ 以内反铲,不装车,四类土,机械×1.14,机械挖土、石方单位工程量小于 2 000 m ³ 或在桩间挖土、石方消耗量×1.1	1 000 m ³	0.226 11	0.44		4.05	1.17	0.49	6.16
	1-3 换	人工挖单独土方;土壤类别:四类土;机械确实挖不到的地方,用人工修边坡、整平的土方工程量按施工组织设计的规定计算(无施工组织设计的按不超过挖方量的 10% 考虑)人工×2	m ³	25.124	8.8			2.29	0.97	12.06
2	010102007001	回填方	m ³	65.91	29.18		1.32	7.94	3.35	41.8
	1-44	人工土石方,回填土,槽(坑)夯填	m ³	87.04	29.18		1.32	7.94	3.35	41.8
3	010103001001	平整场地	m ²	99.22	0.26		1.34	0.41	0.18	2.19
	1-175 换	平整场地(厚 300 mm 以内),推土机(kW 以内)75,道路及场地平整的工程量少于 4 000 m ² 机械×1.18	1 000 m ²	0.196 42	0.26		1.34	0.41	0.18	2.18

互动讨论

讨论主题：

1. “三线一面”是计算工程量的哪几个基数，在建筑工程量计算中具有重要作用，主要用于计算哪些工程量？
2. 在建筑工程计量与计价工作中，清单工程量与计价工程量有着不同的计算依据，请结合实际工程案例或理论知识，以平整场地为例，深入探讨这两种计算规则的具体差异，并思考在实际工作中如何准确运用这两种规则。

AI 测评



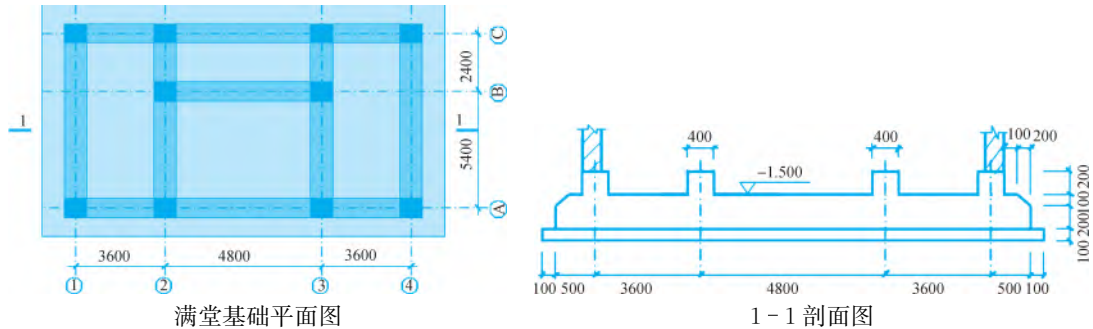
技能拓展

1. 项目背景：某建筑物地下室如习题图 2.1-1 所示，为三类工程，设计室外地坪标高为 -0.30 m ，地下室的室内地坪标高为 -1.50 m 。地下室 C25 钢筋混凝土满堂基础下为 C10 素混凝土基础垫层，均为自拌混凝土，地下室墙外壁做防水层。

施工组织设计确定用反铲挖掘机（斗容量 1 m^3 ）挖土，土壤为四类土，机械挖土坑上作业，不装车，机械挖土用人工找平部分按总挖方量的 10% 计算。现场土方 80% 集中堆放在距挖土中心 200 m 处，用拖式铲运机（斗容量 3 m^3 ）铲运，其余土方堆放在坑边，余土不计。

施工组织设计确定深度超过 1.5 m 起放坡，放坡系数为 $1:0.33$ ，工作面宽度从防水层放 1000 mm 。

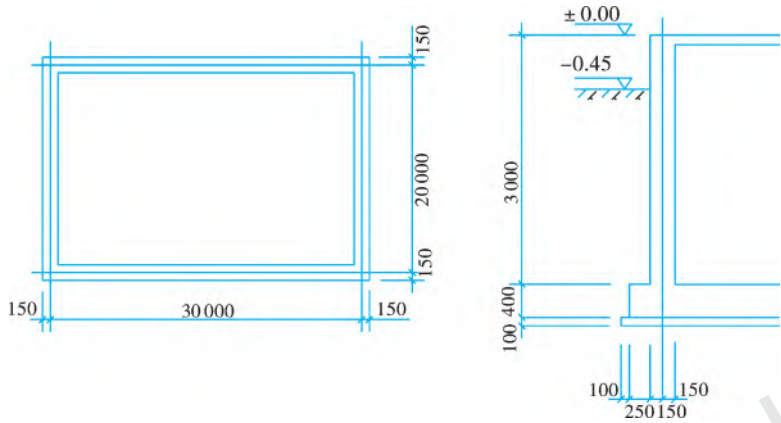
请完成该土方工程的清单、计价工程量计算表及综合单价分析表。



习题图 2.1-1

2. 项目背景：某建筑物为三类工程，地下室如习题图 2.1-2 所示，地下室墙外壁做涂料防水层，施工组织设计确定用反铲挖掘机挖土，土壤为三类土，机械挖土坑内作业，土方外

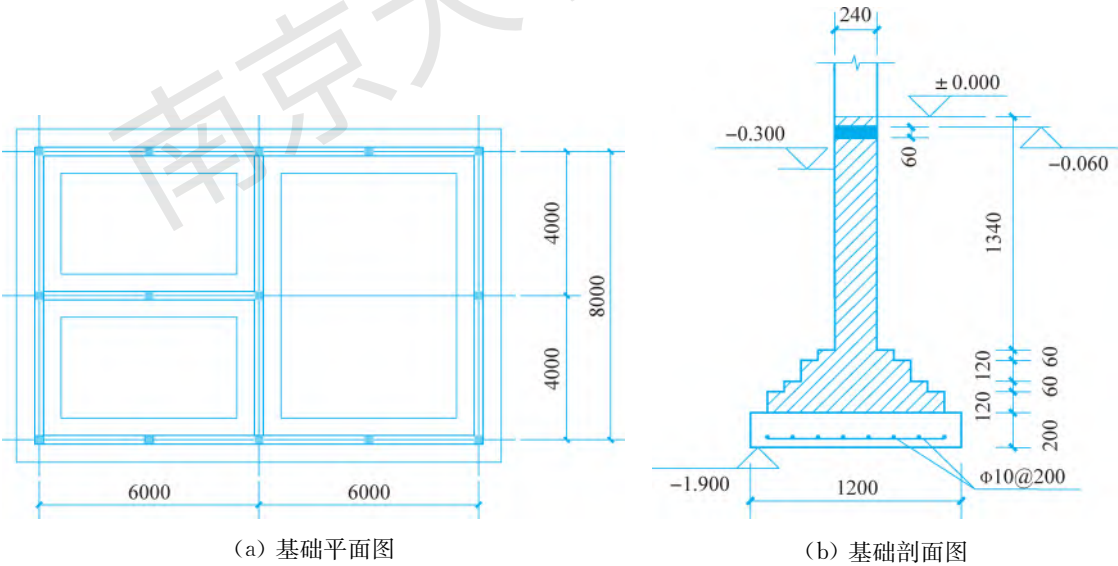
运 1 km,回填土已堆放在距场地 150 m 处,完成土方工程的清单、计价工程量计算表及综合单价分析表。



习题图 2.1-2

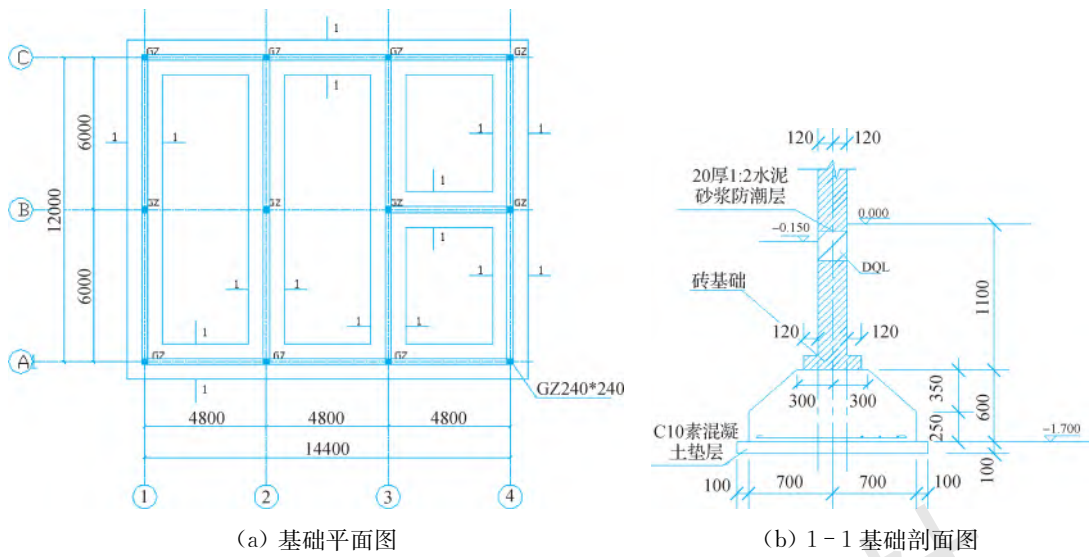
3. 项目背景:如习题图 2.1-3 所示,某单位传达室基础平面图和剖面图。根据地质勘探报告,土壤类别为三类,无地下水。该工程设计室外地坪标高为-0.30 米,室内地坪标高为±0.00 米,防潮层标高-0.06 米,防潮层做法为 C20 抗渗混凝土 P10 以内,防潮层以下用 M7.5 水泥砂浆砌标准砖基础,防潮层以上为多孔砖墙身,C20 钢筋混凝土条形基础,混凝土构造柱截面尺寸 240 mm×240 mm,从钢筋混凝土条形基础中伸出。

请完成土方工程的清单、计价工程量计算表及综合单价分析表。



习题图 2.1-3

4. 项目背景:某接待室为三类工程,其基础平面图、剖面图如习题图 2.1-4 所示。基础为 C20 钢筋混凝土条形基础,C10 素混凝土垫层,±0.00 m 以下墙身采用混凝土标准砖砌筑,设计室外地坪为-0.150 m。



习题图 2.1-4

根据地质勘探报告,土壤类别为三类土,无地下水。该工程采用人工挖土,从垫层下表面起放坡,放坡系数为 $1:0.33$,工作面从垫层边到地槽边为 300 mm ,混凝土采用泵送商品混凝土。

请完成土方工程的清单、计价工程量计算表及综合单价分析表。