



建筑工程定额与概预算

主编：张 维 解丹丹

实用手册



地震出版社

建筑工程定额 与概预算实用手册

(三 卷)

张 维 解丹丹 主编

地 震 出 版 社

目 录

三 卷

第四篇 建筑工程预算(续)

第六章 混凝土与钢筋混凝土结构工程	(1133)
第一节 混凝土工程概述	(1133)
一、混凝土的种类	(1133)
二、普通混凝土	(1134)
三、混凝土配合比设计	(1134)
四、混凝土的拌制	(1135)
五、混凝土运输和浇筑	(1136)
六、施工缝的设置	(1139)
七、混凝土拆模	(1141)
第二节 现浇混凝土	(1142)
一、定额说明	(1142)
二、现浇混凝土工程量计算	(1143)
第三节 预制混凝土	(1150)
一、预制混凝土	(1150)
二、钢筋混凝土构件接头灌缝	(1152)
三、集中搅拌、运输、泵输送混凝土	(1153)
第四节 模板工程概述	(1154)
第五节 现浇混凝土模板	(1158)
一、定额编制说明	(1158)
二、现浇混凝土模板工程量计算	(1161)
第六节 预制混凝土模板	(1164)
一、定额项目划分及工作内容	(1164)
二、预制混凝土模板工程量计算	(1166)
第七节 钢筋工程	(1167)
一、钢筋的品种	(1167)

二、配筋构造	(1168)
三、钢筋配料	(1187)
四、钢筋工程定额编制说明	(1193)
第八节 普通钢筋和铁件	(1203)
一、定额项目划分及工作内容	(1203)
二、工程量计算	(1203)
三、工程量计算示例	(1204)
第九节 预应力钢筋	(1205)
一、定额项目划分及工作内容	(1205)
二、工程量计算	(1206)
三、预应力筋计算长度及数量	(1207)
第七章 金属结构制作工程	(1210)
第一节 建筑钢材	(1210)
一、常用建筑钢材	(1210)
二、钢材的防锈与防火	(1215)
三、焊接材料	(1216)
第二节 金属结构构件制作	(1217)
一、房屋钢结构的组成	(1217)
二、金属结构构件制作预算定额	(1219)
三、工程量计算	(1229)
第三节 钢构件制作平台摊销	(1237)
一、制作平台及其摊销的含义	(1237)
二、平台摊销定额消耗量的计算	(1238)
第八章 构件运输及安装工程	(1241)
第一节 构件运输	(1241)
一、构件的运输	(1241)
二、构件运输预算定额项目	(1243)
三、构件运输定额消耗量的确定	(1246)
四、构件运输项目工程量计算	(1248)
第二节 预制混凝土构件安装	(1249)
一、装配式结构的施工	(1249)
二、混凝土构件安装预算定额项目	(1255)
三、构件安装定额的编制	(1258)
四、构件安装工程量计算	(1261)
第三节 升板工程	(1263)

一、升板法施工	(1263)
二、升板工程预算	(1268)
第四节 金属构件的安装	(1268)
一、金属构件的拼装和吊装	(1268)
二、金属构件安装预算定额项目	(1268)
三、金属构件安装的定额消耗量确定	(1270)
四、工程量计算规则	(1270)
第九章 门窗及木结构工程	(1272)
第一节 概 述	(1272)
一、木材的基本知识	(1272)
二、门窗与木结构预算定额	(1282)
第二节 木门窗工程	(1286)
一、木门窗构造	(1286)
二、木门窗的施工要点	(1290)
三、木门窗预算定额	(1292)
四、工程量计算	(1310)
第三节 金属门窗工程	(1311)
一、金属门窗与施工	(1311)
二、金属门窗预算定额项目	(1314)
三、预算定额消耗量计算	(1316)
四、工程量计算规则	(1322)
第四节 木装修和门窗五金	(1322)
一、木装修	(1322)
二、门窗五金	(1325)
第五节 木结构工程	(1326)
一、木结构构造	(1326)
二、木结构工程预算定额	(1327)
三、木结构工程量计算	(1335)
第十章 楼地面工程	(1340)
第一节 概 述	(1340)
一、楼地面的类型	(1340)
二、楼地面的构造和组成	(1340)
三、楼地面工程预算定额概况	(1341)
第二节 垫层与找平层	(1341)
一、垫层与找平层材料	(1341)

二、垫层及找平层的施工要求	(1344)
三、垫层与找平层预算定额项目及其应用	(1345)
四、垫层及找平层工程量计算	(1351)
第三节 整体面层	(1352)
一、整体面层施工工艺	(1352)
二、整体面层预算定额项目及其应用	(1358)
三、整体面层楼地面工程量计算	(1363)
第四节 块料面层	(1365)
一、块料面层材料	(1365)
二、地面块料面层的施工要点(以石板材和木板材为例)	(1368)
三、块料面层楼地面预算定额项目及编制	(1372)
第五节 栏杆与扶手	(1387)
一、栏杆与扶手的类型及构造	(1387)
二、楼梯栏杆、扶手施工要点	(1387)
三、栏杆、扶手预算定额项目及编制	(1389)
第十一章 屋面及防水工程	(1392)
第一节 概 述	(1392)
一、屋面及其种类	(1392)
二、防水材料	(1396)
三、屋面及防水工程预算定额概述	(1398)
第二节 瓦屋面	(1399)
一、瓦屋面的材料与施工	(1399)
二、瓦屋面工程预算定额	(1404)
三、瓦屋面工程量计算规则	(1407)
第三节 屋面防水	(1408)
一、卷材防水屋面	(1408)
二、刚性防水屋面	(1412)
三、涂膜防水屋面	(1414)
四、屋面面层预算定额及其编制	(1417)
五、预算定额的应用	(1425)
六、屋面防水工程量计算	(1425)
第四节 屋面排水	(1427)
一、屋面排水方式	(1427)
二、屋面排水的导水装置	(1427)
三、屋面排水预算定额项目及其编制	(1428)
第五节 防水工程	(1431)

一、防水常用做法	(1431)
二、防水工程预算定额项目组成及其编制	(1435)
三、定额说明	(1438)
四、防水工程量计算规则	(1438)
第六节 变 形 缝	(1438)
一、变形缝的做法	(1438)
二、变形缝预算定额项目的设置及其编制	(1441)
三、变形缝预算定额的应用	(1443)
四、变形缝计算规则	(1443)
第十二章 耐酸防腐及保温隔热工程	(1445)
第一节 耐酸防腐工程概述	(1445)
一、耐酸防腐工程基本概念与要求	(1445)
二、防腐工程中常用的防腐材料	(1447)
三、防腐工程预算定额	(1453)
第二节 防腐整体面层和隔离层	(1453)
一、整体面层施工要点	(1453)
二、防腐整体面层和隔热层预算定额项目及编制	(1459)
三、防腐整体面层工程量的计算	(1467)
第三节 防腐块料面层	(1467)
一、防腐块料面层施工要点	(1467)
二、防腐块料面层预算定额项目及编制	(1469)
三、防腐块料面层工程量的计算	(1475)
第四节 耐酸防腐涂料	(1477)
一、耐酸防腐涂料施工要点	(1477)
二、耐酸防腐涂料预算定额项目及编制	(1480)
三、耐酸防腐涂料面层工程量的计算规则	(1482)
第五节 保温隔热工程	(1482)
一、保温隔热材料	(1483)
二、隔热保温层的构造与施工	(1487)
三、隔热保温工程预算定额项目	(1490)
四、隔热保温工程量计算	(1495)
第十三章 装饰工程	(1500)
第一节 一般抹灰工程	(1500)
一、一般抹灰常用材料	(1500)
二、一般抹灰施工要点	(1502)

三、一般抹灰预算定额项目及其编制	(1503)
四、一般抹灰定额的应用说明	(1509)
五、一般抹灰工程量计算规则	(1510)
第二节 装饰抹灰	(1511)
一、装饰抹灰常用材料	(1511)
二、装饰抹灰施工要点	(1512)
三、装饰抹灰预算定额项目及其编制	(1515)
四、装饰抹灰工程量计算	(1516)
第三节 墙柱面镶贴面层	(1516)
一、墙柱面镶贴面层常用材料	(1516)
二、墙柱面块料饰面施工要点	(1518)
三、墙柱面块料饰面预算定额项目及其编制	(1520)
四、墙柱面块料饰面预算定额的应用	(1525)
五、墙柱面块料饰面工程量计算	(1526)
第四节 装饰面层	(1528)
一、装饰面层常用材料	(1528)
二、墙、柱面装饰施工要点	(1532)
三、装饰面层预算定额项目及其编制	(1536)
四、装饰面层工程量计算规则	(1545)
第五节 裱糊、油漆与涂料工程	(1546)
一、裱糊工程	(1546)
二、油漆工程	(1549)
三、涂料工程	(1564)
第十四章 构筑物工程	(1569)
第一节 概 述	(1569)
一、构筑物工程预算定额项目	(1569)
二、构筑物混凝土	(1569)
三、构筑物模板	(1572)
第二节 烟 囱	(1574)
一、概述	(1574)
二、烟囱基础	(1575)
三、烟囱筒身	(1577)
四、烟囱内衬及隔绝层	(1581)
五、烟道及内衬	(1581)
六、其他	(1584)
第三节 水 塔	(1587)

一、概述	(1587)
二、基础	(1589)
三、塔身	(1590)
四、水槽	(1591)
五、水塔其他设施	(1593)
第四节 其他构筑物工程	(1594)
一、贮仓和筒仓	(1594)
二、贮水(油)池	(1598)
三、钢筋混凝土地沟	(1600)
四、钢筋混凝土支架	(1600)
第五节 构筑物脚手架、垂直运输及滑模施工	(1601)
一、构筑物垂直运输	(1601)
二、构筑物脚手架	(1602)
三、构筑物滑模施工	(1603)
第十五章 道路及室外排水工程	(1618)
第一节 室外建筑工程概述	(1618)
一、室外建筑工程的内容	(1618)
二、建筑工程与市政工程道路及排水管道的区别	(1619)
第二节 厂区、小区道路	(1620)
一、道路的一般构造	(1620)
二、常用道路材料	(1623)
三、建筑工程道路的施工	(1626)
四、建筑工程道路预算	(1627)
第三节 室外排水工程	(1630)
一、概述	(1630)
二、室外排水管道施工	(1634)
三、室外排水预算定额项目及工程量计算	(1637)
第十六章 室内给排水工程	(1641)
第一节 概 述	(1641)
一、室内给水系统	(1642)
二、室内排水系统	(1643)
三、室内给排水工程图例	(1644)
第二节 室内给排水工程预算定额	(1646)
一、定额适用范围	(1646)
二、本定额与有关定额界线的划分	(1647)

三、定额表现形式	(1647)
四、定额中有关系数的说明	(1648)
第三节 管道安装	(1650)
一、管材、配件及附件	(1650)
二、管道施工安装	(1654)
三、管道安装预算定额项目	(1654)
四、工程量计算规则	(1659)
第四节 卫生器具安装	(1659)
一、卫生器具的组成内容	(1659)
二、卫生器具的安装	(1660)
三、卫生器具制作安装预算项目	(1662)
第五节 其他附件安装	(1665)
一、消火栓及其结合器	(1665)
二、阀门	(1667)
三、水表	(1670)
四、水箱	(1670)
第六节 注意事项及例题	(1671)
一、工程量计算注意事项	(1671)
二、定额套用注意事项	(1672)
三、定额套用举例	(1672)
四、工程量汇总与套用定额	(1678)
第十七章 室内电气安装工程	(1681)
第一节 概 述	(1681)
一、电气设备安装工程的基本概念	(1681)
二、《电气设备安装工程预算定额》	(1683)
第二节 配管配线	(1688)
一、基本知识	(1688)
二、安装方法及要求	(1689)
三、工程量计算规则及定额套用	(1693)
第三节 照明工程	(1700)
一、照明方式与照明灯具设备	(1700)
二、电气照明安装要求	(1702)
三、照明器具预算定额项目	(1704)
四、照明器具安装工程量计算与定额应用	(1708)
第四节 控制设备	(1709)
一、电器控制设备安装工程	(1709)

二、配电控制设备安装预算	(1710)
三、动力照明控制设备安装预算	(1715)
第五节 配电装置	(1718)
一、配电装置安装	(1718)
二、配电工程预算项目	(1721)
三、工程量计算方法及定额套用	(1724)
第六节 防雷与接地工程	(1729)
一、防雷与接地分类及措施	(1729)
二、防雷系统安装方法及要求	(1731)
三、接地系统安装方法及要求	(1732)
四、防雷与接地工程预算定额项目	(1734)
五、防雷与接地工程量计算	(1735)
六、防雷接地施工图预算示例	(1738)
第七节 电梯电气装置安装	(1741)
一、电梯电气装置安装预算定额	(1741)
二、电梯电气安装定额的应用	(1742)
第十八章 采暖、通风、空调工程	(1744)
第一节 采暖工程	(1744)
一、采暖系统的组成与分类	(1744)
二、采暖工程主要材料与设备	(1746)
三、采暖供热安装定额应用与工程量计算	(1752)
第二节 通风空调工程	(1758)
一、通风空调工程概述	(1758)
二、通风空调工程常用材料与设备	(1761)
三、通风空调工程预算定额应用规定	(1763)
四、通风空调工程工程量计算	(1765)
第三节 管道及设备的刷油、防腐与保温	(1767)
一、刷油、防腐的工艺与材料	(1767)
二、管道及设备的保温	(1769)
三、刷油工程预算	(1772)
四、绝热工程预算	(1774)
五、刷油保温工程量计算实例	(1778)
第十九章 弱电工程	(1780)
第一节 电话系统	(1780)
一、系统组成	(1780)

二、主要设备材料介绍	(1781)
三、工程量计算要点及定额项目划分	(1783)
四、定额套用实例	(1793)
第二节 有线电视系统	(1794)
一、系统组成	(1794)
二、主要设备材料介绍	(1795)
三、工程量计算要点及定额项目划分	(1796)
第三节 有线广播及音响系统	(1797)
一、系统组成	(1797)
二、主要设备材料介绍	(1797)
三、工程量计算要点及定额项目划分	(1798)
第四节 综合布线	(1799)
一、概 述	(1799)
二、系统组成及系统硬件	(1799)
三、工程量计算及定额套用	(1800)

第六章 混凝土与钢筋混凝土结构工程

第一节 混凝土工程概述

混凝土是以胶凝材料（水泥）、水、细骨料、粗骨料，需要时掺入外加剂和矿物混合材料，按适当比例配合，经过均匀拌制、密实成型及养护硬化而成的人工石材。

一、混凝土的种类

混凝土的品种是很多的，它们的性能和用途也各不相同。

（一）按其质量密度分

（1）特重混凝土：其质量密度 $> 2500\text{kg/m}^3$ ，用特别密实和特别重的骨料制成，主要用于原子能工程的屏蔽结构，具有防 X 射线和 γ 射线的作用。

（2）重混凝土：质量密度在 $1900 \sim 2500\text{kg/m}^3$ 之间，用天然砂、石作骨料制成，主要用于各种承重结构，是我们常称的普通混凝土。

（3）轻混凝土：质量密度在 $500 \sim 1900\text{kg/m}^3$ 之间的各种混凝土。用轻骨料如浮石、陶粒、膨胀珍珠岩等制成，可用于承重隔热结构。

（4）特轻混凝土：质量密度在 500kg/m^3 以下的混凝土，采用特轻骨料制成，主要用于隔热保温层。

（二）按性能用途分

（1）按其用途分：有结构混凝土、水工混凝土、保温混凝土、耐火混凝土、耐酸混凝土、耐碱混凝土、防水混凝土、大坝混凝土、防辐射混凝土等等。

（2）按其强度分：高强混凝土，其强度 $\geq 50\text{N/mm}^2$ ；超高强混凝土，其强度 $\geq 100\text{N/mm}^2$ ；常用的一般强度混凝土，其强度在 $10 \sim 40\text{N/mm}^2$ 。

（3）按拌合料的流动性分为：干硬性混凝土、低流动性混凝土、塑性混凝土、流态混凝土等，这是以其坍落度的大小划分的。

（4）按施工方法可分为：普通浇筑混凝土、泵送混凝土、喷射混凝土、大体积混凝土、预填骨料混凝土、水下混凝土、预应力混凝土等。

（5）按配筋情况分有：素（即无筋）混凝土、钢筋混凝土、劲性钢筋混凝土、钢管混凝土、纤维混凝土、预应力钢筋混凝土等。

二、普通混凝土

(一) 混凝土的主要技术性能

混凝土在凝结硬化以前,应具有良好的和易性,便于施工,保证浇灌质量;在凝结硬化以后,应具有足够的强度,以保证建筑物能安全地承受设计荷载,并具有足够的耐久性。

和易性系指混凝土拌合物易于施工操作(拌合、运输、浇灌、捣实),并能获得质量均匀、成型密实的性能,它包括流动性、粘聚性和保水性三方面的涵义。

目前尚没有能够全面反映混凝土拌合物和易性的测定方法,通常是测定混凝土拌合物的流动性。

测定流动性的方法:将混凝土拌合物按规定方法装入标准坍落度筒(无底)内,并按规定捣实刮平后,垂直向上将筒提起,移到一旁,混凝土拌合物由于自重将会产生坍落现象,然后量出向下坍落尺寸(mm)(叫做坍落度)作为流动性指标,坍落度大表示流动性好。

(二) 混凝土的强度等级

混凝土的强度主要包括抗压、抗拉、抗剪、抗弯等强度。一般讲的混凝土强度是指它的抗压强度。

我国常用的混凝土强度等级有:C10、C15、C20、C25、C30、C35、C40、C50、C60等。

三、混凝土配合比设计

(一) 设计混凝土配合比的基本要求

- (1) 满足混凝土设计的强度等级;
- (2) 满足施工要求的混凝土和易性;
- (3) 满足混凝土使用要求的耐久性;
- (4) 满足上述条件下做到节约水泥和降低混凝土成本。

(二) 混凝土配合比设计的步骤

- (1) 混凝土试配强度(f_{cu})的确定;
- (2) 确定水灰比(W/C);
- (3) 选用单位用水量(W_0);
- (4) 计算单位水泥用量(C_0);
- (5) 选用合理砂率(S_p);
- (6) 计算砂、石用量(S_0 及 G_0)。

在已知混凝土用水量、水泥用量和砂率的情况下,可用体积法或重量法求出砂、石的用量,从而得出混凝土的初步配合比。

(7) 试拌调整确定试验室配合比。如不能达到设计所要求的试配强度,就需要改变水灰比,重新计算配合比,最后确定实验室配合比。

(8) 泵运混凝土的配合比,还应符合以下规定:

①碎石最大粒径与输送管内径之比,宜小于或等于 1:3,卵石宜小于 1:2.5,通过 0.135mm 筛孔的砂应不少于 15%,砂率宜控制在 40% ~ 50%;

②最小水泥用量宜为 $300\text{kg}/\text{m}^3$;

③混凝土的坍落度宜为 80 ~ 180mm;

④混凝土内宜掺加适当外加剂。

四、混凝土的拌制

混凝土的拌制(搅拌),就是将水、水泥和砂石骨料进行均匀拌合及混合的过程,同时通过搅拌,还要使材料达到强化、塑化的目的。

(一) 搅拌要求

搅拌混凝土前,加水空转数分钟,将积水倒净,使搅拌筒充分润湿。搅拌第一盘时,考虑到筒壁上的砂浆损失,石子用量应按配合比规定减半。

搅拌好的混凝土要做到基本卸尽。在全部混凝土卸出之前不得再投入拌合物,更不得采取边出料边进料的方法。

严格控制水灰比和坍落度,未经试验人员同意不得随意加减用水量。

(二) 材料配合比

严格掌握混凝土材料的配合比。混凝土原材料按重量计的允许误差,不得超过下列规定:

(1) 水泥、外加混合料 $\pm 2\%$;

(2) 砂石骨料 $\pm 3\%$;

(3) 水、外加剂溶液 $\pm 2\%$ 。

注意:①各种衡器应定时校验,经常保持准确;②骨料含水率应经常测定。雨天施工时,应增加测定次数。

(三) 装料顺序

石子→水泥→黄砂。每盘装料数量不得超过搅拌筒标准容量的 10%。

(四) 搅拌时间

从原料全部投入搅拌筒起至混凝土拌合料开始卸出时止所经历的时间称为搅拌时间。通过充分搅拌,应使混凝土的各种组成材料混合均匀,颜色一致;高强度等级混凝土、干硬性混凝土更应严格执行。搅拌时间随搅拌机的类型及混凝土拌合料和易性的不同而异。在生产中,应根据混凝土拌合料要求的均匀性、混凝土强度增长的效果及生产效率多种因素,规定合适的搅拌时间。但混凝土搅拌的最短时间应符合表 4-6-1 规定。

表 4-6-1

混凝土搅拌的最短时间/s

混凝土坍落度/ mm	搅拌机类型	搅 拌 机 容 积 /L		
		小于 250	250 ~ 500	大于 500
小于及等于 30	自 落 式	90	120	150
	强 制 式	60	90	120
大于 30	自 落 式	90	90	120
	强 制 式	60	60	90

注：①掺有外加剂时，搅拌时间应适当延长；

②本表引自《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB 50204-92)。

(五) 人工拌制

混凝土用量不大，而又缺乏机械设备时，可用人工拌制。拌制一般应用铁板或包有白铁皮的木拌板上进行操作，如用木制拌板时宜将表面刨光，镶拼严密，使不漏浆。拌合要先干拌均匀，再按规定用水量随加随湿拌至颜色一致，达到石子与水泥浆无离析现象为准。

人工拌制混凝土劳动强度大，而且要求的坍落度较大，否则难拌均匀。当水灰比不变时，人工拌制要比机械搅拌多耗 10% ~ 15% 的水泥。

(六) 季节施工

雨季施工期间要勤测骨料的含水量，随时调整用水量和骨料的用量。夏季施工时砂石材料尽可能加以遮盖，至少在使用前不受烈日曝晒，必要时可采用冷水淋洒，使其蒸发散热。冬期施工期间要防止砂石材料表面冻结，并应清除冰块。

五、混凝土运输和浇筑

(一) 混凝土运输

在混凝土运输工序中，应控制混凝土运至浇筑地点后，不离析、不分层、组成成分不发生变化，并能保证施工所必须的稠度。运送混凝土的容器和管道，应不吸水、不漏浆，并保证卸料及输送通畅。容器和管道在冬夏季都要有保温或隔热措施。

1. 运输时间

混凝土应以最少的转载次数和最短的时间，从搅拌地点运至浇筑地点。混凝土从搅拌机中卸出后到浇筑完毕的延续时间应符合表 4-6-2 的要求。

表 4-6-2

混凝土从搅拌机卸出至浇筑完毕的延续时间

气 温	延 续 时 间 /min			
	采 用 搅 拌 车		采用其他运输设备	
	≤ C30	> C30	≤ C30	> C30
≤ 25℃	120	90	90	75
> 25℃	90	60	60	45

注：掺有外加剂或采用快硬水泥时延续时间应通过试验确定。

2. 运输道路

场内运输道路应尽量平坦，减少运输时的震荡，避免造成混凝土离析。同时还应考虑布置环形回路，施工高峰时宜设专人管理指挥，以免车辆互相拥挤阻塞。临时架设的桥道要牢固，桥板接头须平顺。

浇筑基础时，可采用单向运输主道和单向运输支道的布置方式；浇柱子时，可采用来回运输主道和盲肠支道的布置方式；浇灌楼板时，可采用来回运输主道和单向运输支道结合的布置方式。

对于大型混凝土工程，还必须加强现场指挥和调度。

3. 季节施工

在风雨或酷热天气运输混凝土，容器上应加遮盖，以防进水或水分蒸发，冬期施工应加以保温。

夏季最高气温超过 40℃ 时，应有隔热措施。

(二) 混凝土浇筑

1. 施工准备

(1) 制定施工方案。

根据工程对象、结构特点，结合具体条件，研究制定混凝土的浇筑方案。

(2) 机具准备及检查。

搅拌机、运输车、料斗、串筒、振动器等机具设备按需要准备充足，并考虑发生故障时的检修时间。重要工程，应有备用的搅拌机和振动器。特别是采用泵送混凝土，一定要有备用泵。所用的机具均应在浇筑前进行检查和试运转，同时配有专职技工，随时检修。

浇筑前，必须查实一次浇筑完毕或浇筑至某施工缝前的工程材料，以免停工待料。

(3) 保证水电及原材料的供应。

在混凝土浇筑期间，要保证水、电、照明不中断。为了防备临时停水停电，事先应在浇筑地点贮备一定数量的原材料（如砂、石、水泥、水等）和人工拌合捣固用的工具，以防出现意外的施工停歇缝。

(4) 掌握天气季节变化情况。

加强气象预测预报的联系工作。在混凝土施工阶段应掌握天气的变化情况，特别在