

中国建筑学会室内设计分会推荐
高等院校环境艺术设计专业指导教材

环境艺术设计 工程量清单与计价

张长江 编著

（第二版）

中国建筑工业出版社

中国建筑学会室内设计分会推荐
高等院校环境艺术设计专业指导教材

环境艺术设计工程量清单与计价

(第二版)

张长江 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

环境艺术设计工程量清单与计价/张长江编著. —2版.
北京:中国建筑工业出版社, 2010.10

中国建筑学会室内设计分会推荐高等院校环境艺术设计专业指导教材

ISBN 978-7-112-12451-0

I. ①环… II. ①张… III. ①建筑设计:环境设计-建筑装饰-工程造价-高等学校-教材 IV. ①TU-856
②TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 187289 号

中国建筑学会室内设计分会推荐
高等院校环境艺术设计专业指导教材
环境艺术设计工程量清单与计价
(第二版)

张长江 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
北京天成排版公司制版
北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 13¼ 字数: 330 千字

2010 年 11 月第二版 2010 年 11 月第四次印刷

印数: 6501—8500 册 定价: **29.00 元**

ISBN 978-7-112-12451-0

(19720)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本教材重点围绕工程量清单与计价有关的建筑经济的相关基本定义与概念，以建筑装饰装修为主线，详细举例说明分部分项工程量清单与计价的计算方法与步骤。为了达到通过学习后，就能够依据本教材编制工程量清单，并在清单的基础上进而完成计价的两项工作目的，教材根据实际工程所涉及的范围，在全面编入装饰装修工程与园林绿化工程工程量清单项目及计算规则的基础上，还选择编入与环境艺术设计工程关系较大的建筑工程、安装工程、市政工程的部分工程量清单项目及计算规则。为了达到配套完成计价的目的，本教材还通过市场调查，有代表性的列入了人工费与材料费的参考价格。本教材在介绍招投标文件编制方法的同时，重点介绍了投标文件的格式要求，以及编制过程中应注意的一些问题。为了最终完成投标文件的编制，教材还介绍了行业管理的一些特殊规定，以使学生对招投标工作有一个比较全面的了解。

本书可作为环境艺术设计类、景观设计类大学本科的专业教材，也可作为相关专业学习与工作的参考书。

* * *

责任编辑：郭洪兰

责任设计：陈旭

责任校对：王颖 赵颖

再版说明

(第二版)

自从2006年11月《环境艺术设计工程量清单与计价》第一版教材出版以来,前后已经印刷了三次。随着装饰装修与绿化景观专业科研与教学工作的发展需要,本次进行了如下修订。

1. 引进了《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2008,对书稿中采用原2003年清单计价规范的内容进行了修改与增删。

2. 由于设计艺术学的环境设计已由室内部分扩展到景观部分,虽然原来在总论、清单、市场材料价格内容也有景观部分,但在计价分析部分和案例部分仍有欠缺,难以满足教学发展的需要,本次增加了景观部分的有关内容。

3. 增加了专业措施费部分中关于脚手架的计算方法。

4. 增加了2008年市场关于装饰装修与景观部分的市场材料的参考价格。

参加本次编写工作还有张翮、那延安、朱晓光、曹福存、王萍、奚澄等。尤其要感谢大连正圆景观艺术设计有限公司提供了景观实施设计案例。

虽然经过了这么多年的课程实践,这次教材也做了相应的改进,也仍然难免会存在这样与那样的问题,恳请各校专业教师在授课时,一经发现,给予指正,以便在今后的印刷与出版工作中及时加以校改。

大连工业大学艺术设计学院 张长江

2010年7月10日

出版说明

中国的室内设计教育已经走过了四十多年的历程。1957年在中国北京中央工艺美术学院(现清华大学美术学院)第一次设立室内设计专业,当时的专业名称为“室内装饰”。1958年北京兴建十大建筑,受此影响,装饰的概念向建筑拓展,至1961年专业名称改为“建筑装饰”。实行改革开放后的1984年,顺应世界专业发展的潮流又更名为“室内设计”,之后在1988年室内设计又进而拓展为“环境艺术设计”专业。据不完全统计,到2004年,全国已有600多所高等院校设立与室内设计相关的各类专业。

一方面,以装饰为主要概念的室内装修行业在我们的国家波澜壮阔般地向前推进,成为国民经济支柱性产业。而另一方面,在我们高等教育的专业目录中却始终没有出现“室内设计”的称谓。从某种意义上讲,也许是20世纪80年代末环境艺术设计概念的提出相对于我们的国情过于超前。虽然十数年间以环境艺术设计称谓的艺术设计专业,在全国数百所各类学校中设立,但发展却极不平衡,认识也极不相同。反映为理论研究相对滞后,专业师资与教材缺乏,各校间教学体系与教学水平存在着较大的差异,造成了目前这种多元化的局面。出现这样的情况也毫不奇怪,因为我们的艺术设计教育事业始终与国家的经济建设和社会的体制改革发展同步,尚都处于转型期的调整之中。

设计教育诞生于发达国家现代设计行业建立之后,本身具有艺术与科学的双重属性,兼具文科和理科教育的特点,属于典型的边缘学科。由于我们的国情特点,设计教育基本上是脱胎于美术教育。以中央工艺美术学院(现清华大学美术学院)为例,自1956年建校之初就力戒美术教育的单一模式,但时至今日仍然难以摆脱这种模式的束缚。而具有鲜明理工特征的我国建筑类院校,在创办艺术设计类专业时又显然缺乏艺术的支撑,可以说两者都处于过渡期的阵痛中。

艺术素质不是象牙之塔的贡品,而是人人都必须具有的基本素质。艺术教育高等教育整个系统中不可或缺的重要环节,是完善人格培养的美育的重要内容。艺术设计虽然是以艺术教育为出发点,具有人文学科的主要特点,但它是横跨艺术与科学之间的桥梁学科,也是以教授工作方法为主要内容,兼具思维开拓与技能培养的双重训练性专业。所以,只有在国家的高等学校专业目录中:将“艺术”定位于学科门类,与“文学”等同;将“艺术设计”定位于一级学科,与“美术”等同。随之,按照现有的社会相关行业分类,在艺术设计专业下设置相应的二级学科,环境艺术设计才能够得到与之相适应的社会专业定位,惟有这样才能赶上迅猛发展的时代步伐。

由于社会发展现状的制约,高等教育的艺术设计专业尚没有国家权威的管理指导机构。“中国建筑学会室内设计分会教育工作委员会”是目前中国惟一能够担负起指导环境艺术设计教育的专业机构。教育工作委员会近年来组织了一系列全国范围的专业交流活动。在活动中,各校的代表都提出了编写相对统一的专业教材的愿望。因为目前已经出版

的几套教材都是以单个学校或学校集团的教学系统为蓝本，在具体的使用中缺乏普遍的指导意义，适应性较弱。为此，教育工作委员会组织全国相关院校的环境艺术设计专业教育专家，编写了这套具有指导意义的符合目前国情现状的实用型专业教材。

中国建筑学会室内设计分会教育工作委员会

2006 年 12 月

前 言

艺术设计专业是横跨于艺术与科学之间的综合性、边缘性学科。艺术设计产生于工业文明高速发展的 20 世纪。具有独立知识产权的各类设计产品，成为艺术设计成果的象征。艺术设计的每个专业方向在国民经济中都对应着一个庞大的产业，如建筑室内装饰行业、服装行业、广告与包装行业等。每个专业方向在自己的发展过程中无不形成极强的个性，并通过这种个性的创造，以产品的形式实现其自身的社会价值。从环境生态学的认识角度出发，任何一门艺术设计专业方向的发展都需要相应的时空，需要相对丰厚的资源配置和适宜的社会政治、经济、技术条件。面对信息时代和经济全球化，世界呈现时空越来越小的趋势，人工环境无限制扩张，导致自然环境日益恶化。在这样的情况下，专业学科发展如不以环境生态意识为先导，走集约型协调综合发展的道路，势必走入死胡同。

随着 20 世纪后期由工业文明向生态文明的转化，可持续发展思想在世界范围内得到共识并逐渐成为各国发展决策的理论基础。环境艺术设计的概念正是在这样的历史背景下从艺术设计专业中脱颖而出的，其基本理念在于设计从单纯的商业产品意识向环境生态意识的转换，在可持续发展战略总体布局中，处于协调人工环境与自然环境关系的重要位置。环境艺术设计最终要实现的目标是人类生存状态的绿色设计，其核心概念就是创造符合生态环境良性循环规律的设计系统。

环境艺术设计所遵循的绿色设计理念成为相关行业依靠科技进步实施可持续发展战略的核心环节。

国内学术界最早在艺术设计领域提出环境艺术设计的概念是在 20 世纪 80 年代初期。在世界范围内，日本学术界在艺术设计领域的环境生态意识觉醒的较早，这与其狭小的国土、匮乏的资源、相对拥挤的人口有着直接的关系。进入 80 年代后期国内艺术设计界的环境意识空前高涨，于是催生了环境艺术设计专业的建立。1988 年当时的国家教育委员会决定在我国高等院校设立环境艺术设计专业，1998 年成为艺术设计专业下属的专业方向。据不完全统计，在短短的十数年间，全国有 400 余所各类高等院校建立了环境艺术设计专业方向。进入 21 世纪，与环境艺术设计相关的行业年产值就高达人民币数千亿元。

由于发展过快，而相应的理论研究滞后，致使社会创作实践有其名而无其实。决策层对环境艺术设计专业理论缺乏基本的了解。虽然从专业设计者到行政领导都在谈论可持续发展和绿色设计，然而在立项实施的各类与环境有关的工程项目中却完全与环境生态的绿色概念背道而驰。导致我们的城市景观、建筑与室内装饰建设背离了既定的目标。毫无疑问，迄今为止我们人工环境(包括城市、建筑、室内环境)的发展是以对自然环境的损耗作为代价的。例如：光污染的城市亮丽工程；破坏生态平衡的大树进城；耗费土地资源的小城市大广场；浪费自然资源的过度装修等等。

党的十六大将“可持续性发展能力不断增强，生态环境得到改善，资源利用效率显著

提高,促进人与自然的和谐,推动整个社会走上生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路”作为全面建设小康社会奋斗目标的生态文明之路。环境艺术设计正是从艺术设计学科的角度,为实现宏大的战略目标而落实于具体的重要社会实践。

“环境艺术”这种人为的艺术环境创造,可以自在自然界美的环境之外,但是它又不可能脱离自然环境本体,它必须植根于特定的环境,成为融合其中与之有机共生的艺术。可以这样说,环境艺术是人类生存环境的美的创造。

“环境设计”是建立在客观物质基础上,以现代环境科学研究成果为指导,创造理想生存空间的工作过程。人类理想的环境应该是生态系统的良性循环,社会制度的文明进步,自然资源的合理配置,生存空间的科学建设。这中间包含了自然科学和社会科学涉及的所有研究领域。

环境设计以原在的自然环境为出发点,以科学与艺术的手段协调自然、人工、社会三类环境之间的关系,使其达到一种最佳的运行状态。环境设计具有相当广的含义,它不仅包括空间实体形态的布局营造,而且更重视人在时间状态下的行为环境的调节控制。

环境设计比之环境艺术具有更为完整的意义。环境艺术应该是从属于环境设计的子系统。

环境艺术品创作有别于单纯的艺术品创作。环境艺术品的概念源于环境生态的概念,即它与环境互为依存的循环特征。几乎所有的艺术与工艺美术门类,以及它们的产品都可以列入环境艺术品的范围,但只要加上环境二字,它的创作就将受到环境的限定和制约,以达到与所处环境的和谐统一。

“环境艺术”与“环境设计”的概念体现了生态文明的原则。我们所讲的“环境艺术设计”包括了环境艺术与环境设计的全部概念。将其上升为“设计艺术的环境生态学”,才能为我们的社会发展决策奠定坚实的理论基础。

环境艺术设计立足于环境概念的艺术设计,以“环境艺术的存在,将柔化技术主宰的人间,沟通人与人、人与社会、人与自然间和谐的、欢愉的情感。这里,物(实在)的创造,以它的美的存在形式在感染人,空间(虚在)的创造,以他的亲切、柔美的气氛在慰藉人^[1]。”显然环境艺术所营造的是一种空间的氛围,将环境艺术的理念融入环境设计所形成的环境艺术设计,其主旨在于空间功能的艺术协调。“如 Gordon Cullen 在他的名著《Townscape》一书中所说,这是一种‘关系的艺术’(art of relationship),其目的是利用一切要素创造环境:房屋、树木、大自然、水、交通、广告以及诸如此类的东西,以戏剧的表演方式将它们编织在一起^[2]。”诚然环境艺术设计并不一定要创造凌驾于环境之上的人工自然物,它的设计工作状态更像是乐团的指挥、电影的导演。选择是它设计的方法,减法是它技术的长项,协调是它工作的主题。可见这样一种艺术设计系统是符合于生态文明社会形态的需求。

目前,最能够体现环境艺术设计理念的文本,莫过于联合国教科文组织实施的《保护世界文化和自然遗产公约》。在这份文件中,文化遗产的界定在于:自然环境与人工环境、

[1] 潘昌侯:我对“环境艺术”的理解,《环境艺术》第1期5页,中国城市经济社会出版社1988年版。

[2] 程里尧:环境艺术是大众的艺术,《环境艺术》第1期4页,北京:中国城市经济社会出版社1988年版。

美学与科学高度融汇基础上的物质与非物质独特个性体现。文化遗产必须是“自然与人类的共同作品”。人类的社会活动及其创造物有机融入自然并成为和谐的整体，是体现其环境意义的核心内容。

根据《保护世界文化和自然遗产公约》的表述：文化遗产主要体现于人工环境，以文物、建筑群和遗址为《世界遗产名录》的录入内容；自然遗产主要体现于自然环境，以美学的突出个性与科学的普遍价值所涵盖的同地质生物结构、动植物物种生态区和天然名胜为《世界遗产名录》的录入内容。两类遗产有着极为严格的收录标准。这个标准实际上成为以人为中心理想环境状态的界定。

文化遗产界定的环境意义，即：环境系统存在的多样特征；环境系统发展的动态特征；环境系统关系的协调特征；环境系统美学的个性特征。

环境系统存在的多样特征：在一个特定的环境场所，存在着物质与非物质多样信息传递。自然与人工要素同时作用于有限的时空，实体的物象与思想的感悟在场所中交汇，从而产生物质场所的精神寄托。文化的底蕴正是通过环境场所的这种多样特征得以体现。

环境系统发展的动态特征：任何一个环境场所都不可能永远不变，变化是永恒的，不变则是暂时的，环境总是处于动态的发展之中。特定历史条件下形成的人居文化环境一旦毁坏，必定造成无法逆转的后果。如果总是追随变化的潮流，终有一天生存的空间会变成文化的沙漠。努力地维持文化遗产的本源，实质上就是为人类留下了丰富的文化源流。

环境系统关系的协调特征：环境系统的关系体现于三个层面，自然环境要素之间的关系；人工环境要素之间的关系；自然与人工的环境要素之间的关系。自然环境要素是经过优胜劣汰的天然选择而产生的，相互的关系自然是协调的；人工环境要素如果规划适度、设计得当也能够做到相互地协调；惟有自然与人工的环境要素之间要做到相互关系地协调则十分不易。所以在世界遗产名录中享有文化景观名义的双重遗产凤毛麟角。

环境系统美学的个性特征：无论是自然环境系统还是人工环境系统，如果没有个性突出的美学特征，就很难取得赏心悦目的场所感受。虽然人在视觉与情感上愉悦的美感，不能替代环境场所中行为功能的需求。然而在人为建设与环境评价的过程中，美学的因素往往处于优先考虑的位置。

在全部的世界遗产概念中，文化景观标准的理念与环境艺术设计的创作观念比较一致。如果从视觉艺术的概念出发，环境艺术设计基本上就是以文化景观的标准在进行创作。

文化景观标准所反映的观点，是在肯定了自然与文化的双重含义外，更加强调了人为有意的因素。所以说，文化景观标准与环境艺术设计的基本概念相通。

文化景观标准至少有以下三点与环境艺术设计相关的含义：

第一，环境艺术设计是人为有意的设计，完全是人类出于内在主观愿望的满足，对外在客观世界生存环境进行优化的设计。

第二，环境艺术设计的原在出发点是“艺术”，首先要满足人对环境的视觉审美，也就是说美学的标准是放在首位的，离开美的界定就不存在设计本质的内容。

第三，环境艺术设计是协调关系的设计，环境场所中的每一个单体都与其他单体发生着关系，设计的目的就是使所有的单体都能够相互协调，并能够在任意的位置都以最佳

的视觉景观示人。

以上理念基本构成了环境艺术设计理论的内涵。

鉴于中国目前的国情，要真正完成环境艺术设计从书本理论到社会实践的过渡，还是一个十分艰巨的任务。目前高等学校的环境艺术设计专业教学，基本是以“室内设计”和“景观设计”作为实施的专业方向。尽管学术界对这两个专业方向的定位和理论概念还存在着不尽统一的认识，但是迅猛发展的社会是等不及笔墨官司有了结果才前进的。高等教育的专业理念超前于社会发展也是符合逻辑的。因此，呈现在面前的这套教材，是立足于高等教育环境艺术设计专业教学的现状来编写的，基本可以满足一个阶段内专业教学的需求。

中国建筑学会室内设计分会
教育工作委员会主任：郑曙旸
2006年12月

编者的话

2001年11月20日23点38分,世界贸易组织(WTO)审议通过中国入世的决定。1947年中国是23个关贸总协定(GATT)的签约国之一,1986年7月我国正式要求恢复在GATT中的缔约国地位。中国加入世贸,从此结束了复关到入世的15年的历程。

入世后,中华人民共和国建设部庄严向世界承诺,实行建设实物量清单计价制度。《建设工程工程量计价规范》GB50500—2003已于2003年2月17日经建设部第119号公告批准颁布,于2003年7月实施。使我国开始逐步实现“政府宏观调控、企业自主报价、市场形成价格”的新格局。由过去固定的“量”、“价”、“费”定额为主导的静态管理模式,实行了“控制量、指导价、竞争费”动态管理模式的新举措。

过去建筑装饰装修是建筑工程中的一个分部工程,现已升至单位工程,与土建、安装、市政、园林绿化一起成为单项工程。自室内设计学科创始,经过20多年的发展已成为一个比较大的含景观设计在内的环境艺术设计专业学科。为了适应本科生毕业后执业的要求,作为学生在校的执业准备课程,全国不少院校开设了实物量或工程量清单与计价的课程。为适应教学工作的迫切需要,由大连工业大学(原大连轻工业学院)艺术设计学院张长江编写了这本《环境艺术设计工程实物量清单与计价》的教材。由于时间匆忙,专业水平有限,一定还会有不少问题,希望在使用过程中各位提出宝贵意见,以便不断地完善。

这本教材充分考虑了环境艺术设计专业学科学生的知识结构以及相关专业水平,力求简明扼要,浅显易懂,注重基本概念及实际操作的要求,划定了基本的知识范围。为了有利于教学工作的开展,附上教学案例的学生作业与中标的工程案例,以便研讨之用。

感谢金雪峰、王静雯、张翮、周波、刘爽、陶力、王文联、刘小英、刘玉萍、杨彬彬为本书提供的案例及对文字、表格、图纸所做的整理工作。尤其要感谢东北财经大学投资与工程管理系余明副教授在百忙中对本书进行审校,并提出建设性的宝贵意见。

目 录

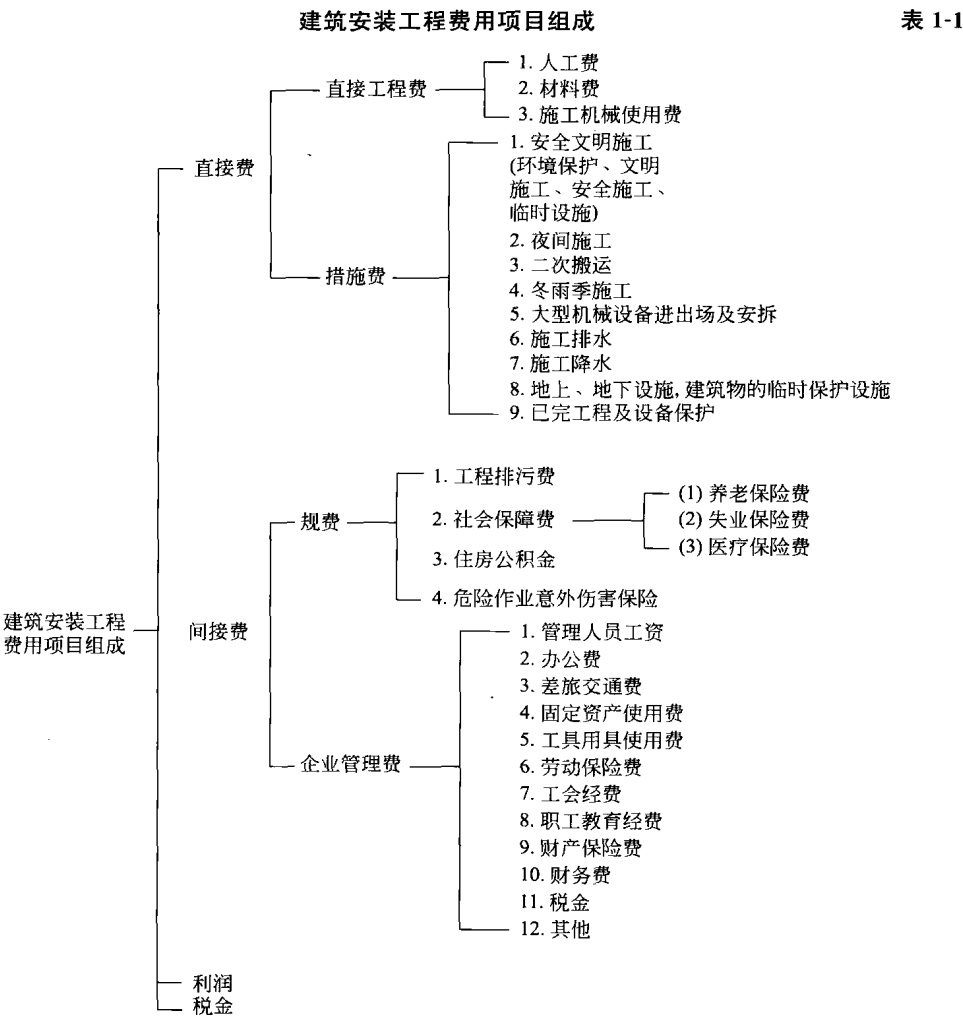
第一章 建设工程估价	1
第一节 建筑安装工程费用项目的组成与计算	1
第二节 建筑安装工程费用计价程序	8
第三节 建筑安装工程费用的构成比例	11
第四节 建设工程定额	11
第二章 工程量清单规范	16
第一节 工程量清单规范 附录 B	17
第二节 装饰装修工程量清单项目及计算规则	38
第三节 工程量清单规范 附录 E	53
第四节 园林绿化工程工程量清单项目及计算规则	63
第五节 环境艺术设计工程有关的其他附录	71
第三章 工程量清单与招投标文件编制	92
第一节 工程量清单编制	92
第二节 招标文件编制	96
第三节 投标报价文件编制	101
第四章 工程量清单编制与地方招投标、合同管理	109
第一节 工程量清单计价地方相关配套文件	109
第二节 工程量清单计价与施工合同	113
第五章 市场人工费参考价格	115
第一节 住宅装饰工程量清单报价项目组成及计算方法	115
第二节 市场人工费参考价格	115
第六章 课程作业及中标工程案例	119
一、某幼儿园工程工程量清单计价	119
二、某亲子园工程工程量清单报价	129
三、某住区广场绿化景观工程工程量清单计价	139
附录 1 常见建筑装饰装修材料容重表	161
附录 2 建筑装饰及景观材料价格	164
一、常见建筑装饰及景观材料价格表	164
二、定额装饰材料价格表	179
三、定额景观材料价格表	192
附录 3 《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2005)	194
主要参考文献	198

第一章 建设工程估价

第一节 建筑安装工程费用项目的组成与计算

一、建筑安装工程费用项目组成

环境艺术设计工程费用是建筑安装工程费用的一部分。我国现行建筑安装工程费用项目组成(参见建标〔2003〕206号关于印发《建筑安装工程费用项目组成》的通知与《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2008)如表 1-1 所示,包括直接费、间接费、利润和税金。其中直接费包括直接工程费与措施费。



间接费包括规费与企业管理费。直接工程费包含人工费、材料费与施工机械使用费，这是建筑安装工程费用的核心部分。

为了详细了解表中的各项费用定义、构成及相关算式，以下对其做逐一阐述。

二、直接工程费

直接工程费是指施工过程中直接耗费在工程实体内的各项费用，其构成包括人工费、材料费和施工机械使用费。

1. **人工费**是指直接从事建筑安装工程施工生产工人开支的各项费用。单位工程量人工费的计算公式为：

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

$$G = \sum_{i=1}^5 G_i \quad (1-1-2)$$

式中 G ——日工资单价；

G_1 ——日基本工资；

G_2 ——日工资性补贴；

G_3 ——日生产工人的辅助工资；

G_4 ——日职工福利费；

G_5 ——日生产工人的劳动保护费；

其中的日工资单价组成为：

(1) **基本工资**：是指发放给生产工人的基本工资。

$$\text{日基本工资} = \text{生产工人平均月工资} / \text{年平均每月法定工作日} \quad (1-1-3)$$

(2) **工资性补贴**：是指按规定标准发放的物价补贴，煤、燃气补贴，住房补贴，交通补贴和流动施工津贴等。

$$\text{日工资性补贴} = [\sum \text{年发放标准} / (\text{全年日历日} - \text{法定假日})]$$

$$+ (\sum \text{月发放标准} / \text{年平均每月法定工作日}) + \text{每工作日发放标准} \quad (1-1-4)$$

(3) **生产工人辅助工资**：是指生产工人年有效施工天数以外非作业天数的工资，包括职工学习、培训期间的工资，调动工作、探亲、休假期间的工资，因气候影响的停工工资，女工哺乳时间的工资，病假在六个月以内的工资，以及产、婚、丧假期的工资等。

$$\text{日生产工人辅助工资} = \text{全年无效工作日} \times (G_1 + G_2) / (\text{全年日历日} - \text{法定假日})$$

(1-1-5)

(4) **职工福利费**：是指按规定标准计提的职工福利费。

$$\text{日职工福利费} = (G_1 + G_2 + G_3) \times \text{福利费计提比例} \quad (1-1-6)$$

(5) **生产工人劳动保护费**：是指按规定标准发放的劳动保护用品的购置费、修理费、徒工服装补贴、防暑降温费和在有碍身体健康环境中施工的保健费用等。

$$\text{日生产工人劳动保护费} = \text{生产工人年平均支出劳动保护费} / (\text{全年日历日} - \text{法定假日})$$

(1-1-7)

2. **材料费**是指在施工过程中所耗用的构成工程实体的原材料、辅助材料、购配件、零件和半成品的费用。内容包括：

(1) **材料原价**(或供应价格)；

(2) **材料运杂费**指的是材料自来源地运至工地仓库或指定堆放地点所发生的全部费用；

(3) **运输损耗费**指的是材料在运输装卸过程中所发生的不可避免的损耗而产生的费用；

(4) **采购及保管费**是指为组织材料的采购、供应和保管过程中所需要的各项费用，它包括材料采购费、仓储费、工地保管费和仓储损耗；

(5) **检验试验费**是指对材料、构件和安装物进行一般鉴定和检查所发生的费用。包括自设试验室进行试验所耗用的材料和化学药品等费用。不包括新结构、新材料的试验费，也不包括建设单位对具有出厂合格证明的材料进行检验，对构件做破坏性试验及其他特殊要求检验试验的支出费用。

单位工程量材料费的计算公式为：

$$\text{材料费} = \sum (\text{材料消耗量} \times \text{材料基价}) + \text{检验试验费} \quad (1-1-8)$$

$$\text{材料基价} = [(\text{供应价格} + \text{运杂费}) \times (1 + \text{运输损耗率})] \times (1 + \text{采购保管费率}) \quad (1-1-9)$$

$$\text{检验试验费} = \sum (\text{单位材料量检验试验费} \times \text{材料消耗量}) \quad (1-1-10)$$

3. **施工机械使用费**是指施工机械作业所发生的机械使用费以及机械安、拆费和场外运费。单位工程量施工机械使用费的计算公式为：

$$\text{施工机械使用费} = \sum (\text{施工机械台班消耗量} \times \text{机械台班单价}) \quad (1-1-11)$$

$$\text{机械台班单价} = \text{台班折旧费} + \text{台班大修费} + \text{台班经常修理费} + \text{台班安拆费及场外运费} + \text{台班人工费} + \text{台班燃料动力费} + \text{台班养路费及车船使用税} \quad (1-1-12)$$

(1) **折旧费**是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。

其计算公式为：

$$\text{台班折旧费} = \text{机械预算价格} \times (1 - \text{残值率}) / \text{耐用总台班数} \quad (1-1-13)$$

$$\text{耐用总台班数} = \text{折旧年限} \times \text{年工作台班} \quad (1-1-14)$$

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

其计算公式如下：

$$\text{台班大修理费} = \text{一次大修理费} \times \text{大修次数} / \text{耐用总台班数} \quad (1-1-15)$$

(3) **经常修理费**是指施工机械除大修理以外的各级保养和临时故障排除的所需费用，包括为保障机械正常运转所需替换设备与随机配备工具附具的摊销和维护费用，机械运转中日常保养所需润滑与擦拭的材料费用，以及机械停滞期间的维护和保养费用等。

(4) **安拆费及场外运费**的安拆费是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，场外运费是指施工

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**是指施工机械的机上司机(司炉)和其他操作人员的工作日人工费,以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**是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) **养路费及车船使用税**是指施工机械按照国家规定及有关部门规定应缴纳的养路费、车船使用税、保险费及年检费等。

三、措施费

措施费指的是为完成工程项目施工,而发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用,通用项目措施费包括环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费、夜间施工增加费、二次搬运费、大型机械进出场及安拆费、冬雨季施工费、地上、地下设施及建筑物临时保护设施费、已完工程及设备保护费和施工排水、降水费。装饰装修专项措施费包括脚手架费、垂直运输机械费与空气污染测试费用等。

1. **环境保护费**指的是施工现场为达到政府环保部门环境保护要求所发生的有关费用。

$$\text{环境保护费} = \text{直接工程费} \times \text{环境保护费费率} \quad (1-1-16)$$

$$\text{环境保护费费率} = \text{本项费用年度平均支出} / \text{全年建安产值} \times \text{直接工程费占总造价比例} \quad (1-1-17)$$

2. **文明施工费**指的是完成施工现场文明施工需要所发生的各项费用。

$$\text{文明施工费} = \text{直接工程费} \times \text{文明施工费费率} \quad (1-1-18)$$

$$\text{文明施工费费率} = \text{本项费用年度平均支出} / \text{全年建安产值} \times \text{直接工程费占总造价比例} \quad (1-1-19)$$

3. **安全施工费**是指施工现场达到安全施工要求所需要的各项费用。

$$\text{安全施工费} = \text{直接工程费} \times \text{安全施工费费率} \quad (1-1-20)$$

$$\text{安全施工费费率} = \text{本项费用年度平均支出} / \text{全年建安产值} \times \text{直接工程费占总造价比例} \quad (1-1-21)$$

4. **临时设施费**指的是施工企业为进行工程施工所必须搭设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等。其中临时设施一般包括:临时宿舍、文化福利及公用事业房屋与构筑物、仓库、办公室、加工厂以及规定范围内的道路、水、电、管线等临时设施和小型临时设施。其临时设施费用具体应包括临时设施的搭设、维修、拆除或摊销费。

$$\text{临时设施费} = (\text{周转使用临建费} + \text{一次性使用临建费}) \times (1 + \text{其他临时设施所占比例}) \quad (1-1-22)$$

式中:

(1) 周转使用临建费:

$$\text{周转使用临建费} = \sum \left[\frac{\text{临时面积} \times \text{每平方米造价}}{\text{使用年限} \times 365 \times \text{利用率}} \times \text{工期(天)} \right] + \text{一次性拆除费} \quad (1-1-23)$$