

安装工程计量与计价综合实务

主 编 郭喜庚

 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

日 期	2017.01	工 程 名 称
册 数	册本-10	

安装工程计量与计价综合实务

主 编 郭喜庚

参 编 姚赛芳

内 容 提 要

本书按照项目化教学方法编写, 涵盖当前主要工程量清单编制、招标控制价编制等内容, 具有较强的指导性和实用性。本书主要内容包括建筑给水排水工程及建筑电气工程的工程量计算、编制工程量清单、编制招标控制价等。全书按照国家标准《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)、《广东省安装工程综合定额(2010)》及相关设计图纸等文件编写。

本书可作为高等院校土木工程类相关专业的教材, 也可作为建筑类工程管理相关专业的教学、实训指导用书, 还可作为从事建筑安装工程造价的工程技术管理人员的培训及参考用书。

版权专有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

安装工程计量与计价综合实务/郭喜庚主编. —北京: 北京理工大学出版社, 2017.9

ISBN 978-7-5682-4733-7

I. ①安… II. ①郭… III. ①建筑安装—工程造价—高等学校—教材 IV. ①TU723.32

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第206731号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010)68914775(总编室)

(010)82562903(教材售后服务热线)

(010)68948351(其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本 / 787毫米×1092毫米 1/16

印 张 / 13.25

字 数 / 318千字

版 次 / 2017年9月第1版 2017年9月第1次印刷

定 价 / 59.00元(含配套图纸)

责任编辑 / 李玉昌

文案编辑 / 瞿义勇

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题, 请拨打售后服务热线, 本社负责调换



前言



随着进一步贯彻落实国务院做好住房和城乡建设各项工作战略决策，促进经济平稳较快增长，把扩大内需工作作为当前各项工作的首要任务，建筑业步入到一个空前繁荣的发展时期。建筑市场的繁荣，对于工程造价的控制需求越高，造价人才的培养越受到重视。安装工程计量与计价综合实训课程是结合企业对学生安装工程计价执业技能的要求以及学校对实训教学的需求而开设的。本课程实训内容从任务分析→工程识图→手工计算工程量→编制清单→编制招标控制价，完成对造价从业人员的一个整体实训。让学生从手工实训中掌握安装工程算量与计价的思路与原理，提升职业技能，提高工作效率。全书层次分明，条理清晰，结构合理，重点突出。

本书在编写过程中，按照教育部专业教学改革精神，以及学校在示范校建设过程中，为适应新形势下教学改革和课程改革需要，以项目化教学课程改革的成果为基础，对书稿进行了新的编排，充分考虑了对于能力的提高需求，为了更好地培养适应工程造价咨询行业需求的技术人才服务。本书具有如下特点：

（1）反映了当前教学改革和课程改革的主要方法和趋势，以案例为主导，教学任务设计采用项目化教学设计。

（2）尊重高等教育的特点和发展趋势，合理把握“以基础知识够用为度、注重专业技能培养”的编写原则。

（3）注重计算规则与时俱进，计算过程完全遵循国家最新执行的国家标准和规范。工程量计算规则以及清单编制的依据是《通用安装工程工程量清单计算规范》（GB 50856—2013），编制招标控制价的依据是《广东省安装工程综合定额（2010）》。

（4）内容安排上主要计算了民用建筑中的给水排水与电气照明工程，每一个项目都要求完成一次完整的计价过程：工程量计算→编制清单→编制招标控制价。

（5）本书不但给出了计价编制的方法，更主要的特点是给出了完整的计算过程，并对计算方法给出了注解。

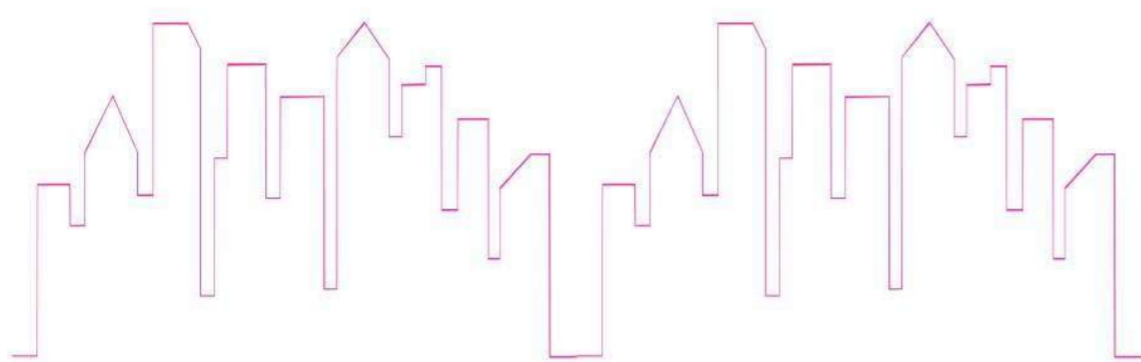
本书由郭喜庚担任主编，姚赛芳参与了本书部分章节的编写工作。书中两个项目的工程量计算、清单编制、招标控制价编制均由郭喜庚完成，姚赛芳协助完成了图纸调整

与输出。

本书编写过程中，编者查阅了大量公开或内部发行的技术资料和书刊，借用了其中一些图表及内容，在此向原作者致以衷心的感谢。

由于编者水平有限，加之时间仓促，书中难免存在缺漏和错误之处，敬请广大读者和专家批评指正。

编 者



目 录

项目一 建筑给水排水工程计量与计价实训.....	1
一、工程概况	1
二、实训任务和目标	2
三、手工计算给水排水工程工程量	2
四、工程量清单编制注意事项	8
五、编制完整的工程量清单	10
六、编制工程量清单计价表的步骤	19
七、编制完整招标控制价	20
总结	56
项目二 建筑电气照明工程计量与计价实训.....	57
一、工程概况	57
二、实训任务和目标	58
三、手工计算电气照明工程工程量	58
四、工程量清单编制注意事项	80
五、编制完整的工程量清单	81
六、编制工程量清单计价表的步骤	97
七、编制完整招标控制价	97
总结	142
附录 建筑给水排水（电气照明）工程计量与计价编制任务书.....	143
一、实训目的	143
二、实训任务和目标	143
三、实训内容和学时分配	143



四、实训考核	144
五、编制工程量清单所需填写的表格	144
六、工程量清单计价表格	144
参考文献.....	146



项目一



建筑给水排水工程计量与计价实训

能力目标

1. 能够熟练识读给水排水专业工程施工图。
2. 能够依据图纸手工计算给水排水专业工程量。
3. 能够根据清单规范编制工程量清单。
4. 能够根据已有的工程量清单编制给水排水工程招标控制价(投标报价)。

知识目标

1. 了解给水排水的系统原理。
2. 熟悉给水排水系统中的相关图例，掌握手工计算建筑给水排水工程工程量的方法。
3. 熟悉国家标准《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)，掌握给水排水工程量清单的编制步骤、内容。
4. 熟悉广东标准《广东省安装工程综合定额(2010)》，掌握利用定额编制给水排水工程招标控制价的方法。

知识要点

1. 遵守相关规范、定额和管理规定。
2. 具有严谨的工作作风、较强的责任心和科学的工作态度。
3. 具备良好的语言文字表达能力和沟通协调能力。
4. 爱岗敬业，严谨务实，团结协作，具有良好的职业操守。

一、工程概况

实训任务图纸为“广联达办公大厦”给水排水工程的计量与计价，为了计价方便，设定工程施工地点为广州市市区，建筑物用地概貌属于平缓场地，本建筑为二类多层办公建筑，总建筑面积为 4 745.6 m²，地下一层，地上四层，建筑高度为 15.2 m。



二、实训任务和目标

(1) 计算综合楼给水排水工程工程量。

(2) 根据《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)(以下简称“计算规范”)编制“广联达办公大厦”给水排水工程的工程量清单。

(3) 按照《广东省安装工程综合定额(2010)》编制“广联达办公大厦”给水排水工程的招标控制价。

三、手工计算给水排水工程工程量

(一)任务说明及解读

(1) 按照所给“广联达办公大厦”给水排水施工图，完成本次实训的工作要求，计算工程图纸范围内给水排水管道、附件、卫生器具等给水排水工程所需的所有工程内容的工程量。

(2) 工程图纸识读。读图过程通常先浏览图纸了解工程概况，然后再详细读图。本工程读图过程如下：首先，浏览图纸，粗略解读系统图、平面图，对工程层数、布局有大概了解。本工程是一幢地下一层、地上四层的办公建筑，地上各层分别有男女公共卫生间一个。本工程图纸简单，适合初学者作为一周实训图纸。其次，确定该工程的计算范围，对于给水排水工程，室内外管道费用不同，不能混杂在一起计算，必须分别列项。在考察计算范围时需注意，确定室内外管道的划分界线，本次所给“广联达办公大厦”图纸，只包括距离建筑最近的阀门井与检查井，根据室内外管道的划分界限说明^①，本工程的计算范围，只有室内给水排水安装工程，虽然有引入管与排出管的计算，但其工程量仍然归为室内管道部分，本次计算任务并没有室外管道工程部分的内容。

(3) 了解计算任务。开始计算之前还需仔细阅读设计说明，掌握给水排水管道各自所用管材、安装方式、施工工艺，了解管道安装完成后是否需要水压试验、消毒冲洗，考虑管道、管道支架等是否需要除锈、刷油防腐。通过认真读取设计说明，“广联达办公大厦”的给水管道采用热镀锌(衬塑)复合管，丝扣连接(即螺纹连接)；排水管道的立管采用螺旋塑料管，横支管采用UPVC管，均为粘接；压力排水管(即连接水泵的排水管)为机制铸铁排水管，承插水泥接口，雨水管UPVC管，粘接；管道均为明敷；给水管道需要进行水压试验、消毒冲洗；管道支架需要除锈、刷油防腐，给水排水管道中只有压力排水铸铁管需要除锈刷油。

(4) 给水排水管道计算完成之后，按照管道支架布置间距、布置方式计算支架的工程量。支架的刷油防腐同支架安装的工程量。

(5) 计算给水排水工程卫生器具、阀门及泵的工程量。

(6) 工程量计算表重在条例清晰，应能清楚读懂计算过程。在给水排水工程中，一般以立管为系统计算管道的工程量。工程量计算完成，编制清单之前应该把项目特征一致的进行汇总，方便清单编制。工程量汇总表重在归类。

(二)工程量计算

根据前面分析的工程量计算范围，完成工程量计算表(表1-1)。在工程量计算表中计算

^① 给水管道室内外管道的分界线为：引入管设有阀门者以阀门为界，引入管不设阀门者以建筑物外墙皮1.5 m为界。排水管道室内外分界线以出户第一个排水检查井为界。



式要条理清晰，易读懂，满足多方对数的需要，忌讳长式而无注解。

表 1-1 工程量计算表

序号	项目名称	部位提要	单位	计算式	计算结果
一	给水管				
	引入管及干管				
1	钢塑复合管 DN70		m	$3.25(\text{引入干管})^{\text{①}}+(1.2+2.8)(\text{立管})+(0.27+3.7+0.27\times 2)(\text{悬挑横道})$	11.76
2	防水套管 DN125	穿外墙基础	个	1	1
	JL1				
3	钢塑复合管 DN50	立管	m	$(4-2.8)(\text{地下室})+3.8(\text{一层层高})+0.6^{\text{②}}$ (第二层部分)	5.6
4	钢塑复合管 DN40		m	$(7.6+0.6)-(3.8+0.6)$	3.8
5	钢塑复合管 DN32		m	$(11.4+0.6)-(7.6+0.6)$	3.8
6	穿楼板套管 DN80/50		个	2	2
7	穿楼板套管 DN70/40		个	2	2
8	钢塑复合管 DN32	1~4层 卫生间 水平管	m	$(0.5+0.25)^{\text{③}}$ (从 JL1 立管分支开始到 第一个小便器三通止) $\times 4$ (四层一样)	3
9	钢塑复合管 DN25		m	$1.6(\text{第一到第三小便器之间的长度})\times 4$	6.4
	JL2				
10	钢塑复合管 DN50	立管	m	$(4-2.8)(\text{地下室})+11.4+0.6$ (第四层横管比楼板高出部分)	13.2
11	穿楼板钢套管 DN80/50		个	4	4
12	钢塑复合管 DN50	1~4层	m	$(4.3+0.15)^{\text{④}}$ (给水立管分支到 坐式大便器都是 DN50) $\times 4$	17.8
13	钢塑复合管 DN32	男卫生 间横管	m	$0.81^{\text{⑤}}$ (坐式大便器到第一个洗脸盆) $\times 4$	3.24
14	钢塑复合管 DN25		m	$[0.9(\text{两个洗脸盆之间的距离})+0.58(\text{立管到拖把池})]\times 4$	5.92
	JL3				

① 管道工程量计算。管道工程量以施工图示中心线，以延长米计算，不扣除阀门及管件所占长度。水平管道以平面图上尺寸计算。垂直管道按标高计算。水平管道在平面图上量取时，室外引入管应从阀门井中心开始量起。

② 水管规格的变径点一般设置在三通管件处。

③ 水平管道长度应从平面图上量取，应注意系统图是没有比例的，系统图管道长度不代表实际尺寸。

④ 管道变径一般是在三通位置处。卫生器具与管道的分界点：一般给水的分界点是给水水平管与盆具分支管的交接处，与排水管的分界点是盆具存水弯与排水管的交接处，所以伸入大便器内部的部分不用计算，其已经包括在大便器室外安装定额内，在计算 DN50 管道时只需计算干管。

⑤ 管道变径一般是在三通位置处，伸入卫生器具内的分支管不用计算。



续表

序号	项目名称	部位提要	单位	计算式	计算结果
15	钢塑复合管 DN50		m	$(4-2.8)(地下室)+11.4+0.6$ (第四层横管比楼板高出部分)	13.2
16	穿楼板钢套管 DN80/50		个	4	4
17	钢塑复合管 DN50		m	$4.3^{①}$ (给水立管分支到坐式大便器 都是 DN50) $\times 4$ (四层)	17.2
18	钢塑复合管 DN32		m	$(0.36+0.25+0.34)$ (坐式大便器到 第一个洗脸盆) $\times 4$	3.8
19	钢塑复合管 DN25		m	$[0.9$ (两个洗脸盆之间的距离) $+0.58$ (立管到拖把池)] $\times 4$	5.92
二	排水管				
	WL1				
20	螺旋塑料管 De110		m	15.2 (0.0 到屋面) $+0.7$ (透气帽高出屋顶部分) $+4$ (地下室) $+1.2$ (排出管标高) $+3.24$ (水平排出管) ③	24.34
21	防水套管 DN125	立管 ^②	个	2(穿屋面, 穿外墙基础)	2
22	穿楼板钢套管 DN125/100		个	4(1~4 楼地板, 穿地下室地板不需要套管)	4
23	UPVC De50		m	$[2.25^{④}$ (小便器排水水平管) $+0.52$ (小便器 排水水平支管) $^{⑤}+0.55$ (小便器器具排水 管) $^{⑥}\times 3]$ $\times 4$ (四层)	17.68
24	UPVC De110	男厕 卫生间 横支管	m	$[3.86$ (到坐式大便器的排水横管) $+0.55\times 4$ (大便器器具排水管) $+0.34$ (大便器排水横支管) $^{⑦}+$ 3.04 (清扫口到排水立管) $^{⑧}] \times 4$	37.76
25	UPVC De75		m	1.04 (坐式大便器到洗脸盆距离) $\times 4$	4.16
26	UPVC De50		m	$[1.37$ (洗脸盆到地漏排水横管) $^{⑨}+$ 0.55×3 (地漏、洗脸盆器具排水管)] $\times 4$	12.08
27	UPVC De50		m	$[0.75$ (拖把池排水横管)(量取直线, 忽略斜三通) $+0.55]$ $\times 4$ (拖把池)	5.2

① 管道变径一般是在三通位置处。卫生器具与管道的分界点：一般给水的分界点是给水水平管与盆具分支管的交接处，与排水管的分界点是盆具存水弯与排水管的交接处，所以伸入大便器内部的部分不用计算，其已经包括在大便器室外安装定额内，在计算 DN50 管道时只需计算干管。

② 系统图与平面图对照，本工程排水立管及排出管均为 DN100，计算方便。

③ 立管部分按照系统图中的标高计算，排出管水平部分在地下室平面图中量取。

④ 图中所示斜三通不用考虑，管件均计算在管道内，按照直管计算，量取长度即可。

⑤ 小便器使用的是 S 形存水弯，不包括水平尺寸，如要敷设水平部分的排水管道，需计算长度。

⑥ 器具排水管一般按照排水横管与楼板的高差计算，如果图纸没有标注排水横管的高度，器具排水管一般按 0.5 m 计算。洗脸盆、洗涤盆等的 S 形存水弯不单独计算工程量，存水弯安装已分别包括在洗脸盆、洗涤盆等相应的安装定额子目内。

⑦ 一般大便器排水横支管小于 0.3 时不需计算，因为 P 形存水弯的长度为 0.3 m，但大便器距离排水横管的距离大于 0.3 时，需按管道长度计算大便器排水横管长度，量取时忽略斜三通，直线量取即可。

⑧ 管道长度量取是以中心线长度为标准的，因此水平管量取，切记量取到排水立管中心。

⑨ 量到地漏中心。



续表

序号	项目名称	部位提要	单位	计算式	计算结果
	WL2				
28	螺旋塑料管 De110	立管	m	15.2(0.0到屋面)+0.7(透气帽高出屋顶部分)+ 4(地下室)+1.2(排出管标高)+3.24(水平排出管)	24.34
29	刚性防水套管 DN125		个	2(穿面,穿外墙基础)	2
30	穿楼板钢套管 DN125/100		个	4(1~4楼地板,穿地下室地板不需要套管)	4
31	UPVC De110	女厕 卫生间 横支管	m	[3.86(到坐式大便器的排水横管)+0.55× 4(大便器器具排水管)+0.34(大便器排水横支管)+ 2.68(清扫口到排水立管)]×4	36.32
32	UPVC De75		m	1.04(坐式大便器到洗脸盆距离)×4	4.16
33	UPVC De50		m	[1.37(洗脸盆到地漏排水横管)+0.55× 3(地漏、洗脸盆器具排水管)]×4	12.08
34	UPVC De50		m	[0.75(拖把池排水横管)+0.55]×4(拖把池)	5.2
三	压力排水管				
35	机制排水铸铁管		m	(4-1.2)(垂直管按地下室平面图所给标高)+ (1.16+0.62+12.43)量取	17.01
36	铸铁除锈刷油 ^①		m ²	3.14×0.118×17.01	6.30
37	刚性防水套管 DN125		个	1	1
四	给水附件				
38	闸阀 DN100 ^②		个	1	1
39	止回阀 DN100		个	1	1
40	橡胶软接头 DN100 ^③		个	1	1
41	水泵 50QW(WQ) 10-7-0.75		台	1	1
42	闸阀 DN70		个	1	1
43	截止阀 DN32		个	1×4	4

① 管道工程除锈刷油工程量,以“m²”计算。公式为 πDL ,切记这里的管道要用外径,查表1-2, DN100 铸铁管所对应的外径为118 mm。

表 1-2 铸铁排水管道外径与公称直径对照表

公称直径/mm	50	75	100	125	150	200	250	300
外径/mm	67	93	118	143	169	220	271	322

② 阀门以“个”计算,不同类型、不同规格的阀门应分别计算。阀门的规格大小根据安装阀门的管道规格确定,阀门的规格要和管道规格一致,否则无法安装。

③ 管道与设备相连,一般需要用橡胶软接头减震。



续表

序号	项目名称	部位提要	单位	计算式	计算结果
44	截止阀 DN50		个	2×4	8
五	卫生器具				
45	地漏 De50		个	2×4	8
46	洗脸盆 ^①		套	$2 \times 2 \times 4$	16
47	蹲式大便器 ^②		套	$3 \times 2 \times 4$	24
48	坐式大便器 ^③		套	$1 \times 2 \times 4$	8
49	立式小便器 ^④		套	3×4	12
50	拖把池		套	2×4	8
51	清扫口 De110		个	2×4	8

(三) 工程量汇总

工程量计算完成后, 为了方便编制清单需将项目特征一致的项目合并, 计算工程量汇总表(表 1-3)。工程量汇总表中的数据来源于工程量计算表(表 1-1)。

表 1-3 工程量汇总表

序号	项目名称	单位	计算式	计算结果
1	钢塑复合管 DN70	m	11.76	11.76
2	钢塑复合管 DN50	m	$5.6 + 13.2 + 17.8 + 13.2 + 17.2$	67.00
3	钢塑复合管 DN40	m	3.8	3.80

① 洗脸盆以“套”计算, 包括范围: 一般与给水管的分界点是给水水平管与盆具分支管的交接处, 与排水管的分界点是盆具存水弯与排水管的交接处, 图 1-1 中虚线部分即为定额所包括的范围, 可见洗脸盆的水龙头、角阀、存水弯均包括在洗脸盆的定额安装范围内, 不需另行计算工程量。

② 蹲式大便器按照图 1-2 所示范围, 大便器安装定额也包括了延时冲洗阀安装、存水弯安装, 不需另行计算工程量。如果超出标准图集范围以外的, 给水应以冲洗阀为划分点, 排水以存水弯与管道连接处为划分点。对于手压阀冲洗和脚踏阀冲洗的大便器, 手压阀门和脚踏阀门均作为大便器的未计价材料计算。

③ 图 1-3 所示坐式大便器安装范围包括角阀安装、水箱安装、存水弯安装, 其已经包括的附件均不需另行计算工程量。

④ 图 1-4 所示挂斗式和立式小便器定额包括的安装范围, 给水为小便器支管与给水管的交接处, 排水为存水弯与排水管的交接处。

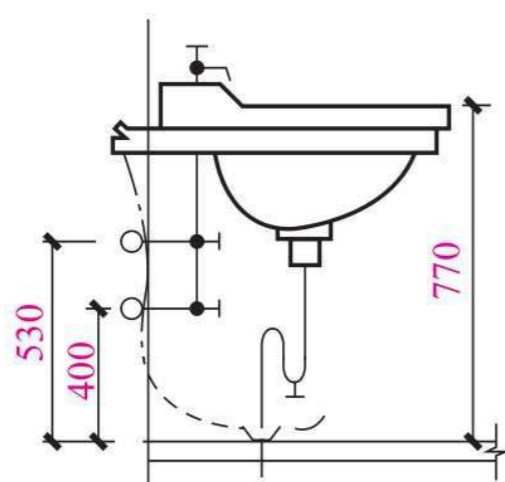


图 1-1 洗脸盆

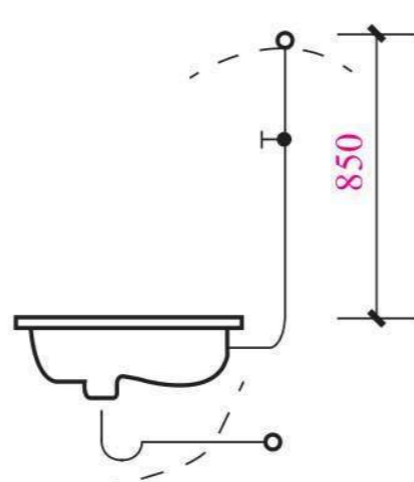


图 1-2 蹲式大便器

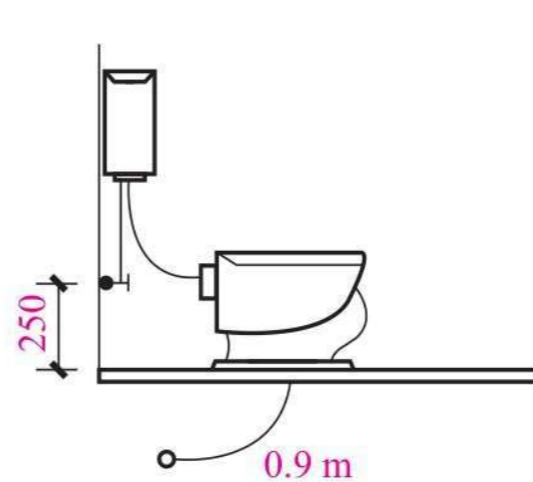


图 1-3 坐式大便器

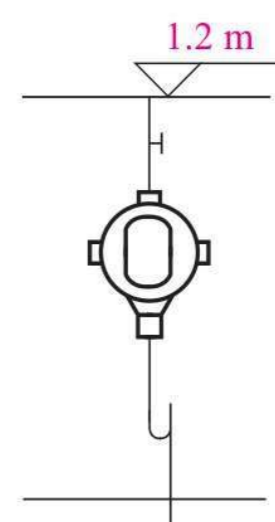


图 1-4 小便器



续表

序号	项目名称	单位	计算式	计算结果
	给水管管道支架 ^①	kg	$(10+67+5) \times 1.2$	98.40
4	钢塑复合管 DN32	m	$3.8+3+3.24+3.8$	13.84
5	钢塑复合管 DN25	m	$6.4+5.92+5.92$	18.24
6	UPVC 排水管 De110	m	$37.76+36.32$	74.08
7	螺旋塑料排水管 De110	m	$24.34+24.34$	48.68
8	UPVC 排水管 De75	m	$4.16+4.16$	8.32
9	UPVC 排水管 De50	m	$17.68+12.08+5.2+12.08+5.2$	52.24
	排水管道支架 ^②	kg	$(68+11+105) \times 1.78$	327.52
10	管道支架制作安装	kg	$98.4+327.52$	425.92
11	管道支架除锈刷油 ^③	kg		425.92
12	机制排水铸铁管	m	17.01	17.01
13	铸铁除锈刷油	m ²	6.30	6.30
14	刚性防水套管 DN125	个	$1+2+2+1$	6
15	穿楼板套管 DN80/50	个	$2+4+4$	10
16	穿楼板套管 DN70/40	个	2	2
17	穿楼板钢套管 DN125/100	个	$4+4$	8
18	闸阀 DN100	个	1	1
19	止回阀 DN100	个	1	1
20	橡胶软接头 DN100	个	1	1

① 管道支架以“kg”为单位计算其制作与安装工程量。一般在管道工程量计算汇总完成后，再根据表 1-4 考虑支架间距，以管道总长度计算各类支架的数量，计算每个支架的单个质量，再以“单个质量×数量”计算支架的工程量。给水钢管、钢塑管安装 DN32 及以下不计算支架(管道安装所需的托钩已经包括在相应定额内)，DN32 以上的给水管道需计算支架的工程量。给水管道支架主要是托架，按 1.2 kg/个计算。本例中，DN70 管道支架个数 $11.76/1.2 \approx 10$ 个；DN50 管道支架个数 $67/1.0 \approx 67$ 个；DN40 管道支架个数 $3.8/0.9 \approx 5$ 个。

表 1-4 塑料管或复合管道支架最大间距表(质量暂按 1.2 kg/个考虑)

公称直径 DN/mm		15	20	25	32	40	50	70	80	100
衬塑钢管	冷水	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	1.2	1.35	1.55
	热水	0.25	0.3	0.35	0.4	0.5	0.6	0.8		

② 排水立管安装所需的管卡已包括在管道的安装定额中，不需计算，但排水横管的支架需要计算。塑料排水的间距按表 1-5 计算。本例中，排水管道使用吊架悬吊在楼板下 0.55 的位置，吊架使用角钢 $\angle 30 \times 30 \times 3$ ，理论质量为 1.373 kg/m，每个吊架质量为 $(0.55+0.2+0.55) \times 1.373 = 1.78$ kg；De110 管道支架个数为 $74.08/1.1 \approx 68$ 个；De75 管道支架个数为 $8.32/0.75 \approx 11$ 个；De50 管道支架个数为 $52.24/0.5 \approx 105$ 。

表 1-5 塑料排水管道支架最大间距

管道外径/mm	50	75	90	110	125	160
水平管	0.5	0.75	0.9	1.1	1.3	1.6
立管	1.2	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0

③ 管道支架刷油，以“kg”为计量单位，即所有支架均需要刷油，安装支架的工程量就是要刷油的工程量。



续表

序号	项目名称	单位	计算式	计算结果
21	水泵 50QW(WQ) 10-7-0.75	台	1	1
22	闸阀 DN70	个	1	1
23	截止阀 DN32	个	4	4
24	截止阀 DN50	个	8	8
25	地漏 De50	个	8	8
26	洗脸盆	套	16	16
27	蹲式大便器	套	24	24
28	坐式大便器	套	8	8
29	立式小便器	套	12	12
30	拖把池	套	8	8
31	清扫口 De110	个	8	8

(四)任务总结

通过工程量计算过程掌握给水排水工程的工程量计算规则。

(1)管道以延长米计算，不扣除阀门、管件所占长度，计算表中的数据以电子图纸测量所得为准。如果是用尺子测量纸质图纸，应注意比例尺的比例与图纸比例相对应，如果不对应，请注意换算比例，如：图纸比例 1:50，用比例尺 1:100 测量出的工程量需除以 2。

(2)卫生器具以“套”为计量单位，需掌握各种卫生器具所包括的范围。

(3)管道穿墙、楼板时，应埋设钢制套管，以“个”为计量单位，阀门以“个”为计量单位。

四、工程量清单编制注意事项

工程量清单编制就是利用“计算规范”编制给水排水工程工程量清单，清单编制过程应注意，编制工程量清单不仅仅是编制分部分项工程量清单，而是要求编制清单规范整套表格。

(一)封面

(1)招标人要明确是业主，不是招标代理和造价咨询公司。

(2)签字盖章的地方应既要签字也要盖章，不能只盖章不签字。

(3)造价工程师及注册证号，《建设工程工程量清单计价监督管理办法》中要求工程量清单的封面应由编制单位的注册造价工程师或造价员签字盖章。

(二)填表须知

填表须知必须有，在填表须知中应明确要求工程量清单及其计价格式中的任何内容不得随意删除或涂改，在以往的投标文件中有的投标人由于对清单不是很熟悉，有修改工程量和改动计量单位。在正规文件里这是违规的。



(三)总说明

(1)工程概况。要写明工程名称、工程建设规模(建筑面积)、工程特征(层数、檐高)、施工现场条件、自然地理情况、抗震要求等。

(2)招标范围。一般说明是总包还是有部分分包或者分标段。如果有部分需要专业分包,要明确哪一部分;如果是分标段要明确各标段范围。

(3)编制依据。

1)《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)(以下简称“计价规范”)。

2)施工设计图纸及其说明、设计修改、变更通知等技术资料。

3)相关的设计、施工规范和标准。

(4)工程质量。要明确是合格还是优良,不要写如市样板、省世纪杯、国家鲁班奖之类的奖项。

(5)招标人自行采购的材料名称、规格型号和数量等。招标人自行采购的材料如果在招标阶段无法准确定价,应按暂估价列在其他项目清单中,注明材料数量、单价、合价,便于投标人将其计算到分部分项工程量清单的综合单价中,计取相关费用。

(6)预留金数额。

(7)其他需要说明的问题。

(8)投标人在投标时应按“计价规范”规定的统一格式,提供工程量清单计价表格(共11项,如果有特殊要求,如分部分项工程量清单综合单价计算表、措施项目单价计算表,也应注明)。

(四)分部分项工程工程量清单

(1)所有要求签字、盖章的地方,必须由规定的单位和人员签字、盖章。

(2)工程数量的有效位数应遵守下列规定:

以“吨”为单位,应保留三位小数,第四位四舍五入;

以“立方米”“平方米”“米”为单位,应保留小数点后两位数字,第三位四舍五入;

以“个”“项”等单位,应取整数。

(3)项目特征的描述要和图纸一致,因为对工程项目特征的描述,是各项清单计算的依据,描述得详细、准确与否是直接影响投标报价的一个主要因素。如果图纸描述得不清楚,则应和设计单位沟通,免得漏项或者产生歧义,不要凭经验做法自己设计。

(4)清单出现“计算规范”中未包括的项目,编制人可做相应补充,在项目编码中以“补”字示之,注意要在分部分项工程的后面补充。

(5)关于土方运距问题。如果招标人指定弃土地点或取土地点及运距时,则在清单中给定运距;若招标文件规定由投标人自行确定弃土或取土地点及运距时,则不必在工程量清单中描述运距。

(五)措施项目清单

措施项目列项要尽可能周全,必须根据相关工程现行国家计量规范的规定编制。由于工程建设施工特点和承包人组织施工生产的施工装备水平、施工方案及施工管理水平的差异,同一工程由不同承包人组织施工采用的施工技术措施也不完全相同,因此,措施项目清单应根据拟建工程的实际情况列项。



(六) 其他项目清单

预留金是主要考虑可能发生的工程量变更而预留的金额，此处提出的工程量变更主要指工程量清单漏项、有误引起工程量增加和施工中设计变更引起标准提高或工程量增加等，是工程造价的组成内容。预留金的使用量取决于设计深度、设计质量、工程设计的成熟程度，一般不会超过工程总造价的10%。

五、编制完整的工程量清单

参照“计算规范”编制“广联达办公大厦”给水排水工程工程量清单；研究施工现场情况及施工组织设计特点；熟悉施工图纸；根据业主方的要求编制工程量清单。工程量清单包括下列表格：

(1) 工程量清单封面(表 1-6)；

表 1-6 工程量清单封面

<p style="font-size: 1.2em; margin-bottom: 0;">广联达办公大厦给水排水安装</p> <p style="font-size: 1.2em; margin: 0 10px;">工程</p> <p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; margin-top: 20px;">工 程 量 清 单</p>	
招 标 人： <u> </u> <small>(甲方单位名称) (单位盖章)</small>	造价咨询人： <u> </u> <small>(乙方单位名称) (单位资质专用章)</small>
法定代表人 或其授权人： <u> </u> <small>(甲方法人姓名) (签字或盖章)</small>	法定代表人 或其授权人： <u> </u> <small>(乙方法人姓名) (签字或盖章)</small>
编 制 人： <u> </u> <small>(人名) (造价人员签字盖专用章)</small>	复 核 人： <u> </u> <small>(人名，不能与编制人相同) (造价工程师签字盖专用章)</small>
编制时间： 年 月 日	复核时间： 年 月 日

