

第六篇

市政工程概预算 与编制实例

第一章 市政工程概算的编制

第一节 单位工程概算的编制

一、工程量计算及项目排列

(一) 计算工程量

当编制概算的原则和方法定下来之后,根据充足的依据,就可以计算概算项目工程量,计算工程量,一定要按照选用定额中工程量计算规则进行。

(二) 项目排列

1. 按施工顺序排列

例如,混凝土现浇方沟工程,按施工降水、沟槽挖土方、基础处理、现浇混凝土底板、现浇混凝土沟墙、沟盖板安装排列,预留支管则按管径由小到大(或由大至小)排列,接着排列其他直接费项目。这样排列的优点是清楚,不易漏项。

2. 按项目类别排列

将项目划分为几大类,施工降水、土方工程、基础处理、主体结构(包括混凝土工程,安管工程).....其他直接费项目等。这种排列方法的好处是便于总结,有利于分析和实施施工企业的核算。这样,在一份概算书中,能一眼看出土方工程的投资额及其在整个概算投资中比例关系以及施工企业如何采取科学、经济的开挖断面,从而达到降低工程成本的目的。

不论是编制概算或是预算,如不按次序或类别,随意列项,容易造成混乱,是不可取的。

二、工程直接费计算

计算概算造价是概算专业人员编制工程概算的最终目的。然而概算造价又是由以下几种费用组成。

(一) 工程直接费

是直接用于工程上的费用,它包括工资、材料、设备的费用和施工机械台班费用。

当工程项目及其工程量计算完毕后,按一定的次序填写工程造价概算表,见 6-1-1。同时,还要正确地选择概算定额(即单价)。工程数量乘以单价即得合价。将表中合价累加起来,就是工程项目直接费。

表 6-1-1 工 程 造 价 概 算 表

工程名称

单项工程

第 页 共 页

序 号	定 额 编 号	项 目	单 位	数 量	造 价	
					单 价	合 价

(二)影响工程直接费的因素

1. 项目的工程内容与定额

包括的内容要一致(或基本一致),如遇有较大差别应予以换算或补充。

2. 计算工程量之前的准备

必须严格按定额规定的“工程量计算规则”计算工程量。为了避免差错,在计算工程量前,要熟悉定额的总说明和章节说明。

3. 正确执行定额

选用对口定额,不能张冠李戴。错误使用定额必影响工程造价的合理性。在特殊的情况,如使用新工艺、新材料,无定额可查时,要编制“单位估价表”,报上级定额管理部门批准,方可使用。

(三)工程直接费的内容

工程直接费是指直接消耗在建设工程各种物化劳动和活劳动的总和。它由人工工资、材料(或设备、配件)和机械费用组成,通常称工、料、机直接费。

三、人工工资的计算

(一)人工工资的含意

是直接从事市政工程建设中活劳动消耗的价值,即直接生产工人(包括现场水平、垂直运输的辅助工人)和附属生产工人(包括现场保卫、安全工人)的工资和工资性的津贴。编制概算时,只需选用定额的单价(包括工资、材料、机械费)乘以工程数量即得到项目的直接费(其中包含了人工工资)。如果需要的话,还必须将工资分别计算出来,才便于计算间接费。例如,采用安装定额就需单独计算出工资部分,建筑安装市政工程概算造价见

表 6-1-2。

表 6-1-2 建筑安装市政工程概算造价表

工程名称

单项工程

序号	定额编号	项 目	单位	数量	造 价			
					单价	其中工资	合价	其中工资

定额中的人工工资,在执行中是非常复杂的。我们坚持实行‘各尽所能,按劳分配’的社会主义原则,工人工资采取计时工资为主,计件工资为辅的工资制度。定额中的人工定额和工资单价,是建立在按计时工资标准计算的基础上的。当前,市政建设中,计时工资是市政工人的主要报酬形式,而计件工资,根据各地的实际情况,执行中差异很大。

人工工资,是构成基本建设投资的一个重要组成部分。因此,必须根据工程所在地区和施工队伍的来源情况,按照国家的有关规定,正确地制定地区生产工人的工资标准。由于我国幅员辽阔,各地的工资标准差别较大,因而,同一工程项目的工资单价是不一致的。所以,编制工程概、预算必须执行工程所在地的概、预算定额规定的工资单价,才能正确反应工资的水平及工程造价。

(二)工资的内容

1. 工资内容包括有工资总额、基本工资、辅助工资、标准工资

(1)工资总额

工资总额亦称工资基金,是指国家在一定时间内,以货币或实物的形式支付给职工全部工资的总和,它由基本工资和辅助工资两部分构成,一个单项工程或一个建设项目竣工后基本工资和辅助工资在财务账上反映出来。

(2)基本工资

基本工资是指职工把一定时间的劳动,消耗在工作上而得到的工资,也可以说,是职工在工作时间内应得到的工资报酬。

(3)辅助工资

辅助工资是指根据国家有关规定支付给职工在非工作时间内的工资和津贴。

(4)标准工资

标准工资是按职工的工作能力、劳动态度技术熟练和劳动繁重程度所规定的标准支付给职工的工资,通常按月支付,也叫月工资。标准工资是基本工资的主要组成部分。

2. 基本工资和辅助工资的组成内容

(1)基本工资包括:

1)按工资标准支付给职工的计时工资或计件工资(即标准工资)。

- 2) 按国家规定列入工资总额的奖金。
- 3) 按国家规定支付给职工的附加工资。
- 4) 支付给职工在工作时间内的津贴,如节日、例假日加班津贴。
- 5) 非工人过失而造成的返工、停工时间所支付的工资(不包括因气候变化的停工工资)。

(2) 辅助工资包括:

- 1) 地区津贴。
- 2) 施工津贴。
- 3) 夜餐补助津贴。
- 4) 开会和执行社会义务期间的工资。
- 5) 定期休假、探亲假期间的工资。
- 6) 调动工作期间的工资。
- 7) 女职工哺乳期间的工资。
- 8) 婚、丧假期间的工资。
- 9) 因气候影响的停工工资,如风、雨、雪、冰冻、洪水、地震等。
- 10) 学习、培训期在半年内的工资。
- 11) 其他工资性质的津贴,如煤、粮差价补贴、副食、伙食补贴等。

(三) 工人工资的计算方法

概、预算编制中的人工工资是以生产工人的日工资标准来计算的。

城镇建设工程中的人工费,是直接从事工程施工工人的基本工资、附加工资和工资性质的津贴之和,是工程造价的重要组成部分,直接影响到工人的合理收入 and 企业的经济核算。

当前,我国的建筑行业(建筑安装、城镇建设工程行业)和其他工业企业,在劳动工资管理和工资制度上基本是相同的。城镇工程行业对工程技术和管理人员实行职务等级工资制,对建筑安装工人实行技术等级工资制。

工人的技术等级工资制,是依据不同地区、不同的劳动强度、技术复杂程度,按不同的工种来规定工资等级。工人的工资等级,包括工资标准、工资等级(即工资等级系数)和技术等级标准三部分。

市政工程工人的基本工资取决于等级系数和工资标准。工资等级系数,是工资等级之间的比例关系,而工资等级,是根据所达到的技术水平来确定的。

工资标准又称工资率,一般是按一级工规定的月工资标准,再根据各级工人的等级系数计算出不同级别工人的日工资标准。

例如,某个城市某时期工人的工资等级和等级系数的关系列下表:

工资等级	1	2	3	4	5	6	7	8
等级系数	1.0	1.243	1.513	1.837	2.162	2.432	2.702	3.00

各级工人日工资标准的计算,按下列关系式求得:

$$\text{各级日工资标准} = \frac{\text{一级月工资标准} \times \text{等级系数}}{\text{平均月工作天数}} \quad (6-1-1)$$

表 6-1-3 北京市建筑安装、市政工人日工资(元)标准

等 系 数 级	一	二	三	四	五	六	七	八
0.0	1.45	1.80	2.20	2.67	3.14	3.53	3.92	4.35
0.1	1.49	1.84	2.25	2.72	3.18	3.57	3.96	
0.2	1.52	1.88	2.29	2.76	3.22	3.61	4.01	
0.3	1.56	1.92	2.34	2.81	3.26	3.65	4.05	
0.4	1.59	1.96	2.39	2.86	3.30	3.69	4.09	
0.5	1.63	2.00	2.44	2.91	3.34	3.73	4.14	
0.6	1.66	2.04	2.48	2.95	3.37	3.76	4.18	
0.7	1.70	2.08	2.53	3.00	3.41	3.80	4.22	
0.8	1.73	2.12	2.58	3.05	3.45	3.84	4.26	
0.9	1.77	2.16	2.62	3.09	3.49	3.88	4.31	

了解和掌握当地的工资等级和日工资标准 ,对编制概算是有益的。编制单位估价表 ,编制补充定额时 ,必须以当地的日工资标准和定额用工等级为依据 ,才具有法定作用 ,当地的定额管理和监察部门才予以审核和批准。

北京市建筑安装、市政工程工人的日工资标准见表 6-1-3。

据上所述 ,影响人工工资的因素是很多的 ,计算也很繁琐。为了简化计算 ,概、预算定额中的人工工资已综合了各种因素。我们在编制单位工程的概、预时 ,只要计算出工程项目的工程量 ,再去查询对应的定额单价中人工工资。工程量乘人工工资单价 ,就得工程项目的人工工资。然后 ,再累加各项目人工工资 ,即求出单位工程的工资。人工工资是工程直接费的组成部分 ,由于工程性质的不同 ,施工部位的不同 ,人工工资单价也不同。例如 现浇 1m³ 的混凝土基础的人工工资和现浇 1m³ 的混凝土墙(壁)的人工工资就不一样。又如管道混凝土通基和方沟混凝土基础 ,它们的工资单位也不一样。所以 ,在编制概、预算时 ,要合理地选用定额 ,以准确地反映工资含量。

四、材料及其预算价格的计算

建设工程中的材料 ,是指完成单位工程所需的主要材料 ,其他辅助材料、构件、配件、零件、成品半成品以及周转性材料的摊销费用等。

(一) 建筑材料的范围

指未经设备制造、单位制造 ,在工艺生产过程中不能起单元工艺生产作用 ,而工程中又必须使用的一切物料均称为建筑材料 ,简称材料。市政工程中常用的材料有钢材(各种

规格的圆钢,不同种类、规格的型钢),木材(板、方材),水泥(各种不同品种和标号),砂、石、灰、沥青及其制品,各种规格的混凝土及钢筋混凝土管材,钢管(焊接钢管、无缝钢管、螺旋钢管、钢板卷焊管等),铸铁管等。

(二)材料的分类

按材料构成建筑物实体和在生产活动中所占的地位来划分,可分为

(1)主要材料 有钢材、水泥、木材、管材、砂子、石子等。

(2)次要材料 有大小五金、油漆涂料等。

(三)材料预算价格的编制

1. 材料预算价格编制的原则

材料预算价格的制定,与其他物价问题一样,是关系到国家建设的一个重大问题,应充分体现国家有关物价管理的政策。根据国家主管部门规定的有关《地区材料预算价格编制办法》(草案)的原则精神,结合本地区工程任务分布状况,材料生产、供应、运输等情况进行编制。

2. 材料预算价格编制的依据和确定方法

工程概、预算定额中的材料单价,是材料预算价格的综合选价。材料预算价格由五部分组成,即材料原价、供销部门手续费、运杂费、包装费、采购及保管费。

(1)材料原价

是指国家或有关主管部门(部局)规定的材料出厂价格,或是销售部门(五金、交电公司)规定的批发牌价和市场采购价格。确定材料原价有以下几种情况:

1)国家统一分配的工业产品,按国家规定的国营工业产品出厂价格(即调拨价格,下同)计算。通称国拨物资。

2)国务院各部分配的工业产品,按照各部分规定的国营工业产品出厂价格计算。通称部管物资。

3)地方分配的工业产品,按地方主管部门规定的地方工业产品出厂价格计算。通称地方材。地方小型工业生产的水泥、钢材、生铁等产品,按地方主管部门规定的价格计算。

4)市场采购材料,按国营商业部门规定的批发牌价和市场批发价格计算,并根据本地区实际供应和工程急需的情况,考虑部分零售价格。

5)企业自销的产品,按其主管部门批准的出厂价格计算。构件、成品、半成品。如由生产部门生产或由施工单位主管部门所属,实行独立核算的加工企业生产供应的,均按其主管部门批准的产品计划价格计算。如由施工单位所属内部核算的附属企业生产供应时,应执行预算定额的规定,不另编制预算价格。

6)进口物资,按国家批准的进口物资调拨价格计算。

关于编制地方材料预算价格的确定方法是,凡同一材料因来源地、供应单位或厂家不同,有几种价格时,可根据不同情况的数量比例,材料价格管理部门可以采取合理平均的办法计算其原价。

(2)供销部门手续费

根据国家物资供应体制,有些材料不能从生产单位购买,而必须经物资供应部门或供销部门供应,所发生的入库出库、管理、加成和运杂等费用等,统称供销部门手续费。这项

费用国家没有统一规定。由于供应的部门不同,材料的品种不同,收取的费率不等,一般供销部门手续费率为材料原价的 $1 \sim 2.5\%$ 。当供销部门手续费已包括在材料原价中时,不能重复计算。

(3) 运杂费

指材料由产地或交货地点运至工地分仓库或相当于工地分仓库的材料堆放场,所发生的各种运载工具的摊销费、运费、调车费、装卸费等一系列费用。由工地分仓库至施工点的运输费用,包括在定额内,在材料预算价格中不予计算。

运杂费,应按施工组织设计选定的运输方式采用的运输工具、运输里程以及厂家和交通部门规定的运输费率标准,分别按以下不同的运输方式进行计算。

1) 外埠运输费的计算

铁路运杂费:凡委托国家铁路运输部门运输材料,其运杂费一律按铁道部的现行规定计算。地方经营的铁路执行地方的规定。

公路运杂费:凡委托地方公路运输部门运输材料,其运输费按当地区交通部门现行收费标准计算;至于施工单位自备车辆运输材料,其运杂费应执行所在地区交通部门现行的吨公里($t \cdot km$)运价标准。缴纳给当地交通部门的车辆养路费,已包括在吨公里运价之中,其他费用中不能重复计算养路费。

水路运杂费:按当地航运部门的现行规定计算。

外埠运杂费为发站前的倒码运费、船运费铁路运费和卸站费等四种费用之和。铁路运输费,包括货主专用线上的运费。卸站费,包括供应部门仓库的倒运费。

2) 市内运费的计算:市内运费包括出库费,市内运费,装卸费。由于各城市的运输方式和运输工具不一致,其运输费的计算也就不统一。目前大中城市的市内运输多采用汽车运输。汽车运输的费用,是根据运输公司的汽车运输里程示意图确定里程,然后再由运价表按货物所属等级查得运价,再加上出库费和装卸费即得市内运费。

运输方案的确定,要考虑到里程合理,运输工具安全可靠。材料运输流程示意如下:

材料运输流程示意如图 6-1-1

(4) 材料包装费

指为使材料便于运输和保护不受损伤而采取保护包装所付出的费用。

不同的材料,包装费分两种情况:一种是包装费已计入材料原价内,不需再计算,在编制概算时,应扣回包装费的回收值。例如,袋装水泥,出厂价格每吨已包括 20 个纸袋的包装费,价值 8 元,其回收值计算如下:

规定水泥纸装回收率按 70% 计算,其中完整纸袋回收 40%,破纸袋回收 30%。完好袋每个 0.15 元,破袋按重量计算,每个 0.3kg,每 kg 0.23 元,回收纸袋运费每吨水泥按 0.31 元计算,所以每吨水泥回收值为 $20(\text{个}) \times 40\% \times 0.15(\text{元}) = 1.2 \text{ 元}$

$$20(\text{个}) \times 30\% \times 0.3\text{kg} \times 0.23 \text{ 元/kg} = 0.41 \text{ 元}$$

回收值为 $1.2 + 0.41 - 0.13 = 1.30 \text{ 元}$

某建设项目计划耗水泥 1000t,其中袋装水泥供应 60%,概算中应扣回值 $1.3 \text{ 元/t} \times 1000\text{t} \times 60\% = 780 \text{ 元}$ 。

另一种情况:材料预算价格中没有包括包装费,但为了便于运输或避免材料在运输途

中损坏, 而进行包装, 其包装费用应加在工程概算中。

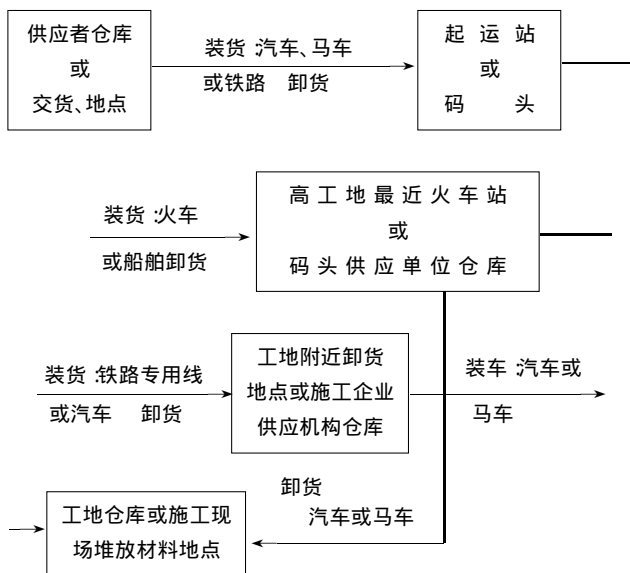


图 4-2-1

5. 材料采购及保管费

材料采购及保管费,系指施工企业的材料供应部门(包括工地仓库及各级材料管理部门),在组织材料采购、供应和管理过程中所需要的各项费用。

材料采购及保管费的确定,通常是根据材料供应量的大小与其相适应的机构设置。采购和保管过程中,按可能损耗率的大小等情况,分别规定不同的费率。如砖、砂、石、灰等大宗材料本身价值低,保管运输损耗大,这样费用率就应定得高些。而钢材、管材等材料本身价值高,易运输及保管,但不易损耗所以费用率就应定得低些。实际,工程上所用的材料品种多样,在编制材料预算价格及换算上、制定费率上都较为繁琐。为了简化计算,现行的材料预算价格中的采购及保管费,是经过测算,综合取定费率 2%,其中包括材料运输及保管的损耗。

材料采购及保管费按下式计算:

采购及保管费 = (原价 + 供销部门手续费 + 包装费 + 运杂费) × 采购及保管费率。

材料供应价格和材料预算价格,分别按下式计算:

供应价格 = 原价 + 供销部门手续费 + 包装费 + 外埠运杂费。 (6-1-3)

预算价格 = (供应价 + 市内运杂费) × (1 + 采购及保管费率) - 包装加收值 (6-1-4)

表 6-1-4

材料预算价格计算表

项 目	代 号	表 示 式
一、原价	1	
供销部门手续费率	2	以 % 表示
二、供销部门手续费	3	$3 = 1 + 2$
三、包装费	4	
四、运杂费		
车船运费	5	
装卸杂费	6	
入库费	7	
外埠运杂费	8	$8 = 5 + 6 + 7$
供应价格	9	$9 = 3 + 4 + 5 + 6 + 7$
出库费	10	
运 费	11	
装卸费	12	
市内运费	13	$13 = 10 + 11 + 12$
采购及保管费率	14	以 % 表示
五、采购及保管费	15	$15 = 14 \times \%$
减包装回收值	16	
材料预算价格	17	$17 = 9 + 13 + 15 - 16$

(四) 材料预算价格的作用

1、材料预算价格 是编制概、预算定额的基础

建筑安装、市政工程概、预算定额中的材料费受两个因素的影响：一是材料的种类和数量；二是材料预算价格。材料预算价格的高低直接影响到工程造价。所以，正确制定与使用材料预算价格，对合理确定工程造价，较好地发挥基本建设投资效益，具有重大意义。

2、材料预算价格是工程结算的依据

材料预算价格，是建设单位与施工单位、加工订货单位结算其供应材料、成品、半成品价款的依据。

3、材料预算价格是核算工程成本的依据

材料预算价格，是施工管理部门所属材料供应单位材料出库的计价标准，也是核算材料经营成果的依据，也是施工企业核算工程成本的依据。

(五) 材料预算价格与概、预算定额中的材料价格的关系

材料预算价格与定额中的材料选价，既有品种规格相同的价格，又有规格型号不相同的价格。定额中的材料价格是根据定额编制的需要，对品种相同，型号或规格相近的材料

进行了选定和必要的综合,例如:

1、钢筋价格

定额中的钢筋价格综合为两种价格,即 $\phi 10$ 以内(包括 $\phi 10$ 钢筋)的钢筋和 $\phi 10$ 以外(不包括 $\phi 10$ 的钢筋)的钢筋价格,而 $\phi 10$ 以内的钢筋实际上综合了 $\phi 6$ 、 $\phi 8$ 、 $\phi 10$ 及由实际供应 $\phi 6.5$ 设计 $\phi 6$ 钢筋量差的加工费; $\phi 10$ 以外钢筋价格综合了普通炭素钢及罗纹钢的比重价格及切断、调直、除锈的价格。

2、木材价格

概、预算定额中的木材价格,实际上综合了圆木、板方材经过加工后,制定的出厂价格以及长级比的差价。

3、水泥价格

工程中使用的水泥,是以普通硅酸盐袋装水泥标号 525 40% 标号 425 40% 标号 325 20% 综合选定的。

五、设备及其预算价格的计算

(一)设备的概念

凡是由制造厂制造,由多种材料和部件按各自用途组成独特结构,具有功能、容量及能量传递或转换性能,在生产中能够独立完成特定工艺过程的机械、容器和其他生产工艺单体等均称为设备。

设备分为需要安装的设备 and 不需要安装的设备。需要安装的设备又分为标准设备和非标准设备。

标准设备(包括通用设备和专用设备),是指按国家规定的产品标准批量生产的,已进入设备系列并符合国家质量标准的设备。

非标准设备,是指国家未定型,使用量较少,非批量生产的特殊设备。这种设备使用单位不能直接通过市场采购,而是由设计单位提供制造图纸,委托承制单位或施工企业,在工厂或施工现场加工制造的设备。

设备一般包括以下各类

1. 主体设备及配件

各种设备的本体及随设备到货的配件、备件和附属于设备本体制作成型的梯子、平台栏杆、管道等。

2. 计量器及仪表

各种计量器、控制仪表等、实验室内的仪器设备及属于设备本体部分的仪器仪表等。

3. 施工用的非标准设备

在生产厂或施工现场,按设计图纸制造的非标准设备。

4. 随设备附带的物品

随设备带来的油类、化学药品等视为设备的组成部分。

5. 施工需要的附属设备

无论用于生产或生活或属于建筑物的有机构成部分的水泵、锅炉及水处理设备、电气通风设备等。

在工程建设中,一般由建设单位提供设备和必要的安装图纸,设备出厂价或到货价。如建设单位无条件供货时,也可以委托总承包单位采购。

(二)设备预算价格的计算

在市政厂站工程中和建安工程中设备所占投资的比例较大,因此编制工程概算时一定要正确地确定设备的原价及运杂费。设备原价按下列方法确定:

1、定型设备

在基本建设深入改革的今天,建筑市场的供求关系也活跃起来,同一型号规格的产品,其出厂价格就有所差异,在编制设计概算时,如有条件,最好按订货厂家提供的价格。若没有明确订货厂家,就应通过成套局或供应公司业务部门询价,或根据市场行情,参考机械电子工业部颁发的《机电产品现行出厂价格》和机械电子工业部编印的《机械产品目录》或原水电部汇编的《电力工业常用设备手册》中的价格编制,也可以参考冶金部等中央有关部、委汇编的设备价格计算。

2、未定型设备

机械电子工业部尚未统一订价,由生产厂家试制产品的原价。应按厂家提供的出厂价格或厂估试制价格计列。

3、非标准设备

主要指工程设计单位自行设计,委托厂家制造或由施工单位的所属加工厂自行加工的设备。这些设备国家没有统一的价格。编制概算时,一般按厂家的实际销售价格或计划价格水平估列。如已与厂家签订合同,则按合同价计列。

4、进口设备

指由国外引进的设备,其原价按设备运到我国港口后的国内交货价格作为计算依据。其设备原价应包括以下两部分内容:

(1)根据与外商签订的合同而支付的设备款。设备合同价,一般有离岸价(FOB)、成本加运费价(C&F)、到岸价(CIF)三种价格。离岸价,包括售方负担的把设备送至出口港买方指定的船上所发生的运费、装船费、出口税等各项费用;成本加运费价,指运至我方港口的海洋运费和离岸价。到岸价,指除了包括海洋运费以外,还包括海运保险费。

(2)根据我国的物价政策、税收政策,进口设备必须支付给国家的加成额、关税、工商税、银行手续费,以及与外商签订的合同价中的离岸价或成本加运费时,应支付的海洋运、保费或保险费等。

在初步设计阶段进口设备原价应按下列公式计算:

设备原价 = 合同价(FOB、C&F、CIF) × 当日银行牌价 × 人民币综合常数。

式中 综合常数值,是中国进出口总公司根据合同价格条件、供货国家、设备类别、关税税率等不同情况而分别制定的。

(三)设备运杂费的计算

1. 设备运杂费的范围及内容

设备运杂费,系指设备由厂家仓库、或交货地点至施工工地设备堆放地点(堆放地点

到安装地点的距离,应包括在概、预算定额的运距范围内)止所发生的运输费及杂项费用,其内容因国外进口设备与国内设备不同,分述如下。

(1)国内供应设备

在运输过程中所发生的费用,包括运输费、包装费、装卸费、搬运费、采购费、保管和保养费及行政管理费。

(2)国外进口设备

国外设备运杂费,由于关系复杂,发生的费用比较多。在运输费上有时就发生几种情况,如国内托运、转运、接运费等。在杂项费用方面,有海陆运保费、关税、工商统一税、进口税、用外户托收利息,以及与国内设备运输同样发生的装卸费、搬运费、采购费、保管和保养及行政部门管理费。

(3)采购、保管和保养费

是设备管理部门(包括仓库人员)组织采购、管理、保养及维修所发生的费用,国内设备与国外设备都要发生这项费用。

(4)行政管理费

行政管理费,系指设备供应部门支付组织设备供应和管理的工作人员的费用,或称供销部门手续费,这项费用不是所有的设备都会发生的,而是通过供销部门才发生的。

(5)设备运杂费内容中不包括下列费用

1)运输设备所经道路的补修及桥梁加固费。

2)设备成套公司供应设备的加成费。这项费用一般很难确定,编制概算时,在其它工程和费用项目中预计一笔。

3)利用旧有固定设备的拆除费。如大型设备的拆除,应计入拆迁费中;小型设备拆除,应列入设备安装费内。

4)设备制造的图纸费,应列入设备原价。

5)离铁路或港口较远的偏僻地区的汽车运转费。

2. 国内设备运杂费的计算

设备来自全国各地厂家,设备的大小、重量、价格、运距各异,厂家和运输部门收费标准也不一样。在编制概算时不可能像主要材料预算价格那样计算。每一项设备的运杂费用(对几项主要设备进行运杂费的具体计算还是可取的),只能根据不同地区,分析比照已建工程的实际资料,以占设备原价的百分率制定指标。计算设备运杂费,按不同的设备,不同的产地,以及重量、运距等,来选用相应的运杂费率指标计算。

国内设备运杂费是以设备原价乘运杂费率指标得出,运杂费率指标,系由主管部门或省市物资供应部门根据统计资料确定的。

包装费已计入设备原价的不再另计,没有计入设备原价的,应计算在运杂费内。

设备运杂费率各部门不统一,可参考轻工业部1979年规定编制设计概算时设备运杂费率:

(1)华北、华东、中南等地区的建设项目,其国内设备运杂费率按设备原价的5%计算。

(2)西南、西北等地区的建设项目,其国内运杂费率按设备原价的8%计算。

(3)新疆、青海、西藏等边远地区可视具体情况另行计算,应视火车卸货站到现场的距离而定,一般可以适当提高。

兹例举机电设备运杂费率见表 6-1-5

3. 进口设备运杂费的计算

进口设备的运杂费,可按进口设备的国内交货价格的百分率计算。百分率的大小,可按国内设备运杂费的基础上,考虑以下几个因素进行调整。

(1)进口设备的价格一般要高于国产设备的价格,应比同类国产设备降低运杂费率;

表 6-1-5 机 电 设 备 运 杂 费 率

类 别	适 用 地 区	费 率 %
1	北京、天津、辽宁、吉林、黑龙江、山东、山西、河北、陕西等省市	5
2	上海、湖南、湖北、江苏、浙江、江西、内蒙、安徽、河南、四川等省、市、自治区	5~7
3	甘肃、云南、贵州、广东、广西、宁夏、福建等省、市、自治区	7~9

注:凡铁路运输可直达现场或汽车运距较短(如在 50KM 以内)的工程,应取小值。运杂费率中包括了采购及仓库保管费(占设备原价的 0.7%)和设备运输费中的零星包装费。例如,大型变压器的充氮费用,运输过程中临时发生的一些加固绑扎和倒装的费用等。

(2)进口设备一般均由天津港、上海港进口,这样可以确定至工程建设地点的实际运距计算全程运输费用,作为确定百分率的依据;

(3)进口设备一般要通过口岸港代办单位(即部物管处),代办单位要收取管理费进货费和检验费。如设备不入库或不由代办单位检验而直接运到工程地点,就不计入管理费、进货费和检验费;

(4)进口设备运杂费计算分两种情况:

从苏联和东欧一些国家进口的设备,以进口合同价格,按规定换算成人民币后乘运杂费率,或以结算价格为原价,乘国内设备运杂费率。

从其他资本主义国家进口的设备,一律以结算价格为原价,乘以国内运杂费率。

(5)包装材料由建设单位回收,其金额作为抵补设备保管和保养。

(四)非标准设备的估价办法

随着社会主义建设事业和科学技术的不断发展,基本建设的规模越来越大,新工艺、新技术不断创新。因此,标准设备和定型设备不能满足要求,就必须按需要设计出非标准设备。这些设备不定型,有的技术问题还不成熟,需要边制造,边修改。因而,这种设备还没有法定的价格,只能根据制造的成本参考其他有关因素进行估价。一般非标准设备的制造价,高于相类似标准设备的价格。由于工程性质的不同,非标准设备的价值在基本建设投资中所占的比重也各有不同。有的工程项目,非标准设备所占的比重较大。所以,在编制概算时,合理地估算非标准设备的价格是非常重要的。

1、非标准设备的范围与价格组成

(1) 非标准设备的范围

1) 非标准设备的定义 不易从市场上采购的需要指定专门设计,委托制造厂家加工制造的设备称为非标准设备。

2) 非标准设备的特点 没有定型和不成系列的设备,需要单独设计和特殊定货的设备,成套设备中设计部门指明的非标准设备。

(2) 非标准设备的价格组成

1) 材料费:包括材料原价和运杂费。

$$\text{材料费} = \text{材料净重} \times \frac{1}{\text{材料综合利用率}} \times \text{材料单价} \quad (6-1-5)$$

式中,材料净重,根据设备设计图纸计算的各种零部件的净重。外厂协作和本厂自制铸锻毛坯,一律按材料计算。外购零部件,如电机、减速器等,均另行计价,不包括在材料内。

材料综合利用率用%表示,是按各省市和各专业部制定的非标准设备订价办法规定的定额计算。

材料单价,为外购原材料,根据承制年度承制厂的材料计划价格确定。铸锻件价格,按机电部和各省市械厅规定的统一价格计算。外购件另加运杂费。

2) 加工费:包括生产工人的工资和效益工程,工艺过程中的燃料动力费、企业管理费。

$$\text{加工费} = \text{设备总重}(t) \times \text{加工单价}(\text{元}/t)$$

设备总重,根据设备设计图纸计算,包括外购件重量在内。

设备加单价,按各省市或各专业部制定的非标准设备订价办法规定的定额计算,加工费中不包括减速器的制造费用。如减速器由承制厂自制时,其加工费可以另加,工业炉的加工费不包括砌筑工程费用。

3) 辅助材料费:包括油漆、电焊条等费用。

辅助材料费 = 设备总重 × 单位设备的辅助材料费(按各省市或各专业部门制定的,非标准设备定价办法规定的定额计算)。

4) 专用工具费:按制造设备的实际需要,根据承制厂的专用工具费计划规定。同一批生产的同类型设备为两台或两台以上时,专用工具费进行分摊。

5) 废品损失费:按以上1)~4)项之和的百分比,按各省市自治区或各专业部制订的,非标准设备订价办法规定的定额计算。

6) 外购件费用:按设备设计图纸和承制厂实际需要的外购品种、规格、数量根据有关订价机关规定的出厂价格计算,外购件的运杂费按承制厂的计划数计算。

7) 包装费:一般情况,按以上1)~6)项之和的百分比,根据各省市或各专业部制订的非标准设备订价办法规定的定额计算。本厂自制自用设备,一般不计包装费。订货单位和承制厂在同一城市,或运距较近,设备包装费可以简化时,包装费用应适当减少。

8) 得润及锐金:利润率按10%~15%计算。税率按国家规定计算。

如果,承制厂提供非标设备价格时,编制概算时,不需计算。为了准确起见,对其主要材料部分进行审核即可采用。

以上费用组成中,未包括非标准设备的设计费。如需单独设计时,所需费用可按设计实际消耗的工日数乘以各省市规定的工日工资。

如由订货单位供应原材料时,专用工具费废品损失费、包装费和利润、税金等费用的计算,应按承制厂的材料计划价格确定的材料费,作为计算基数(结算时应不计算材料费)。

2、非标准设备价格计算实例

【例 1】5t 手推车,设备总重 1410kg。

表 6-1-6

材 料 名 称	图纸材料 净 重 (kg)	规定的材料 利用率	材料毛重 (kg) (2)÷(3)	材料计划 单 价 (元/kg)	材料费用 (元)
普通圆钢 φ50	20.2	80%	25.25	1.058	26.72
普通圆钢 φ15	9.5	80%	11.90	1.114	13.26
铸钢件	86.0	80%	107.50	2.61	280.58
槽钢 18 #	785.0	80%	981.00	1.061	1040.84
角钢 L 50×50×16	52.0	80%	65.00	1.15	74.75
厚钢板20mm	35.0	80%	43.75	1.054	46.11
10mm	8.5	80%	10.60	1.076	11.41
6mm	10.0	80%	12.50	1.151	14.39
4mm	285.0	80%	356.25	1.884	671.18
薄钢板 1.25mm	0.1	80%	0.13	2.114	0.27
材料费合计					2153.51

(1)材料费(按 1989 年北京市材料预算价格)

(2)加工费 = 1000 元 × 1.41 = 1410.00 元

其中 1000 元为每 t 加工费

(3)辅助材料费 = 60 元 × 1.41 = 84.60 元

其中 60 元为每 t 辅助材料费

(4)专用工具费,工厂实际用于工具的费用假定为 70 元

(5)废品损失费 =(以上 1~4 项)× 2% = 3718.11 × 0.02 = 74.36 元

其中 2% 为规定的损失率。

(6)外购件费用,实购滚珠轴承 8 个,每个 46.8 元,即 8 × 46.8 = 374.40 元

(7)包装费 =(以上 1~6 项)× 5% = 4166.87 × 0.05 = 208.35 元

其中 5% 为规定的包装费指标。

(8)综合利润及税金 =(1~7)× 15.79% = 4375.22 × 0.1579 = 690.85 元

(9)5t 手推车的出厂价格为以上 1~8 项之和共计 5066.07 元/辆。

3、非标准设备的估价办法和要求

(1) 对估价的要求

不论采取哪种估价办法都应满足以下要求：

- 1) 准确度要符合要求；
- 2) 估价快，使用方便；
- 3) 应用范围广；
- 4) 能反映专业设备的特点。

(2) 估价办法

为了满足概算编制的需要，有理论估价法（又称指标估价法）和非标准系列（或类似）设备补充估价法，预算常用的有定额估价法，成本计算估价法等。除以上几种估价法外，还有结构分类估价法，结构部件组合估价法，以及系数调整估价法等。

1) 理论估价法（又称指标估价法）

根据各制造单位提供的各种类型的非标准设备制造加工的价格资料，经过统计分析后综合分类，然后得出各类型非标设备每吨的平均价格，再根据这个价格进行非标准设备的估价的办法，称为理论估价法。

理论估价法的步骤：第一步，将各个制造厂的非标准设备制造资料按设备类型（或结构）分类，再按重量排列。第二步，对原始资料分析，调查研究除去不合理的费用，保留合理部分，找出变化曲线，取其相近的费用为一个档次（划分若干个档次，如 0.5 ~ 1.0t 重的非标准设备，1 ~ 3t，3 ~ 5t，……各个不同的档次）。第三步，将各个档次内的设备制造费用之和，除以该档次的设备重量，即得出各个档次非标准设备制造的平均单价（每 t 设备的制造价格）。

统计资料越多，档次分得越细，计算出的单价就越接近实际，价格就更为合理。

在编制概算时，只有设计提供类型和重量，就可以按下式计算设备出厂价格：

$$P = QM \quad (6-1-7)$$

式中 P ——设备的出厂价格，元/台；

Q ——设备的计算净重，t/台；

M ——理论价格，元/t。

这种估价法应用范围广，一般概算都可采用。对于没有相应预算估价的特殊设备，也可采用此方法作预算。办法简单，适应性强，不论什么专业设备，只要有实际的制造资料，均可计算出相应的理论估价数据，给概、预算的编制工作提供补充估价依据。

【例 2】求 1.2t 重的热交换器的价格。

【解】假定查出当地区的概算指标，1.0 ~ 1.5t 重的热交换器。每 t 4823 元，采用公式：

$$P = QM$$

式中 Q 为热交换器的净重，1.2t/台；

M 为理论价格（指标）4823 元/t。

$$\therefore P = QM = 1.2 \times 4823 = 5788 \text{ 元/台}$$

P 就是重为 1.2t 的热交换器的价格。

2) 非标准系列（或类似）设备补充估价法；

在实际编制概、预中,通常遇到这样的情况:即在非标系列设备中,没有需要计算的设备单重,如 1、3、5、7t 重的设备价格分别为 A_1 、 A_3 、 A_5 、 A_7 。现需要计算的设备重 4t,要求 4t 重的设备价格,就需采用系列(或类似)设备补充估价法。

就是在系列产品(类似产品)中找出与计算产品重量相邻近的,即比它稍大和稍小一的产品价格和相对的重量,再用加权平均的方法,乘以所求设备的重量,即得需要的设备价格。

采用下列公式计算:

$$P_1 = \frac{P_1/Q_1 + P_2/Q_2}{2} \times Q \quad (6-1-8)$$

$$P_n = \frac{P_1 + P_2}{Q_1 + Q_2} \times Q \quad (6-1-9)$$

式中 P_1 、 P_n ——计算设备价格元/台;

P_1 、 P_2 ——邻近 P_1 、 P_n 的设备价格元/台;

$$P_1 < P_1(P_n) < P_2 \quad (6-1-10)$$

Q ——计算设备净重,t/台;

$$Q_1 < Q < Q_2$$

Q_1 、 Q_2 ——邻近 Q 设备的重量,t/台;

以上两式计算的结果很近似。

【例 3】今有同类型设备,其价格与重量如下:设备重量 1、3、5、7(t/台)

设备价格 A_1 A_3 A_5 A_7 (元/台)

求 4t/台的设备价格 P

【解】 采用公式(6-1-8)

$$P = \frac{P_1/Q_1 + P_2/Q_2}{2} \times Q$$

式中 $P_1 = A_3 = 3000$ 元/台; $P_2 = A_5 = 4000$ 元/台; $Q_1 = 3$ t/台, $Q_2 = 5$ t/台。

代入上式:

$$P = \frac{3000/3 + 4000/5}{2} \times 4 = 3600 \text{ 元/台}$$

3)定额估价法:

就是用定额的形式进行估价的方法。定额估价法,是把制造设备的人工(钳工、铆工、焊工、起重工……)材料(包括主要材料如型钢、钢板……及辅助材料,如电焊条、电石、氧气等)和机械台班,按实耗用量罗列出来,使用时将上述项目套上地区单价,将乘积相加即得设备制造的单位直接费。编制概、预算时,将单位直接费乘以设备数量,列入工程直接费。间接费和独立费另行计算。

定额估价法,适用于施工现场制造黑色金属非标准设备,如锅炉的集汽罐、分水器的制造就是采用的定额估价法。

这种估价法比较准确,适应不同地区的价格情况。缺点是计算麻烦,只适用于简单的黑色金属容器,适用面小。

现将吉林省黑色金属非标准设备制造预算定额中 ,圆形容器的制作定额列出 ,见表 6-1-7。根据各地的材料预算价格和人工工资定额以及机械台班单价 ,即可计算出容器的出厂价格。

表 6-1-7 圆形容器的制作定额 (每 t 定额)

名 称	单位	圆 形 容 器 制 作								
设备直径	mm	≤1000			≤1000			≤1000		
设备长度	mm	≤1000			≤2000			≤3000		
钢板厚度 ≤	mm	4	8	12	4	8	12	4	8	12
人工工日	工日	53.35	29.9	23.18	39.35	22.49	16.53	34.09	15.66	12.74
工资等级	级别	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
钢 板	kg	1070	1070	1070	1070	1070	1070	1070	1070	1070
电 焊 条	kg	35.99	35.69	42.43	28.21	27.99	33.26	25.63	20.27	24.10
氧 气	m³	5.58	3.45	3.33	5.57	3.95	3.32	5.57	3.15	2.64
电 石	kg	8.36	5.93	4.99	8.36	5.93	4.93	8.36	4.73	3.96
樟 丹	kg	6.33	3.17	2.11	6.33	3.17	2.11	6.33	3.17	2.11
200# 溶剂汽油	kg	2.27	1.14	0.76	2.27	1.14	0.76	2.27	1.14	0.76
清 油	kg	2.53	1.27	0.84	2.53	1.27	0.84	2.53	1.27	0.84
其他材料	元	8.61	8.61	8.61	8.61	8.61	8.61	8.61	8.61	8.61
剪板机 25HP	台班	0.04	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02
滚 板 机	台班	1	0.59	0.41	1	0.59	0.41	1	0.39	0.27
交流电焊机 20KVA	台班	6.46	4.12	4	4.76	3.07	1.92	4.19	2.18	2.19
空压机 6m³/min	台班		0.23	0.16		0.23	0.16		0.15	0.10
风 铲	台班		0.46	0.31		0.46	0.31		0.29	0.19
电动卷扬机 15HP	台班	0.77	0.41	0.28	0.41	0.22	0.16	0.28	0.16	0.12
其他机械	元	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59

4)成本计算估价法：

用计算设备成本的估价方法称为成本计算估价法。所谓设备制造成本是由设备主要材料费、辅助材料费、加工费(包括燃料动力费、车间经费、企业管理费等)、专用工具费、废品损失费、外购件费和包装费组成 ,再加利润税金即构成设备的出厂价格。

成本估价法准确度高 ,计算也不复杂 ,是目前广泛采用的一种估价方法 ,也是各种估价的基础 ,非标准设备几乎都采用这种方法。

(五)影响非标准设备估价的因素

影响非标准设备估价准确度的因素很多,最主要的是,估价办法是否合理,制造加工费用是否合理,这两个因素归根到底是一个问题,即非标准设备制造费用的真实性和合理性。为了提高非标准设备估价的准确程度,概、预算专业人员要深入制造厂家实地调查,取得资料,削减或压低不合理的费用开支,使非标准设备的价格趋于合理性。同时收集资料,留作以后修改和补充新的非标准设备的估价参考。

在编制概算经常遇到非标准设备,需要编制补充定额。这就必须以设备的出厂价作为基本的价格,再根据运输情况、现场安装条件和耗用材料,按价格管理程序,编制合理的补充定额,经审批方能使用。

六、设备和材料的划分实例

根据建设部标准定额研究所的划分原则,以全国统一安装工程预算定额中涉及到的设备材料为例划分如下:

(一)通用机械设备

各种金属切削机床、锻压机械、铸造机械、各种起重机、输送机,各种电梯、风机、泵、压缩机、煤气发生炉等,及其全套附属装置,均为通用机械设备。

(二)专业设备

(1)制造厂制作成型的各种容器、反应器、热交换器、塔器、电解槽,均为专业设备。

(2)制造厂以散件或分段、分片供货的塔、器罐等,在现场拼装、组装、焊接、安装内件或改制时所消耗的物件均为材料。

(三)电气

(1)各种变压器、互感器、调压器、感应移相器、电抗器、高压断路器、高压熔断器、稳压器、高压隔离开关、装置式空气开关、电容器、蓄电池、磁力启动器及其按钮、电加热元件,交直流报警器、成套供应的箱、盘、柜屏及其母线和支持瓷瓶均为设备。

(2)各种电缆、电线、配管及其接头零件灯具等均为材料。

(3)保险器、杆上避雷器、各种绝缘子、金具、线夹、各种类型软硬母线、电线杆、铁塔等均为材料。

(四)通信

市内长途电话交换机、程控电话交换机、微波、载波通信设备、电报和传真设备,中、短波通信设备及中短波、电视天馈线装置、移动通信设备,卫星地球站设备、通信电源设备,光纤通信数字设备,邮政机械等各种专业或生产设备及配套设备和随机附件均为设备。

(五)管道

(1)各种管道、阀门、管件、配件等,均为材料。

(2)各种栓类,低压器具,卫生器具,供暖器具,钢板水箱等及民用燃气管道和附件、器具、灶具均为材料。

(六)通风

空气加热器、冷切器、各类风机、除尘设备、各种空调机、风机盘管、过滤器、净化工作

台、风淋室等均为设备。

(七) 自控装置及仪表

(1) 成套供应的盘、箱、柜、屏(包括已经安装就位的仪表、元件等)及随主机配套供应的仪表均为设备。

(2) 计算机、空调机、工业电视及随主机配套的仪表、检测装置、机械量、分析、显示仪表、变送器、传送器及调节阀均为设备。

(3) 控制压力、温度、流量、差压、仪表及保温箱等均为设备。

(4) 随管、线同时组合的一次仪表、配件、部件、元件等均为材料。

(八) 炉窑砌筑

(1) 装置在炉窑内的电机、鼓风机和炉窑传动、提升装置均为设备。

(2) 属炉窑本体的金属铸件、锻件、加工件和测温装置、计器仪表及消烟、回收、除尘的装置等均为设备。

(3) 随炉供应已安装就位的金具、耐火衬里金属铸件等视为设备。

(4) 炉窑砌筑中自行制作安装所需的材料或填料均为材料。

(5) 现场砌筑的耐火、耐酸、保温、防腐、钴块、天然白泡石、玄武岩、金具、炉门及窥视孔、预埋件等均为材料。

(6) 炉窑砌筑中所需的各种耐火、保温捣、打料与绝热纤维等均为材料。

(九) 热力设备

(1) 成套或散装到货的锅炉及其附属设备、汽轮发电机及其附属设备等均为设备。

(2) 热力系统的除氧器水箱和凝水箱、工业水系统的工业水箱、油冷却系统的油箱、酸碱系统的酸碱储存槽等均为设备。

(3) 循环水系统的旋转滤网视为设备。钢板闸门及拦污栅为材料,启闭装置的启闭机视为设备。启闭架均为材料。

(4) 随锅炉炉墙砌筑时埋置的铸铁块、看火孔、窥视孔、人孔等各种成品铸件、挂钩等均为材料。

七、机械费的计算

机械费、人工费、材料费是工程直接费的三个重要组成部分。随着城市基础设施建设的日益发展,市政工程的施工机械化程度越来越高,劳动强度大的项目,如土石方工程、钢筋混凝土预制构件(钢筋混凝土预制盖板、梁、柱、壁板等)的运输及吊装,管道工程的管子运输和吊装几乎都采用机械来完成的,因而机械费在工程费中所占的比例是相当大的。

在编制概、预算工程中,常常遇到这样的问题,即使用机械但无定额可查,需要编制补充单价,计算台班费。

(一) 机械台班费用定额的概念和作用

1. 概念

机械台班费用定额,是指一台施工机械在正常运转情况下,一个工作台班(8小时)中

所发生的费用。

2. 机械台班费定额的作用

1. 机械台班费定额,是编制建筑安装市政工程概、预算定额的基础之一。

2. 是施工企业对施工机械费进行成本核算的依据。机械费用定额水平是否合理,直接影响工程造价和企业的经营成果。因此,合理确定机械台班费用定额,对加快机械化步伐,提高企业劳动生产率是十分重要的。

(二)机械台班费用定额的编制依据

1. 依据

应根据国家有关部门颁发的机械产品出厂价格和建筑机械保养规程与国家关于固定资产折旧资金与大修基金提存率的规定以及现行公路养路费征收使用执行办法等有关规定编制。同时,要充分考虑施工机械管理部门的机械设备能力,机械完好率和利用率以及机械台班费的经营核算等情况。

2. 机械设备主要参数的确定

(1)机械原值的确定

机械原值,是计算机械台班费用定额的基础,是影响台班定额的主要因素。它由三部分费用组成,即机械出厂价格加供销部门手续费加运杂费。后两项费用通常称为进货费。运杂费,系指从机械出厂地点(进口机械到岸的港口)运到使用单位的一次性所需运杂费用。

进货费,分国产机械和进口机械两种费用。国产机械按出厂价格的5%计算,进口机械按到岸完税价格的11%计算。

机械原值(机械预算价格)=出厂价格 $\times$ (1+进货费率)

(2)机械残值率的确定

机械残值,是指机械设备经使用磨损到规定使用年限时的残余价值(报废时的价值),机械的残余价值一般以残值率表示,按下式计算:

$$\text{机械残值率} = \frac{\text{机械残值}}{\text{机械预算价格}} \times 100\% \quad (6-1-11)$$

根据全国建筑工程预算定额(修改稿)规定的机械残值率为:大型施工机械为机械预算价格的5%,运输机械为机械预算价格的6%,中小型机械为机械预算价格的4%。

(3)机械耐用年限是指机械使用的年限,一般以耐用总台班或使用总台班表示。

$$\text{耐用总台班} = \text{耐用周期} \times \text{大修理间隔台班} \quad (6-1-12)$$

$$\text{机械使用总台班} = \text{机械使用年限} \times \text{年工作台班} \quad (6-1-13)$$

(4)机械年工作台班的确定

机械年工作台班的多少,是反映机械完好率和利用率的主要标志。在确定耐用年限和年工作总台班时,要考虑以下几个因素:

- 1) 机械使用时的正常磨损;
- 2) 机械本身的自然磨损,如受气温、风、雨雪、氧化等影响所受的损耗;
- 3) 机械的无形损耗(如技术陈旧等);
- 4) 施工企业历年来机械完好率和利用率的情况。

机械使用总台班(耐用总台班),是计算机械台班折旧和大修理费用的主要因素。机械使用总台班的确定,直接影响台班费的高低,同时也影响到企业的固定资产折旧费和机械大修理费。因此,正确合理确定机械耐用总台班,对确定机械设备的更新有着重要的意义。

(5) 机械大修理间隔台班

是指机械在两次大修理期间的工作台班指标,由机械管理部门根据各种不同机械的使用情况,按机械技术规范和机械保养规程确定的。它以台班或运转台时表示。汽车用行程表示。

当机械运转到达规定的大修理间隔台班(台时)时,需要进行大修理。其大修理间隔台班,按全国预算定额修改稿规定的各种类型机械的大修理间隔台班计算。

大修理次数和使用周期的计算方法为:

$$\text{大修理次数} = \text{使用总台班数} \div \text{大修理间隔台班} - 1 \quad (6-1-13)$$

$$\text{大修理次数} = \text{使用周期} - 1 \quad (6-1-14)$$

$$\text{使用周期} = \frac{\text{使用总台班(耐用总台班)}}{\text{大修理间隔台班}} \quad (6-1-15)$$

(三) 机械台班费用定额的项目组成及计算

1. 机械台班费用定额的组成及其内容

(1) 第一类费用

包括台班折旧费、大修理费、经常维修费、替换设备及工具附具费、润滑材料及擦拭材料费、安装拆卸费及辅助设施费、机械场外运输费等七个项目组成(机械站的管理费未包括在内)。这类费用不因施工地区和施工条件的变化而发生变化,所以也称不变费用。

1) 折旧费:系根据机械的使用期限,逐渐恢复其原始价值的费用,以台班折旧率计算。

2) 大修理折旧费:指机械使用达到规定时间必须进行大修理,以恢复机械正常功能所需的费用。

3) 经常维修费:指机械中修及定期各级保养的费用。即一个大修周期内的中修费用加各级保养的费用,其台班经修费按大修理间隔台班分摊提取。

4) 替换设备、工具及附具费:指机械上需用的替换设备(如蓄电池、变压器、开关、轮胎、电线、电缆、传动皮带、钢丝绳、胶皮管等)和随机应用的工具及附具的摊销与维护费用。

5) 润滑及擦拭材料:为保证机械运转进行日常保养所需的润滑油脂及擦拭用布、棉纱的费用。

6) 安装拆卸及辅助设施费:包括机械在工地进行安装拆卸所需的人工、材料、机具费用和试车运转以及安装机械所需的辅助设施的搭设、拆除的人工、材料费用。

7) 机械场外运输费:系指机械整体或分件自停放场运至工地或由一个工地运至另一个工地其运距在 25kg 以内的运输及转移费用。超过 25kg 时即按施工机械搬迁费用处理,不包括在定额范围内。

(2) 第二类费用

包括机上人工工资、动力燃料费,机械在施工运转时发生的费用。这类费用的特点,

是随施工地点和施工条件的变化而变化,亦称可变费用。由以下三部分费用组成:

1)机上操作工人的人工费:指机上司机及其他操作人员的基本工资部分。机上操作人员的配备,根据机械性能和操作需要,原则上大机械配备二人,中小型机械配备一人。不需要专职操作人员的可不配备。机上工人等级按全国建筑工程预算定额综合人工等级,工资标准按当地的标准计算。

2)动力、燃料费:包括电力、固体燃料和液体燃料费。动力、燃料费系根据机械台班耗用的电力、燃料数量和当地电力、燃料预算价格计算。

3)养路费及车辆税:应按当地的标准计算。执行国务院批转国家计委、交通部、财政部《关于整顿公路养路费征收标准的报告》

2. 机械台班费用定额的计算

(1) 第一类费用的计算

$$1) \text{折旧费} = \frac{\text{机械预算价格} \times (1 - \text{残值率})}{\text{耐用总台班} (\text{使用总台班})} \quad (6-1-16)$$

$$2) \text{大修理费} = \frac{\text{一次大修理费} \times \text{大修理次数}}{\text{耐用总台班} (\text{使用总台班})} \quad (6-1-17)$$

$$3) \text{经常维修费} \\ = \frac{\text{中修费} + \sum (\text{各级保养一次费用} \times \text{保养次数})}{\text{大修理间隔台班}} \quad (6-1-18)$$

$$4) \text{替换设备及工具附具费} \\ = \sum \frac{\text{某替换设备、工具一次使用量} (1 - \text{残值率}) \times \text{相应单价}}{\text{某替换设备、工具的耐用台班数}} \quad (6-1-19)$$

$$5) \text{台班润滑材料及擦拭费} \\ = \sum (\text{某润材料台班使用量} \times \text{相应单价}) \text{润滑材料台班用量} \\ = \frac{\text{一次使用量} \times \text{每个大修间隔期平均加油次数}}{\text{大修间隔台班}} \quad (6-1-20)$$

6) 台班安装拆卸及辅助设施费:

$$\text{安装拆卸费} = \frac{\text{一次安拆费} \times \text{每年中安拆次数}}{\text{年工作台班}} \quad (6-1-21)$$

$$\text{辅助设施费} = \frac{\text{一次使用} \times (1 - \text{残值率}) \times \text{预算单价}}{\text{摊销台班数}} \quad (6-1-22)$$

7) 机械进出场费

$$= \frac{\text{每次运费} \times \text{每次安拆费} \times \text{每年平均次数}}{\text{年工作台班}} \quad (6-1-23)$$

进出场费的计算,按机械一年次平均转移四次,每次按0.4~0.5台班计算,自行机械按自身台班费计算。拖行与载运机械分别按拖载机械台班计算。

如遇航运或火车运输,根据当地情况另行编制。

机械由于进出场造成非常解体 and 组装费用另行计算。

(2) 第二类费用的计算

$$1) \text{人工工资} = \text{当地现行工资标准单价} \times \text{机上人员的工资等} \times \text{工日} \quad (6-1-24)$$

2) 动力、燃料费:

① 台班电力消耗

$$Q = \frac{KW \cdot 8 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3}{K_4} \quad (6-1-25)$$

式中 Q ——台班电力消耗量, KWh ;

KW ——电动机额定容量, KW ;

8——台班工作制小时数;

K_1 ——电动机时间利用系数;

K_2 ——电动机能力利用系数;

K_3 ——电动线路电力损耗系数;

K_4 ——电动机有效利用系数;

$$K_1 = \frac{T}{8} \times \frac{t_1}{t_2} \quad (6-1-26)$$

式中 T ——台班作业时间;

t_1 ——每一循环中电动机的开动时间;

t_2 ——每一循环的延续时间。

$$K_2 = \frac{Q_1 \cdot V}{KW \cdot 102 K_5} \quad (6-1-27)$$

式中 Q_1 ——平均实际起重量(包括起重装置重量如吊钩),单位为 kg ,一般按最大起重量的 75% 计算;

V ——起重速度, m/s ;

K_5 ——起重装置的有效利用系数,一般取 0.88。

上式适用于起重机械的电力计算, Q_1 、 V 及 K_5 是变值,难以正确确定,实际应根据不同的负荷程度确定能力利用系数 K_2 、一般电动机不同负荷情况下,能力利用系数 K_2 和有效利用系数 K_4 的变化规律见下表:

表 6-1-8

负荷程度	空 载	1/4 荷载	1/2 荷载	3/4 荷载	满 载
K_3	0.2	0.5	0.78	0.85	0.88
K_4	0	0.78	0.85	0.88	0.89

②台班燃料消耗

$$Q = \frac{HP \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot G \cdot K \cdot 8}{1000} \quad \text{kg/台班} \quad (6-1-28)$$

式中 Q ——台班耗油量, kg ;

HP ——引擎额定马力;

K_1 ——时间利用系数;

K_2 ——能力利用系数；

K_3 ——车速油耗系数；

K_4 ——油料损耗系数；

G ——额定马力耗油量 $\text{kg}/\text{HP} \cdot \text{h}$ ；

8——台班工作制小时数。

③台班养路费

$$= \frac{\text{自重(或核定吨位)} \times \text{年工作月数} \times \text{每吨月养路费}}{\text{年工作台班}} \quad (6-1-29)$$

3. 机械台班费用定额计算实例

【例】计算 10t 载重汽车的台班费

机械的预算价格和有关数据给出如下：

(1) 机械预算价格	105000 元/台
(2) 机械残值率确定为	6%
(3) 使用总台班确定为	3750 台班
(4) 大修理间隔台班	750 台班
(5) 一次大修理费用	8600 元
(6) 耐用周期	(5) 次
(7) 维修费率	$K = 1.46$
(8) 年工作台班	240 台班

第一类费用的计算

$$(1) \text{折旧费} = \frac{105000 \times (1 - 0.06)}{3750} = 26.32 \text{ 元}$$

$$(2) \text{大修理费} = \frac{8600 \times (5 - 1)}{3750} = 9.17 \text{ 元}$$

$$(3) \text{维修费} = 9.17 \times 1.46 = 13.39 \text{ 元}$$

4. 替换设备、工具附具费

(1) 替换设备费：

轮胎 6 个，每个 505.57 元，耐用 600 个台班残值率 7%，

$$6 \times 505.57 \times 0.93 \div 600 = 4.7 \text{ 元}$$

电瓶 2 个，每个 242 元，耐用 200 个台班，

$$2 \times 242 \div 200 = 2.43 \text{ 元}$$

$$\text{小计} = 4.7 + 2.43 = 7.13 \text{ 元}$$

(2) 工具附具费：包括扳手、钳子、起子、锉、榔头……每个台班摊销 0.53 元，

$$\text{合计} = 7.13 + 0.53 = 7.66 \text{ 元}$$

(5) 台班润滑材料及擦拭费：经调查每个台班摊销 2.03 元。

第二类费用的计算

小计	66.88 元
----	---------

所以, 10t 载重汽车台班费 125.45 元

【例】求 10t 载重汽车的台班油耗

根据前面(4)式,已知发动机额定马力 $HP=95$,时间利用系数 $K_1=0.6$,能力利用系数 $K_2=0.4$,车速油耗系数 $K_3=0.6$,油料损耗系数 $K_4=1.03$,额定马力耗油量 $G_1=0.24\text{kg/HP}\cdot\text{h}$,台班工作制为8小时。

$$Q = \frac{HP \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot G \cdot 8}{1000}$$

$$= \frac{95 \times 0.6 \times 0.4 \times 0.6 \times 1.03 \times 0.24 \times 8}{1000} = 27 \text{ kg/台班}$$

【例】求 4t 载重汽车的养路费

已知每 t 每月养路费 70 元 ,年工作台班 306 车辆利用率 75%。所以 ,台班养路费 = $\frac{4 \times 70 \times 12}{306 \times 0.75} = 14.61$ 元/台班。

【例】求 4t 载重汽车的进出场费

已知 4t 载重汽车的台班费为 63.39 元,按一年平均转移 4 次,每次转移 0.4 台班,年工作台班为 230。

所以 进出场费 = $\frac{63.93 \times 0.4 \times 4}{230} = 0.44$ 元

附《施工机械台班费定额折旧年限表》见表 6-1-9。

施工机械台班费定额折旧年限表

机 械		耐用 总台班	大修 间隔 台班	年工 作 台班	大修 周期	折旧 年限
类 别	名 称					
起重机械	履带式起重机	3375	1125	230	3	15
	汽车式起重机	3000	750	200	4	15
	轮胎式起重机	4000	1000	250	4	16
	塔式起重机	4800	1200	250	4	19
	龙门式起重机	3600	900	230	4	16
	桅杆式起重机	4000	1000	200	4	20

机 械		耐用 总台班	大修 间隔 台班	年工 作 台班	大修 周期	折旧 年限
类 别	名 称					
土石方机械	单斗挖掘机	3500	875	220	4	16
基础工程机械	履带式打桩打架	3600	900	230	4	15
	推土机	3000	750	200	4	15
	铲运机	2500	625	160	4	16
	装载机	3750	938	240	4	16
	凿岩机	1530	510	150	4	10
	走管式打桩机架	3600	900	230	4	15
	柴油打桩锤	1532	766	200	2	8
	蒸汽打桩机	3840	960	240	4	16
运输机械	载重汽车	2850	750	240	3	12
	自卸汽车	2475	825	220	3	11
	机动翻斗车	2250	650	250	3	9
	平板拖车组	2250	750	210	3	13
	混凝土搅拦运输车	2250	750	200	3	12
	混凝土泵运车	2250	750	200	3	12
搅拌机械	混凝土搅拌机	2625	875	180	3	14
	砂浆搅拌机	2625	875	180	3	14
焊接机械	交直流电焊机	2342	781	150	3	15
	点焊机	2250	750	150	3	15
	对焊机	1875	625	150	3	12
木工机械	圆锯	1950	650	150	3	13
	带锯	3000	1000	220	3	14
	压刨	2625	875	180	3	14
	打眼机	2625	875	200	3	13
木工机械	开摔机	2625	875	200	3	13
	载口机	2100	700	180	3	12
筑路机械	内燃压路机	3000	750	200	4	15
重直运输机械	沥青洒布机	1200	300	100	4	12
	卷扬机	2800	700	210	4	12
	皮带运输机	2000	500	150	4	13
	外用电梯	3800	950	240	4	16

注 此表经财政部、建设银行审定的修订后《施工机台班费定额折旧年限表》从 1988 年 1 月 1 日执行。

其他固定资产 ,仍按《国营企业固定资产折旧试行条例》附件《国营企业固定资产分类折旧年限表》执行。

八、间接费的计取

间接费包括施工管理费和其他间接费。

(一) 施工管理费

指用于管理施工企业而必需开支的费用。编制概算时,视工程类别按当地施工管理费标准计算。如北京市 1989 年市政工程施工管理费(亦称间接费)及其他间接费的标准见表 6-1-10。

1. 工作人员工资

指施工企业的政治、行政、经济、技术、试验、警卫、消防、炊事和服务人员以及行政管理部门汽车司机的基本工资和工资性质的津贴(包括副食品价格补贴、冬煤津贴、夜间值班补贴等)。但不包括由材料采购保管费、职工福利基金、工会经费、营业外开支的人员的工资。

2. 工作人员工资附加费

指按照国家规定计算的支付工作人员的职工福利基金和工会经费。

3. 工作人员教育经费

指按财政部有关规定在工资总额 1.5% 的范围内掌握开支在职工作人员的教育经费。

4. 办公费

指企业管理办公用的文具、纸张、帐表(含微机、复印机的纸张、墨粉、软盘色带等)、印刷、邮电、书报、会议、水电、烧水和集体取暖(包括现场临时办公用房及宿舍取暖)用煤等费用。

5. 差旅交通费

- (1) 指职工因公出差和调动工作(包括家属)的差旅费、住勤补助费和误餐补助;
- (2) 职工探亲路费、劳动招募费、职工离退休一次性路;
- (3) 工地转移费、工伤人员就医路费;
- (4) 行政管理部门使用交通工具的油料、燃料、养路费、牌照费、车船使用税等;
- (5) 工作人员市内交通补贴费用。

6. 固定资产使用费

指行政管理和试验部门使用的,属于固定资产的房屋、设备、仪器等的折旧基金,大修理基金、维修、租赁费以及房产税、土地使用税等。

7. 行政工具、用具使用费

指行政管理使用的不属于固定资产的工具、器具(含微机)、家具交通工具和检验、试验、测绘、消防用具的购置、摊销和维修费用等。

8. 劳动保护费

指按国家有关部门规定标准,发放的劳动保护用品的购置费、修理费和保健费、防暑降温费、技术安全设施费以及职工工地洗澡、饮水的燃料费等。

9. 其他费用

指上述项目以外的其他必要的费用开支,包括:支付定额测定费(本项费用上缴北京市建筑市政工程定额管理处)、概算预算编制、工程投标、民兵训练、财产保险、临时工管理、执行社会义务、门前三包、绿化及印花税等。

(二) 其他间接费

间接费除了上述管理费以外,还有以下几种其他间接费。

1. 临时设施费

指施工企业为进行建筑、安装、市政工程施工所必需的生活和生产用的临时设施费用。

临时设施包括:临时宿舍、文化福利公用事业房屋、构筑物、仓库、办公室、加工厂及塔式起重机路基(基础)小型临时设施以及规定范围内的道路、水、电管线等。

临时设施费用内容包括有临时设施的搭设维修及摊销、拆除的费用以及按规定缴纳的临时用地费、临时建设工程费。

临时设施费由施工企业包干使用,按专用基金核算管理。不包括施工用地面积小于首层建筑面积三倍时,由建设单位申请办理租用临时用地的租金。

2. 劳动保险基金(劳保支出)

指施工企业由职工福利基金支出以外的,按劳保条例及有关规定的离退休职工的费用和六个月以上的病假工资,以及按照上述职工工资总额提取的职工福利基金和按规定缴纳的待业救济金。劳动保险基金专用基金核算管理。

九、其他费用的计取

(一) 计划利润

根据国家计委、财政部、中国人民建设银行,计施(1987年)1806号《关于改革国营施工企业经营机制的若干规定》及设施(1988年)474号文件的补充规定精神,建筑、市政工程计划利润率暂按工程直接费与间接费(即管理费、独立费劳保支出)之和7%计取。实行计划利润后不再计取法定利润和技术装备费。

北京地区为了编制概算的简便,将以上规定换算成工程直接费的百分率,见表6-1-10。建筑安装、市政工程概算定额的施工管理费及工资单价比例见表6-1-11。

表 6-1-10 市政工程间接费和其他费用取费标准(北京市)

项 目	道 路、桥 梁 排水管道工程	煤 气、热 力 给水管理工程
	取 费 基 础	
	直 接 费	直 接 费
	费 率 (%)	
施工管理费	11	7.5
临时设施费	2.5	2.5
劳动保险基金	2.22	2.15
计划利润	8.1	7.85
税 金	3.98	3.85

表 6-1-11 建筑安装、市政工程概算定额的施工管理费及
工资单价中各项比例

施工管理费项目及其各项比例		工资单价及比例	
项 目	比例(%)	项 目	比例(%)
1.工作人员工次	32	1.生产人员及津贴	6.5
2.工作人员工资附加费	4	2.预调工资因素	5
3.工作人员教育经费	1	3.生产工人辅助工次	14
4.办公费	9	4.生产工人附加工资	11
5.差旅交通费	7	5.生产工人教育经费	2
6.固定资产使用费	21	6.生产工人交通补助费	3
7.行政工具用具使用费	6		
8.劳动保护费	12		
9.其他费用	8		
合 计	100		100

(二)税金

指市政建设工程按该城市的税收规定,缴纳税款。依各城市的实际情况,自行制定。北京市,目前对建设安装市政工程,征收营业税和城市建设维护税、教育附加费,统称为税金。

1. 营业税

财政部(86)财税字第076号《关于对国营建筑安装企业承包工程的收入,恢复征收营业税的通知》精神,为贯彻执行国务院国发[1984]125号通知发布的《中华人民共和国营

业税条例(草案)》规定,决定恢复对国营建筑安装企业承包建筑安装工程、修缮业务及其他工程作业所得收入,从1987年7月1日起,一律恢复征收营业税。通知第四条规定:国营建筑安装企业恢复征收营业税后,其应纳的税款,准许列入工程预(概)算,计算在造价内。通知第五条指出:本通知下达以前,各省、自治区、直辖市对集体建筑安装企业所作的减免税规定,停止执行。

财政部税务总局 87 财税营字第 005 号《对建筑安装企业承包工程收入,征收营业税问题的补充通知》中第一条规定:对国营建筑安装企业承包建筑安装工程和修缮业务,在承包工程所在地缴纳营业税。第二条规定:建筑安装企业承包建筑安装工程和修缮业务,实行分包和转包形式的,其分包和转包应缴纳的营业税,由总承包人统一缴纳。对其转包给国外企业、外资企业、中外合资经营企业、中外合作经营企业的部分,在计算缴纳营业税时,可以扣除。第三条规定:建筑安装企业,向基本建设单位收取的临时设施费、技术装备费、劳保基金和施工机构迁移费(或称远征工程施工企业调遣费),直接列入专用基金的,不征营业税。第四条规定:对企、事业单位所属的建筑修缮单位,承包本单位建筑安装工程和修缮业务所取得的收入,免征营业税。本单位的范围,只限于从事建筑安装和修缮业务的企业单位本身。不准扩大到本部门、本系统内各个企业之间,或总分机构之间。

国家计划委员会基本建设标准定额局,计标函[1987]19号文件《关于对国营建筑安装企业承包工程的收入恢复征收营业税、列入工程造价的几个具体问题的通知》中的第一条:营业税,应按建筑安装工程造价计算程序计算出完整工程造价后,再按规定扣除,临时设施费,劳保支出费,施工机构迁移费和技术装备费等四项专用基金,作为计算营业税计征基数,列入工程概、预算,由建设单位负担。第二条:实行招标、投标的建筑安装工程,其标底和投标、报价的编制,均应包含营业税。第三条:随同营业税计征的城市维护建设和教育附加费,亦按上述规定办理。

2. 城市维护建设税和教育附加费

征收的范围和列入工程概、预算的办法同营业税。

以上两税一费统称税金。

(三) 税金的费率和计算方法

营业税,列入工程概、预算,按计取基数的 3.09%。城市维护建设税,按计取基数的 0.22%。教育附加费,按基数的 0.03%。总计,为计取基数的 3.34%。

为了计算程序简单明了,北京市的税金计取均以直接费为基础,其费率按调整后的系数。北京地区建筑安装工程的税金率见表 6-1-12。

表 6-1-12 建筑安装工程间接费和其他费用(北京市)取费标准

项 目	建 筑 工 程			通用设备安装
	土建工程	钢 结 构 工 程	独 立 土 石 方 工 程	
	取 费 基 础			
	直 接 费			定额人工费
	费 率 %			
施工管理费	9.5	4	7	90
临时设施费	2.5	1.25	2.5	18
劳动险基金	2.19	1.04	2.14	18
计划利润	7.99	7.44	7.81	55
税 金	3.92	3.72	3.83	(概算总额—临时设施— 劳动保护—技术装备— 施工机构移迁)×3.34%

十、不可预见费的估算

不论是扩大初步设计或是施工图设计的概算,对工程将要发生的费用难以考虑周全。一般讲,由于受到设计图的局限性。特别是,市政工程的特殊条件和环境,在施工进展中可能遇到各种意想不到的情况。如障碍物的处理,管道改线和基础处理等,是必造成工程概算投资增加(也有减少的情况)。为了确保工程施工能顺利进行,在编制工程概算时,预留工程费的3.5~5.0%作为工程备用费,通常称之为不可预见费。它与总概算中的备用费是有区别的。总概算中的备用费,是考虑整个工程项目的建设过程中,由于调整规模,增加设施,原材料的调价和天灾等造成工程投资加大等。由建设单位和上级主管部门控制使用,不得随意加大工程投资。而单位工程中的不可预见费,仅仅用于工程本身。随着建筑安装市政工程承包形式的发展,在有利于节省工程投资的前提下,建设单位和施工企业议定一个合理的系数(不得大于定额管理部门规定的上线)。在承包合同内明确内容,一次包干在主体工程量不发生变更的情况下,不予调整工程结算。

十一、工程设计费的计取

设计费由承担设计任务,提供设计文件应收取的费用。它是单位工程概算的一个组成部分,由建设单位与设计单位结算。其计算方法,按国家计划委员会:关于颁发试行《工

程设计收费标准》的通知,设计(1984)596号文件执行。

(一)设计费标准的主要内容

1. 工程设计费

一般包括,初步设计和概算、施工图设计,按合同规定配合施工,进行设计技术交底,参加试车及工程竣工验收等工作的费用。本收费标准中,包括做施工图预算的费用。

2. 初步设计之前的工作费

是指编制可行性研究报告,代编设计任务书,参加厂址选择和规划,进行环境预评价等工作所需的费用。

3. 非标准设备设计费

有的行业工程设计本身包括设备设计,则不另外计算收取非标准设备的设计费。由于行业特点不同,非标准设备设计的范围,由各行业分别作出规定。

4. 技术服务费

是指进行工程技术咨询服务,参加规划调查,询价,报价和对外谈判等技术服务工作所需的费用。

除设计和技术服务之外的其它工作,如单独提供技术资料、图纸、翻译、电算等,其收费标准由主管部门或设计单位另行制订。

5. 各工业项目的工程设计费

除邮电行业外,都是按工艺、土建及公用工程等全部设计工作量计算的。如果只委托做工艺设计或土建公用工程设计时,按照行业划分设计工作量各占的比例计算收费。

只委托做初步设计或施工图设计时,按照行业划分设计工作量,各占的比便并乘以1.1的系数计算收费。如果增加编制施工图预算,按工程设计收费标准乘以1.1的系数计算收费。

本收费标准中的工程设计收费,是按新建项目设计考虑的。如果是扩建项目,除行业有明确规定者外,可按同类新建项目乘以1.1系数计算收费;技术改造项目,根据设计技术复杂程度可乘1.2~1.4的系数计算收费。

需要进行八度地震设防的项目,凡按定额计算收费的,根据设计工作量增加的情况:工业项目可乘1.05~1.1的系数,民用建筑可乘以1.1~1.2的系数计算收费。

6. 设计单位提供的设计文件

文件必须符合国家和主管部门规定的深度及质量标准,提供份数按各行业的规定执行,委托单位要求增加的份数,另收晒印工本费。

7. 工程设计中采用标准设计(标准构配件图除外)复用设计

按同类新设计项目的20%收费;需配基础或因地制宜做局部修改的,按同类新设计项目的30%收费;非标准设备设计重复使用时,自设计完成后当年开始,每年递减20%收费。递减后收费额小于图纸资料费时,可按图纸资料收费标准收费。

8. 技术服务和没有制订收费标准的工作

可采用按直接生产人工日计算收费的办法。工日收费标准为:技术服务每工日30元;没有制订收费标准的可行性研究和技术特殊复杂的小型工程设计工作每工日25元。工日的计算,由委托单位和设计单位根据任务情况在签订合同协商确定。需要到外埠出

差,工期在 60 天以内的任务,其差旅费由委托单位负担。

9. 按承担设计任务的单项工程概算为基础取费的范围

其计算基数不应包括建设场地准备费(含土地购置费)、施工机构转移费、办公及生活用具购置费、建设单位管理、生产人员培训费、临时工程和其它工程等费用,以及预备费。

单项工程概算,应以主管部门批准的初步设计概算为依据。

10. 引进设备的项目

按单项工程概算为基础取费的,工程设计全部由我方承担。计取费时,其设备价格要按国内同类设备价格计算,国内无参考价格时,则以设备原价按国家牌价况换成人民币计算。

有引进设备,按单项工程概算为基础取费的项目,如果工艺设计由国外承担,不应包括工艺设备价格,按实物定额取费的,应按行业划分的设计工作量所占的比例,扣除相应的设计费。国内相应的工艺设计配合工作,可按直接生产人员的工日计算收费,每工日 25 元。

11. 关于十类、十一类工资地区的收费标准

这些工资地区的设计单位承担设计任务,或其它地区的设计单位,承担在十类十一类工资地区的设计任务时,如以实物定额或工日定额计算收费,则按原定额乘以 1.1 的系数。承担西藏地区的任务,可按原定额乘以 1.2 系数。

12. 设计单位由于所承担任务的需要而出国时

除制装费由设计单位支付外,其他出国费用(包括外汇额度)均应由委托单位支付。如设计单位本身为了提高水平而出国学习、考察时,其出国费用由设计单位自理。

设计单位承担任务后,如因项目需要进行科学试验,其设备、材料和人工费由委托单位负担。

13. 关于影响设计工作量因素的调整

本收费标准中考虑了各种影响设计工作量因素的调整系数。如果,在同一项目中有两种以上因素同时存在,则该项目总的调整系数,应为各单项调整系数小数点以后数字之和再加 1,但总的调整系数最高值不得大于 1.5。

按实物定额计取设计费的,凡概算投资在 8000 万元以上的项目,其收费额最高不得大于概算比例的 1.5%。

14. 关于引进新技术的设计费

设计单位在设计中采用了先进技术,并有较好的经济效益,经设计审查确认,可由上级主管审查部门决定,适当增加设计费,一般控制在设计费的 1~5%。如果设计质量和技术水平达不到合同要求的,应按合同规定扣减设计费。

15. 设计费按设计进度分期拨付

在设计合同生效后,委托方应向设计单位预付设计费的 20% 作为定金;初步设计完成后付 30%,施工图完成后付 50%。根据《建设工程勘察设计合同条例》的规定,设计合同履行后,定金抵作设计费。设计费付清后,设计单位对所承担设计任务的建设项目应配合施工,参加试车考核及工程竣工验收等,不应另收技术服务费和差旅费。

(二) 本收费标准适用范围

本收费标准 ,适用于部属和省、自治区直辖市属设计单位承担国内投资建设项目的设
计收费。地区以下所属及相当于地区以下部属设计单位的收费标准 ,一般要低于本标准。
其范围和降低幅度 :部属设计单位由主管部确定 ;省、自治区、直辖市属设计单位 ,由各主
管厅、局提出意见 ,经省、自治区、直辖市计(计、经、建)委批准确定。

本收费标准中未包括的项目 ,其设计收费由委托单位与设计单位参照本收费标准协
商确定。

(三)各项市政工程设计收费标准说明

1.市政工程设计收费标准包括给水、排水城市防洪、城市道路、城市桥梁、煤气、热力
等七个专业。

2.市政工程设计收费标准

(1)适用于技术成熟的常规工程设计项目 ,采用以设计能力为单位的收费定额计算收
费。

(2)对于同等规模的技术设计 ,工程量相差悬殊的工程 ,则按承担设计部分的工程造
价为基础的收费标准计算收费。

(3)对不宜制订具体收费标准的技术开发和技术服务项目 ,可按实耗工日取费。

3.对于尚未列出的工程项目的收费标准 ,可参照相类似的工程项目收费标准商定。

4.设计项目的初步设计和施工图设计工作量划分比例分别为 40%和 60%。

5.市政工程设计收费标准 ,包括按一般供配电设计部分 ,自动化设计视技术复杂程度
另议收费标准。

6.按照本收费标准 ,设计单位提供设计文件八套。

表 6-1-13 在不同地区和有工程特点的工程设计收费调整系数

系 数 值	种 类
1.1	1.建设单位和施工单位对设计深度有特殊要求者 2.参加定货及协议文件的编制签订等工作
1.2	1.高寒地区 2.需抗震设防的地区 3.低温低浊给水 4.高浊度给水 5.湿陷 性黄土地区 6.膨胀土地区 7.软弱地基 8.为甲方搜集资料、联系配合 9.管 线交叉复杂地区 ,每 km 各种管线交叉平均达 15 次以上者

7.市政工程分布地区广 ,气温、土壤、水文、地质等自然条件差异很大 ,新建和改建、扩
建工程的复杂程度悬殊 ,不同地区的施工图设计深度要求也不同。为此 ,根据地区和工程
特点 ,按一般情况考虑了调整系数。

十二、“三材”的计算及价差

(一) 三材的计算

基本建设中通常将钢材、木材、水泥简称为“三材”。市政工程用得较多的可以说是水泥和钢材。定额规定“三材”的范围包括工程直接使用的钢材、木材、水泥,周转性使用的三材,临时设施使用的三材,工具使用的材料和不可预见用材等。

钢材、木材、水泥不分品种、规格、型号均执行定额规定。定额中的木材是按板、方材编制的。如需折算圆木时,应乘以 1.52 系数。

计算钢材、木材、水泥用量时,必须以定额所列数量为基数,再分别乘以下列系数,方可作为三材指标,并作备料和结算的依据。

钢材定额用量乘以 1.0913,木材定额用量乘 1.162,水泥定额用量乘以 1.07。

(二) 三材的价差

1. “三材”的基价差

是对基建的钢材、水泥木材、沥青,根据国拨、部管物资的国家计划出厂价格,编制的预算价格。在编制过程中,对品种繁多的钢材、木材、水泥、沥青的规格和质量需要进行综合,确定一个综合出厂价称为综合基价。在编制概、预算时就在综合基价的基础上换算成预算价格,供编制概、预算时使用。但是在一段时间内,由于材质、规格的比例的不同,在实际采购过程中,预算的综合基价与国家的计划出厂价格发生了差异,这种差异称为基价差。

2. 基价差的内容

(1) 钢材

1) 钢材规格配套的差价:冶金部对 $\phi 5 \sim \phi 32$ 的钢材划分为九个出厂价格,而材料预算价格划分为 $\phi 5$ 以内、 $\phi 10$ 以内、 $\phi 10$ 以外和预应力钢筋,对一个具体工程,可能发生钢材的规格配套价差。

2) 钢材的材质差价:钢材分沸腾钢、镇静钢,其中又分为甲类钢和乙类钢。冶金部对不同的材质有不同的价格,而预算价格综合性较大,所以就发生材质价差。

3) 需要对钢材进行包装和要求尺寸所发生的费用。

4) 甲类四项保证、三项费用以及盘条、直条的差价。

5) 地方物价部门批准的临时出厂价格的价差及优质产品的加价幅度等因素。

(2) 水泥

1) 水泥标号、材质差价。水泥有矿渣水泥、普通水泥等多种品种,同一品种又分为不同的标号,由于供求关系,实际生产的水泥品种,标号与设计规定的标号及施工企业实际购采的标号不可能完全一致,会出现不同程度的差异,这种差异导致的价差,称为材质价差。

2) 地方批准的小水泥有运至施工现场价格与 325# 矿渣袋装水泥的差价。

3) 使用汽车运输、直供施工现场的运输差价。

4)白水泥纸袋加层的差价。

(3)木材

木材在树种、等级、径级等都存在差价。

3.基价差的意义

实行“基价差”的管理办法,是为了适应“三材”预算价格的频繁变化,简化概、预算编制手续的一项措施,由各施工总公司所属材料公司统一接受“三材”订货合同,统一定额,统一进货,发生差价统一核算,按当地定额管理部门定期公布的“三材”基价差计算出工程的“三材”基价差。工程的基价差由建设单位负担。设计总概算的第二部分,即其他工程和费用中应包括此项费用。

4.北京市实行基价差的情况

北京市建委规定,北京建筑工程总公司、城市建设工程总公司、住宅建设总公司、中建一局以及市政工程局所属的材料供应公司等,五家实行“三材”基价差管理。其他单位对外不得收取“基价差”。

实行“基价差”管理的工程,建设单位所交的订货合同必须是,生产厂、中国金属材料公司或小额供应站的订货合同,不包括各类贸易中心的实物。

十三、单位工程概算价值和编制概算说明

前面,我们系统地介绍了现行概算编制的全过程,按照规定的程序计算出直接费、间接费、其他费用和税金、设计费和备用费等,然后将这些数值累计起来,就是单位工程概算价值,即单位工程的概算投资。一般称为工程费。它是单项工程和总概算的基础。

单位工程的概算编制,是总概算编制的最基本的方法。从事概、预算编制的专业人员,必须熟练地掌握这些方法,为编制单项工程概算和总概算打下良好的基础。

在一个建设项目中包含若干个单项工程,单项工程中又包括一个或一个以上的单位工程,所以说,单位工程是总概算的基础。在每个单位工程概算书的前页,一定要说明以下几方面的情况:

(一)工程概况

指向审查人员或核算使用者,介绍工程全貌例如:工程的类别、性质、地点及其周围的环境、地质、水文、地貌、主要工程量和结构形式等总之使人们对工程有个基本了解,便于审查或评价。

(二)编制依据

主要介绍编制概算时采用的设计资料,如设计图纸、地质钻控资料、设计采用的标准图,采用的概算定额名称及费率计取标准,材料调价文件等有关资料。

(三)工程造价

单位工程的概算造价。如有条件还应计算单位价格,如 m^3 混凝土多少钱等。

(四)解释

除了以上说明外,还需要说明:如工程的特殊性和新材料、新工艺的使用情况以及对

工程造价的影响,先进施工方法和新技术的应用等。

最后,凭着个人的技术经验和见解,提出对工程造价的评价和降低工程造价的意见。

第二节 单项工程概算的编制

单位工程概算编制,在新建的小城市是常见到的,例如某新建城市新建一条给水干管,地上没有建筑物,无需拆迁,也不存在恢复工程,地下也没有障碍物。这是一个典型的、理想的、简单的市政工程。它已具备了单位工程的条件。根据设计文件和地区市政工程概算定额和费用定额,就能编制出单位工程(这种情况也可以称单项工程)概算投资。

但是,要在大、中型城市里修建市政工程,其工程情况就复杂得多了。例如,在北京城市人口密集,高楼林立,市政建设发展快,规模大,既在新建又有改建和扩建概算的编制工作,就比较烦杂,常常是几条管线或十几条管线、道路桥梁等综合性工程,以及市政设施水工构筑物等。因此,它要包含几个单位的工程。这就需要编制项目概算。

一、单项工程的概念

在上级主管机构或部门能单独立项,建成后并能单独发挥使用价值的工程,可称为单项工程。它可以是一个单位工程,也可以由几个单位工程组成一个建设项目。例如,一条排水管道工程它既是一个单位工程也是一个单项工程,它能单独使用,给水泵房的加压泵房,它是由土建工程、设备安装工程、电器仪表安装和卫生采暖几个单位工程组成的。缺一个单位工程就不能运转,不能发挥作用。

二、单项工程概算的编制

在一个单项工程中,如包含几个单位工程时,首先必须根据设计图纸,和现行的概算定额和费用定额,按各自的程序编制单位工程概算,然后分别列入,综合为一个单项工程概算。例如,给水泵房,应分别土建工程概算值,设备安装工程概算值,卫生工程概算值,电气安装工程概算值和采暖工程概算值,最后综合才成为泵房的概算价值。

在一个繁华的大城市内修建一座立体交叉桥,与桥梁配合的工程就有道路、给水排水、煤气、热力工程等,它们各自就是一个单位工程或单项工程,这就必须分别编制概算按上级项目管理机构的批示,既可以单项报批,也可以包含在桥梁工程内报批。

第三节 工程总概算的编制

不论是市政工程或是建筑工程,建设单位或代理建设单位,因工程规模不同而申报建设项目的情况也不一样:一种情况是,小的项目,也许是一个比较简单的单位工程,如新建一条排污的下水管道工程;也许是一条规模较大的输水干管工程;另一种情况是,有的工程规模虽然不大,但包含的单项工程和单位工程不少。这两种情况一样是,除了直接投入在工程上的费用,还可能发生在工程以外的必须发生的费用。前者称为工程费,后者称为其他工程和费用。为了确保工程投资,就必须编制工程总概算,其内容包括工程费和其他费用。

一、工程费的编制

第七章和第八章已讲到了单位工程概算编制的单项工程的概算编制,那种方法只考虑到形成固定资产的工程本身的费用,如单位工程的概算值和单项工程的综合概算值就是工程费。为了正确地反映出各专业人员工程的分部、分项工程价值,和单项工程的概算值,必须分别列入概算总表内。各单项工程的价值之和,就是一个建设项目的工程费投资。

工程费是全部工程投资的重要组成部分。由于工程的条件和环境而异,工程费占整个工程的投资比例波动也较大,一般为80%~95%。

建筑安装、市政工程的施工承包合同,就是承包工程费投资,按合同规定,建设银行拨款给施工企业,由企业掌握使用。

工程费投资,是检验设计是否经济合理的主要标志之一。专业人员必须认真地编制。

二、其他工程和费用

建设一项工程,一般是由几个以至十几个单项工程项目所组成。在建设这些工程项目时,有的工程和费用很难说是哪一个工程项目的。从建设项目开始筹建到竣工投产的整个基本建设过程中,为施工创造条件和加强基本建设管理而必须支出的费用,这些费用不包括在工程直接费、管理费和独立费中,它是与工程条件和施工环境有关。对整个项目来讲,称为“其它工程和费用”,通常称为二类费用(工程费称为一类费用)。这项费用,在建设项目投资中占有一定的比例,是工程总概算的重要组成部分。

我国幅员辽阔,各地的条件差异很大,各省、市、自治区、直辖市的费用项目和标准不尽一致,基本有以下的费用。

(一)建设前期的准备费用

工程建设前期,需要做很多的准备工作,其目的是为工程建设顺利进行提供依据和条件。

1. 可行性研究

市政工程的建设,处在地下隐蔽的工程比较多,根据工程的规模和工程类别,都要进行不同程度的调查研究,如水文地质资料的勘察,管线工程路由的调查,地下交叉物障碍物的调查,环境的评估,技术、经济是否可行等,统称可行性研究。可行性研究,是审批建设项目和设计任务书的依据和基础,是基本建设程序的重要一环,是前期工作的内容之一。

这项工作,可由筹建单位或主管部门自行完成,也可委托有关专业机构去做,所需费用按当地有关部门的标准,编入其它费用项目中。

2. 土地征购(或征用)

建设单位,根据工程的规模和规划部门的要求,向土地管理部门提出征地报告,按批准的数量和现行的条例支付费用。

场地征用费 = 永久占地(亩) × 单价(元/亩) + 临时占地(亩) × 租用费元/年亩 × 租用年限 + 主管部门的管理费(一般为前两项用之和的 0.2%)。

(1) 土地补偿费

是指按“国家建设征用土地条例”规定,征用耕地时的一种补偿标准。如征用耕地、菜地则按该农业基本核算单位的同类土地,前三年平均产值的 4~6 倍计算补偿费。若征用鱼塘池、藕塘池、果园地、苗圃地,按菜地的补偿标准补偿。

(2) 青苗补偿费

是指对被征用土地上的种植作物补偿的费用标准。青苗补偿费一般按实际产量和生长阶段结合计算。生长期分为三个阶段。其中,播种期为第一阶段;发育期为第二阶段;成熟期为第三阶段,其补偿标准如下:

蔬菜补偿费。第一阶段最高补偿产量的 60%;第二阶段补偿产量的 80%;第三阶段补偿全部产量。

大田作物补偿费。第一阶段最高补偿的 70%;第二阶段最高补偿产量的 90%;第三阶段补偿全部产量。

韭菜补偿费。第一年按征用韭菜田全部投资的 50% 的利润。第二年按茬计算,一茬按全年总售价的 50%;二茬按全年总售价的 40%;三年按全年总售价的 30%。

(3) 安置补偿费

是指为了妥善安置被征地单位的生产和群众生活,按国家规定,用地单位除付给土地补偿费外,还应付给安置补偿费。

征用耕地(包括菜地、果园地、藕塘池、鱼塘池、苇地、林地、砂石地、积肥池和场院地等)。每一农业人口的安置补偿标准,为该耕地每亩年产量的 3 倍。需要安置的人口数量,按被征地单位征地前,农业人口和耕地面积的比例和征地数量计算。按国家规定,每亩的安置补助费,最高不得超过其年产量的 10 倍。对个别产值低的土地(每亩不足 200 元时),可增加安置补助费。但土地补偿费和安置补助费之和不得超过年产值的 20 倍。

(4) 农业人口转为非农业人口的安置费

因征地造成农业剩余劳动力(平均每一农业人口不足五分地)经有关部门批准,按征地平均人口转为非农业人口,应由征地单位接收安置。如用地单位有困难,可以委托其他单位代为安置,必须付给安置补助费和转工劳动力的工资差额补贴。其补助标准,按每安置一个农业人口,补助费 1.5 万元。

(5) 病、残、老人员安置费

随着农业的改革发展,郊区的农业人员,实行退休金和公费医疗制度。在征用土地农转非的安置上,除了安置有劳动力的农民外,对超过法定劳动年龄的退休老人和因病、残丧失劳动力的人,也要安排好他们的生活,均转到当地民政部门负责,补助他们的医疗费和生活费。征用土地单位,按每人每年付给民政局一定的生活费,按 20 年计算。

(6) 新菜田开发建设基金

由于菜田被征用,农民必须开发新的菜田。因此,建设单位除了付给土地补偿费和安置补助费外,还必须付给新菜田开发建设资金,其基金标准按当地规定执行。

3. 建设场地的拆迁及其补偿费

建设场地范围内,地上、地下障碍物,影响施工所需拆除的房屋、构筑物、坟墓以及伐树等。

(1) 房屋的拆迁及赔偿费

征用公房和私房的拆除,应按当地政府的有关规定给以赔偿。除此以外,对被拆除的附属物,如猪圈、厕所、鸡窝、围墙等也要按房地产有关部门的规定给予补偿。

(2) 树木的赔偿费

被征用土地范围内树木,应按当地标准予以赔偿。

(3) 其他赔偿

征用土地地下坟墓的迁移,水井的破坏,地下管线的改线等都要调查清楚,编制预算,其费用列入拆迁费中。

4. 拆迁安置费

征地范围内的城乡居住房,企事业单位用房,在搬迁过程中所发生的各项费用,以及新建房屋费用或购买商品房的费用,均由建设单位支付,列入拆迁安置费中。安置的原则和标准,按房屋拆迁政策和当地的具体规定执行。

如搬家补助费,企业因拆迁而造成的停业、停产损失费和拆迁部门办理征地拆迁的业务,所收取的管理费等。

5. 建设场地的“三通一平”费用

为了给施工创造条件,在施工单位进场前,建设单位必须委托有关的施工企业,将建设场地的竖向土方平衡,即平整场地。同时为施工修建临时道路、上水、供电、通讯,即水通、电通、路通,按有关概算定额编制概算。

(二) 建设单位管理费

建设单位管理费,是指建设项目从筹建到正式投产或交付使用前,建设项目的管理机构(筹建单位)的管理费用。包括筹建机构人员的工资补贴、辅助工资、差旅费、办公费、职工福利费、低值易耗品购置费、固定资产折旧费、水电费、技术资料费、工具用具费、劳动保

护费技术资料翻译费和其他属于管理费性质的开支等。但是,不包括:

1. 委托拆迁工作所需的管理费用。

2. 建设单位采购和保管原材料和设备所需的费用。这项费用,应计入材料或设备的预算价格中。

3. 进口材料、设备的商品检验费和其他不属于管理费开支的费用。

管理费的计取标准,以单项工程费(即总概算中的第一部分费用)总和为基础,按照工程项目规模的大小,分为八个不同的档次。按相应投资额计取管理费,取费指标见 6-1-14。

(三)建设期间的独立费用

建筑业的改革在继续深入发展,当前建设期间的独立费项目有以下几种。

1. 城市基础设施“四源”费

基础设施“四源”建设费,是指城市公用设施。如自来水厂、煤气厂、供热厂、污水处理厂的建設費用。凡需用城市统一“四源”设施或需要新报装、扩大“四源”用量的建设单位,必须按“四源”主管单位的规定标准缴纳“四源”建设费。需接用自来水就向自来水公司缴纳自来水厂的设施建设费;需接煤气、热力、污水排放管的就要分别向煤气公司、热力公司、市政管理处缴纳建厂建设费,同时签订协议,按时提供相应的设施。自来水厂、污水处理厂的建設費用必須繳納,其餘兩項,使用哪項繳哪項,不使用某項則不交該項費用。

表 6-1-14 建设单位管理费取费指标(新建项目)

序 号	总概算第一部分 费用总值 (万元)	计 算 基 础	费 章 (%)
1	100 ~ 300	总概算第一部分费用总值	2.0 ~ 2.4
2	300 ~ 500	总概算第一部分费用总值	1.7 ~ 2.0
3	500 ~ 1000	总概算第一部分费用总值	1.5 ~ 1.7
4	1000 ~ 5000	总概算第一部分费用总值	1.2 ~ 1.5
5	5000 ~ 10000	总概算第一部分费用总值	1.1 ~ 1.2
6	10000 ~ 20000	总概算第一部分费用总值	0.9 ~ 1.1
7	20000 ~ 50000	总概算第一部分费用总值	0.8 ~ 0.9
8	50000 以上	总概算第一部分费用总值	0.6 ~ 0.8

注:1. 改、扩建项目的取费标准,原则上应低于新建项目。由于有的工程项目新建与改建、扩建不易划分,则应根据工程的难易程度确定取费标准,或按上级部门的决议执行。

2. 费率的选择,视工程繁简程度而定,简单的取下限,复杂的取上限。一般道路及管道工程取下限,厂站、桥梁工程取上限。

建设项目初步设计批准后,建设单位就要向“四源”主管部门提出申报,并办理手续,按规定向地方财政交款,财政专户储存,留作城市自来水厂、煤气厂、供热厂和污水处理厂

新建、改建或扩建的基建投资。而建设单位可将此项费用列入总概算的“其它工程和费用”中,是工程总投资的一部分。

2. 电贴费

电贴费,是指用户应承担的费用。这种费用是由供电局统一规定并负责建设的110kVA以下(不含110kVA),各级电压用户外部供电工程的(新建、扩建、改建)工程费用的补贴。用电补贴的标准,应按工程所用电的供电主管部门的规定缴纳。

3. 市政工程支管管线的分摊费

市政污水干管工程的建设费由“四源费”收入拨款。由于建设项目的需要排除污水,往往要修建市政污水支管接入干管,为此建设单位必须向市政管理处申报,而管理部门应有计划的统筹集资,由几家建设单位合理分摊。干、支管的划分按市政工程管理处的规定执行。

4. 新菜地开发建设基金

是指建设项目,经依法批准征用或使用郊区的菜地。用地单位必须向当地财政局缴纳“新菜田建设基金”。这项费用区别于征地拆迁中的新菜田建设基金。后者,由被征用土地的单位管理使用。这一项费用,是由财政局统一管理的开发新菜地的建设基金。

5. 绿化建设费

随着城市建设的发展,居民对生活环境的要求也越来越高。为了加快城市的绿化建设和厂区的绿化,在建设市政设施的同时,必须规划厂区的绿化。绿化需要的费用单独列入概算,留作绿化专项开支。

6. 招标费

基本建设改革不断的发展,建筑市场不再像过去靠行政手段分配任务,而是以招标、投标的形式分配和承包工程任务。为了配合这项工作的需要,各省、市、自治区政府成立了办事服务机构,接受建设单位或施工企业的委托,代办或编制招标标书和投标报价等,按规定收取一定数额的管理费和服务费。

计算方法,是按当地政府规定的中标费率计取。其内容包括组织编制标底、开标、评标、决标等项所发生的费用和未中标企业投标书编制补偿金以及代办机构的管理费。

7. 预算合同审查费

是指基本建设主管部门,对工程概算或预算进行审查和监督管理的过程中需要的费用。

计算方法,是以承包工程的造价为基数,乘以当地政府的主管部门规定的费率。

8. 工程质量监督费

是指工程建设过程中,建设单位委托工程质量监督部门,对工程质量进行检查监督和工程竣工验收应支付的费用。

计算方法,是以建筑安装工程造价为基数乘以主管部门规定的费率计取。

9. 材料供应管理费

是指工程建设期间所需的钢材、木材、水泥,要材料供应部门调剂规格、品种应支付的管理费,由供应部门收取。

计算方法,是以供应的钢材、木材、水泥的材料格价之和乘以主管部门规定的费率计

取。

10. 科学研究试验费

是指工程建设项目需要验证设计基础资料,而进行必要的科学研究试验和施工新技术试验所需的费用。

计算方法,是按科研项目的计划预算列入总概算的独立费用。

11. 施工机构迁移费

指施工机构根据建设任务的需要,经上级主管部门决定,将建制地点由原地迁往新的施工地点,所发生的一次性搬迁费用。其内容包括:职工及随同家属的差旅费、调迁期间的工资、施工机械、设备、工具、用具和周转性材料的搬运费等。

这项费用不包括:

(1)应由施工企业自行负担的,在规定距离范围内调动施工力量以及内部平衡施工力量所发生的迁移费用。

(2)施工企业由于违反基建程序,盲目调迁施工队伍所发生的费用。

(3)由于中标而引起施工机构迁移所发生的迁移费。

计算方法,是应按各省、自治区、直辖市主管部门的有关规定计算。如当地无规定,则按建设部颁发的城市基础设施工程投资估算指标,其他费用定额规定:总概算第一部分费用建、安工程费总值的 0.5~1.0% 计取。

(四) 生产准备费

在工程建设的同时,就应为工程建成投产或交付使用后的生产或生活管理做好准备。一般要为做好以下几项准备工作支付费用。

1. 生产职工培训费

生产职工培训费,是指新建项或新增能力的扩建项目,竣工投产或使用时所必需的工人、技术人员和管理人员,在培训期间(包括委托其他单位或学校代培)所发生的工资、补贴、福利费、差旅费、招募费、房租、水电、实习费及其他需要开支的各项费用。但是,不包括为现有企业提高工人技术水平和加强熟练程度所发生的费用,也不包括竣工后所需培训的费用。

编制概算时,对这项费用的计算是有困难。如培训的人数、培训时间的长短和费用标准,都不好确定的,可变因素多,计算繁琐。为了简化计算,统一标准,《费用指标》中明确规定:培训人数统一按全厂定员(设计定员)的 60% 计算,培训费指标,按上级规定。若无规定,平均每人按 1000 元计算,作为培训人员费用的固定指标包干,由生产运行单位据此自行安排培训工作。例如,一个污水处理厂设计定员 543 人,培训费计算为 $543 \times 0.6 \times 1000 = 325800$ 元。据了解,实践经验这笔费用与计划培训费用是非常接近的。

编制概算时,常常遇到以下几个具体问题:

(1)《费用指标》中提出青海、新疆、西藏等边远地区培训费可适当提高。但是,按什么标准提高合适,在没有具体规定前,原则上应按地区工资的高调而上调培训费,如青海地区的生活补助费为 11 类地区标准工资的 31%,那么青海地区培训费标准也应增加 31%。

(2)生产单位,是按设计投产运行日期安排生产职工培训期的。但由于各种原因,工程不能按原计划投产(或运行),使之培训期延长或提前进厂,由此增加的费用如无去处,

应本着实事求是的态度向级主管部门报告,请予以考虑、解决。

(3)生产职工绝大多数是从同类老厂抽调来的,有的技术业务非常熟练,不用培训就可以上岗;有的职工只需短期的培训就能上岗,而培训费可以降低标准。在编制概算时,应本着节省投资的精神,做好生产运行单位的工作,适当削减培训费用。

2. 办公和生活用具购置费

是指建设项目建成后,为正式生产使用所必须购置的办公和生活用具等费用。包括办公室、宿舍、住宅、食堂、浴室,以及设计规定必须建设的托儿所、卫生所招待所、中小学校、理发室、阅览室等文化福利和教育设施等所必须配备的办公用品和生活用具的购置费。扩建和改建项目,一般由建设单位内部调剂使用,不足部分申报主管部分批准,可列入基建投资内开支。

计算方法是,一般按设计定员和建设项目所在地区的政府部门规定的费用指标计算。如有外国技术人员招待所,其配置用具按国家建委规定的标准计算。

3. 交通工具购置

是指新建工程项目的生产单位或使用单位,为生产和生活必须配备的车、船等交通工具的购置费。

计算方法是,按设计提出的清单或上级主管部门批准的计划数量,根据市场现行价格加运杂费计算,如购置车、船,则按到岸价加运杂费和增值税计算。

4. 生产用工器具、用具、家具的购置费

是指为建设项目建成后开始生产时,各车间、试验室必须配备的第一套工具、器具、用具、家具的购置费。

计算方法是,按国家主管部门规定的指标计取。如属扩建单位,此项费用应由生产费开支。

5. 联合试车费

是指建设项目全部竣工后,在移交生产或使用之前,按设计要求的标准、组织安排独立系统的设备联合试运转(试车)所需的费用。费用内容,包括原材料、燃料、油料、动力的消耗,机械使用费和试运转工人的工资等。

计算方法是,按国务院主管部门的标准计取。

6. 化验仪器购置费

是工程项目建成后,投入生产所需配备的化验仪器、仪表的购置费。

计算方法是,根据工程的特点,按所配备的仪器数量乘以市场价格计算。

(五)建设期间材料、设备价格调整、预留

当前,在价格改革的过程中,为了有效地控制基本建设投资,使工程造价与建筑材料、设备的价格改革相符合,原总概算中的不可预见费,是无法包括价格调正增值的。为了加强工程投资的计划管理,在总概算项目中设立预留调价指数项目,作为独立费,专项开支。

(六)不可预见的工程和费用估留

不可预见费亦称预备费。是指初步设计阶段编制概算中难以预料的工程和费用。包括:

(1)市政工程及所属建筑安装工程,实行施工图预算加系数包干的包费用。

(2) 在进行技术设计、施工图设计和施工过程中变更设计, 所增加的工程和费用。

(3) 由于一般自然灾害所造成的损失和预防自然灾害所采取的措施费用。

(4) 一般的基础处理和地下交叉管道改线或加固所增加的费用。

(5) 由于供料不能满足施工需要, 如以优代次, 以高标号代替低标号(如以 525[#] 水泥代替 325[#] 水泥)的材料费用亏损。

计算方法是, 按各单项工程的工程费用之和加总概算中的其他工程和费用为基数, 依工程所在地区主管部门规定的系数计算。一般规定: 市政管线工程按 3% 计算; 市政设施厂站、泵房等技术、工艺比较复杂的工程按 5% 计算, 最高不得超过 8%。

(七) 引进技术、设备、资金的其他费用

本章第一节至第七节的其他费用, 只是指利用国内资金和技术建设工程时, 所要发生的费用。随着对外开放搞活政策的发展, 在自力更生的基础上, 还要吸引外资发展我国的经济建设, 同时要引进外国的先进技术、先进工艺和先进设备, 以促进我国的技术发展。近几年来, 由于我国的国际地位的提高、国际市场也日益扩大, 很多工程都采取向国外贷款的方式, 并应用外国的技术设备。如属于这类工程, 在编制设计总概算时, 应增加以下的几项费用。

1. 贷款利息

是指按合同规格的贷款年限和利率计算的全部利息。贷款年限的长短与工程建设计划有关, 由双方国家商定。利率的大小与两国的友好关系有关。都应在贷款协议书中明确规定。编制概算时按有关规定计算。

2. 进口材料、设备关税

是指进口材料、设备到岸后, 依我国海关的规定, 按设备的用途和类别, 向海关上税的全部金额。编制概算时, 按上缴海关税的额度列入概算。

3. 引进技术资料翻译费

是指由于引进技术资料(包括设计图), 需请专门的咨询服务部门翻译成中国文字和语言, 按规定付交的费用。编制总概算时, 如果已找好咨询公司按合同规定的金额列入概算, 如没有签订合同, 可按初步估算计划列入概算。

4. 外国专家接待费

指由于工程向国外贷款及引进技术, 请外国专家按期来华工作, 检查工程进度情况, 并作技术指导。建设单位, 应按国家规定的接待标准予以招待, 所支付的差旅、交通、住宿、膳食等的全部费用, 皆属于其他工程和费用的支出。

三、建设项目总概算的内容

建设项目总概算文件内容一般包括以下各项。

(一) 概算编制目录

一种方法按主体工程部分、辅助工程部分和共用设施工程部分排列, 编制概算目录。例如, 建设一个大型污水处理厂。主体工程, 指进水总泵房、初沉池、曝气池、二次沉淀池、

污泥浓缩池、污泥消化池、污泥泵房……等 辅助工程部分 指机修间、鼓风机房……等 ;共用设施工程 指为主体工程为辅助工程服务的项目 如给水工程、排水工程、供电及电讯工程、供热工程和煤气工程等。另一种排法 按系统工程排列。例如 污水处理系统 污泥处理系统、回用水处理系统、总图配合工程、厂区建筑工程以及外围配套工程等。总之 要按相关的项目以单项工程为单位排列 以供审查和分析投资。

(二)总概算的说明书

为了使上级主管机构和有关审查部门全面了解工程及其投资情况 必须说明工程的简况及概算编制的原则、依据、指导思想和方法等。

1. 工程简况

主要说明建设的规模、建设的目的、设计能力、设计标准、工艺要求和建设期限等。

2. 编制依据

主要介绍设计任务书、技术经济文件、各类概算定额的采用、主要原材料和设备价格的来源、其他费用定额标准 以及单位估价表的编制依据等。

3. 编制方法

说明编制的程序和编制的方法、原则 以及补充单价等。

4. 投资分析

说明各项投资比例 与类似工程的比较 分析工程投资高或低的原因 并根据经验和资料评估该工程的设计是否经济合理 是否技术先进 还应提出节省投资的建议。

5. 主要材料和设备情况

说明主要设备(包括机械设备、电气设备)的选型、价格情况 以及钢材、木材、水泥、特殊新材料的数量和解决的途径。

6. 其他需要说明的情况

建设项目的特殊条件和投资上存在的问题 同时提出请有关上级主管部门帮助解决的问题。

7. 概算调价

有的工程工期长 国家对原材料的价格调整 影响到工程投资的加大 因此 概算价值必须随之调增 工程才不因缺少资金而停建或缓建。

8. 工程备用费

说明为工程预留的备用费计算方法和费用内容。

(三)概算总表

反映建设项目各单项工程概算价值及其中各单位工程的概算价值 以及建设项目工程费投资 见表 6-1-20。

(四)其他工程和费用表

主要反应工程前期准备费、独立费、建设单位管理费 以及为投产(或运行)所支付的费用。达到固定资产生产(使用)标准所需工具、器具的购置价值 如生产工人使用的工具和检验试验产品的检测仪器等 ;另一部分是建设项目建设过程中 各种缴纳和补偿的费用。其他工程和费用见表 6-1-15。

其他工程和费用

工程名称：

序 号	编 号	费 用 项 目	费用依据或标准	金 额 (元)	备 注

(五)单位工程概算书

这是确定某单项工程中,单位工程建设费用的文件。它是依据单位工程的分部、分项工程量和概算定额及对应的其他费用定额进行编制的。如某配水厂泵房,这个单项工程包括几个单位工程:土建工程、设备安装工程、采暖及卫生工程、电气照明、自动化仪表等。

(六) 单项工程综合概算

综合概算是确定某一个单项工程的全部建筑安装工程费用的综合性文件。是根据若干个单位工程概算汇总编制而成的。

(七)设备清单

市政基础设施构筑物或建筑物及管道工程所需设备的型号、价格、生产厂家等。填写设备清单,以备审批机关审查。设备订货计划见表 6-1-16。

(八)人员培训计划

新建或扩建市政设施厂站,建成投入运行所需的技术人员、行政管理人员要进行培训。有的人员需派往外地学习管理技术。为了确保安全运行,必须有计划地分批、分期地安排学习。技术管理人员培训计划见表 6-1-17。

序 号	设 备 名 称	型号及规格	单 位	数 量	订 货 情 况		
					厂 家	单 价	到货日期

序 号	培训人员或工种	委托培训单位	人 数	时 间		经 费 (元)
				往	返	

在编制概算的过程中,由于定额缺项,需采用单位估价表的统一格式,查找相关的资料,经合理而细致的计算,编制出补充单价,以表格的形式反映出来,称为单位估价表。将若干个单位估价表的单价汇总并填表,叫单位估价汇总表。见表 6-1-18 及表 6-1-19。

表 6-1-18 单 位 估 价 表

编 号		补 1			补 2		
补充定额项目							
单 位							
单 价 (元)							
其 中	人 工 工 资 (元)						
	材 料 费 (元)						
	机 械 费 (元)						
组 成 项 目		单位	单价	数量	合计	数量	合计

表 6-1-19 单 位 估 价 汇 总 表

序 号	补 充 定 额 编 号	工 程 项 目	单 位	单 价 (元)	其 中		
					人 工 费 (元)	材 料 费 (元)	机 械 费 (元)

四、总概算文件的装帧成册

由于工程类别不同 ,规模大小不一 ,工程的复杂程度也往往不一样 ,因而概算文件有多有少。总之 ,要满足概算文件的需要。

当上述应编入的概算文件齐全后 ,还要按规定的格式制定概算书的封面、扉页、总概算书。然后 ,按一定的秩序排列装帧成册。经设计单位负责人、总工程师、设计室技术负责人、设计负责人、概算专业负责人和概算编制人员签字后 ,报送上级审查机关。随即 ,向审查机关汇报编制总概算的指导思想和情况 ,以供上级审理。总概算书见表 6-1-20(1~3)。

封 面 表 6-1-20(1)

× × × × 工 程

总 概 算 书

工程编号：

× × × × 设 计 院

年 月

扉 页

表 6-1-20(2)

× × × × × × × 工程总概算书

院 长_____

总(副总)工程师_____

设计室(外)技术负责人_____

设 计 负 责 人_____

概算专业负责人_____

编 制 人_____

第 一 页

表 6-1-20(3)

总 概 算 书

建设单位：_____

工程项目名称：

总概算价值：_____万元

其中包括：

1. 建筑工程_____万元

2. 安装工程_____万元

3. 设备购置_____万元

4. 工器具及生产家具购置_____万元

5. 其它费用_____万元

6. 可回收的金额_____万元

五、概算文件的审批和仲裁

(一) 概算审批权限

国家规定,审查建设项目的设计方案时,同时要审查初步设计和概算。设计部门报出设计时,必须附设计概算(或总概算)。大型建设项目,如由几个设计部门合作承包时,应由总包设计单位编制总概算,分包单位负责编制所承担的单位(或单项)工程概算,报总包单位汇总编制报出。

根据建设项目规模分为大型、中型和一般工程项目。按投资来源分为国家计委投资和地方投资及主管部门投资。大型建设项目,国家投资的应报国家计委审批。中型建设项目、由地方投资的报地方建委组织计委、财政局、建设银行等有关部门审批。一般建设项目由建设项目的主管部门审批。

北京地区,一般市政工程由建筑安装、市政工程合同预算审查处,审查批准即可有效,可作为工程概算包干,拨付工程款的依据;不包干的工程,以审批的概算作为结算的基础,待工程竣工后,在原概算的基础上作增帐或减帐,调整结算。

大型或中型市政工程概算经审批后,由国家或地方计委安排年度计划投资,经有关部门批准,就可动土开工。

(二) 概算仲裁机关

当建设单位和施工企业对承包的工程概算造价发生纠纷时,由建设银行、市合同预算审查处进行协调;当甲、乙双方对概算定额及有关概算编制规定理解不一致时,由建筑市政工程定额管理处解释和仲裁。若属于承包合同中的经济问题,应由市工商管理局负责仲裁。

总之,由于合同双方要维护各自的经济利益,建设单位与施工企业在工程投资造价上存在着矛盾时,经上述仲裁或调解无效或一方违反了协议或经济合同,造成了严重的经济损失者,应通过经济法庭按法律程序解决。

六、总概算书的实施

报送的总概算经有权机关审查批准后,按规定或合同商定的份数,报送建设单位(或委托单位)。一般讲,概算编制的全部工作就此终止。

第二章 市政工程预算的编制

第一节 概 述

近年来市政工程发展很快,全国各地对这项工程概预算的管理还不统一,这是由于各地区的地理位置、气候条件、施工技术水平不同,使之概预算所起的作用还存在着差异。

北京地区,1989年以前即1989年建筑安装市政工程概算定额未颁发执行前,北京地区的市政建设工程,施工图概算由设计部门编制,主要是起申报投资、控制投资的作用,很少用来作承包工程的依据。

目前,北京的建设安装、市政工程的概算编制,采用现行的概算定额和相应的间接费及其他费用定额。概算不但是控制投资的依据,而且是工程招标投标的依据。施工企业投标报价不再采用1986年北京市建筑安装工程和市政工程的单位估价表了。但是,为了搞好施工企业内部的成本核算工作,施工企业内部必须依据设计施工图及资料、施工方案和1986年的单位估价表编制施工图预算,为各有关部门如材料供应部门、机械供应部门和计划、劳动、财务部门,核算成本提供依据。

(一) 施工排水

由于市政工程施工的特点,往往要穿越河湖或低洼积水地带和地层渗水地段。为了给工程创造施工条件,在开挖前必须做好排水工作。对于地表集水一般采取草袋围堰,安装水泵抽水。根据水量大小和现场条件,可安导流管将水排至施工场地以外。若遇地层渗水,可沿线路一侧或构筑物周围,每隔适当距离挖集水井,其深度要超过槽底(或坑底),再用水泵抽上排走。另一种情况,沟槽开挖后,沿沟底一边,挖排水小沟,将渗透到槽内的水排到集水井再抽走。排水方案应切实可行。

以上排水费用,在编制投标报价时是允许列项计算的,但要实事求是。

建设单位编制招标标底时,也要合理地考虑施工排除地面或地层水的费用。

(二) 施工降水

根据设计提供的地质勘察钻探资料,若工程沿线槽底或基坑位于地下水位以下,开槽前必须做好降低地下水位的工作,将地下水位降低到槽底以下。以保证施工安全,操作方便。

降低地下水的方法有三种:

1. 排水井降水

这种方法适用于土质较好,沟槽较浅,地下水量小的情况。其方法是,排水井的井底挖到沟槽底以下,铺卵石或碎石,安装混凝土花管,根据水量计算安装水泵,将地下水抽升排除,以达到降低地下水的目的。

2. 轻型井点管组降低地下水位

这种方法适用于亚砂土或细粉砂土质,水头为 2~4m,槽深不大于 6m 的情况,其做法按计算结果,安装井点管、总管、抽水设备等。地下水通过井点花管、总管抽水设备,抽升、排出施工现场。当地下水位降低到槽底以下 0.5m 后,方可开挖。

3. 深井泵降低地下水位

这种方法适用于砂砾石层,水头 4m 以外槽深大于 6m 的情况。其做法是,根据水量计算,每隔一定的距离钻孔安装深井泵滤管,再安电泵,地下水通过滤管和抽升设备,抽到地面,排出施工现场,当水位降到槽底以下即可施工。

以上三种方法的选用,还必须考虑到施工环境、抽水设备供应的可能性以及施工技术水平等。总之既要经济又要达到降低地下水的目的。

施工降水新的概算定额是综合考虑的,比较粗,所以施工企业,必须按降水的方法编制预算,并做成本核算。

随着市政工程招标投标,工程承包责任制的普遍开展,降低地下水的费用问题,施工企业要担很大的风险。这就要求施工企业加强科学管理提高竞争能力。确保企业经济效益。

第二节 工程量计算

一、土方工程量的计算

北京市 1989 年市政工程概算定额中的土方项目,是不同的管径(或沟内宽)和复土深度综合挖、填、运,按桩号长度,以 m(米)为单位的只有形象数量,没有反映出实量(或理论量)。为了有计划地组织施工,施工企业必须按 1986 年《市政工程施工单位估价汇总表》的土方项目及其计算规则编制工程预算,以供内部使用。

市政管(沟)道工程,大工程长达十几公里以至几十公里,路线穿越的地带地形起伏变化大,地理环境复杂以及地下水位,土质情况都因地段不同而有所差异。所以说土方量的计算是很繁琐的。如遇地形、土质有明显的变化,就应按土质情况、预算定额的规定和要求分段分类计算。一般分三种不同的情况:沟槽土方量采用断面法计算,独立基坑土方量计算,大面积场地平整,宜采用方格网的计算方法。

给水、排水、煤气、热力等管道工程和其他方沟的土方量宜用断面法计算。规则的断面多为倒置梯形,不规则的断面就分别情况套用公式计算。

(一) 断面法计算沟槽土方

1. 规则的倒置梯形的计算步骤

(1) 根据设计图纸或地质钻探资料,或者技术部门提供的土质情况,地下水位情况和设计的开挖深度确定开槽坡度 K 值(也可以按主管技术部门确定的坡度执行)。基坑

(槽)和管沟开槽最大坡度,见表 6-2-1

表 6-2-1 基坑(槽)和管沟大开槽最大坡度

土 质 类 别	边 坡 坡 度 K 高 : 度		
	人工挖工 5m 内 (将土抛于沟上边)	机 械 挖 土	
		3m 内在沟下挖土	3~5m 在沟上挖土
砂 土	1 : 1.00	1 : 0.75	1 : 1.00
亚 砂 土	1 : 0.67	1 : 0.50	1 : 0.75
亚 粘 土	1 : 0.50	1 : 0.33	1 : 0.75
粘 土	1 : 0.33	1 : 0.25	1 : 0.67
含砾石、卵石土	1 : 0.67	1 : 0.50	1 : 0.75
泥炭石、白垩土	1 : 0.33	1 : 0.25	1 : 0.67
干 黄 土	1 : 0.25	1 : 0.10	1 : 0.33

注 : 1. 根据管材、结构宽度、水文地质条件确定底宽 ;根据土质类别、挖槽深度、施工方法确定坡度。
2. 根据挖深、底宽、坡度 ,查土方数量表。

表 6-2-2 管道沟槽及构筑物基坑基本底宽参考表

管道结构宽 <i>B</i> (mm)	金属管及砖沟 (m)	非金属管 (m)	混凝土沟及做 外防水砖沟 (m)	构 筑 物 (m)
200~500	<i>B</i> + 0.6	<i>B</i> + 0.8		
600~1000	<i>B</i> + 0.8	<i>B</i> + 1.0		
1100~1500	<i>B</i> + 1.2	<i>B</i> + 1.2	<i>B</i> + 1.6	
1600~2000	<i>B</i> + 1.6	<i>B</i> + 1.6	<i>B</i> + 1.6	每侧 + 1.0
2000	<i>B</i> + 1.8	<i>B</i> + 2.0	<i>B</i> + 2.0	每侧 + 1.2

注 : 1. 管道结构宽度的计算 ,无管座者按管子外径计算 ,有管座者按管座外皮计算 ,砖沟 ,混凝土沟 ,构筑物按墙外皮计算。
2. 使用机械挖槽时 ,当槽底宽度不足 1m 时 ,按 1m 计算。
3. 沟槽有地下水时 ,不论采用那种排水方法 ,按底宽加 0.3m ,无地下水者不加。

(2)根据管材种类和沟道结构型式确定开槽底宽(如当地定额有规定,执行当地规定)。管道沟及槽构筑物基坑底宽见表 6-2-2。

(3)根据(*K*)坡度系数值及底宽(*B*)和挖深(*H*)值查表 :每 m 管道(沟)和道(沟)槽不同坡度的土方量。见表 6-2-3 到表 6-2-8。

表 6-2-3

每 m 管(沟)道沟槽土方数量表

坡度 1 ∶ 0.25

槽深 (m)	底 宽 (m)										
	1.0	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	
	土 方 量 (m³)										
1.0	1.25	1.35	1.45	1.55	1.65	1.75	1.85	1.95	2.05	2.15	2.25
1.1	1.40	1.51	1.62	1.73	1.84	1.95	2.06	2.17	2.28	2.39	2.50
1.2	1.56	1.68	1.80	1.92	2.04	2.16	2.28	2.40	2.52	2.64	2.76
1.3	1.72	1.83	1.98	2.11	2.24	2.37	2.50	2.63	2.76	2.89	3.02
1.4	1.89	2.03	2.17	2.31	2.45	2.59	2.73	2.87	3.01	3.15	3.29
1.5	2.06	2.21	2.36	2.51	2.66	2.81	2.96	3.11	3.26	3.41	3.56
1.6	2.24	2.40	2.56	2.72	2.88	3.04	3.20	3.36	3.52	3.68	3.84
1.7	2.42	2.59	2.76	2.93	3.10	3.27	3.44	3.61	3.78	3.95	4.12
1.8	2.61	2.79	2.97	3.15	3.33	3.51	3.69	3.87	4.05	4.23	4.41
1.9	2.80	2.99	3.18	3.37	3.56	3.75	3.94	4.13	4.32	4.51	4.70
2.0	3.00	3.20	3.40	3.60	3.80	4.00	4.20	4.40	4.60	4.80	5.00
2.1	3.20	3.41	3.62	3.83	4.04	4.25	4.46	4.67	4.88	5.09	5.30
2.2	3.41	3.63	3.85	4.07	4.29	4.51	4.73	4.95	5.17	5.39	5.61
2.3	3.62	3.85	4.08	4.31	4.54	4.77	5.00	5.23	5.46	5.69	5.92
2.4	3.84	4.08	4.32	4.56	4.80	5.04	5.28	5.52	5.76	6.00	6.24
2.5	4.06	4.31	4.56	4.81	5.06	5.31	5.56	5.81	6.06	6.31	6.56
2.6	4.29	4.55	4.81	5.07	5.33	5.59	5.85	6.11	6.37	6.63	6.89
2.7	4.52	4.79	5.06	5.33	5.60	5.87	6.14	6.41	6.68	6.95	7.22
2.8	4.76	5.04	5.32	5.60	5.88	6.16	6.44	6.72	7.00	7.28	7.56
2.9	5.00	5.29	5.58	5.87	6.16	6.45	6.74	7.03	7.32	7.61	7.90
3.0	5.25	5.55	5.85	6.15	6.45	6.75	7.05	7.35	7.65	7.95	8.25
3.1	5.50	5.81	6.12	6.43	6.74	7.05	7.36	7.67	7.98	8.29	8.60
3.2	5.76	6.08	6.40	6.72	7.04	7.36	7.68	8.00	8.32	8.64	8.96
3.3	6.02	6.35	6.68	7.01	7.34	7.67	8.00	8.33	8.66	8.99	9.32
3.4	6.29	6.63	6.97	7.31	7.65	7.99	8.33	8.67	9.01	9.35	9.69
3.5	6.56	6.91	7.26	7.61	7.96	8.31	8.66	9.01	9.36	9.71	10.06
3.6	6.84	7.20	7.56	7.92	8.28	8.64	9.00	9.36	9.72	10.08	10.44
3.7	7.12	7.49	7.86	8.23	8.60	8.97	9.34	9.71	10.08	10.45	10.82
3.8	7.41	7.79	8.17	8.55	8.93	9.31	9.69	10.07	10.45	10.83	11.21
3.9	7.70	8.09	8.48	8.87	9.26	9.65	10.04	10.43	10.82	11.21	11.60
4.0	8.00	8.40	8.80	9.20	9.60	10.00	10.10	10.80	11.20	11.60	12.00
4.1	8.30	8.71	9.12	9.53	9.94	10.35	10.76	11.17	11.58	11.99	12.40
4.2	8.61	9.03	9.45	9.87	10.29	10.71	11.13	11.55	11.97	12.39	12.81
4.3	8.92	9.35	9.78	10.21	10.64	11.07	11.50	11.93	12.36	12.79	13.22
4.4	9.24	9.68	10.21	10.56	11.00	11.44	11.88	12.32	12.76	13.20	13.64
4.5	9.56	10.01	10.46	10.91	11.36	11.81	12.26	12.71	13.16	13.61	14.06
4.6	9.89	10.35	10.81	11.27	11.73	12.19	12.65	13.11	13.57	14.03	14.49
4.7	10.22	10.69	11.16	11.63	12.10	12.57	13.04	13.51	13.98	14.45	14.92
4.8	10.56	11.04	11.52	12.00	12.48	12.96	13.44	13.92	14.40	14.88	15.36
4.9	10.90	11.39	11.88	12.37	12.86	13.35	13.84	14.33	14.82	15.31	15.80
5.0	11.25	11.75	12.25	12.75	13.25	13.75	14.25	14.75	15.25	15.75	16.25

续表

槽深 (m)	底 宽 (m)									
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	2.35	2.45	2.55	2.65	2.75	2.85	2.95	3.05	3.15	3.25
1.1	2.61	2.72	2.83	2.94	3.05	3.16	3.27	3.38	3.49	3.60
1.2	2.88	3.00	3.12	3.24	3.36	3.48	3.60	3.72	3.84	3.96
1.3	3.15	3.28	3.41	3.54	3.67	3.80	3.93	4.06	4.19	4.32
1.4	3.43	3.57	3.71	3.85	3.99	4.13	4.27	4.41	4.55	4.69
1.5	3.71	3.86	4.01	4.16	4.31	4.46	4.61	4.76	4.91	5.06
1.6	4.00	4.16	4.32	4.48	4.64	4.80	4.96	5.12	5.28	5.44
1.7	4.29	4.46	4.63	4.80	4.97	5.14	5.31	5.48	5.65	5.82
1.8	4.59	4.77	4.95	5.13	5.31	5.49	5.67	5.85	6.03	6.21
1.9	4.89	5.08	5.27	5.46	5.65	5.84	6.03	6.22	6.41	6.60
2.0	5.20	5.40	5.60	5.80	6.00	6.20	6.40	6.60	6.80	7.00
2.1	5.51	5.72	5.93	6.14	6.35	6.56	6.77	6.98	7.19	7.40
2.2	5.83	6.05	6.27	6.49	6.71	6.93	7.15	7.37	7.59	7.81
2.3	6.15	6.38	6.61	6.84	7.07	7.30	7.53	7.76	7.99	8.22
2.4	6.48	6.72	6.96	7.20	7.44	7.68	7.92	8.16	8.40	8.64
2.5	6.81	7.06	7.31	7.56	7.81	8.06	8.31	8.56	8.81	9.06
2.6	7.15	7.41	7.67	7.93	8.19	8.45	8.71	8.97	9.23	9.49
2.7	7.49	7.76	8.03	8.30	8.57	8.84	9.11	9.38	9.65	9.92
2.8	7.84	8.12	8.40	8.68	8.96	9.24	9.52	9.80	10.08	10.36
2.9	8.19	8.48	8.77	9.06	9.35	9.64	9.93	10.22	10.51	10.80
3.0	8.55	8.85	9.15	9.45	9.75	10.05	10.35	10.65	10.95	11.25
3.1	8.91	9.22	9.53	9.84	10.15	10.46	10.77	11.08	11.39	11.70
3.2	9.28	9.60	9.92	10.24	10.56	10.88	11.20	11.52	11.84	12.16
3.3	9.65	9.98	10.31	10.64	10.97	11.30	11.63	11.96	12.29	12.62
3.4	10.03	10.37	10.71	11.05	11.39	11.73	12.07	12.41	12.75	13.09
3.5	10.41	10.76	11.11	11.46	11.81	12.16	12.51	12.86	13.21	13.56
3.6	10.08	11.16	11.52	11.88	12.24	12.60	12.96	13.32	13.68	14.04
3.7	11.19	11.56	11.93	12.30	12.67	13.04	13.41	13.78	14.15	14.52
3.8	11.59	11.97	12.35	12.73	13.11	13.49	13.87	14.25	14.63	15.01
3.9	11.99	12.38	12.77	13.16	13.55	13.94	14.33	14.72	15.11	15.50
4.0	12.40	12.08	13.20	13.60	14.00	14.40	14.80	15.20	15.60	16.00
4.1	12.81	13.22	13.63	14.04	14.45	14.86	15.27	15.68	16.09	16.50
4.2	13.23	13.65	14.07	14.49	14.91	15.33	15.75	16.17	16.59	17.01
4.3	13.65	14.08	14.51	14.94	15.37	15.80	16.23	16.66	17.09	17.52
4.4	14.08	14.52	14.96	15.40	15.84	15.28	16.72	17.16	17.60	18.04
4.5	14.51	14.96	15.41	15.86	16.31	16.76	17.21	17.66	18.11	18.56
4.6	14.95	15.41	15.87	16.33	16.79	17.25	17.71	18.17	18.63	19.17
4.7	15.39	15.86	16.33	16.80	17.27	17.74	18.21	18.68	19.15	19.62
4.8	15.84	16.32	16.80	17.28	17.76	18.24	18.72	19.20	19.68	20.16
4.9	16.29	16.78	17.27	17.76	18.25	18.74	19.23	19.72	20.21	20.70
5.0	16.75	17.25	17.75	18.25	18.75	19.25	19.75	20.25	20.75	21.25

续表

槽深 (m)	底 宽 (m)									
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	3.35	3.45	3.55	3.65	3.75	3.85	3.95	4.05	4.15	4.25
1.1	3.71	3.82	3.93	4.04	4.15	4.26	4.37	4.48	4.59	4.70
1.2	4.08	4.20	4.32	4.44	4.56	4.68	4.80	4.92	5.04	5.16
1.3	4.45	4.58	4.71	4.84	4.97	5.10	5.23	5.36	5.49	5.62
1.4	4.83	4.97	5.11	5.25	5.39	5.53	5.67	5.81	5.95	6.09
1.5	5.21	5.36	5.51	5.66	5.81	5.96	6.11	6.26	6.41	6.56
1.6	5.60	5.76	5.92	6.08	6.24	6.40	6.56	6.72	6.88	7.04
1.7	5.99	6.16	6.33	6.05	6.67	6.84	7.01	7.18	7.35	7.52
1.8	6.39	6.57	6.75	6.93	7.11	7.29	7.47	7.65	7.83	8.01
1.9	6.79	6.98	7.17	7.36	7.55	7.74	7.93	8.12	8.31	8.50
2.0	7.20	7.40	7.60	7.80	8.00	8.20	8.40	8.60	8.80	9.00
2.1	7.61	7.82	8.03	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.29	9.50
2.2	8.03	8.25	8.47	8.69	8.91	9.13	9.35	9.57	9.79	10.01
2.3	8.45	8.68	8.91	9.14	9.37	9.60	9.83	10.06	10.29	10.52
2.4	8.88	9.12	9.36	9.60	9.84	10.08	10.32	10.56	10.80	11.04
2.5	9.31	9.56	9.81	10.06	10.31	10.56	10.81	11.06	11.31	11.56
2.6	9.75	10.01	10.27	10.53	10.79	11.05	11.31	11.57	11.83	12.09
2.7	10.64	10.46	10.73	11.00	11.27	11.54	11.81	12.08	12.35	12.62
2.8	10.64	10.92	11.20	11.48	11.76	12.04	12.32	12.60	12.88	13.16
2.9	11.09	11.38	11.67	11.96	12.25	12.45	12.83	13.12	13.41	13.70
3.0	11.55	11.85	12.15	12.45	12.75	13.05	13.35	13.65	13.95	14.25
3.1	12.01	12.32	12.63	12.94	13.25	13.56	13.87	14.18	14.49	14.08
3.2	12.48	12.80	13.12	13.44	13.76	14.08	14.40	14.72	15.04	15.36
3.3	12.95	13.28	13.61	13.94	14.27	14.60	14.93	15.26	15.59	15.59
3.4	13.43	13.77	14.11	14.45	14.79	15.13	15.47	15.81	16.15	16.49
3.5	13.91	14.26	14.61	14.96	15.31	15.66	16.01	16.36	16.71	17.06
3.6	14.40	14.76	15.12	15.48	15.84	16.20	16.56	16.92	17.28	17.64
3.7	14.89	15.26	15.63	16.00	16.37	16.74	17.11	17.48	17.85	18.22
3.8	15.39	15.77	16.15	16.53	16.91	17.29	17.67	18.05	18.43	18.81
3.9	15.89	16.28	16.67	17.06	17.45	17.84	18.23	18.62	19.01	19.40
4.0	16.40	16.80	17.20	17.60	18.00	18.40	18.80	19.20	19.60	20.00
4.1	16.91	17.32	17.73	18.14	18.55	18.96	19.37	19.78	20.19	20.60
4.2	17.43	17.85	18.28	18.70	19.12	19.54	19.96	20.38	20.39	21.22
4.3	17.95	18.38	18.81	19.24	19.67	20.10	20.53	20.96	21.39	21.82
4.4	18.48	18.92	19.36	19.80	20.24	20.68	21.12	21.56	22.00	22.44
4.5	19.01	19.46	19.91	20.36	20.81	21.26	21.71	22.16	22.61	23.06
4.6	19.55	20.01	20.47	20.93	21.39	21.85	22.31	22.77	23.23	23.69
4.7	20.09	20.56	21.03	21.50	21.97	22.44	22.91	23.38	23.85	24.32
4.8	20.64	21.12	21.60	22.08	22.56	23.04	23.52	24.00	24.48	24.96
4.9	21.19	21.68	22.17	22.66	23.15	23.64	24.23	24.62	25.11	25.60
5.0	22.75	22.25	22.75	23.25	23.75	24.25	24.75	25.25	25.75	26.25

续表

槽深 (m)	底 宽 (m)									
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	4.35	4.45	4.55	4.65	4.75	4.85	4.95	5.05	5.15	5.25
1.1	4.81	4.92	5.03	5.14	5.25	5.36	5.47	5.58	5.69	5.80
1.2	5.28	5.40	5.52	5.64	5.76	5.88	6.00	6.12	6.24	6.36
1.3	5.75	5.88	6.01	6.14	6.27	6.40	6.53	6.66	6.79	6.92
1.4	6.23	6.37	6.51	6.65	6.79	6.93	7.07	7.21	7.35	7.49
1.5	6.71	6.86	7.01	7.16	7.31	7.46	7.61	7.76	7.91	8.06
1.6	7.20	7.36	7.52	7.68	7.84	8.00	8.16	8.32	8.48	8.64
1.7	7.69	7.86	8.03	8.20	8.37	8.54	8.71	8.88	9.05	9.22
1.8	8.19	8.37	8.55	8.73	8.91	9.09	9.27	9.45	9.63	9.81
1.9	8.69	8.88	9.07	9.26	9.45	9.64	9.83	10.02	10.21	10.40
2.0	9.20	9.40	9.60	9.80	10.00	10.20	10.40	10.60	10.80	11.00
2.1	9.71	9.92	10.13	10.34	10.55	10.76	10.97	11.18	11.39	11.60
2.2	10.23	10.45	10.67	10.89	11.11	11.33	11.55	11.77	11.99	12.21
2.3	10.75	10.98	11.21	11.44	11.67	11.90	12.13	12.36	12.59	12.82
2.4	12.28	11.52	11.76	12.00	12.24	12.48	12.72	12.96	13.20	13.44
2.5	11.81	12.06	12.31	12.56	12.81	13.06	13.31	13.56	13.81	14.06
2.6	12.35	12.61	12.87	13.13	13.39	13.65	13.91	14.17	14.43	14.69
2.7	12.89	13.16	13.43	13.70	13.97	14.24	14.51	14.78	15.05	15.32
2.8	13.44	13.72	14.00	14.28	14.56	14.84	15.12	15.40	15.68	15.96
2.9	13.99	14.28	14.57	14.86	15.15	15.44	15.73	16.02	16.31	16.60
3.0	14.55	14.85	15.15	15.45	15.75	16.05	16.35	16.65	16.95	17.25
3.1	15.11	15.42	15.73	16.04	16.35	16.66	16.97	17.28	17.59	17.90
3.2	15.68	16.00	16.32	16.64	16.96	17.28	17.60	17.92	18.24	18.56
3.3	15.92	16.25	16.91	17.24	17.57	17.90	18.23	18.56	18.89	19.22
3.4	16.83	17.17	17.51	17.85	18.19	18.53	18.87	19.21	19.55	19.89
3.5	17.41	17.76	18.11	18.46	18.81	19.16	19.51	19.86	20.21	21.56
3.6	18.00	18.36	18.72	19.08	19.44	19.80	20.16	20.52	20.88	21.24
3.7	18.59	18.96	19.33	19.70	20.07	20.44	20.81	21.18	21.55	21.92
3.8	19.19	19.57	19.95	20.33	20.71	21.09	21.47	21.85	22.23	22.61
3.9	19.79	20.18	20.57	20.96	21.35	21.74	22.13	22.52	22.91	23.30
4.0	20.40	20.80	21.20	21.60	22.00	22.40	22.80	23.20	23.60	24.00
4.1	21.01	21.42	21.83	22.24	22.65	23.06	23.47	23.88	24.29	24.70
4.2	21.64	22.06	22.048	22.90	23.32	23.74	24.16	24.58	25.00	25.42
4.3	22.25	22.68	23.11	23.54	23.97	24.40	24.83	25.26	26.69	26.12
4.4	22.88	23.32	23.76	24.20	24.64	25.08	25.52	25.96	26.40	26.84
4.5	23.51	23.96	24.41	24.86	25.31	25.76	26.21	26.66	27.11	27.56
4.6	24.15	24.68	25.07	25.53	25.99	26.45	25.91	27.37	27.83	28.29
4.7	24.79	25.26	25.73	26.20	26.67	27.14	27.61	28.08	28.55	29.02
4.8	25.44	25.92	26.40	26.88	27.36	27.84	28.32	28.80	29.28	29.76
4.9	26.09	26.58	27.07	27.56	28.05	28.54	29.03	29.52	30.01	30.50
5.0	26.75	27.25	27.75	28.25	28.75	29.25	29.75	30.25	30.75	31.25

续表

槽深 (m)	底 宽 (m)									
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	5.35	5.45	5.55	5.65	5.75	5.85	5.95	6.05	6.15	6.25
1.1	5.91	6.02	6.13	6.24	6.35	6.46	6.57	6.68	6.79	6.90
1.2	6.48	6.60	6.72	6.84	6.96	7.08	7.20	7.32	7.44	7.56
1.3	7.05	7.18	7.31	7.44	7.57	7.70	7.83	7.96	8.09	8.22
1.4	7.63	7.77	7.91	8.05	8.19	8.33	8.47	8.61	8.75	8.89
1.5	8.21	8.36	8.51	8.66	8.81	8.96	9.11	9.26	9.41	9.56
1.6	8.80	8.96	9.12	9.28	9.44	9.60	9.76	9.92	10.08	10.24
1.7	9.39	9.56	9.73	9.90	10.07	10.24	10.41	10.58	10.75	10.92
1.8	9.99	10.17	10.35	10.53	10.71	10.89	11.07	11.25	11.43	11.61
1.9	10.59	10.78	10.97	11.16	11.35	11.54	11.73	11.92	12.11	12.30
2.0	11.20	11.40	11.60	11.80	12.00	12.20	12.40	12.60	12.80	13.00
2.1	11.81	12.02	12.23	12.44	12.65	16.86	13.07	13.28	13.49	13.70
2.2	12.43	12.65	12.87	13.09	13.31	13.53	13.75	13.97	14.19	14.41
2.3	13.05	13.28	13.15	13.74	13.97	14.20	14.43	14.66	14.89	15.12
2.4	13.68	13.92	14.16	14.40	14.64	14.88	15.12	15.36	15.60	15.84
2.5	14.31	14.56	14.81	15.06	15.31	15.56	15.81	16.06	16.31	16.56
2.6	14.95	15.21	15.47	15.73	15.99	16.25	16.51	16.77	17.03	17.29
2.7	15.59	15.86	16.63	16.40	16.67	16.94	17.21	17.48	17.75	18.02
2.8	16.24	16.52	16.80	17.08	17.36	17.64	17.92	18.20	18.48	18.76
2.9	16.89	17.18	17.47	17.76	18.05	18.34	18.63	18.92	19.21	19.50
3.0	17.55	17.85	18.15	18.45	18.75	19.05	19.35	19.65	19.95	20.25
3.1	18.21	18.52	18.83	19.14	19.45	19.76	20.07	20.38	20.69	21.00
3.2	18.88	19.20	19.52	19.84	20.16	20.48	20.80	21.12	21.44	21.76
3.3	19.55	19.88	20.21	20.54	20.87	21.20	21.53	21.86	22.19	22.52
3.4	20.23	20.57	20.91	21.25	21.59	21.93	22.27	22.61	22.95	23.29
3.5	20.91	21.26	21.61	21.96	22.32	22.67	23.02	23.37	23.72	24.07
3.6	21.60	21.96	22.32	22.68	23.04	23.40	23.76	24.12	24.48	24.84
3.7	22.29	22.66	23.03	23.40	23.77	24.14	24.51	24.88	25.25	25.62
3.8	22.99	23.37	23.75	24.13	24.51	24.88	25.27	25.65	26.03	26.41
3.9	23.69	24.08	24.47	24.86	25.25	25.64	26.03	26.42	26.81	27.20
4.0	24.40	24.80	25.20	25.60	26.00	26.40	26.80	27.20	27.60	28.00
4.1	25.11	25.52	25.93	26.34	26.75	27.16	27.57	27.98	28.39	28.80
4.2	25.84	26.26	26.68	27.10	27.52	27.94	28.36	28.78	29.20	29.62
4.3	26.55	26.98	27.41	27.84	28.27	28.70	29.13	29.56	29.99	30.42
4.4	27.28	27.72	28.16	28.60	29.04	29.48	29.92	30.26	30.80	31.24
4.5	28.01	28.46	28.91	29.36	39.81	30.26	30.71	31.16	31.61	32.06
4.6	28.75	29.28	29.67	30.13	30.59	31.05	31.51	31.97	32.43	32.89
4.7	29.49	29.96	30.43	30.90	31.37	31.84	32.31	32.78	33.25	33.72
4.8	30.24	30.72	31.20	31.68	32.16	32.64	33.12	33.60	34.08	34.56
4.9	30.99	31.48	31.97	32.46	32.95	33.44	33.93	34.42	34.91	35.40
5.0	31.75	32.25	25.75	33.25	33.75	34.25	34.75	35.25	35.75	36.25

表 6-2-4 每 m 管(沟)道沟槽土方数量表

坡度 1 ∶ 0.33

槽深 (m)	底 宽 (m)										
	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
	土 方 量 (m ³)										
1.0	1.33	1.43	1.53	1.63	1.73	1.83	1.93	2.03	2.13	2.23	2.33
1.1	1.50	1.61	1.72	1.83	1.94	2.05	2.16	2.27	2.38	2.49	2.60
1.2	1.67	1.79	1.91	2.03	2.15	2.27	2.39	2.51	2.63	2.75	2.87
1.3	1.86	1.99	2.12	2.25	2.38	2.51	2.64	2.77	2.90	3.03	3.16
1.4	2.04	2.18	2.32	2.46	2.60	2.74	2.88	3.02	3.16	3.30	3.44
1.5	2.24	2.39	2.54	2.69	2.84	2.99	3.14	3.29	3.44	3.59	3.74
1.6	2.45	2.61	2.77	2.93	3.09	3.25	3.41	3.57	3.73	3.89	4.05
1.7	2.65	2.82	2.44	3.16	3.33	3.50	3.67	3.84	4.01	4.18	4.35
1.8	2.87	3.05	3.23	3.41	3.59	3.77	3.95	4.13	4.31	4.49	4.67
1.9	3.09	3.28	3.47	3.66	3.85	4.04	4.23	4.42	4.61	4.80	4.99
2.0	3.32	3.52	3.72	3.92	4.12	4.32	4.52	4.72	4.92	5.12	5.32
2.1	3.56	3.77	3.98	4.19	4.40	4.61	4.82	5.03	5.24	5.45	5.66
2.2	3.80	4.02	4.24	4.46	4.68	4.90	5.12	5.34	5.56	5.78	6.00
2.3	4.05	4.28	4.51	4.74	4.97	5.20	5.43	5.66	5.89	6.12	6.35
2.4	4.30	4.54	4.78	5.02	5.26	5.50	5.74	5.98	6.22	6.46	6.70
2.5	4.56	4.81	5.06	5.31	5.56	5.81	6.06	6.31	6.56	6.81	7.06
2.6	4.84	5.10	5.36	5.62	5.88	6.14	6.40	6.66	6.92	7.18	7.44
2.7	5.10	5.37	5.64	5.91	6.18	6.45	6.72	6.99	7.26	7.53	7.80
2.8	5.39	5.67	5.95	6.23	6.51	6.79	7.07	7.35	7.63	7.91	8.19
2.9	5.67	5.96	6.25	6.54	6.83	7.12	7.41	7.70	7.99	8.28	8.57
3.0	5.97	6.27	6.57	6.87	7.17	7.47	7.77	8.07	8.37	8.67	8.97
3.1	6.27	6.58	6.89	7.20	7.51	7.82	8.13	8.44	8.75	9.06	9.37
3.2	6.58	6.90	7.22	7.45	7.86	8.18	8.50	8.82	9.14	9.46	9.78
3.3	6.89	7.22	7.55	7.88	8.21	8.54	8.87	9.20	9.53	9.86	10.19
3.4	7.21	7.55	7.89	8.23	8.57	8.91	9.25	9.59	9.93	10.29	10.61
3.5	7.54	7.89	8.24	8.59	8.94	9.29	9.64	9.99	10.34	10.69	11.04
3.6	7.88	8.24	8.06	8.96	9.32	9.68	10.04	10.40	10.76	11.12	11.48
3.7	8.22	8.59	8.96	9.33	9.70	10.07	10.44	10.81	11.18	11.55	11.92
3.8	8.57	8.95	9.33	9.71	10.09	10.47	10.85	11.23	11.61	11.99	12.37
3.9	8.92	9.31	9.70	10.09	10.48	10.87	11.26	11.65	12.04	12.43	12.82
4.0	9.28	9.68	10.08	10.48	10.88	11.28	11.68	12.08	12.48	12.88	13.28
4.1	9.65	10.06	10.47	10.88	11.29	11.70	12.11	12.52	12.93	13.34	13.75
4.2	10.02	10.44	10.86	11.28	11.70	12.12	12.54	12.96	13.38	13.80	14.22
4.3	10.40	10.83	10.26	11.69	12.12	12.55	12.98	13.41	13.84	14.27	14.70
4.4	10.79	11.23	11.67	12.11	12.55	12.99	13.43	13.87	14.31	14.75	15.19
4.5	11.18	11.63	12.08	12.53	12.98	13.43	13.88	14.33	14.78	15.23	15.68
4.6	1.158	12.04	12.50	12.96	13.42	13.88	14.34	14.80	15.26	15.72	16.18
4.7	1.199	12.46	12.93	13.40	13.87	14.34	14.81	15.28	15.75	16.22	16.69
4.8	12.40	12.88	13.36	13.84	14.32	14.80	15.28	15.76	16.24	16.72	17.20
4.9	12.82	13.31	13.80	14.29	14.78	15.27	15.76	16.25	16.74	17.23	17.72
5.0	13.25	13.75	14.25	14.75	15.25	15.75	16.25	16.75	17.25	17.75	18.25

续表

槽深 (m)	底 宽 (m)									
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	2.43	2.53	2.63	2.73	2.83	2.93	3.03	3.13	3.23	3.33
1.1	2.71	2.82	2.93	3.04	3.15	3.26	3.37	3.48	3.59	3.70
1.2	2.99	3.11	3.03	3.35	3.47	3.59	3.71	3.83	3.95	4.07
1.3	3.29	3.42	3.55	3.68	3.81	3.44	4.07	4.20	4.33	4.46
1.4	3.58	3.72	3.86	4.00	4.14	4.28	4.42	4.56	4.70	4.84
1.5	3.89	4.04	4.19	4.34	4.49	4.64	4.79	4.94	5.09	5.24
1.6	4.21	4.37	4.53	4.69	4.85	5.01	5.17	5.33	5.49	5.65
1.7	4.52	4.69	4.86	5.03	5.20	5.37	5.54	5.71	5.88	6.05
1.8	4.58	5.03	5.21	5.39	5.57	5.75	5.93	6.11	6.29	6.47
1.9	5.18	5.37	5.56	5.75	5.94	6.13	6.32	6.51	6.70	6.89
2.0	5.52	5.72	5.92	6.12	6.32	6.52	6.72	6.92	7.12	7.32
2.1	5.87	6.08	6.29	6.50	6.71	6.92	7.13	7.34	7.55	7.76
2.2	6.22	6.44	6.66	6.88	7.10	7.32	7.54	7.76	7.98	8.20
2.3	6.58	6.81	7.04	7.27	7.50	7.73	7.96	8.19	8.42	8.65
2.4	6.94	7.18	7.42	7.66	7.90	8.14	8.38	8.62	8.86	9.10
2.5	7.31	7.56	7.81	8.06	8.31	8.56	8.81	9.06	9.31	9.56
2.6	7.70	7.96	8.22	8.48	8.74	9.00	9.26	9.52	9.78	10.04
2.7	8.07	8.34	8.61	8.88	9.15	9.42	9.69	9.96	10.23	10.50
2.8	5.39	5.67	5.95	6.23	6.51	6.79	7.07	7.35	7.63	7.91
2.9	5.67	5.96	5.25	6.54	6.83	7.12	7.41	7.90	7.99	8.08
3.0	9.27	9.57	9.87	10.17	10.47	10.77	11.07	11.37	11.67	11.97
3.1	9.68	9.99	10.30	10.61	10.92	11.23	11.54	11.85	12.16	12.47
3.2	10.10	10.42	10.74	11.06	11.38	11.70	12.02	12.34	12.66	12.98
3.3	10.52	10.85	11.18	11.51	11.84	12.17	12.50	12.83	13.16	13.49
3.4	10.95	11.29	11.63	11.97	12.31	12.65	12.99	13.33	13.67	14.01
3.5	11.39	11.74	12.09	12.44	12.79	13.14	13.49	13.84	14.19	14.54
3.6	11.84	12.20	12.56	12.92	13.28	13.64	14.00	14.36	14.72	15.08
3.7	12.29	12.66	13.03	13.40	13.77	14.14	14.51	14.88	15.25	15.62
3.8	12.75	13.13	13.51	13.86	14.27	14.65	15.03	15.41	15.79	16.17
3.9	13.21	13.60	13.99	14.38	14.77	15.16	15.55	15.94	16.33	16.72
4.0	13.68	14.08	14.48	14.88	15.28	15.68	16.08	16.48	16.88	17.28
4.1	14.16	14.57	14.98	15.39	15.80	16.21	16.62	17.03	17.44	17.85
4.2	14.64	15.06	15.48	15.90	16.32	16.74	17.16	17.08	18.00	18.42
4.3	15.13	15.56	15.99	16.42	16.85	17.28	17.71	18.14	18.57	19.00
4.4	15.63	16.07	16.51	16.95	17.39	17.83	18.27	18.71	19.15	19.59
4.5	16.15	16.58	17.03	17.48	17.93	18.38	18.83	19.28	19.73	20.18
4.6	16.64	17.10	17.56	18.02	18.48	18.94	19.40	19.86	20.32	20.78
4.7	17.16	17.63	18.10	18.57	19.04	19.51	19.98	20.45	20.92	21.39
4.8	17.68	18.16	18.64	19.12	19.60	20.08	20.56	21.04	21.52	22.00
4.9	18.21	18.70	19.19	19.68	20.17	20.66	21.15	21.64	21.13	22.62
5.0	18.75	19.25	19.75	20.25	20.75	21.25	21.75	22.25	22.75	23.25

续表

槽深 (m)	底 宽 (m)									
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	3.43	3.53	3.63	3.73	3.83	3.93	4.03	4.13	4.23	4.33
1.1	3.81	3.92	4.03	4.14	4.25	4.36	4.47	4.58	4.69	4.80
1.2	4.19	4.31	4.43	4.55	4.67	4.79	4.91	5.03	5.15	5.27
1.3	4.59	4.72	4.85	4.98	5.11	5.24	5.37	5.50	5.63	5.76
1.4	4.98	5.12	5.26	5.40	5.54	5.68	5.82	5.96	6.10	6.24
1.5	5.39	5.54	5.69	5.84	5.99	6.14	6.29	6.44	6.59	6.74
1.6	5.81	5.97	6.13	6.29	6.45	6.61	6.77	6.93	7.09	7.25
1.7	6.22	6.39	6.56	6.73	6.90	7.07	7.24	7.41	7.58	7.75
1.8	6.65	6.83	7.01	7.19	7.37	7.55	7.73	7.91	8.09	8.27
1.9	7.08	7.27	7.46	7.65	7.84	8.03	8.22	8.41	8.60	8.79
2.0	7.52	7.72	7.92	8.12	8.32	8.52	8.72	8.92	9.12	9.32
2.1	7.97	8.18	8.39	8.60	8.81	9.02	9.23	9.44	9.05	9.86
2.2	8.42	8.64	8.86	9.08	9.30	9.52	9.74	9.96	10.18	10.40
2.3	8.88	9.11	9.34	9.57	9.80	10.03	10.26	10.49	10.72	10.95
2.4	9.34	9.58	9.82	10.06	10.30	10.54	10.78	11.20	11.26	11.50
2.5	9.81	10.06	10.31	10.56	10.81	11.06	11.31	11.56	11.81	12.06
2.6	10.30	10.56	10.82	11.08	11.34	11.60	11.86	12.12	12.38	12.64
2.7	10.77	11.04	11.31	11.58	11.85	12.12	12.39	12.66	12.93	13.20
2.8	8.19	11.55	11.83	12.11	12.39	12.67	12.95	13.23	13.51	13.79
2.9	8.57	12.05	12.34	12.63	12.92	13.21	13.50	13.79	14.08	14.37
3.0	12.27	12.57	12.87	13.17	13.47	13.77	14.07	14.37	14.67	14.97
3.1	12.78	13.09	13.40	13.71	14.02	14.33	14.64	14.9	15.26	15.57
3.2	13.30	13.62	13.94	14.26	14.58	14.90	15.22	15.54	15.86	16.18
3.3	13.82	14.15	14.48	14.81	15.14	15.47	15.80	16.13	16.46	16.79
3.4	14.35	14.69	15.7	15.03	15.71	16.05	16.39	16.73	17.07	17.41
3.5	14.89	15.24	15.59	15.94	16.29	16.64	16.99	17.34	17.69	18.04
3.6	15.44	15.80	16.16	16.52	16.88	17.24	17.60	17.96	18.32	18.68
3.7	15.99	16.36	16.73	17.10	17.47	17.84	18.21	18.58	18.95	19.32
3.8	16.55	16.93	17.31	17.69	18.07	18.45	18.83	19.21	19.59	19.97
3.9	17.21	17.50	17.89	18.28	18.67	19.06	19.45	19.84	20.23	20.62
4.0	17.68	18.08	18.48	18.88	19.28	19.68	20.08	20.48	20.88	21.28
4.1	18.26	18.67	19.08	19.49	19.90	20.31	20.72	21.13	21.54	21.95
4.2	18.84	19.26	19.68	20.10	20.52	20.94	21.36	21.78	22.20	22.62
4.3	19.43	19.86	20.29	20.72	21.15	21.58	22.01	22.44	22.97	23.40
4.4	20.03	20.47	20.91	21.35	21.79	22.23	22.67	23.11	23.55	23.99
4.5	20.63	21.08	21.53	21.98	22.43	22.88	23.33	23.78	24.23	24.68
4.6	21.24	21.70	22.16	22.62	23.08	23.54	24.00	24.46	24.92	25.38
4.7	21.86	22.33	22.80	23.27	23.74	24.21	24.68	25.15	25.62	26.09
4.8	22.48	22.96	23.44	23.92	24.40	24.88	25.36	25.84	26.32	26.80
4.9	23.11	23.60	24.09	24.58	25.07	25.56	26.03	26.52	27.01	27.50
5.0	23.75	24.25	24.75	25.25	25.75	26.25	26.75	27.25	27.75	28.25

续表

槽深 (m)	底 宽 (m)									
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0
	土 方 量 (m³)									
1.0	4.43	4.53	4.63	4.73	4.83	4.93	5.03	5.13	5.23	5.33
1.1	4.91	5.02	5.13	5.24	5.35	5.46	5.57	5.68	5.79	5.90
1.2	5.39	5.51	5.63	5.75	5.87	5.99	6.11	6.23	6.35	6.47
1.3	5.89	6.02	6.15	6.28	6.41	6.54	6.67	6.80	6.93	7.06
1.4	6.38	6.52	6.66	6.80	6.94	7.08	7.22	7.36	7.50	7.64
1.5	6.89	7.04	7.19	7.34	7.49	7.64	7.79	7.94	8.09	8.24
1.6	7.41	7.57	7.73	7.89	8.05	8.21	8.37	8.53	8.69	8.85
1.7	7.42	8.09	8.26	8.43	8.60	8.77	8.94	9.11	9.28	9.45
1.8	8.45	8.63	8.81	8.99	9.17	9.35	9.53	9.71	9.89	10.07
1.9	8.98	9.17	9.36	9.55	9.74	9.93	10.12	10.31	10.50	10.69
2.0	9.52	9.75	9.92	10.12	10.32	10.52	10.72	10.92	11.12	11.32
2.1	10.07	10.28	10.49	10.70	10.91	11.12	11.33	11.54	11.75	11.96
2.2	10.62	10.84	11.06	11.28	11.50	11.72	11.94	12.16	12.38	12.60
2.3	11.18	11.41	11.64	11.87	12.10	12.33	12.56	12.79	13.02	13.25
2.4	11.74	11.98	12.22	12.46	12.70	12.94	13.18	13.42	13.66	13.90
2.5	12.31	12.56	12.81	13.06	13.31	13.56	13.81	14.06	14.31	14.56
2.6	12.90	13.19	13.42	13.68	13.94	14.20	14.46	14.72	14.98	15.24
2.7	13.57	13.84	14.01	14.28	14.55	14.82	15.09	15.36	15.63	15.90
2.8	14.07	14.35	14.63	14.91	15.19	15.47	15.75	16.03	16.31	16.59
2.9	14.66	14.95	15.24	15.53	15.82	16.11	16.40	16.69	16.98	17.27
3.0	15.27	15.57	15.87	16.17	16.47	16.77	17.07	17.37	17.67	17.97
3.1	15.88	16.19	16.50	16.81	17.12	17.43	17.74	18.05	18.36	18.67
3.2	16.50	16.82	17.14	17.46	17.78	18.10	18.42	18.72	19.04	19.36
3.3	17.12	17.45	17.78	18.11	18.44	18.77	19.10	19.34	19.76	20.09
3.4	17.75	18.09	18.43	18.77	19.07	19.41	19.75	20.09	20.43	20.77
3.5	18.39	18.74	19.09	19.44	19.79	20.14	20.49	20.84	21.19	21.54
3.6	19.04	19.40	19.78	20.12	20.48	20.84	21.20	21.56	21.92	22.28
3.7	19.69	20.06	20.43	20.80	21.17	21.24	21.91	22.28	22.65	23.02
3.8	20.35	20.73	21.11	21.49	21.87	22.25	22.63	23.01	23.39	23.77
3.9	21.01	21.40	21.79	22.18	22.57	22.96	23.35	23.74	24.13	24.52
4.0	21.68	22.08	22.48	22.88	23.28	23.68	24.08	24.48	24.88	25.28
4.1	22.36	22.77	23.18	23.59	24.00	24.41	24.82	25.23	25.64	26.05
4.2	23.04	23.46	23.88	24.30	24.72	25.14	25.56	25.98	26.40	26.82
4.3	23.83	24.26	24.69	25.12	25.55	25.98	26.41	26.84	27.27	27.70
4.4	24.23	24.87	25.31	25.75	26.19	26.63	27.07	27.15	27.95	28.39
4.5	25.13	25.58	26.03	26.48	26.93	27.38	27.83	28.28	28.73	29.18
4.6	25.84	26.30	26.76	26.22	27.68	28.14	28.60	29.06	29.52	29.98
4.7	26.56	27.03	27.50	27.97	28.44	28.91	29.38	29.85	30.32	30.79
4.8	27.28	27.76	28.24	28.72	29.20	29.68	30.16	30.64	31.12	31.60
4.9	27.99	28.48	28.97	29.46	29.95	30.44	30.93	31.42	31.91	32.40
5.0	28.75	29.25	29.75	30.25	30.75	31.25	31.75	32.25	32.75	33.25

续表

槽深 (m)	底 宽 (m)									
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0
	土 方 量 (m³)									
1.0	5.43	5.53	5.63	5.73	5.83	5.93	6.03	6.13	6.23	6.33
1.1	6.01	6.12	6.23	6.34	6.45	6.56	6.67	6.78	6.89	7.00
1.2	6.59	6.71	6.83	6.95	7.07	7.19	7.31	7.43	7.55	7.67
1.3	7.19	7.32	7.45	7.58	7.71	7.84	7.97	8.10	8.23	8.36
1.4	7.78	7.92	8.06	8.20	8.34	8.48	8.62	8.76	8.90	9.04
1.5	8.39	8.54	8.69	8.84	8.99	9.14	9.29	9.44	9.59	9.74
1.6	9.01	9.17	9.33	9.49	9.65	9.81	9.97	10.13	10.29	10.43
1.7	9.62	9.79	9.96	10.13	10.30	10.47	10.64	10.81	10.98	11.15
1.8	10.25	10.43	10.61	10.79	10.97	11.15	11.33	11.51	11.69	11.87
1.9	10.88	11.07	11.26	11.45	11.64	11.83	12.02	12.21	12.40	12.59
2.0	11.52	11.72	11.92	12.12	12.32	12.52	12.72	12.92	13.12	13.32
2.1	12.17	12.38	12.59	12.80	13.01	13.22	13.43	13.64	13.85	14.06
2.2	12.72	12.94	13.26	13.48	13.70	13.92	14.14	14.36	14.58	14.80
2.3	13.48	13.71	13.94	14.17	14.40	14.63	14.86	15.09	15.32	15.55
2.4	14.14	14.38	14.62	14.86	15.10	15.34	15.58	15.82	16.06	16.30
2.5	14.81	15.06	15.31	15.56	15.81	16.06	16.31	16.56	16.81	17.06
2.6	15.50	15.76	16.02	16.28	16.54	16.80	17.06	17.32	17.58	17.84
2.7	16.17	16.44	16.71	16.98	17.25	17.52	17.79	18.06	18.33	18.60
2.8	16.87	17.15	17.43	17.71	17.99	18.27	18.55	18.83	19.11	19.39
2.9	17.56	17.85	18.14	18.43	18.72	19.01	19.30	19.59	19.88	20.17
3.0	18.27	18.57	18.87	19.17	19.47	19.77	20.07	20.37	20.67	20.97
3.1	18.98	19.29	19.60	19.91	20.22	20.53	20.84	21.15	21.46	21.77
3.2	19.68	20.00	20.32	20.64	20.96	21.28	21.60	21.92	22.24	22.46
3.3	20.42	20.75	21.08	21.41	21.74	22.07	22.40	22.73	23.06	23.39
3.4	21.11	21.45	21.79	22.13	22.47	22.81	23.15	23.49	23.83	24.17
3.5	21.89	22.24	22.59	22.94	23.29	23.64	23.99	24.34	24.69	25.04
3.6	22.64	23.00	23.36	23.72	24.08	24.44	24.80	25.16	25.52	25.88
3.7	23.39	23.76	24.13	24.50	24.87	25.24	25.61	25.98	26.34	26.72
3.8	24.15	24.53	24.91	25.29	25.67	26.05	26.43	26.81	27.19	27.57
3.9	24.91	25.30	25.69	26.08	26.47	26.86	27.25	27.64	28.03	28.42
4.0	25.68	26.08	26.48	26.88	27.28	27.68	28.08	28.48	28.88	29.28
4.1	26.46	26.87	27.28	27.69	28.10	28.51	28.92	29.33	29.74	30.15
4.2	27.24	27.66	28.08	28.50	28.92	29.34	29.76	30.18	30.60	31.02
4.3	28.13	28.56	28.99	29.42	29.85	30.28	30.71	31.14	31.57	32.00
4.4	28.83	29.27	29.81	30.15	30.59	31.03	31.47	31.91	32.35	32.79
4.5	29.63	30.08	30.53	30.98	31.43	31.88	32.33	32.78	33.23	33.68
4.6	30.44	30.90	30.36	30.82	32.28	31.74	32.20	32.66	33.12	35.58
4.7	31.26	31.73	32.20	32.67	33.34	33.61	34.08	34.55	35.02	35.49
4.8	32.08	32.56	33.04	33.52	34.00	34.48	34.96	35.44	35.92	36.40
4.9	32.89	33.38	33.87	33.36	34.85	35.34	35.83	36.32	36.81	37.30
5.0	33.75	34.25	34.75	35.25	35.75	36.25	36.75	37.25	37.75	38.25

表 6-2-5

每 m 管(沟)道沟槽土方数量表

坡度 1 ∶ 0.50

槽深 (m)	底 宽 (m)										
	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
	土 方 量 (m³)										
1.0	1.50	1.60	1.70	1.80	1.90	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50
1.1	1.71	1.82	1.93	2.04	2.15	2.26	2.37	2.48	2.59	2.70	2.81
1.2	1.92	2.04	2.16	2.23	2.40	2.52	2.64	2.76	2.88	3.00	3.12
1.3	2.15	2.28	2.41	2.54	2.67	2.80	2.93	3.06	3.19	3.32	3.45
1.4	2.38	2.52	2.66	2.80	2.94	3.08	3.22	3.36	3.50	3.64	3.78
1.5	2.63	2.78	2.93	3.08	3.23	3.38	3.53	3.68	3.83	3.98	4.13
1.6	2.88	3.04	3.20	3.36	3.52	3.68	3.84	4.00	4.16	4.32	4.48
1.7	3.15	3.32	3.49	3.66	3.83	4.00	4.17	4.34	4.51	4.68	4.85
1.8	3.42	3.60	3.78	3.96	4.14	4.32	4.50	4.68	4.86	5.04	5.22
1.9	3.71	3.90	4.09	4.28	4.47	4.66	4.85	5.04	5.23	5.42	5.61
2.0	4.00	4.20	4.40	4.60	4.80	5.00	5.20	5.40	5.60	5.80	6.00
2.1	4.31	4.52	4.73	4.94	5.15	5.36	5.57	5.78	5.99	6.20	6.41
2.2	4.62	4.84	5.06	5.28	5.50	5.72	5.94	6.16	6.38	6.60	6.82
2.3	4.95	5.18	5.41	5.64	5.87	6.10	6.33	6.56	6.79	7.02	7.25
2.4	5.28	5.52	5.76	6.00	6.24	6.48	6.72	6.96	7.20	7.44	7.68
2.5	5.63	5.88	6.13	6.38	6.63	6.88	7.13	7.38	7.63	7.88	8.13
2.6	5.98	6.24	6.50	6.76	7.02	7.28	7.54	7.80	8.06	8.32	8.58
2.7	6.35	6.62	6.89	7.16	7.43	7.70	7.97	8.24	8.51	8.78	9.05
2.8	6.72	7.00	7.28	7.56	7.84	8.12	8.40	8.68	8.96	9.24	9.52
2.9	7.11	7.40	7.69	7.98	8.27	8.56	8.85	9.14	9.43	9.72	10.01
3.0	7.50	7.80	8.10	8.40	8.70	9.00	9.30	9.60	9.9	10.20	10.50
3.1	7.91	8.22	8.53	8.84	9.15	9.46	9.77	10.08	10.39	10.70	11.01
3.2	8.32	8.64	8.92	9.28	9.60	9.92	10.24	10.56	11.88	11.20	11.52
3.3	8.75	9.08	9.41	9.74	10.07	10.40	10.73	11.06	11.39	11.72	12.05
3.4	9.18	9.52	9.86	10.20	10.54	10.88	11.22	11.56	11.90	12.24	12.58
3.5	9.63	9.98	10.33	10.68	11.03	11.38	11.73	12.08	12.43	12.78	13.13
3.6	10.08	10.44	10.80	11.16	11.52	11.88	12.24	12.60	12.96	13.32	13.68
3.7	10.55	10.92	11.29	11.66	12.03	12.40	12.77	13.14	13.51	13.88	14.25
3.8	11.02	11.40	11.78	12.16	12.54	12.92	13.30	13.68	14.06	14.44	14.82
3.9	11.51	11.90	12.29	12.68	13.07	13.46	13.85	14.24	14.63	15.02	15.41
4.0	12.00	12.40	12.80	13.20	13.60	14.00	14.40	14.80	15.20	15.60	16.00
4.1	12.51	12.92	13.33	13.74	14.15	14.56	14.97	15.38	15.79	16.20	16.61
4.2	13.02	13.44	13.86	14.28	14.78	15.12	15.54	15.96	16.38	16.80	17.22
4.3	13.55	13.98	14.41	14.84	15.27	15.70	16.13	16.56	16.99	17.42	17.85
4.4	14.08	14.52	14.96	15.40	15.84	16.28	16.72	17.16	17.60	18.04	18.48
4.5	14.63	15.08	15.53	15.98	16.43	16.88	17.33	17.78	18.23	18.68	19.13
4.6	15.18	15.64	16.10	16.56	17.02	17.48	17.94	18.40	18.86	19.32	19.78
4.7	15.75	16.22	16.69	17.16	17.63	18.10	18.57	19.04	19.51	19.98	20.45
4.8	16.32	16.80	17.28	17.76	18.24	18.72	19.20	19.68	20.16	20.64	21.12
4.9	16.91	17.40	17.89	18.38	18.87	19.36	19.85	20.34	20.83	21.32	21.81
5.0	17.50	18.00	18.50	19.00	19.50	20.00	20.50	21.00	21.50	22.00	22.50

续表

槽 深 (m)	底 宽(m)									
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
	土 方 量 (m ²)									
1.0	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00	3.10	3.20	3.30	3.40	3.50
1.1	2.92	3.03	3.14	3.25	3.36	3.47	3.58	3.69	3.80	3.91
1.2	3.24	3.36	3.48	3.60	3.72	3.84	3.96	4.08	4.20	4.32
1.3	3.58	3.71	3.84	3.97	4.10	4.23	4.36	4.49	4.62	4.75
1.4	3.92	4.06	4.20	4.34	4.48	4.62	4.76	4.90	5.04	5.18
1.5	4.28	4.43	4.58	4.73	4.88	5.03	5.18	5.33	5.48	5.63
1.6	4.64	4.80	4.96	5.12	5.28	5.44	5.60	5.76	5.92	6.08
1.7	5.02	5.19	5.36	5.53	5.70	5.87	6.04	6.21	6.38	6.55
1.8	5.40	5.58	5.76	5.94	6.12	6.30	6.48	6.66	6.84	7.02
1.9	5.80	5.99	6.18	6.37	6.56	6.75	6.94	7.13	7.32	7.51
2.0	6.20	6.480	6.60	6.80	7.00	7.20	7.40	7.60	7.80	8.00
2.1	6.62	6.83	7.04	7.25	7.46	7.67	7.88	8.09	8.30	8.51
2.2	7.04	7.26	7.48	7.70	7.92	8.14	8.36	8.58	8.80	9.02
2.3	7.48	7.71	7.94	8.17	8.40	8.63	8.86	9.09	9.32	9.55
2.4	7.92	8.16	8.40	8.64	8.88	9.12	9.36	9.60	9.84	10.08
2.5	8.38	8.63	8.88	9.13	9.38	9.63	9.88	10.13	10.38	10.63
2.6	8.84	9.10	9.36	9.62	9.88	10.14	10.40	10.66	10.92	11.18
2.7	9.32	9.59	9.86	10.13	10.40	10.67	10.94	11.21	11.48	11.75
2.8	9.80	10.08	10.36	10.64	10.92	11.20	11.48	11.76	12.04	12.32
2.9	10.30	10.59	10.88	11.17	11.46	11.75	12.04	12.33	12.62	12.91
3.0	10.80	11.10	11.40	11.70	12.00	12.30	12.60	12.90	13.20	13.50
3.1	11.32	11.63	11.94	12.25	12.56	12.87	13.18	13.49	13.80	14.11
3.2	11.84	12.16	12.48	12.80	13.12	13.44	13.76	14.08	14.40	14.72
3.3	12.38	12.71	13.04	13.37	13.70	14.03	14.36	14.69	15.02	15.35
3.4	12.92	13.26	13.60	13.94	14.28	14.62	14.96	15.30	15.64	15.98
3.5	13.48	13.83	14.18	14.53	14.88	15.23	15.58	15.93	16.28	16.63
3.6	14.04	14.40	14.76	15.12	15.48	15.84	16.20	16.56	16.92	17.28
3.7	14.62	14.99	15.36	15.73	16.10	16.47	16.84	17.21	17.58	17.95
3.8	15.20	15.58	15.96	16.34	16.72	17.10	17.48	17.86	18.24	18.62
3.9	15.80	16.19	16.58	16.97	17.36	17.75	18.14	18.53	18.92	19.31
4.0	16.40	16.80	17.20	17.60	18.00	18.40	18.80	19.20	19.60	20.00
4.1	17.02	17.43	17.84	18.25	18.66	19.07	19.48	19.89	20.30	20.71
4.2	17.64	18.06	18.48	18.90	19.32	19.74	20.16	20.58	21.00	21.42
4.3	18.28	18.71	19.14	19.57	20.00	20.43	20.86	21.29	21.72	22.15
4.4	18.92	19.36	19.80	20.24	20.68	21.12	21.56	22.00	22.44	22.88
4.5	19.58	20.03	20.48	20.93	21.38	21.83	22.28	22.73	23.18	23.63
4.6	20.24	20.70	21.16	21.62	22.08	22.54	23.00	23.46	23.92	24.38
4.7	20.92	21.39	21.86	22.33	22.80	23.27	23.74	24.21	24.68	25.15
4.8	21.60	22.08	22.56	23.04	23.52	24.00	24.48	24.96	25.44	25.92
4.9	22.30	22.79	23.28	23.77	24.26	24.75	25.24	25.73	26.22	26.71
5.0	23.00	23.50	24.00	24.50	25.00	25.50	26.00	26.50	27.00	27.50

续表

槽 深 (m)	底 宽(m)									
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
	土 方 量 (m³)									
1.0	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00	4.10	4.20	4.30	4.40	4.50
1.1	4.02	4.13	4.24	4.35	4.46	4.57	4.68	4.79	4.90	5.01
1.2	4.44	4.56	4.68	4.80	4.92	5.04	5.16	5.28	5.40	5.52
1.3	4.88	5.01	5.14	5.27	5.40	5.53	5.66	5.79	5.92	6.05
1.4	5.32	5.46	5.60	5.74	5.88	6.02	6.16	6.30	6.44	6.58
1.5	5.78	5.93	6.08	6.23	6.38	6.53	6.68	6.83	6.98	7.13
1.6	6.24	6.40	6.56	6.72	6.88	7.04	7.20	7.36	7.52	7.68
1.7	6.72	6.89	7.06	7.23	7.40	7.57	7.74	7.91	8.08	8.25
1.8	7.20	7.38	7.56	7.74	7.92	8.10	8.28	8.46	8.64	8.82
1.9	7.70	7.89	8.08	8.27	8.46	8.65	8.84	9.03	9.22	9.41
2.0	8.20	8.40	8.60	8.80	9.00	9.20	9.40	9.60	9.80	10.00
2.1	8.72	8.93	9.14	9.35	9.56	9.77	9.98	10.19	10.40	10.61
2.2	9.24	9.46	9.68	9.90	10.12	10.34	10.56	10.78	11.00	11.22
2.3	9.78	10.01	10.24	10.47	10.70	10.93	11.16	11.39	11.62	11.85
2.4	10.32	10.56	10.80	11.04	11.28	11.52	11.76	12.00	12.24	12.48
2.5	10.88	11.13	11.38	11.63	11.88	12.13	12.38	12.63	12.88	13.13
2.6	11.44	11.70	11.96	12.22	12.48	12.74	13.00	13.26	13.52	13.78
2.7	12.02	12.29	12.56	12.83	13.10	13.37	13.64	13.91	14.18	14.45
2.8	12.60	12.88	13.16	13.44	13.72	14.00	14.28	14.56	14.84	15.12
2.9	13.20	13.49	13.78	14.07	14.36	14.65	14.94	15.23	15.52	15.81
3.0	19.80	14.10	14.40	14.70	15.00	15.30	15.60	15.90	16.20	16.50
3.1	14.42	14.73	15.04	15.35	15.66	15.97	16.28	16.59	16.90	17.21
3.2	15.04	15.36	15.68	16.00	16.32	16.64	16.96	17.28	17.60	17.92
3.3	15.68	16.01	16.34	16.67	17.00	17.33	17.66	17.99	18.32	18.65
3.4	16.32	16.66	17.00	17.34	17.68	18.02	18.36	18.70	19.04	19.38
3.5	16.98	17.33	17.68	18.03	18.38	18.73	19.08	19.43	19.78	20.13
3.6	17.64	18.00	18.36	18.72	19.08	19.44	19.80	20.16	20.52	20.88
3.7	18.32	18.69	19.06	19.43	19.80	20.17	20.54	20.91	21.28	21.65
3.8	19.00	19.38	19.76	20.14	20.52	20.90	21.28	21.66	22.04	22.42
3.9	19.70	20.09	20.48	20.87	21.26	21.65	22.04	22.43	22.82	23.21
4.0	20.40	20.80	21.20	21.60	22.00	22.40	22.80	23.20	23.60	24.00
4.1	21.12	21.53	21.94	22.35	22.76	23.17	23.58	23.89	24.40	24.81
4.2	21.84	22.26	22.68	23.10	23.52	23.94	24.36	24.78	25.20	25.62
4.3	22.58	23.01	23.44	23.87	24.30	24.73	25.16	25.59	26.02	26.45
4.4	23.32	23.76	24.20	24.64	25.08	25.52	25.96	26.40	26.84	27.28
4.5	24.08	24.53	24.98	25.43	25.88	26.33	26.78	27.23	27.68	28.13
4.6	24.84	25.30	25.76	26.22	26.68	27.14	27.60	28.06	28.52	28.98
4.7	25.62	26.09	26.56	27.03	27.50	27.97	28.44	28.91	29.38	29.85
4.8	26.40	26.88	27.36	27.84	28.32	28.80	29.28	29.76	30.24	30.72
4.9	27.20	27.69	28.18	28.67	29.16	29.65	30.14	30.63	31.12	31.61
5.0	28.00	28.50	29.00	29.50	30.00	30.50	31.00	31.50	32.00	32.50

续表

槽 深 (m)	底 宽 (m)									
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	4.60	4.70	4.80	4.90	5.00	5.10	5.20	5.30	5.40	5.50
1.1	5.12	5.23	5.34	5.45	5.56	5.67	5.78	5.89	6.00	6.11
1.2	5.64	5.76	5.88	6.00	6.12	6.24	6.36	6.48	6.60	6.72
1.3	6.18	6.31	6.44	6.57	6.70	6.83	6.96	7.09	7.22	7.35
1.4	6.72	6.86	7.0	7.14	7.28	7.42	7.56	7.70	7.84	7.98
1.5	7.28	7.43	7.58	7.73	7.88	8.03	8.18	8.33	8.48	8.63
1.6	7.84	8.0	8.16	8.32	8.48	8.64	8.80	8.96	9.12	9.28
1.7	8.42	8.59	8.76	8.93	9.10	9.27	9.44	9.61	9.78	9.95
1.8	9.00	9.18	9.36	9.54	9.72	9.90	10.08	10.26	10.44	10.62
1.9	9.60	9.79	9.98	10.17	10.36	10.55	10.74	10.93	11.12	11.31
2.0	10.20	10.40	10.60	10.80	11.00	11.20	11.40	11.60	11.80	12.00
2.1	10.82	11.03	11.24	11.45	11.66	11.87	12.08	12.29	12.50	12.71
2.2	11.44	11.66	11.88	12.10	12.32	12.54	12.76	12.98	13.20	13.42
2.3	12.08	12.31	12.54	12.77	13.00	13.23	13.46	13.69	13.92	14.15
2.4	12.72	12.96	13.20	13.44	13.68	13.92	14.16	14.40	14.64	14.88
2.5	13.38	13.63	13.88	14.13	14.38	14.63	14.88	15.13	15.38	15.63
2.6	14.04	14.30	14.56	14.82	15.08	15.34	15.60	15.86	16.12	16.38
2.7	14.72	14.90	15.26	15.53	15.80	16.07	16.34	16.61	16.88	17.15
2.8	15.40	15.68	15.96	16.24	16.52	16.80	17.08	17.36	17.64	17.92
2.9	16.10	16.39	16.68	16.97	17.26	17.55	17.84	18.13	18.42	18.71
3.0	16.80	17.10	17.40	17.70	18.00	18.30	18.60	18.90	19.20	19.50
3.1	17.52	17.83	18.14	18.45	18.76	19.07	19.38	19.69	20.00	20.31
3.2	18.24	18.56	18.88	19.20	19.52	19.84	20.16	20.48	20.80	21.12
3.3	18.98	19.31	19.64	19.97	20.30	20.63	20.96	21.29	21.62	21.95
3.4	19.72	20.06	20.40	20.74	21.08	21.42	21.76	22.10	22.44	22.78
3.5	20.48	20.83	21.18	21.53	21.88	22.23	22.58	22.93	23.28	23.63
3.6	21.24	21.60	21.96	22.32	22.68	23.04	23.40	23.76	24.12	24.48
3.7	22.02	22.39	22.76	23.13	23.50	23.87	24.24	24.61	24.98	25.35
3.8	22.80	33.48	23.56	23.94	24.32	24.70	25.08	25.46	25.84	26.22
3.9	23.60	23.99	24.38	24.77	25.16	25.55	25.94	26.33	26.72	27.11
4.0	24.40	24.80	25.20	25.60	26.00	26.40	26.80	27.20	27.60	28.00
4.1	25.22	25.63	26.04	26.45	26.86	27.27	27.68	28.09	28.50	28.91
4.2	26.04	26.46	26.88	27.30	27.72	28.14	28.56	28.98	29.40	29.82
4.3	26.88	27.31	27.74	28.17	28.60	29.03	29.46	29.89	30.32	30.75
4.4	27.72	28.16	28.60	29.04	29.48	29.92	30.36	30.80	31.24	31.68
4.5	28.58	29.03	29.48	29.93	30.38	30.83	31.28	31.73	32.18	32.63
4.6	29.44	29.90	30.36	30.82	31.28	31.74	32.20	32.66	33.12	33.58
4.7	30.32	30.79	31.26	31.73	32.20	32.67	33.14	33.61	34.08	34.55
4.8	31.20	31.68	32.16	32.64	33.12	33.60	34.08	34.56	35.04	35.52
4.9	32.10	32.59	33.08	33.57	34.06	34.55	35.04	35.53	36.02	36.51
5.0	33.00	33.50	34.00	34.50	35.00	35.50	36.00	36.50	37.00	37.50

续表

槽 深 (m)	底 宽 (m)									
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	5.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	5.60	5.70	5.8	5.90	6.00	6.10	6.20	6.30	6.40	6.50
1.1	6.22	6.33	6.44	6.55	6.66	6.77	6.88	6.99	7.10	7.21
1.2	6.84	6.96	7.08	7.20	7.32	7.44	7.56	7.68	7.80	7.92
1.3	7.48	7.61	7.74	7.87	8.00	8.13	8.26	8.39	8.52	8.65
1.4	8.12	8.26	8.40	8.54	8.68	8.82	8.96	9.10	9.24	9.38
1.5	8.78	8.93	9.08	9.23	9.38	9.53	9.68	9.83	9.98	10.13
1.6	9.44	9.60	9.76	9.92	10.08	10.24	10.40	10.56	10.72	10.88
1.7	10.12	10.29	10.46	10.63	10.80	10.97	11.14	11.31	11.48	11.65
1.8	10.88	11.06	11.24	11.42	11.60	11.78	11.96	12.14	12.32	12.50
1.9	11.50	11.69	11.88	12.07	12.26	12.45	12.64	12.83	13.02	13.21
2.0	12.20	12.40	12.60	12.80	13.00	13.20	13.40	13.60	13.80	14.00
2.1	12.92	13.13	13.34	13.55	13.76	13.97	14.18	14.39	14.60	14.81
2.2	13.64	13.86	14.08	14.30	14.52	14.74	14.96	15.18	15.40	15.62
2.3	14.38	14.61	14.84	15.07	15.30	15.53	15.76	15.99	16.22	16.45
2.4	15.12	15.36	15.60	15.84	16.08	16.32	16.56	16.80	17.04	17.28
2.5	15.88	16.13	16.38	16.63	16.88	17.13	17.38	17.63	17.88	18.13
2.6	16.64	16.90	17.16	17.42	17.68	17.94	18.20	18.46	18.72	18.98
2.7	17.42	17.69	17.96	18.23	18.50	18.77	19.04	19.31	19.58	19.85
2.8	18.20	18.48	18.76	19.04	19.32	19.60	19.88	20.16	20.44	20.72
2.9	19.00	19.29	19.58	19.87	20.16	20.45	20.74	21.03	21.32	21.61
3.0	19.80	20.10	20.40	20.70	21.00	21.30	21.60	21.90	22.20	22.50
3.1	20.62	2.93	21.24	21.55	21.86	22.17	22.48	22.79	23.10	23.41
3.2	21.44	21.56	22.08	22.40	22.72	23.04	23.36	23.68	24.00	24.32
3.3	22.28	22.61	22.94	23.27	33.60	23.93	24.26	24.59	24.92	25.25
3.4	23.12	23.46	23.80	24.14	24.48	24.82	25.16	25.50	25.84	26.18
3.5	23.98	24.33	24.68	25.03	25.38	25.73	26.08	26.43	26.78	27.13
3.6	24.84	25.20	25.56	25.92	26.28	26.64	27.00	27.36	27.72	28.08
3.7	25.72	26.09	26.46	26.83	27.20	27.57	27.94	28.31	28.68	29.05
3.8	26.60	26.98	27.36	27.74	28.12	28.50	28.88	29.26	29.64	30.02
3.9	27.50	27.89	28.28	28.67	29.06	29.45	29.84	30.23	30.62	31.01
4.0	28.40	28.80	29.02	29.60	30.00	30.40	30.80	31.20	31.60	32.00
4.1	29.32	29.73	30.14	30.55	30.96	31.37	31.78	32.19	32.60	33.01
4.2	30.24	30.66	31.08	31.50	31.92	32.34	32.76	33.18	33.60	34.02
4.3	31.18	31.61	32.04	32.47	32.90	33.33	33.76	34.19	34.62	35.05
4.4	32.12	32.56	33.00	33.44	33.88	34.32	34.76	35.20	35.64	36.08
4.5	33.08	33.53	33.98	34.43	34.88	35.33	35.78	36.23	36.68	37.13
4.6	34.04	34.50	34.96	35.42	35.88	36.34	36.80	37.26	37.72	38.18
4.7	35.02	35.49	35.96	36.43	36.90	37.37	37.84	38.31	38.78	39.25
4.8	36.00	36.48	36.96	37.44	37.92	38.40	38.88	39.36	39.84	40.32
4.9	37.00	37.49	37.98	38.47	38.96	39.45	39.94	40.43	40.92	41.41
5.0	38.00	38.50	39.00	39.50	40.00	40.50	41.00	41.50	42.00	42.50

表 6-2-6 每 m 管(沟)道沟槽土方数量表

槽 深 (m)	底 宽 (m)										
	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
	土 方 量 (m³)										
1.0	1.67	1.77	1.87	1.97	2.07	2.17	2.27	2.37	2.47	2.57	2.67
1.1	1.91	2.02	2.13	2.24	2.35	2.46	2.57	2.68	2.79	2.90	3.01
1.2	2.16	2.28	2.40	2.52	2.64	2.76	2.88	3.00	3.12	3.24	3.36
1.3	2.43	2.56	2.69	2.82	2.95	3.08	3.21	3.34	3.47	3.60	3.73
1.4	2.71	2.85	2.99	3.13	3.27	3.41	3.55	3.69	3.83	3.97	4.11
1.5	3.01	3.16	3.31	3.46	3.61	3.76	3.91	4.06	4.21	4.36	4.51
1.6	3.32	3.48	3.64	3.80	3.96	4.12	4.28	4.44	4.60	4.76	4.92
1.7	3.64	3.81	3.98	4.15	4.32	4.49	4.66	4.83	5.00	5.17	5.34
1.8	3.97	4.15	4.33	4.51	4.69	4.87	5.05	5.23	5.41	5.59	5.77
1.9	4.32	4.51	4.70	4.89	5.08	5.27	5.46	5.65	5.84	6.03	6.22
2.0	4.68	4.88	5.08	5.28	5.48	5.68	5.88	6.08	6.28	6.48	6.68
2.1	5.05	5.26	5.47	5.68	5.89	6.10	6.31	6.52	6.73	6.94	7.15
2.2	5.44	5.66	5.88	6.10	6.32	6.54	6.76	6.98	7.20	7.42	7.64
2.3	5.84	6.07	6.30	6.53	6.76	6.99	7.22	7.46	7.68	7.91	8.14
2.4	6.26	6.50	6.74	6.98	7.22	7.46	7.70	7.94	8.18	8.42	8.66
2.5	6.69	6.94	7.19	7.44	7.69	7.94	8.19	8.44	8.69	8.94	9.19
2.6	7.13	7.39	7.65	7.91	8.17	8.43	8.69	8.95	9.21	9.47	9.73
2.7	7.58	7.85	8.12	8.39	8.66	8.93	9.20	9.47	9.74	10.01	10.28
2.8	8.05	8.33	8.61	8.89	9.17	9.45	9.73	10.01	10.29	10.57	10.85
2.9	8.53	8.82	9.11	9.40	9.69	9.98	10.27	10.56	10.85	11.14	11.48
3.0	9.03	9.33	9.63	9.93	10.23	10.53	10.83	11.13	11.43	11.73	12.03
3.1	9.53	9.85	10.16	10.47	10.78	11.08	11.39	11.70	12.00	12.32	12.63
3.2	10.06	10.38	10.70	11.02	11.34	11.66	11.98	12.30	12.62	12.94	13.26
3.3	10.62	10.93	11.26	11.59	11.92	12.24	12.57	12.90	13.23	13.56	13.89
3.4	10.92	11.26	11.60	11.94	12.28	12.85	13.19	13.53	13.87	14.21	14.55
3.5	11.71	12.06	12.41	12.76	13.11	13.46	13.81	14.16	14.51	14.86	15.21
3.6	12.28	12.64	13.00	13.36	13.72	14.08	14.44	14.80	15.16	15.52	15.88
3.7	12.87	13.24	13.61	13.98	14.35	14.72	15.09	15.46	15.83	16.20	16.57
3.8	13.47	13.85	14.23	14.61	14.99	15.37	15.75	16.13	16.51	16.89	17.27
3.9	14.09	14.48	14.87	15.26	15.65	16.05	16.44	16.83	17.22	17.61	18.00
4.0	14.72	15.12	15.52	15.92	16.32	16.72	17.12	17.52	17.92	18.32	18.72
4.1	15.36	15.77	16.18	16.59	17.00	17.41	17.82	18.23	18.64	19.05	19.46
4.2	16.01	16.43	16.85	17.28	17.70	18.12	18.54	18.96	19.38	19.80	20.22
4.3	16.69	17.12	17.55	17.98	18.41	18.84	19.27	19.70	20.13	20.56	20.99
4.4	17.37	17.81	18.25	18.69	19.13	19.57	20.01	20.45	20.89	21.33	21.77
4.5	18.07	18.52	18.97	19.42	19.87	20.32	20.77	21.22	21.67	22.12	22.57
4.6	18.78	19.24	19.70	20.16	20.62	21.08	21.54	22.00	22.46	22.92	23.38
4.7	19.50	19.97	20.44	20.91	21.38	21.85	22.32	22.79	33.26	23.73	24.20
4.8	20.24	20.72	21.20	21.68	22.16	22.64	23.12	23.60	24.08	24.56	25.04
4.9	20.99	21.48	21.97	22.46	22.95	23.44	23.93	24.42	24.91	25.40	25.89
5.0	21.75	22.25	22.75	23.25	23.75	24.25	24.75	25.25	25.75	26.25	26.75

续表

槽 深 (m)	底 宽 (m)									
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	2.77	2.87	2.97	3.07	3.17	3.27	3.37	3.47	3.57	3.67
1.1	3.12	3.23	3.34	3.45	3.56	3.67	3.78	3.89	4.00	4.11
1.2	3.48	3.60	3.72	3.84	3.96	4.08	4.20	4.32	4.44	4.56
1.3	3.86	3.99	4.12	4.25	4.38	4.51	4.64	4.77	4.90	5.03
1.4	4.25	4.39	4.53	4.67	4.81	4.95	5.09	5.23	5.37	5.51
1.5	4.66	4.81	4.96	5.11	5.26	5.41	5.56	5.71	5.86	6.01
1.6	5.08	5.24	5.40	5.56	5.72	5.88	6.04	6.20	6.36	6.52
1.7	5.51	5.68	5.85	6.02	6.19	6.36	6.53	6.70	6.87	7.04
1.8	5.95	6.13	6.31	6.59	6.67	6.85	7.03	7.21	7.39	7.57
1.9	6.41	6.60	6.79	6.98	7.17	7.36	7.55	7.74	7.93	8.12
2.0	6.88	7.08	7.28	7.48	7.68	7.88	8.08	8.28	8.48	8.68
2.1	7.36	7.57	7.78	7.99	8.20	8.41	8.62	8.83	9.04	9.25
2.2	7.86	8.08	8.30	8.52	8.74	8.96	9.18	9.40	9.62	9.84
2.3	8.37	8.60	8.83	8.04	9.29	9.52	9.75	9.85	10.21	10.44
2.4	8.90	9.14	9.38	9.62	9.85	10.10	10.34	10.58	10.82	11.06
2.5	9.44	9.69	9.94	10.19	10.44	10.69	10.94	11.19	11.44	11.69
2.6	9.99	10.25	10.51	10.77	11.03	11.29	11.55	11.81	12.07	12.33
2.7	10.55	10.82	11.09	11.36	11.63	11.90	12.17	12.44	12.71	12.98
2.8	11.13	11.41	11.69	11.97	12.25	12.53	12.81	13.09	13.37	13.65
2.9	11.72	12.01	12.30	12.59	12.88	13.17	13.46	13.75	14.04	14.33
3.0	12.33	12.63	12.93	13.23	13.53	13.83	14.13	14.43	14.73	15.03
3.1	12.94	13.25	13.56	13.87	14.18	14.49	14.80	15.11	15.42	15.73
3.2	13.58	13.90	14.22	14.54	14.86	15.18	15.50	15.82	16.14	16.46
3.3	14.22	14.55	14.88	15.21	15.54	15.87	16.20	16.53	16.86	17.19
3.4	14.89	15.23	15.57	15.91	16.25	16.59	16.93	17.27	17.61	17.95
3.5	15.56	15.91	16.26	16.61	16.96	17.31	17.66	18.01	18.36	18.71
3.6	16.24	16.60	16.96	17.32	17.68	18.04	18.40	18.76	19.12	19.48
3.7	16.94	17.31	17.68	18.05	18.42	18.79	19.16	19.53	19.90	20.27
3.8	17.65	18.03	18.41	18.79	19.17	19.55	19.93	20.31	20.69	21.07
3.9	18.39	18.78	19.17	19.56	19.95	20.34	20.73	21.12	21.51	21.90
4.0	19.12	19.52	19.92	20.32	20.72	21.12	21.52	21.92	22.32	22.72
4.1	19.87	20.28	20.69	21.10	21.51	21.96	22.33	22.74	23.15	23.55
4.2	20.64	21.06	21.48	21.90	22.32	22.74	23.16	23.58	24.00	24.42
4.3	21.42	24.85	22.28	22.71	23.14	23.57	24.00	24.43	24.86	25.29
4.4	22.21	22.65	23.09	23.53	23.97	24.41	24.85	25.29	25.73	26.17
4.5	23.02	23.47	23.92	24.37	24.82	25.27	25.72	26.17	26.62	27.07
4.6	23.84	24.30	24.76	25.22	25.68	26.14	26.60	27.06	27.52	27.97
4.7	24.67	25.14	25.61	26.08	26.55	27.02	27.49	27.96	28.43	28.90
4.8	25.52	26.00	26.48	26.96	27.44	27.92	28.40	28.88	29.36	29.83
4.9	26.38	26.87	27.36	27.85	28.34	28.83	29.32	29.81	30.30	30.79
5.0	27.25	27.25	28.25	28.75	29.25	29.75	30.25	30.75	31.25	31.75

续表

槽 深 (m)	底 宽 (m)									
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	3.77	3.87	3.97	4.07	4.17	4.27	4.37	4.47	4.57	4.67
1.1	4.22	4.33	4.44	4.55	4.66	4.77	4.88	4.99	5.10	5.21
1.2	4.68	4.80	4.92	5.04	5.16	5.28	5.40	5.52	5.64	5.76
1.3	5.16	5.29	5.42	5.55	5.68	5.81	5.94	6.07	6.20	6.33
1.4	5.65	5.79	5.93	6.07	6.21	6.35	6.49	6.63	6.77	6.91
1.5	6.16	6.31	6.46	6.61	6.76	6.91	7.06	7.21	7.36	7.51
1.6	6.68	6.84	7.00	7.16	7.32	7.48	7.64	7.80	7.96	8.12
1.7	7.21	7.38	7.55	7.72	7.89	8.06	8.23	8.40	8.57	8.74
1.8	7.75	7.93	8.11	8.29	8.47	8.65	8.83	9.01	9.19	9.37
1.9	8.31	8.50	8.69	8.88	9.07	9.26	9.45	9.64	9.83	10.02
2.0	8.88	9.08	9.28	9.48	9.68	9.88	10.08	10.28	10.48	10.68
2.1	9.46	9.67	9.88	10.09	10.30	10.51	10.72	10.93	11.14	11.35
2.2	10.06	10.28	10.50	10.72	10.94	11.16	11.38	11.60	11.82	12.04
2.3	10.67	10.90	11.13	11.36	11.59	11.82	12.05	12.28	12.51	12.74
2.4	11.30	11.54	11.78	12.02	12.26	12.50	12.74	12.98	13.22	13.46
2.5	11.94	12.19	12.44	12.69	12.94	13.19	13.44	13.69	13.94	14.19
2.6	12.59	12.85	13.11	13.37	13.63	13.89	14.15	14.41	14.67	14.93
2.7	13.25	13.52	13.79	14.06	14.33	14.60	14.87	15.14	15.41	15.68
2.8	13.98	14.21	14.49	14.77	15.05	15.33	15.61	15.89	16.17	16.45
2.9	14.62	14.91	15.20	15.49	15.78	16.07	16.36	16.65	16.94	17.23
3.0	15.33	15.63	15.93	16.23	16.53	16.83	17.13	17.43	17.73	18.03
3.1	16.04	16.35	16.66	16.97	17.28	18.59	17.90	18.21	18.52	18.83
3.2	16.78	17.10	17.42	17.74	18.06	18.38	18.70	19.02	19.34	19.66
3.3	17.52	17.85	18.18	18.51	18.84	18.17	19.50	19.83	20.16	20.49
3.4	18.29	18.63	18.97	19.31	19.65	19.99	20.33	20.67	21.01	21.35
3.5	19.06	19.41	19.76	20.11	20.46	20.81	21.16	21.51	21.86	22.22
3.6	19.84	20.20	20.56	20.92	21.28	21.64	22.00	22.36	22.72	23.08
3.7	20.64	21.01	21.38	21.75	22.12	22.49	22.86	23.23	23.60	23.97
3.8	21.45	21.83	22.21	22.59	22.97	23.35	23.73	23.11	24.49	24.87
3.9	22.29	22.68	23.07	23.46	23.85	24.24	24.63	25.02	25.41	25.80
4.0	24.12	23.52	23.92	24.32	24.72	25.12	25.52	25.92	26.32	26.72
4.1	23.96	24.38	24.79	25.20	25.61	26.02	26.43	26.84	27.25	27.66
4.2	24.84	25.68	26.10	26.52	26.94	27.36	27.78	28.20	28.62	29.04
4.3	25.72	26.12	26.58	27.01	27.44	27.87	28.30	28.73	29.16	29.59
4.4	26.61	27.05	27.49	27.93	28.37	28.81	29.25	29.69	30.13	30.57
4.5	27.52	27.97	28.42	28.87	29.32	29.77	30.22	30.67	31.12	31.57
4.6	28.43	27.89	29.35	29.81	30.27	30.73	31.19	31.65	32.11	32.57
4.7	29.37	29.84	30.31	30.78	31.25	31.72	32.19	32.66	33.13	33.60
4.8	30.32	30.80	31.28	31.76	32.24	32.72	33.20	33.68	34.16	34.64
4.9	31.28	31.77	32.26	32.75	33.24	33.73	34.21	34.70	35.19	35.68
5.0	32.25	32.75	33.25	33.75	34.25	34.75	35.25	35.75	36.25	36.75

续表

槽 深 (m)	底 宽 (m)									
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	4.77	4.87	4.97	5.07	5.17	5.27	5.37	5.47	5.57	5.67
1.1	5.32	5.43	5.54	5.65	5.76	5.87	5.98	6.09	6.20	6.31
1.2	5.88	6.00	6.12	6.24	6.36	6.48	6.60	6.72	6.84	6.96
1.3	6.46	6.59	6.72	6.85	6.98	7.11	7.24	7.37	7.50	7.63
1.4	7.05	7.19	7.33	7.47	7.61	7.75	7.89	8.03	8.17	8.31
1.5	7.66	7.81	7.96	8.11	8.26	8.41	8.56	8.71	8.86	9.01
1.6	8.28	8.44	8.60	8.76	8.92	9.08	9.24	9.40	9.56	9.72
1.7	8.91	9.08	9.25	9.42	9.59	9.76	9.93	10.10	10.27	10.44
1.8	9.55	9.73	9.91	10.09	10.27	10.45	10.63	10.81	10.99	11.17
1.9	10.21	10.40	10.59	10.78	10.97	11.16	11.35	11.54	11.73	11.92
2.0	10.88	11.08	11.28	11.48	11.68	11.88	12.08	12.28	12.48	12.68
2.1	11.56	11.77	11.98	12.19	12.40	12.61	12.82	13.03	13.24	13.45
2.2	12.26	12.48	12.70	12.92	13.14	13.36	13.58	13.80	14.02	14.24
2.3	12.97	13.20	13.43	13.66	13.89	14.12	14.35	14.58	14.81	15.04
2.4	13.70	13.94	14.18	14.42	14.66	14.90	15.14	15.38	15.62	15.86
2.5	14.44	14.69	14.94	15.19	15.44	15.69	15.94	16.19	16.44	16.69
2.6	15.19	15.45	15.71	15.97	16.23	16.49	16.75	17.01	17.27	17.53
2.7	15.95	16.22	16.49	16.76	17.03	17.30	17.57	17.84	18.11	18.38
2.8	16.73	17.01	17.29	17.57	17.85	18.13	18.41	18.69	18.97	19.25
2.9	17.52	17.81	18.10	18.39	18.68	18.97	19.26	19.55	19.84	20.13
3.0	18.33	18.63	18.93	19.23	19.53	19.83	20.13	20.43	20.73	21.03
3.1	19.14	19.45	19.76	20.07	20.38	20.69	21.00	21.31	21.62	21.93
3.2	19.98	20.30	20.62	20.94	21.62	21.58	21.90	22.22	22.54	22.86
3.3	20.82	21.15	21.48	21.81	22.14	22.47	22.80	23.13	23.46	23.79
3.4	21.69	22.03	22.37	22.71	23.05	23.39	23.73	24.41	24.73	
3.5	22.57	22.92	23.27	23.62	23.97	24.32	24.67	25.02	25.37	25.72
3.6	23.44	23.80	24.16	24.52	24.88	25.24	25.60	25.96	26.32	26.68
3.7	24.34	24.71	25.08	25.45	25.82	26.19	26.56	26.93	27.30	27.67
3.8	25.25	25.63	26.01	26.39	26.77	27.15	27.53	27.91	28.29	28.67
3.9	26.19	26.58	26.97	27.36	27.75	28.14	28.53	28.92	29.31	29.70
4.0	27.12	27.52	27.92	28.32	28.72	29.12	29.52	29.92	30.32	30.72
4.1	28.07	28.48	28.89	29.30	29.71	30.12	30.53	30.94	31.35	31.76
4.2	29.04	29.46	29.88	30.30	30.72	31.14	31.56	31.98	32.40	32.82
4.3	30.02	30.45	30.88	31.31	31.74	32.17	32.60	33.03	33.46	33.89
4.4	31.01	31.45	31.89	32.33	32.77	33.21	33.65	34.09	34.53	34.97
4.5	32.02	32.47	32.92	33.37	33.82	34.27	34.72	35.17	35.62	36.07
4.6	33.03	33.49	33.95	34.41	34.87	35.33	35.79	36.25	36.71	37.17
4.7	37.07	37.54	35.01	35.48	35.95	36.42	36.89	37.36	37.83	38.30
4.8	35.12	35.60	36.08	36.56	37.04	37.52	38.00	38.48	38.96	39.44
4.9	36.17	36.66	37.15	37.64	38.13	38.62	39.11	39.60	40.09	40.58
5.0	37.25	37.75	38.25	38.75	39.25	39.75	40.25	40.75	41.25	41.75

续表

槽 深 (m)	底 宽 (m)									
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	5.77	5.87	5.97	6.07	6.17	6.27	6.37	6.47	6.57	6.67
1.1	6.42	6.53	6.64	6.75	6.86	6.97	7.08	7.19	7.30	7.41
1.2	7.08	7.20	7.32	7.44	7.56	7.68	7.80	7.92	8.04	8.16
1.3	7.76	7.89	8.02	8.15	8.28	8.41	8.54	8.67	8.80	8.93
1.4	8.45	8.59	8.73	8.87	9.01	9.15	9.29	9.43	9.57	9.71
1.5	9.16	9.31	9.46	9.61	9.76	9.91	10.06	10.21	10.36	10.51
1.6	9.88	10.04	10.20	10.36	10.52	10.68	10.84	11.00	11.16	11.32
1.7	10.61	10.78	10.95	11.12	11.29	11.46	11.63	11.80	11.97	12.14
1.8	11.35	11.53	11.71	11.89	12.07	12.25	12.43	12.61	12.79	12.97
1.9	12.11	12.30	12.49	12.68	12.87	13.06	13.25	13.44	13.68	13.82
2.0	12.88	13.08	13.28	13.48	13.68	13.88	14.08	14.28	14.48	14.68
2.1	13.66	13.87	14.08	14.29	14.50	14.71	14.92	15.13	15.34	15.55
2.2	14.46	14.68	14.90	15.12	15.34	15.56	15.78	16.00	16.22	16.44
2.3	15.27	15.50	15.73	15.96	16.19	16.42	16.65	16.88	17.11	17.34
2.4	16.10	16.34	16.58	16.82	17.06	17.30	17.54	17.78	18.02	18.26
2.5	16.94	17.19	17.44	17.69	17.94	18.19	18.44	18.69	18.94	19.19
2.6	17.79	18.05	18.31	18.57	18.83	19.09	19.35	19.61	19.87	20.1
2.7	18.65	18.92	19.19	19.46	19.73	20.00	20.27	20.54	20.81	21.08
2.8	19.53	19.81	20.09	20.37	20.65	20.93	21.21	21.49	21.77	22.05
2.9	20.42	20.71	21.00	21.29	21.58	21.87	22.16	22.45	22.74	23.03
3.0	21.33	21.63	21.93	22.23	22.53	22.83	23.13	23.43	23.73	24.03
3.1	22.24	22.55	22.86	23.17	23.48	23.80	24.11	24.42	24.73	25.04
3.2	23.18	23.50	23.82	24.14	24.46	24.78	25.10	25.42	25.74	26.06
3.3	24.12	24.45	24.78	25.11	25.44	25.78	26.11	26.44	26.77	27.10
3.4	25.09	25.43	25.77	26.11	26.45	26.79	27.13	27.47	27.81	28.15
3.5	26.07	26.42	26.77	27.12	27.47	27.81	28.16	28.51	28.86	29.21
3.6	27.04	27.40	27.76	28.12	28.48	28.84	29.20	29.56	29.92	30.28
3.7	28.04	28.41	28.78	29.15	29.52	29.89	30.26	30.63	31.00	31.37
3.8	29.05	29.43	29.81	30.19	30.57	30.95	31.33	31.71	32.09	32.47
3.9	30.09	30.48	30.87	31.26	31.65	32.03	32.42	22.81	33.20	33.59
4.0	31.12	31.52	31.92	32.32	32.72	33.12	33.52	33.92	34.32	34.72
4.1	32.17	32.58	32.99	33.40	33.81	34.22	34.63	35.04	35.45	35.86
4.2	33.24	33.66	34.08	34.50	34.92	35.34	35.76	36.18	36.60	37.02
4.3	34.32	34.75	35.18	35.61	36.04	36.47	36.90	37.33	37.76	38.19
4.4	35.41	35.85	36.29	36.73	37.17	37.61	38.05	38.49	38.93	39.37
4.5	36.52	36.97	37.42	37.87	38.32	38.77	39.22	39.67	40.12	40.57
4.6	37.63	38.09	38.55	39.01	39.47	39.94	40.40	40.86	41.32	41.78
4.7	38.77	39.24	39.71	40.18	40.65	41.12	41.59	42.06	42.53	43.00
4.8	39.92	40.40	40.88	41.36	41.84	42.32	42.80	43.28	43.76	44.24
4.9	41.07	41.56	42.05	42.54	43.03	43.53	44.02	44.51	45.00	45.49
5.0	42.25	42.75	43.25	43.75	44.25	44.75	45.25	45.75	46.25	46.75

表 6-2-7

每 m 管(沟)道沟槽土方数量表

坡 度 1:0.75

槽 深 (m)	底 宽 (m)										
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	
	土 方 量 (m³)										
1.0	1.75	1.85	1.95	2.05	2.15	2.25	2.35	2.45	2.55	2.65	2.75
1.1	2.01	2.12	2.23	2.34	2.45	2.56	2.67	2.78	2.89	3.00	3.11
1.2	2.28	2.40	2.52	2.64	2.76	2.88	3.00	3.12	3.24	3.36	3.48
1.3	2.57	2.70	2.83	2.96	3.09	3.22	3.35	3.48	3.61	3.74	3.87
1.4	2.87	3.01	3.15	3.29	3.43	3.57	3.71	3.85	3.99	4.13	4.27
1.5	3.19	3.34	3.49	3.64	3.79	3.94	4.09	4.24	4.39	4.54	4.69
1.6	3.52	3.68	3.84	4.00	4.16	4.32	4.48	4.64	4.80	4.91	5.12
1.7	3.87	4.04	4.21	4.38	4.55	4.72	4.89	5.06	5.23	5.40	5.57
1.8	4.23	4.41	4.59	4.77	4.95	5.13	5.31	5.49	5.67	5.85	6.03
1.9	4.61	4.80	4.99	5.18	5.37	5.56	5.75	5.94	6.13	6.32	6.51
2.0	5.00	5.20	5.40	5.60	5.80	6.00	6.20	6.40	6.40	6.80	7.00
2.1	5.41	5.62	5.83	6.04	6.25	6.46	6.67	6.88	7.09	7.30	7.50
2.2	5.83	6.05	6.27	6.49	6.71	6.93	7.15	7.37	7.59	7.81	8.03
2.3	6.27	6.50	6.73	6.96	7.19	7.42	7.65	7.88	8.11	8.34	8.57
2.4	6.72	6.96	7.20	7.44	7.68	7.92	8.16	8.40	8.64	8.88	9.12
2.5	7.19	7.44	7.69	7.94	8.19	8.44	8.69	8.94	9.19	9.44	9.69
2.6	7.69	7.93	8.19	8.45	8.71	8.97	9.23	9.49	9.75	70.01	10.27
2.7	8.17	8.44	8.71	8.98	9.25	9.52	9.79	10.06	10.33	10.60	10.87
2.8	8.68	8.96	9.24	9.52	9.80	10.08	10.36	10.64	10.92	11.20	11.48
2.9	9.21	9.50	9.79	10.08	10.37	10.66	10.95	11.24	11.53	11.82	12.11
3.0	9.75	10.05	10.35	10.65	10.95	11.25	11.55	11.85	12.15	12.45	12.75
3.1	10.31	10.62	10.93	11.24	11.55	11.86	12.17	12.48	12.79	13.10	13.41
3.2	10.88	11.20	11.52	11.84	12.16	12.48	12.80	13.12	13.44	13.76	14.08
3.3	11.47	11.80	12.13	12.46	12.79	13.12	13.45	13.78	14.11	14.44	14.77
3.4	12.07	12.41	12.75	13.09	13.43	13.77	14.11	14.45	14.79	15.13	15.47
3.5	12.69	13.04	13.39	13.74	14.09	14.44	14.79	15.14	15.49	15.84	16.19
3.6	13.32	13.68	14.04	14.40	14.76	15.12	15.48	15.84	16.20	16.56	16.92
3.7	13.97	14.34	14.71	15.08	15.45	15.82	16.19	16.56	16.93	17.30	17.67
3.8	14.63	15.01	15.39	15.77	16.15	16.53	16.91	17.29	17.67	18.05	18.43
3.9	15.31	15.70	16.09	16.48	16.87	17.26	17.65	18.04	18.43	18.82	19.21
4.0	16.00	16.40	16.80	17.20	17.60	18.00	18.40	18.80	19.20	19.60	20.00
4.1	16.71	17.12	17.53	17.94	18.35	18.76	19.17	19.58	19.99	20.40	20.81
4.2	17.43	17.85	18.27	18.69	19.11	19.53	19.95	20.37	20.79	21.21	21.63
4.3	18.17	18.60	19.03	19.46	19.89	20.32	20.75	21.18	21.61	22.04	22.47
4.4	18.92	19.36	19.80	20.24	20.68	21.12	21.56	22.00	22.44	22.88	23.32
4.5	19.69	20.14	20.59	21.04	21.49	21.94	22.39	22084	23.29	23.74	24.19
4.6	20.47	20.93	21.39	21.85	22.31	22.77	23.23	23.69	24.15	24.61	25.07
4.7	21.27	21.74	22.21	22.68	23.15	23.62	24.09	24.56	25.03	25.50	25.97
4.8	22.08	22.56	23.04	23.52	24.00	24.48	24.96	25.44	25.92	26.40	26.88
4.9	22.91	23.40	23.89	24.38	24.87	25.36	25.85	26.34	26.83	27.32	27.81
5.0	23.75	24.25	24.75	25.25	25.75	26.25	26.75	27.25	27.75	28.25	28.75

续表

槽 深 (m)	底 宽(m)									
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
	土 方 量 (m³)									
1.0	2.85	2.95	3.05	3.15	3.25	3.35	3.45	3.55	3.65	3.75
1.1	3.22	3.33	3.44	3.55	3.66	3.77	3.88	3.99	4.10	4.21
1.2	3.60	3.72	3.84	3.96	4.08	4.20	4.32	4.44	4.56	4.68
1.3	4.00	4.13	4.26	4.39	4.52	4.65	4.78	4.91	5.04	5.17
1.4	4.41	4.55	4.69	4.83	4.97	5.11	5.25	5.39	5.53	5.67
1.5	4.84	4.99	5.14	5.29	5.44	5.59	5.74	58.9	.04	6.19
1.6	5.28	5.44	5.60	5.76	5.92	6.08	6.24	6.40	6.56	6.72
1.7	5.74	5.91	6.08	6.25	6.42	6.59	6.76	6.93	7.10	7.27
1.8	6.21	6.39	6.57	6.75	6.93	7.11	7.29	7.47	7.65	7.83
1.9	6.70	6.89	7.08	7.27	7.46	7.65	7.84	8.03	8.22	8.41
2.0	7.20	7.40	7.60	7.80	8.00	8.20	8.40	8.60	8.80	9.00
2.1	7.72	7.93	8.14	8.35	8.56	8.77	8.98	9.19	9.40	9.61
2.2	8.25	8.47	8.69	8.91	9.13	9.35	9.57	9.79	10.01	10.23
2.3	8.80	9.03	9.26	9.49	9.72	9.95	10.18	10.41	10.64	10.87
2.4	9.36	9.60	9.84	10.08	10.32	10.56	10.80	11.04	11.28	11.52
2.5	9.94	10.19	10.44	10.69	10.94	11.19	11.44	11.69	11.94	12.19
2.6	10.53	10.79	11.05	11.31	11.57	11.83	12.09	12.35	12.61	12.87
2.7	11.14	11.44	11.68	11.95	12.22	12.49	12.76	13.03	13.30	13.57
2.8	11.76	12.04	12.32	12.60	12.88	13.16	13.44	13.72	14.00	14.28
2.9	12.40	12.69	12.98	13.27	13.56	13.85	14.14	14.43	14.72	15.01
3.0	13.05	13.35	13.65	13.95	14.25	14.55	14.85	15.15	15.45	15.75
3.1	13.72	14.03	14.34	14.65	14.96	15.27	15.58	15.79	16.20	16.51
3.2	14.40	14.72	15.04	15.36	15.68	16.00	16.32	16.64	16.96	17.28
3.3	15.10	15.43	15.76	16.09	16.42	16.75	17.08	17.41	17.74	18.07
3.4	15.81	16.15	16.49	16.83	17.17	17.51	17.85	18.19	18.53	18.87
3.5	16.54	16.89	17.24	17.59	17.94	18.29	18.64	18.99	19.34	19.69
3.6	17.28	17.64	18.00	18.36	18.72	19.08	19.44	19.80	20.16	20.52
3.7	18.04	18.41	18.78	19.15	19.52	19.89	20.26	20.63	21.00	21.37
3.8	18.81	19.19	19.57	19.95	20.33	20.71	21.09	21.47	21.85	22.23
3.9	19.60	19.99	20.38	20.77	21.16	21.55	21.94	22.33	22.72	23.11
4.0	20.40	20.80	21.20	21.60	22.00	22.40	22.80	23.20	23.60	24.00
4.1	21.22	21.63	22.04	22.45	22.86	23.27	23.68	24.09	24.50	24.91
4.2	22.05	22.47	22.89	23.31	23.73	24.15	24.57	24.99	25.41	25.83
4.3	22.90	23.33	23.76	24.19	24.62	25.05	25.91	25.91	26.34	26.77
4.4	23.76	24.20	24.64	25.08	25.52	25.96	26.84	26.84	27.28	27.72
4.5	24.64	25.09	25.54	25.99	26.44	26.89	27.79	27.79	28.24	28.69
4.6	25.53	25.99	26.45	26.91	27.37	27.83	28.29	38.75	29.21	29.67
4.7	26.44	26.91	27.85	28.32	28.79	29.26	29.73	30.20	30.67	31.14
4.8	27.36	27.84	28.32	28.80	29.28	29.76	30.24	30.72	31.20	31.68
4.9	28.30	28.79	29.28	29.77	30.26	30.75	31.24	31.73	32.22	32.71
5.0	29.25	29.75	30.25	30.75	31.25	31.75	32.25	32.75	33.25	33.75

续表

槽 深 (m)	底 宽(m)									
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	3.85	3.95	4.05	4.15	4.25	4.35	4.45	4.55	4.65	4.75
1.1	4.32	4.43	4.54	4.65	4.76	4.87	4.98	5.09	5.20	5.31
1.2	4.80	4.92	5.04	5.16	5.28	5.40	5.52	5.64	5.76	5.88
1.3	5.30	5.43	5.56	5.69	5.82	5.93	6.08	6.21	6.34	6.47
1.4	5.81	5.95	6.09	6.23	6.37	6.51	6.65	6.79	6.93	7.07
1.5	6.34	6.49	6.64	6.79	6.94	7.09	7.24	7.39	7.54	7.69
1.6	6.88	7.04	7.20	7.36	7.52	7.68	7.84	8.00	8.16	8.32
1.7	7.44	7.61	7.78	7.95	8.12	8.29	8.46	8.63	8.80	8.97
1.8	8.01	8.19	8.37	8.55	8.73	8.91	9.09	9.27	9.45	9.63
1.9	8.60	8.79	8.98	9.17	9.36	9.55	9.74	9.93	10.12	10.31
2.0	9.20	9.40	9.60	9.80	10.00	10.20	10.40	10.60	10.80	11.00
2.1	9.82	10.03	10.24	10.45	10.66	10.87	11.08	11.29	11.50	11.71
2.2	10.45	10.67	10.89	11.11	11.33	11.55	11.77	11.99	12.21	12.43
2.3	11.10	11.33	11.56	11.79	12.02	12.25	12.48	12.71	12.94	13.17
2.4	11.76	12.00	12.24	12.48	12.72	12.96	13.20	13.44	13.68	13.92
2.5	12.44	12.69	12.94	13.19	13.44	13.69	13.94	14.19	14.44	14.69
2.6	13.13	13.39	13.65	13.91	14.17	14.43	14.69	14.95	15.21	15.47
2.7	13.84	14.11	14.38	14.65	14.92	15.19	15.46	15.73	16.00	16.27
2.8	14.56	14.84	15.12	15.40	15.68	15.96	16.24	16.52	16.80	17.08
2.9	15.30	15.59	15.88	16.17	16.46	16.75	17.04	17.33	17.62	17.91
3.0	16.05	16.35	16.65	16.95	17.25	17.55	17.85	18.15	18.45	18.75
3.1	16.82	17.13	17.44	17.75	18.06	18.37	18.68	18.99	19.30	19.61
3.2	17.60	17.92	18.34	18.56	18.88	19.20	19.52	19.84	20.16	20.48
3.3	18.40	18.73	19.06	19.39	19.72	20.05	20.38	20.71	21.04	21.37
3.4	19.21	19.55	19.89	20.23	20.57	20.91	21.25	21.59	21.93	22.27
3.5	20.04	20.39	20.74	21.09	21.44	21.79	22.14	22.49	22.84	23.19
3.6	20.88	21.24	21.60	21.96	22.32	22.68	23.04	23.40	23.76	24.12
3.7	21.74	22.11	22.48	22.85	23.22	23.59	23.96	24.33	24.70	25.07
3.8	22.61	22.99	23.37	23.75	24.13	24.51	24.89	25.27	25.65	26.03
3.9	23.50	23.89	24.28	24.67	25.06	25.45	25.84	26.23	26.62	27.01
4.0	24.40	24.80	25.20	25.60	26.00	26.40	26.80	27.20	27.60	28.00
4.1	25.32	25.73	26.14	26.55	26.96	27.37	27.78	28.19	28.60	29.01
4.2	26.25	26.67	27.09	27.51	27.93	28.35	28.77	29.19	29.61	30.03
4.3	27.20	27.63	28.06	28.49	28.92	29.35	29.78	30.21	30.64	31.07
4.4	28.16	28.60	29.04	29.48	29.92	30.26	30.80	31.24	31.68	32.12
4.5	29.14	29.59	30.04	30.49	30.94	31.39	31.84	32.29	32.74	33.19
4.6	30.13	30.59	31.05	31.51	31.97	32.43	32.89	33.35	33.81	34.27
4.7	31.11	31.58	32.04	32.51	32.98	33.45	33.92	34.39	34.86	35.33
4.8	32.10	32.58	33.06	33.54	34.02	34.50	34.98	35.46	35.94	36.42
4.9	33.10	33.59	34.08	34.57	35.06	35.55	36.04	36.53	37.02	37.51
5.0	34.11	34.61	35.11	35.61	36.11	36.61	37.11	37.61	38.11	38.61

续表

槽 深 (m)	底 宽(m)									
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0
	土 方 量 (m ³)									
1.0	4.85	4.95	5.05	5.15	5.25	5.35	5.45	5.55	5.65	5.75
1.1	5.42	5.53	5.64	5.75	5.86	5.97	6.08	6.19	6.30	6.41
1.2	6.00	6.12	6.24	6.36	6.48	6.60	6.72	6.84	6.96	7.08
1.3	6.60	6.73	6.86	6.99	7.12	7.25	7.38	7.51	7.64	7.77
1.4	7.21	7.35	7.49	87.63	7.77	7.91	8.05	8.19	8.33	8.47
1.5	7.84	7.99	8.14	8.29	8.44	8.59	8.74	8.89	9.04	9.19
1.6	8.48	8.64	8.80	8.96	9.12	9.28	9.44	9.60	9.76	9.92
1.7	9.14	9.31	9.48	9.65	9.82	9.99	10.16	10.33	10.50	10.67
1.8	9.81	9.99	10.17	10.35	10.53	10.71	10.89	11.07	11.25	11.43
1.9	10.50	10.69	10.88	11.07	11.26	11.45	11.64	11.83	12.02	12.21
2.0	11.20	11.40	11.60	11.80	12.00	12.20	12.40	12.60	12.80	13.00
2.1	11.92	12.13	12.34	12.55	12.76	12.97	13.18	13.39	13.60	13.81
2.2	12.65	12.87	13.09	13.31	13.53	13.75	13.97	14.19	14.41	14.63
2.3	13.40	13.63	13.86	14.09	14.32	14.55	14.78	15.01	15.24	15.47
2.4	14.16	14.40	14.64	14.88	15.12	15.36	15.60	15.84	16.08	16.32
2.5	14.94	15.19	15.44	15.69	15.94	16.19	16.44	16.69	16.94	17.19
2.6	15.73	15.99	16.26	16.51	16.77	17.03	17.29	17.55	17.81	18.07
2.7	16.54	16.81	17.08	17.35	17.62	17.89	18.16	18.43	18.70	18.97
2.8	17.36	17.64	17.92	18.20	18.48	18.76	19.04	19.32	19.60	19.88
2.9	18.20	18.49	18.78	19.07	19.36	19.65	19.94	20.23	20.52	20.81
3.0	19.05	19.35	19.65	20.25	20.55	20.85	21.15	21.45	21.75	
3.1	19.92	20.23	20.54	20.85	21.16	21.46	21.78	22.09	22.40	22.71
3.2	20.80	21.12	21.44	21.76	22.08	22.40	22.72	23.04	23.36	23.68
3.3	21.70	22.03	22.36	22.69	23.02	23.35	23.68	24.01	24.34	24.67
3.4	22.61	22.95	23.29	23.63	23.97	24.31	24.65	24.99	24.33	25.67
3.5	23.54	23.89	24.24	24.59	24.94	25.29	25.64	25.99	26.34	26.69
3.6	24.48	24.84	25.20	25.56	25.92	26.28	26.64	27.00	27.36	27.72
3.7	25.44	25.81	26.18	26.55	26.92	27.66	28.03	28.40	28.77	
3.8	26.41	26.79	27.17	27.55	27.93	28.31	28.69	29.07	29.45	29.83
3.9	27.40	27.79	28.18	28.57	28.96	29.35	29.74	30.13	30.52	30.91
4.0	28.40	28.80	29.20	29.60	30.00	30.40	30.80	31.20	31.60	32.00
4.1	29.42	29.83	30.24	30.65	31.06	31.47	31.88	32.29	32.70	33.11
4.2	30.45	30.87	31.29	31.71	32.13	32.55	32.97	33.39	33.81	34.23
4.3	31.50	31.93	32.36	32.79	33.22	33.65	34.08	34.51	34.94	35.37
4.4	32.56	33.00	33.44	33.88	34.32	34.76	35.20	35.64	36.08	36.52
4.5	33.64	34.09	34.54	34.99	35.44	35.89	36.34	36.79	37.24	37.69
4.6	34.73	35.19	35.65	36.11	36.57	37.03	37.49	37.95	38.41	38.87
4.7	35.84	36.31	36.78	37.25	37.72	38.19	38.66	39.13	39.60	40.07
4.8	36.96	37.44	37.92	38.40	38.88	39.36	39.84	40.32	40.80	41.28
4.9	38.10	38.59	39.08	39.57	40.06	40.55	41.04	41.53	42.02	42.51
5.0	39.25	39.75	40.25	40.75	41.25	41.75	42.25	42.75	43.25	43.75

续表

槽 深 (m)	底 宽(m)									
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0
	土 方 量 (m³)									
1.0	5.85	5.95	6.05	6.15	6.25	6.35	6.45	6.55	6.65	6.75
1.1	6.52	6.63	6.74	6.85	6.96	7.07	7.18	7.29	7.40	7.51
1.2	7.20	7.32	7.44	7.56	7.68	7.80	7.92	8.04	8.16	8.28
1.3	7.90	8.03	8.16	8.29	8.42	8.55	8.68	8.81	8.94	9.07
1.4	8.61	8.75	8.89	9.03	9.17	9.13	9.45	9.59	9.75	9.89
1.5	9.43	9.49	9.64	9.94	10.09	10.24	10.39	10.54	10.69	
1.6	10.08	10.24	10.40	10.56	10.72	10.88	11.04	11.20	11.36	11.52
1.7	10.84	11.01	11.18	11.35	11.52	11.69	11.86	12.03	12.20	12.37
1.8	11.61	11.79	11.97	12.15	12.33	12.51	12.69	12.87	13.05	13.23
1.9	12.40	12.59	12.78	12.97	13.16	13.35	13.54	13.73	13.92	14.11
2.0	13.20	13.40	13.60	13.80	14.00	14.20	14.40	14.60	14.80	15.00
2.1	14.02	14.23	14.44	14.65	14.86	15.07	15.28	15.49	15.70	15.91
2.2	14.85	15.07	15.29	15.51	15.73	15.93	16.17	16.39	16.61	16.83
2.3	15.70	15.93	16.16	16.39	16.62	16.85	17.08	17.31	17.54	17.77
2.4	16.56	16.80	17.04	17.28	17.52	17.76	18.00	18.24	18.48	18.72
2.5	17.44	17.69	17.94	18.19	18.44	18.69	18.94	19.19	19.44	19.69
2.6	18.33	18.59	18.85	19.11	19.37	19.63	19.89	20.15	20.41	20.67
2.7	19.24	19.51	19.78	20.05	20.32	20.59	20.86	21.13	21.40	21.67
2.8	20.16	20.44	20.72	21.00	21.28	21.56	21.84	22.12	22.40	22.68
2.9	21.10	21.39	21.68	21.97	22.26	22.55	22.84	23.13	23.42	23.71
3.0	22.05	22.35	22.65	22.95	23.25	23.55	23.85	24.15	24.45	24.75
3.1	23.02	23.33	23.64	23.95	24.25	24.57	24.88	25.19	25.50	25.81
3.2	24.00	24.32	24.64	24.96	25.28	25.60	25.92	26.24	26.56	26.88
3.3	25.00	25.33	25.66	25.99	26.32	26.65	26.98	27.31	27.64	27.97
3.4	26.01	26.35	26.69	27.03	27.37	27.71	28.05	28.39	28.73	29.07
3.5	27.04	27.39	27.74	28.09	28.44	28.79	29.14	29.49	29.84	30.19
3.6	28.08	28.44	28.80	29.16	29.52	29.88	30.24	30.60	30.96	31.32
3.7	29.14	29.51	29.88	30.25	30.62	30.99	31.36	31.73	32.10	32.47
3.8	30.21	30.59	30.97	31.35	31.73	32.11	32.49	32.87	33.25	33.62
3.9	31.30	31.69	32.08	32.47	32.86	33.25	33.64	34.03	34.42	34.81
4.0	32.40	32.80	33.20	33.60	34.00	34.40	34.80	35.20	35.60	36.00
4.1	33.52	33.93	34.34	34.75	35.16	35.57	35.98	36.39	36.80	37.21
4.2	34.65	35.07	35.49	35.91	36.33	36.75	37.17	37.59	38.01	38.43
4.3	35.80	36.23	36.66	37.09	37.52	37.95	38.38	38.81	39.24	39.67
4.4	36.96	37.40	37.84	38.28	38.72	39.16	39.60	40.04	40.48	40.92
4.5	38.14	38.59	39.04	39.49	39.94	40.39	40.84	41.29	41.74	42.19
4.6	39.33	39.79	40.25	40.71	41.17	41.63	42.09	42.55	43.01	43.47
4.7	40.45	41.01	41.48	41.95	42.42	42.89	43.36	43.83	44.30	44.77
4.8	41.76	42.24	42.72	43.20	43.68	44.16	44.64	45.12	45.60	46.08
4.9	43.00	43.49	43.98	44.47	44.96	45.45	45.94	46.43	46.92	47.41
5.0	44.25	44.75	45.25	45.75	46.25	46.75	47.25	47.75	48.25	48.75

表 6-2-8 每 m 管(沟)道沟槽土方数量表

槽 深 (m)	底 宽 (m)										
	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0
	土 方 量 (m ²)										
1.0	2.00	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60	2.70	2.80	2.90	3.00
1.1	2.31	2.42	2.53	2.64	2.75	2.86	2.97	3.08	3.19	3.30	3.14
1.2	2.64	2.76	2.88	3.00	3.12	3.24	3.36	3.48	3.60	3.72	3.84
1.3	2.99	3.12	3.25	3.38	3.51	3.64	3.77	3.90	4.03	4.16	4.29
1.4	3.36	3.50	3.64	3.78	3.92	4.06	4.20	4.34	4.48	4.62	4.76
1.5	3.75	3.90	4.05	4.20	4.35	4.50	4.65	4.80	4.95	5.10	5.25
1.6	4.16	4.32	4.48	4.64	4.80	4.96	5.12	5.28	5.44	5.60	5.76
1.7	4.59	4.76	4.93	5.10	5.27	5.44	5.61	5.78	5.95	6.12	6.29
1.8	5.04	5.22	5.40	5.58	5.76	5.94	5.12	6.30	6.48	6.66	6.84
1.9	5.51	5.70	5.89	6.08	6.27	6.46	6.65	6.84	7.03	7.22	7.41
2.0	6.00	6.20	6.40	6.60	6.80	7.00	7.20	7.40	7.60	7.80	8.00
2.1	6.51	6.72	6.93	7.14	7.35	7.56	7.77	7.98	8.19	8.40	8.61
2.2	7.04	7.26	7.48	7.70	7.92	8.14	8.36	8.58	8.80	9.02	9.24
2.3	7.59	7.82	8.05	8.28	8.51	8.74	8.97	9.20	9.43	9.66	9.89
2.4	8.16	8.40	8.64	8.88	9.12	9.36	9.60	9.84	10.08	10.32	10.56
2.5	8.75	9.00	9.25	9.50	9.75	10.00	10.25	10.50	10.75	11.00	11.25
2.6	9.36	9.62	9.88	10.14	10.40	10.66	10.92	11.18	11.44	11.70	11.96
2.7	9.99	10.26	10.53	10.80	11.07	11.34	11.61	11.88	12.15	12.42	12.69
2.8	10.64	10.92	11.20	11.48	11.76	12.04	12.32	12.60	12.80	13.16	13.44
2.9	11.31	11.60	11.89	12.18	12.47	12.76	13.05	13.34	13.63	13.92	14.21
3.0	12.00	12.30	12.60	12.90	13.20	13.50	13.80	14.10	14.40	14.70	15.00
3.1	12.71	13.02	13.33	13.64	13.95	14.26	14.57	14.88	15.19	15.50	15.81
3.2	13.44	13.76	14.08	14.40	14.72	15.04	15.36	15.68	16.00	16.32	16.64
3.3	14.19	14.52	14.85	15.18	15.51	15.84	16.17	16.50	16.83	17.16	17.49
3.4	14.96	15.30	15.64	15.98	16.32	16.66	17.00	17.34	17.68	18.02	18.36
3.5	15.75	16.10	16.45	16.80	17.15	17.50	17.85	18.20	18.55	18.90	19.25
3.6	16.56	16.92	17.28	17.64	18.00	18.36	18.76	19.08	19.44	19.80	20.16
3.7	17.39	17.76	18.13	18.50	18.87	19.24	19.61	19.98	20.35	20.77	21.09
3.8	18.24	18.62	19.00	19.38	19.76	20.14	20.52	20.90	21.28	21.66	22.04
3.9	19.11	19.50	19.89	20.28	20.67	21.06	21.45	21.84	22.23	22.62	23.01
4.0	20.00	20.40	20.80	21.20	21.60	22.00	22.40	22.80	23.20	23.60	24.00
4.1	20.91	21.32	21.73	22.14	22.55	22.96	23.37	23.78	24.19	24.60	25.01
4.2	21.84	22.26	22.68	23.10	23.52	23.94	24.36	24.78	25.20	25.62	26.40
4.3	22.79	23.22	23.65	24.08	24.51	24.94	25.37	25.80	26.23	26.66	27.09
4.4	23.76	24.20	24.64	25.08	25.52	25.96	26.40	26.84	27.28	27.72	28.16
4.5	24.75	25.20	25.65	26.10	26.55	27.00	27.45	27.90	28.35	28.80	29.25
4.6	25.76	26.22	26.68	27.14	27.60	28.06	28.52	28.98	29.44	29.90	30.36
4.7	26.79	27.26	27.73	28.20	28.67	29.14	29.61	30.08	30.55	31.02	31.49
4.8	27.84	28.32	28.80	29.28	29.76	30.24	30.72	31.20	31.68	32.16	32.64
4.9	28.91	29.40	29.89	30.38	30.87	31.36	31.85	32.34	32.83	33.32	33.81
5.0	30.00	30.50	31.00	31.50	32.00	32.50	33.00	32.50	34.00	34.50	35.00

续表

槽 深 (m)	底 宽(m)									
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0
	土 方 量 (m ²)									
1.0	3.10	3.20	3.30	3.40	3.50	3.60	3.70	3.80	3.90	4.00
1.1	3.52	3.63	3.74	3.85	3.96	4.07	4.18	4.29	4.40	4.15
1.2	3.96	4.08	4.20	4.32	4.44	4.56	4.68	4.80	4.92	5.04
1.3	4.42	4.55	4.68	4.81	4.94	5.07	5.20	5.33	5.46	5.59
1.4	4.90	5.04	5.18	5.32	5.46	5.60	5.74	5.88	6.02	6.16
1.5	5.40	5.55	5.70	5.85	6.00	6.15	6.30	6.45	6.60	6.75
1.6	5.92	6.08	6.24	6.40	6.56	6.72	6.88	7.04	7.20	7.36
1.7	6.46	6.63	6.80	6.97	7.14	7.31	7.48	7.65	7.82	7.99
1.8	7.02	7.20	7.38	7.56	7.74	7.92	8.10	8.28	8.46	8.64
1.9	7.60	7.79	7.98	8.17	8.36	8.55	8.74	8.93	9.12	9.31
2.0	8.20	8.40	8.60	8.80	9.00	9.20	9.40	9.60	9.80	10.00
2.1	8.82	9.03	9.24	9.45	9.66	9.87	10.08	10.29	10.50	10.71
2.2	9.46	9.68	9.90	10.12	10.34	10.56	10.78	11.00	11.22	11.44
2.3	10.12	10.35	10.58	10.81	11.04	11.27	11.50	11.73	11.96	12.19
2.4	10.80	11.04	11.28	11.52	11.76	12.00	12.24	12.48	12.72	12.96
2.5	11.50	11.75	12.00	12.25	12.50	12.75	13.00	13.25	13.50	13.75
2.6	12.22	12.48	12.74	13.00	13.26	13.52	13.78	14.04	14.30	14.56
2.7	12.96	13.23	13.50	13.77	14.04	14.31	14.58	14.85	15.12	15.39
2.8	13.72	14.00	14.28	14.56	14.84	15.12	15.40	15.68	15.96	16.24
2.9	14.50	14.79	15.08	15.37	15.66	15.95	16.24	16.53	16.82	17.11
3.0	15.30	15.60	15.90	16.20	16.50	16.80	17.10	17.40	17.70	18.00
3.1	16.12	16.43	16.74	17.05	17.36	17.67	17.98	18.29	18.60	18.91
3.2	16.96	17.28	17.60	17.92	18.24	18.56	18.88	19.20	19.52	19.84
3.3	17.82	18.15	18.48	18.81	19.14	19.47	19.80	20.13	20.46	20.79
3.4	18.70	19.04	19.38	19.72	20.06	20.40	20.74	21.08	21.42	21.76
3.5	19.60	19.95	20.30	20.65	21.00	21.35	21.70	22.05	22.40	22.75
3.6	20.52	20.88	21.24	21.60	21.96	22.32	22.68	23.04	23.40	23.76
3.7	21.46	21.83	22.20	22.57	22.94	23.31	23.68	24.05	24.42	24.79
3.8	22.42	22.80	23.18	23.56	23.94	24.32	24.70	25.08	25.46	25.84
3.9	23.40	23.79	24.18	24.57	24.96	25.35	25.74	26.13	26.52	26.91
4.0	24.40	24.80	25.20	25.60	26.00	26.40	26.80	27.20	27.60	28.00
4.1	25.42	25.83	26.24	26.65	27.06	27.47	27.88	28.29	28.70	29.11
4.2	26.46	26.88	27.30	27.72	28.14	28.56	28.98	29.40	29.82	30.24
4.3	27.52	27.95	28.38	28.81	29.24	29.67	30.10	30.53	30.96	31.39
4.4	28.60	29.04	29.48	29.92	30.36	30.80	31.24	31.68	32.12	32.56
4.5	29.70	30.15	30.60	31.05	31.50	31.95	32.40	32.85	33.30	33.75
4.6	30.82	31.28	31.74	32.20	32.66	33.12	33.58	34.04	34.50	34.96
4.7	31.96	32.43	32.90	33.37	33.84	34.31	34.78	35.25	35.72	36.19
4.8	33.12	33.60	34.08	34.56	35.04	35.50	36.00	36.48	36.96	37.44
4.9	34.30	34.79	35.28	35.77	36.26	36.75	37.24	37.73	38.22	38.71
5.0	35.50	36.00	36.50	37.00	37.50	38.00	38.50	39.00	39.50	40.00

续表

槽 深 (m)	底 宽(m)									
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
	土 方 量 (m ²)									
1.0	4.10	4.20	4.30	4.40	4.50	4.60	4.70	4.80	4.90	5.0
1.1	4.62	4.73	4.84	4.95	5.06	5.17	5.28	5.39	5.50	5.61
1.2	5.16	5.28	5.40	5.52	5.64	5.76	5.88	6.00	6.12	6.24
1.3	5.72	5.85	5.98	6.11	6.24	6.37	6.50	6.63	6.76	6.89
1.4	6.30	6.44	6.58	6.72	6.86	7.00	7.14	7.28	7.42	7.56
1.5	6.90	7.05	7.20	7.35	7.50	7.65	7.80	7.95	8.10	8.25
1.6	7.52	7.68	7.84	8.00	8.16	8.32	8.48	8.64	8.80	8.96
1.7	8.16	8.33	8.50	8.67	8.84	9.01	9.18	9.35	9.52	9.69
1.8	8.82	9.00	9.18	9.36	9.54	9.72	9.90	10.08	12.26	10.44
1.9	9.50	9.69	9.88	10.27	10.26	10.45	10.64	10.83	11.02	11.21
2.0	10.20	10.40	10.60	10.80	11.00	11.20	11.40	11.60	11.80	12.00
2.1	10.92	11.13	11.34	11.55	11.76	11.97	12.18	13.39	12.60	12.81
2.2	11.66	11.88	12.10	12.32	12.54	12.76	12.98	13.20	13.42	13.64
2.3	12.42	12.65	12.88	13.11	13.34	13.57	13.80	14.03	14.26	14.49
2.4	13.20	13.44	13.68	13.92	14.16	14.40	14.64	14.88	15.12	15.36
2.5	14.00	14.25	14.50	14.75	15.00	15.25	15.50	15.75	16.00	16.25
2.6	14.82	15.08	15.34	15.60	15.86	16.12	16.38	16.64	16.90	17.16
2.7	15.66	15.93	16.20	16.47	16.74	17.01	17.28	17.55	17.82	18.09
2.8	16.52	16.80	17.08	17.36	17.64	17.92	18.20	18.48	18.76	19.04
2.9	17.40	17.69	17.98	18.27	18.56	18.85	19.14	19.43	19.72	20.01
3.0	18.30	18.60	18.90	19.20	19.50	19.80	20.10	20.40	20.70	21.00
3.1	19.22	19.53	19.84	20.15	20.46	20.77	21.08	21.39	21.70	22.01
3.2	20.16	20.48	20.80	21.12	21.44	21.76	22.08	22.40	22.72	23.40
3.3	21.12	21.45	21.78	22.11	22.44	22.77	23.10	23.43	23.76	24.09
3.4	22.10	22.44	22.78	23.12	23.46	23.80	24.14	24.48	24.82	25.16
3.5	23.10	23.45	23.80	24.15	24.50	24.85	25.20	25.55	25.90	26.25
3.6	24.12	24.48	24.84	25.20	25.56	25.92	26.28	26.64	27.00	27.36
3.7	25.16	25.53	25.90	26.27	26.64	27.01	27.38	27.75	28.12	28.49
3.8	26.22	26.60	26.98	27.36	27.74	28.12	28.50	28.88	29.26	29.64
3.9	27.30	27.69	28.80	28.47	28.86	29.25	29.64	30.03	30.42	30.81
4.0	28.40	28.80	29.20	29.60	30.00	30.40	30.80	31.20	31.60	32.00
4.1	29.52	29.93	30.34	30.75	31.16	31.57	31.98	32.39	32.80	33.21
4.2	30.66	31.08	31.50	31.92	32.34	32.76	33.18	33.60	34.02	34.44
4.3	31.82	32.25	32.68	33.11	33.54	33.97	34.40	34.83	35.26	35.69
4.4	33.00	33.44	33.88	34.32	34.76	35.20	35.64	36.08	36.52	36.96
4.5	34.20	34.65	35.10	35.55	36.00	36.45	36.90	37.35	37.80	38.25
4.6	35.42	35.88	36.34	36.80	37.26	37.72	38.18	38.64	39.10	39.56
4.7	36.66	37.13	37.60	37.07	38.54	39.01	39.48	39.95	40.42	40.89
4.8	37.92	38.40	38.88	39.36	39.84	40.32	40.80	41.28	41.76	42.24
4.9	39.20	39.69	40.18	40.67	41.16	41.65	42.14	42.63	43.12	43.61
5.0	40.50	41.00	41.50	42.00	42.50	43.00	43.50	44.00	44.50	45.00

续表

槽 深 (m)	底 宽 (m)									
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0
	土 方 量 (m ²)									
1.0	5.10	5.20	5.30	5.40	5.50	5.60	5.70	5.80	5.90	6.00
1.1	5.72	5.83	5.94	6.05	6.16	6.27	6.38	6.49	6.60	6.71
1.2	6.36	6.48	6.60	6.72	6.84	6.96	7.08	7.20	7.32	7.44
1.3	7.02	7.15	7.28	7.41	7.54	7.67	7.80	7.93	8.06	8.19
1.4	7.70	7.84	7.98	8.12	8.26	8.40	8.54	8.68	8.82	8.96
1.5	8.40	8.55	8.70	8.85	9.00	9.15	9.30	9.45	9.60	9.75
1.6	9.12	9.28	9.44	9.60	9.76	9.92	10.08	10.24	10.40	10.56
1.7	9.86	10.03	10.20	10.37	10.54	10.71	10.88	11.05	11.22	11.30
1.8	10.62	10.80	10.98	11.16	11.34	11.52	11.70	11.88	12.06	12.24
1.9	11.40	11.59	11.78	11.97	12.16	12.35	12.54	12.73	12.92	13.11
2.0	12.20	12.40	12.60	12.80	13.00	13.20	13.40	13.60	13.80	14.00
2.1	13.02	13.23	13.44	13.65	13.86	14.07	14.28	14.49	14.70	14.91
2.2	13.86	14.08	14.30	14.52	14.74	14.96	15.18	15.40	15.62	15.84
2.3	14.72	14.95	15.18	15.41	15.64	15.87	16.10	16.33	16.56	16.79
2.4	15.60	15.60	16.08	16.32	16.56	16.80	17.04	17.28	17.52	17.76
2.5	16.50	16.75	17.00	17.25	17.50	17.75	18.00	18.25	18.50	18.75
2.6	17.42	17.68	17.94	18.20	18.46	18.72	18.98	19.24	19.50	19.76
2.7	18.36	18.63	18.90	19.17	19.44	19.71	19.98	20.25	20.52	20.79
2.8	19.32	19.60	19.88	20.16	20.44	20.72	21.00	21.28	22.56	21.84
2.9	20.30	20.59	20.88	21.17	21.46	21.75	22.04	22.33	21.62	22.91
3.0	21.30	21.60	21.90	22.20	22.50	22.80	23.10	23.40	23.70	24.00
3.1	22.32	22.63	22.94	23.25	23.56	23.87	24.18	24.49	24.80	25.11
3.2	23.36	23.68	24.00	24.37	24.64	24.96	25.28	25.60	25.92	26.24
3.3	24.42	24.75	25.08	25.41	25.74	26.07	26.40	26.73	27.06	27.39
3.4	25.50	25.84	26.18	26.52	26.86	27.20	27.54	27.88	28.22	28.56
3.5	26.60	26.95	27.30	27.65	28.00	28.35	28.70	29.05	29.40	29.75
3.6	27.72	28.08	28.44	28.80	29.16	29.52	29.88	30.24	30.60	30.96
3.7	28.85	29.23	29.60	29.97	30.34	30.71	31.08	31.45	31.82	31.19
3.8	30.02	30.40	30.78	31.16	31.54	31.92	32.30	32.68	33.06	33.44
3.9	31.20	31.59	31.98	32.37	32.76	33.15	33.54	33.93	34.32	34.71
4.0	32.40	32.80	33.20	33.60	34.00	34.40	34.80	35.20	35.60	36.00
4.1	33.62	34.03	34.44	34.85	35.26	35.67	36.08	36.49	36.90	37.31
4.2	34.86	35.28	35.70	36.12	36.54	36.96	37.38	37.80	38.22	38.64
4.3	36.12	36.55	36.98	37.41	37.84	38.27	38.70	38.13	39.56	39.99
4.4	37.40	37.84	38.28	38.72	39.16	39.60	40.04	40.48	40.92	41.36
4.5	38.70	39.15	39.60	40.05	40.50	40.95	41.40	41.85	42.30	42.75
4.6	40.02	40.48	40.94	41.40	41.86	42.32	42.78	43.24	43.70	44.16
4.7	41.36	41.83	42.30	42.77	43.24	43.71	44.18	44.65	45.12	45.59
4.8	42.72	43.20	43.68	44.16	44.64	45.12	45.60	46.08	46.56	47.04
4.9	44.10	44.59	45.08	45.57	46.06	46.55	47.04	47.53	48.02	48.51
5.0	45.50	46.00	46.50	47.00	47.50	48.00	48.50	49.00	49.50	50.00

续表

槽深 (m)	底 宽 (m)									
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0
	土 方 量 (m³)									
1.0	6.10	6.20	6.30	6.40	6.50	6.60	6.70	6.80	6.90	7.00
1.1	6.82	6.93	7.04	7.15	7.56	7.37	7.48	7.59	7.70	7.81
1.2	7.56	7.68	7.80	7.92	8.04	8.16	8.28	8.40	8.52	8.64
1.3	8.32	8.45	8.58	8.71	8.84	8.97	9.10	9.23	9.36	9.49
1.4	9.10	9.24	9.38	9.52	9.66	9.80	9.94	10.08	10.22	10.36
1.5	9.90	10.05	10.20	10.35	10.50	10.65	10.80	10.95	11.10	11.25
1.6	10.72	10.88	11.04	11.20	11.36	11.52	11.68	11.84	12.00	12.16
1.7	11.56	11.73	11.90	12.07	12.24	12.41	12.58	12.75	12.92	13.09
1.8	12.42	12.60	12.78	12.96	13.14	13.32	13.50	13.68	13.86	14.04
1.9	13.30	13.49	13.68	13.87	14.06	14.25	14.44	14.63	14.82	15.01
2.0	14.20	14.40	14.60	14.80	15.00	15.20	15.40	15.60	15.80	16.00
2.1	15.12	15.33	15.54	15.75	15.96	16.17	16.33	16.59	16.80	17.01
2.2	16.06	16.28	16.50	16.72	16.94	17.16	17.38	17.60	17.82	18.04
2.3	17.02	17.25	17.48	17.71	17.94	18.17	18.40	18.63	18.86	19.09
2.4	18.00	18.24	18.48	18.72	18.96	19.20	19.44	19.68	19.92	20.16
2.5	19.00	19.25	19.50	19.75	20.00	20.25	20.50	20.75	21.00	21.25
2.6	20.02	20.28	20.54	20.80	21.06	21.32	21.58	21.84	22.10	22.36
2.7	21.06	21.33	21.60	21.87	22.14	22.41	22.68	22.95	23.22	23.49
2.8	22.12	22.40	22.68	22.96	23.24	23.52	23.80	24.08	24.36	24.64
2.9	23.20	23.49	23.78	24.07	24.36	24.65	24.94	25.23	25.52	25.81
3.0	24.30	24.60	24.90	25.20	25.50	25.80	26.10	26.40	26.70	27.00
3.1	25.42	25.73	26.04	26.35	26.66	26.97	27.28	27.59	27.90	28.21
3.2	26.56	26.88	27.20	27.52	27.84	28.16	28.48	28.80	29.12	29.44
3.3	27.72	28.05	28.38	28.71	29.04	29.37	29.70	30.03	30.36	30.69
3.4	28.90	29.34	29.58	29.92	30.26	30.60	30.94	31.28	31.62	31.96
3.5	30.10	30.45	30.80	31.15	31.50	31.85	32.20	32.55	32.90	33.25
3.6	31.32	31.68	32.04	32.40	32.76	33.12	33.48	33.84	34.20	34.56
3.7	31.56	31.93	32.30	30.67	33.04	34.41	34.78	35.15	35.52	35.89
3.8	33.82	34.20	34.58	34.96	35.34	35.72	36.10	36.48	36.86	37.24
3.9	35.10	35.49	35.88	36.27	36.66	37.05	37.44	37.83	38.22	38.61
4.0	36.40	36.80	37.20	37.60	38.00	38.40	38.80	39.20	39.60	40.00
4.1	37.72	38.13	38.54	38.95	39.36	39.77	40.18	40.59	41.00	41.41
4.2	39.06	39.48	39.90	40.32	40.74	41.16	41.58	42.00	42.42	42.84
4.3	40.42	40.85	41.28	41.71	42.14	42.57	43.00	43.43	43.86	44.29
4.4	41.80	42.24	42.68	43.12	43.56	44.00	44.44	44.88	45.32	45.76
4.5	43.20	43.65	44.10	44.55	45.00	45.45	45.90	46.35	46.80	47.25
4.6	44.62	45.08	45.54	46.00	46.46	46.92	47.38	47.84	48.30	48.76
4.7	46.06	46.53	47.00	47.47	47.94	48.41	48.88	49.35	49.82	50.29
4.8	47.52	48.00	48.48	48.96	49.44	49.92	50.40	50.88	51.36	51.84
4.9	49.00	49.49	49.98	50.47	50.96	51.45	51.94	52.43	52.92	53.41
5.0	50.50	51.00	51.50	52.00	52.50	53.00	53.50	54.00	54.50	55.00

(4)将以上查得的参数填入表内。分别计算挖方和填方总数量。土方计算表(挖方)

见表 6-2-9。土方计算(填方)见表 6-2-10。

(5) 根据结构所占的体积总和, 计算余土量。即挖土量减去回填土量等于余土(外弃土)量。

(6) 按定额规定计算暂存土方量, 即回填土方的百分数, 这部分土方需要运到别的地点暂时存放, 待回填时再运回来, 其运输费列入土方工程直接费。北京规定回填土暂存数为: 三环路以内工程为 80%, 三环路以外工程为 40%。远郊区县工程按 15% 暂存。包死项目。

(7) 开挖旧路结构层时, 还需计算旧路结构层的体积, 并弃运到郊外。其运费列入土方直接费中。

土方计算以自然状态计算, 按下式平衡即

挖土加旧路结构等于回填土加管道结构加新路结构。

有的特殊工程, 挖方减去回填方等于负值数量, 这说明设计要求回填到现况地面以上, 这种情况就从别的地方借土来填。借土的原则一是就近, 二是利用别的工程弃土, 最好不要再去挖方, 这有利于降低工程成本。

如果工程规模小, 线路短, 也可以不填表绘出开槽断面, 利用公式计算出土方量。

图 6-2-1 所示为标准管沟开槽断面。这种倒置正梯形断面, 其工程的土方量按式 6-2-1 计算:

$$V = H(B + KH) \cdot L \quad (6-2-1)$$

式中 V —— L 长沟槽挖土方量, m^3 ;

H ——开槽深度, m ;

B ——开槽底宽, m ;

K ——坡度系数;

L ——开槽长度, m 。

2. 在不同的施工现场情况土方量的计算

(1) 当工程地处建筑群中而施工场地狭窄, 沟槽开挖时只能一边放坡见图 6-2-2, 另一边采用挡土板护槽帮, 其土方量按式 6-2-2 计算。

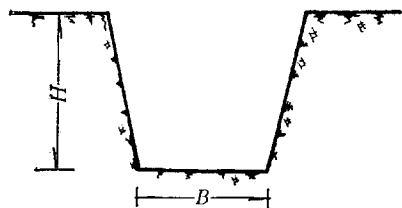


图 6-2-1 标准管沟开槽断面图

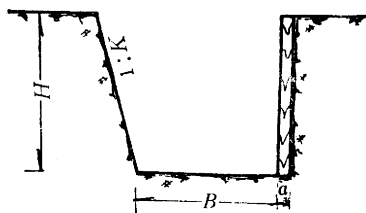


图 6-2-2 一边放坡开槽断面图

表 6-2-9 土方计算表(挖土方)
工程名称 × × × ×

标号	里程	现况地面标高 (m)	管沟内底标高 (m)	高 差 (m)	附加高度 (m)	挖深 (m)	底宽 B 工作间 (m)	断面积 (m ²)	平均断面 积 (m ²)	距离 (m)	挖土方数量 (m ³)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5=3-4)	(6)	(7=5+6)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12=10×11)
1	0+000	41.25	36.795	4.491	0.208	4.699	2.046	20.92	21.62	36	778
2	0+036	41.50	36.809	4.691	0.208	4.899	2.046	22.30	23.01	40	920
3	0+076	41.80	36.865	4.935	0.208	5.143	2.046	23.72	24.43	38	929
4	0+114	42.00	36.916	5.084	0.208	5.292	2.046	25.18	25.55	41	1048
5	0+155	42.20	36.973	5.227	0.208	5.439	2.046	25.92	26.30	37	973
6	0+192	42.30	37.028	5.272	0.208	5.48	2.046	26.28			
合 计											4648

注 1. 附加高长指管(沟)内底到基础外底高度。
2. B——结构宽度。
3. 工作间：——结构外两侧工作之和。

表 6-2-10 土方计算表(填土方)
工程名称 × × × ×

标号	里程	现况地面标高 (m)	设计地面标高 (m)	填土高度 (m)	填 土 底 宽 (m)	断面积 (m)	平均断面 积 (m)	距 离 (m ²)	填土方数量 (m ²)	结 构 体 积 (m ³ /m)	结构总体积 (m ³)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5=3-4)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10=8×9)	(11)	(12=11×9)
1											
2											
3											
4											
5											
6											
合 计											

注 1. 填土底宽=(挖深-填土高度)×Z 坡比+B。
2. 结构体积按通长桩号计算 坡度>5%时按斜长计算。
3. 设计地面标高>现况地面标高时,长用此表。

$$V = \frac{F_1 + F_2}{2} \cdot L \quad (6-2-2)$$

式中 V —— L 长沟段挖土量, m^3 ;

$F_1 = H_1 \left(B + 0.1 + \frac{KH_1}{2} \right)$ ——第一断面面积, m^2

$F_2 = H_2 \left(B + 0.1 + \frac{KH_2}{2} \right)$ ——第二断面面积, m^2

L ——两个断面之间沟长, m ;

K ——开挖放坡系数;

H_1 、 H_2 ——分别为第一、二断面的挖槽深度, m

B ——开槽底宽, m 。

(2) 在无地下水, 天然湿度的土中开挖管沟或基坑, 其挖槽深度不超过下列数值规定时, 可开直槽, 不加支撑。见图 6-2-3。

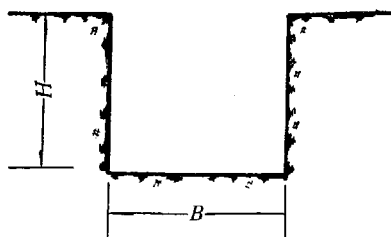


图 6-2-3 直槽管(方)沟开挖断面图

在堆填的砂土和砾石土内, 深度不超过 1m;

在粘质砂土和砂质粘土内, 深度不超过 1.25m;

在粘土内, 深度不超过 1.5m;

在特别密实的土内, 深度不超过 2.0m。

开直槽管沟土方量计算

这种沟槽土方量计算按下列公式:

$$V = B \cdot H \cdot L \quad (6-2-3)$$

沟槽上下面起伏变化, H 值也变化(放坡), 管沟土方量计算按下列公式。

$$V = \frac{F_1 + F_2}{2} \cdot L \quad (6-2-4)$$

$$F_1 = KH_1^2 + H_1 B \quad (6-2-5)$$

$$F_2 = KH_2^2 + H_2 B \quad (6-2-6)$$

式中 H_1 ——Ⅰ - Ⅰ 断面的挖槽深度 ,m ;
 H_2 ——Ⅱ - Ⅱ 断面的挖槽深度 ,m ;
 F_1 ——Ⅰ - Ⅰ 断面的断面积 ,m² ;
 F_2 ——Ⅱ - Ⅱ 断面的断面积 ,m² ;
 L ——两断面间的距离 ,m。

不放坡土方量按下式计算 :

$$V = \frac{(H_1 + H_2)B}{2} \cdot L \quad (6-2-7)$$

(3) 当开挖断面较宽 ,横断面上的高程各不等 ,计算土方量有两种方法 :

1) 按一定的比例(一般取 1:100 或 1:50)将现况断面绘制在米格纸(计算纸)上 ,再数出小方格的数量 ,按比例算出横断面积。用式 6-2-8 计算出土方量。

$$V = \frac{F_1 + F_2}{2} \cdot L$$

式中 V ——两个相邻横断面间的土方量 ,m³ ;

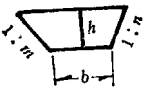
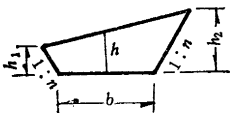
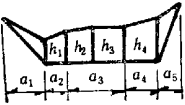
F_1 、 F_2 ——相邻两个断面的面积 ,m² ;

L ——相邻两断面之间的距离 ,m。

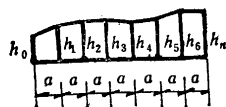
2) 利用公式计算(常用横断面计算公式)土方量 ,见表 6-2-11。

表 6-2-11

常用横断面计算公式

横 断 面 图 式	计 算 公 式
	$F = h \left[b + \frac{h(n+m)}{2} \right]$
	$F = b \frac{h_1 + h_2}{2} + n_1 h_1 h_2$
	$F = h_1 \frac{a_1 + a_2}{2} + h_2 \frac{a_2 + a_3}{2} + \dots h_4 \frac{a_4 + a_5}{2}$

横 断 面 图 式



计 算 公 式

$$F = \frac{a}{2} (h_0 + 2h + h_n)$$

$$H = h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_{n-1}$$

如果挖槽深度超过上述规定时,沟槽开挖必须留有坡度。当土质具有天然湿度,构造均匀,水文地质条件良好,无地下水时,挖深在 5m 以内时,大开槽边坡参见表 6-2-1。

(二) 独立地坑土方量计算

市政工程圆形、方形、长方形的地下构筑物,地坑开挖可以按下式计算。

1. 不放坡和不带挡土板开挖地坑

(1) 方形,土方量按下式计算

$$V = HB^2 \quad (6-2-9)$$

式中 V ——单坑土方量, m^3 ;

H ——挖深, m ;

B ——坑底开挖宽度, m 。

(2) 长方形,土方量按下式计算

$$V = H \cdot A \cdot B \quad (6-2-10)$$

式中 A ——开挖长度, m ;

B ——开挖宽度, m ;

H ——开挖深度, m ;

V ——单坑土方量, m^3 ;

(3) 圆形,土方量按下式计算

$$V = h\pi R^2 \quad (6-2-11)$$

式中 V ——单坑的土方量, m^3 ;

h ——开挖深度, m ;

π ——圆周率,取 3.1416;

R ——圆坑半径, m 。

2. 放坡开挖地坑

(1) 正(长)方形基坑开挖(见图 6-2-4)

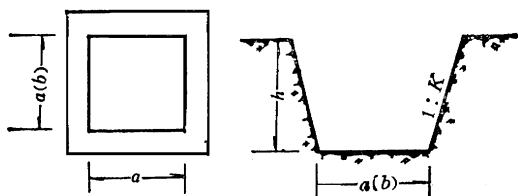


图 6-2-4 正(长)方基坑开挖图

土方量按下式计算

$$V_{\text{长}} = (a + hK) \cdot (b + hK) \cdot h + \frac{1}{3} \cdot K^2 h^3 \quad (6-2-12)$$

$$V_{\text{正}} = (a + hK)^2 \cdot h + \frac{1}{3} K^2 h^3 \quad (6-2-13)$$

式中 $V_{\text{长}}, V_{\text{正}}$ ——单坑正方形、长方形土方量, m^3 ;

a ——开挖坑底长, m ;

b ——开挖坑底宽, m ;

K ——放坡系数;

h ——开挖深度, m 。

注: $\frac{1}{3} K^2 h^3$ 为四角的角锥体体积。地坑放坡四角的角锥体积见表 6-2-12

(2) 圆形基坑开挖(见图 6-2-5)

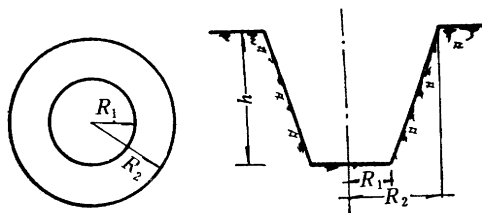


图 6-2-5 圆形基坑放线开挖断面图

土方量按下式计算(6-2-14)

$$V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot h \cdot (R_1^2 + R_2^2 + R_1 \cdot R_2) \quad (6-2-14)$$

式中 R_1, R_2 ——上下底面半径, m ;

h ——挖深, m ;

V ——圆台地坑土方量, m^3 。

表 6-2-12

地坑放坡四角角锥体积 $\frac{1}{3}k^2h^3$

放坡系数 K 坑深 h (m)	0.1	0.25	0.3	0.33	0.5	0.67	0.75	1.0
1.2	0.01	0.04	0.05	0.06	0.14	0.25	0.32	0.58
1.3	0.01	0.05	0.07	0.08	0.18	0.33	0.41	0.73
1.4	0.01	0.06	0.08	0.10	0.23	0.41	0.51	0.91
1.5	0.01	0.07	0.10	0.12	0.28	0.51	0.63	1.13
1.6	0.01	0.09	0.12	0.15	0.34	0.61	0.77	1.37
1.7	0.02	0.10	0.15	0.18	0.41	0.74	0.92	1.64
1.8	0.02	0.12	0.17	0.21	0.49	0.87	1.09	1.94
1.9	0.02	0.14	0.21	0.25	0.57	1.03	1.29	2.29
2.0	0.03	0.17	0.24	0.29	0.67	1.20	1.50	2.67
2.1	0.03	0.19	0.28	0.34	0.77	1.39	1.74	3.09
2.2	0.04	0.22	0.32	0.39	0.89	1.59	2.00	3.55
2.3	0.04	0.25	0.37	0.44	1.01	1.82	2.28	4.06
2.4	0.05	0.29	0.41	0.50	1.15	2.07	2.59	4.61
2.5	0.05	0.33	0.47	0.57	1.30	2.34	2.93	6.21
2.6	0.06	0.37	0.53	0.64	1.46	2.63	3.30	5.86
2.7	0.07	0.41	0.59	0.71	1.64	2.95	3.69	6.56
2.8	0.07	0.46	0.66	0.80	1.83	3.28	4.12	7.31
2.9	0.08	0.51	0.73	0.89	2.03	3.65	4.57	8.13
3.0	0.09	0.56	0.81	0.98	2.25	4.94	5.06	9.00
3.1	0.10	0.62	0.90	1.08	2.48	4.46	5.59	9.93
3.2	0.11	0.68	0.98	1.19	2.73	4.90	6.14	10.92
3.3	0.12	0.75	1.08	1.30	2.99	5.38	6.74	11.98
3.4	0.13	0.82	1.18	1.43	3.28	5.88	7.37	13.10
3.5	0.14	0.90	1.29	1.56	3.57	6.42	8.04	14.29
3.6	0.16	0.97	1.4	1.69	3.89	6.98	8.75	15.65
3.7	0.17	1.06	1.52	1.84	4.22	7.58	9.50	16.88
3.8	0.18	1.14	1.65	1.99	4.57	8.21	10.29	18.29
3.9	0.20	1.24	1.78	2.15	4.94	8.88	11.12	19.77
4.0	0.21	1.33	1.92	2.32	5.33	9.58	12.00	21.33
4.1	0.23	1.44	2.07	2.50	5.74	10.31	12.92	22.97
4.2	0.25	1.54	2.22	2.69	6.17	11.09	13.89	24.69
4.3	0.27	1.66	2.39	2.89	6.63	11.90	14.91	26.50
4.4	0.28	1.78	2.56	3.09	7.10	12.75	15.97	28.39
4.5	0.30	1.90	2.73	3.31	7.59	13.64	17.09	30.33
4.6	0.32	2.03	2.92	3.53	8.11	14.56	18.25	35.45
4.7	0.35	2.16	3.11	3.77	8.65	15.54	19.47	34.61
4.8	0.37	2.30	3.32	4.01	9.22	16.55	20.74	36.86
4.9	0.39	2.45	3.53	4.27	9.80	17.60	22.06	39.21
5.0	0.42	2.60	3.75	4.54	10.42	18.70	23.44	41.67

(三) 方格网法计算大面积土方

新建的污水处理厂、自来水厂、污水泵站,占地面积较集中,场地较大,计算这类工程的挖土量分两次进行。第一次根据绝大多数建筑物、构筑物设计标高(取相近值),将整个厂区起伏不平的现况地面,使用土方机械挖、填到计划标高。计划标高以上的土方量采用方格网进行计算,计划标高以下的土方,根据各个构筑物或建筑物各自的标高,分别计算。方格网法按以下步骤进行。

1. 求出施工的各点高度和零点位置

(1) 求出各点的施工高度

根据设计单位或施工技术部门提供的方格网图,方格各角点标有计划高程和现况地面高程,施工高度 = 现况高程 - 计划高程。施工高程为“+”数时,表示该角点挖深;若为“-”数时,表示该角点填方,将施工高度注在各角点上。

(2) 确定零点的位置

方格各点的施工高度有“+”或“-”,在“+”与“-”两点的直线上必有“0”点存在,“0”点表示施工高度为0,该点不填、不挖。0点的位置与相邻的挖方高度和填方高度有直接关系,见图6-2-6。“0”点位置 x_1 如式6-2-15所示。

$$x_1 = \frac{ah_1}{h_1 + h_2} \quad (6-2-15)$$

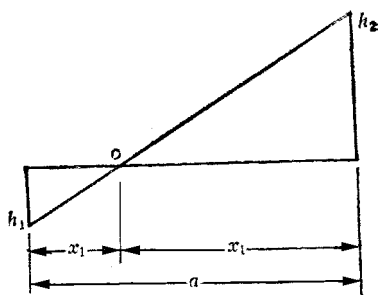


图 6-2-6 零点位置计算示意图

式中 x_1 、 x_2 ——角点至零点间的距离, m;

a ——方格网边长, m;

h_1 、 h_2 ——相邻两角点的施工高度, m。

在实际工作中,采用图解法直接求“0”点,用一直尺在各角上标出相应比例,用尺连接,与方格相交即为零点的位置,这种方法既简便,又避免了在计算或查表中出错。如下图所示图6-2-7。

2. 土方量的计算

计算土方量有两种方法:

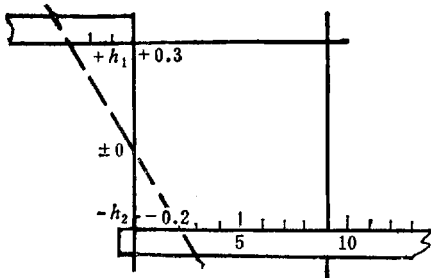


图 6-2-7 零点位置图解法

(1) 用公式计算

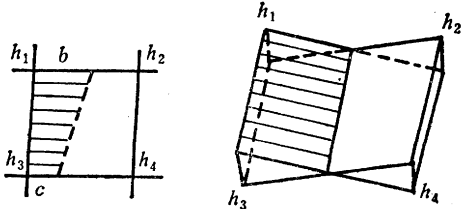
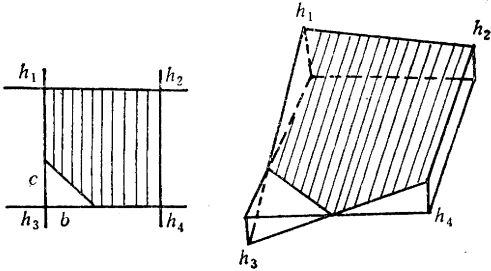
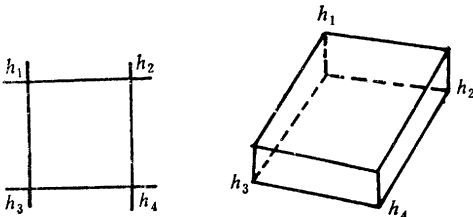
以不同的基坑的底面来计算,见常用方格点计算公式见 6-2-13

(2) 用查表的方法来计算

计算零点位置见表 6-2-14。施工高度总和按 0.1m 时,底边为梯形的截棱柱体积见表 6-2-15。施工高度总和 $\sum H$ 按 0.1m 时,底面为三角形体积见表 6-2-16,按 0.1m 时,底面为五边形体积见表 6-2-17。

表 6-2-13 常用方格网点计算公式

项 目	图 式	计 算 公 式
零点线计算		$b_1 = \frac{ah_1}{h_1 + h_2}$ $c_1 = \frac{ah_2}{h_2 + h_4}$ $b_2 = \frac{ah_4}{h_4 + h_2} = a - c_1$ $c_2 = \frac{ah_2}{h_3 + h_1} = a - b_2$
一点填方或挖方 (三角形)		$V = \frac{1}{2} bc \cdot \frac{\sum h}{3} = \frac{bc \sum h}{b}$ 当 $b = c = a$ 时 $V = \frac{a^2 \sum h}{b}$

项 目	图 式	计 算 公 式
二点填方或挖方 (梯形)		$V = \frac{(b+c)a}{2} \cdot \frac{\sum h}{4} = \frac{(b+c)a \sum h}{8}$
三点填方或挖方 (五角形)		$V = \left(a^2 - \frac{bc}{2} \right) \frac{\sum h}{5}$
四点方或挖方		$V = \frac{a^2 \sum h}{4} = (h_1 + h_2 + h_3 + h_4)$

注 :1. a ——一个方格的边长(m²);

b 、 c ——零点到的到一角的边长(m);

h_1 、 h_2 、 h_3 、 h_4 ——各角点的施工高度(m),用绝对值代入 ;

$\sum h$ ——方或挖方施工高度的总和(m),用绝对值代入 ;

V ——挖方或填方的体积(m³)

2. 本表内公式按各计算图形底面积乘以平均施工高度而得出。

表 6-2-14

计算零点位置表

$h_{\text{大}}$ X $h_{\text{小}}$	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0.01				0.02		0.03	0.04	0.05	0.08	0.13	0.40
0.02			0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.10	0.15	0.25	0.79
0.03		0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.11	0.15	0.22	0.33	
0.04		0.05	0.06	0.07	0.09	0.11	0.14	0.19	0.29	0.50	
0.05		0.06	0.07	0.09	0.11	0.14	0.18	0.24	0.36	0.62	
0.06		0.07	0.09	0.11	0.13	0.16	0.21	0.29	0.43	0.75	
0.07		0.08	0.10	0.12	0.15	0.15	0.25	0.34	0.59	0.87	
0.08		0.09	0.11	0.14	0.17	0.22	0.28	0.38	0.57	0.99	
0.09		0.10	0.13	0.16	0.19	0.24	0.32	0.43	0.64		
0.10	0.11	0.12	0.14	0.17	0.21	0.27	0.35	0.48	0.71		
0.11	0.12	0.13	0.15	0.19	0.23	0.30	0.38	0.52	0.73		
0.12	0.13	0.14	0.17	0.21	0.25	0.32	0.42	0.57	0.85		
0.13	0.14	0.15	0.18	0.22	0.28	0.35	0.45	0.62	0.92		
0.14	0.15	0.16	0.19	0.24	0.30	0.37	0.49	0.67	0.99		
0.15	0.16	0.17	0.21	0.26	0.32	0.40	0.52	0.71			
0.16	0.17	0.18	0.22	0.27	0.34	0.43	0.56	0.76			
0.17	0.18	0.19	0.24	0.29	0.36	0.45	0.59	0.81			
0.18	0.19	0.20	0.25	0.31	0.38	0.48	0.63	0.85			
0.19	0.20	0.22	0.26	0.32	0.40	0.51	0.66	0.90			
0.20	0.21	0.23	0.28	0.34	0.42	0.53	0.69	0.95			
0.21	0.22	0.24	0.29	0.36	0.44	0.56	0.73	1.00			
0.22	0.23	0.25	0.30	0.37	0.46	0.59	0.76				
0.23	0.24	0.26	0.32	0.39	0.48	0.61	0.80				
0.24	0.25	0.27	0.33	0.41	0.50	0.64	0.83				
0.25	0.26	0.28	0.34	0.42	0.52	0.66	0.87				
0.26	0.27	0.29	0.36	0.44	0.55	0.69	0.90				
0.27	0.28	0.30	0.37	0.46	0.57	0.72	0.94				
0.28	0.29	0.31	0.38	0.47	0.59	0.74	0.97				

$h_{\text{大}}$ X $h_{\text{小}}$ <tr><th>10</th><th>9</th><th>8</th><th>7</th><th>6</th><th>5</th><th>4</th><th>3</th><th>2</th><th>1</th><th>0</th></tr> <tr><td>0.29</td><td>0.30</td><td>0.33</td><td>0.40</td><td>0.49</td><td>0.61</td><td>0.77</td><td>1.00</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.30</td><td>0.31</td><td>0.34</td><td>0.41</td><td>0.51</td><td>0.63</td><td>0.80</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.31</td><td>0.32</td><td>0.35</td><td>0.42</td><td>0.52</td><td>0.65</td><td>0.82</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.32</td><td>0.33</td><td>0.36</td><td>0.44</td><td>0.54</td><td>0.67</td><td>0.85</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.33</td><td>0.34</td><td>0.37</td><td>0.45</td><td>0.56</td><td>0.59</td><td>0.87</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.34</td><td>0.35</td><td>0.38</td><td>0.47</td><td>0.57</td><td>0.71</td><td>0.90</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.35</td><td>0.36</td><td>0.39</td><td>0.48</td><td>0.59</td><td>0.73</td><td>0.93</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.36</td><td>0.37</td><td>0.40</td><td>0.49</td><td>0.61</td><td>0.75</td><td>0.95</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.37</td><td>0.38</td><td>0.41</td><td>0.51</td><td>0.62</td><td>0.77</td><td>0.98</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.38</td><td>0.39</td><td>0.43</td><td>0.52</td><td>0.64</td><td>0.79</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.39</td><td>0.40</td><td>0.44</td><td>0.53</td><td>0.66</td><td>0.82</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.40</td><td>0.41</td><td>0.45</td><td>0.55</td><td>0.67</td><td>0.84</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.41</td><td>0.42</td><td>0.46</td><td>0.56</td><td>0.69</td><td>0.86</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.42</td><td>0.43</td><td>0.47</td><td>0.57</td><td>0.71</td><td>0.88</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.43</td><td>0.44</td><td>0.48</td><td>0.59</td><td>0.72</td><td>0.90</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.44</td><td>0.45</td><td>0.49</td><td>0.60</td><td>0.74</td><td>0.92</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.45</td><td>0.46</td><td>0.51</td><td>0.61</td><td>0.76</td><td>0.94</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.46</td><td>0.47</td><td>0.51</td><td>0.63</td><td>0.77</td><td>0.96</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.47</td><td>0.48</td><td>0.52</td><td>0.64</td><td>0.79</td><td>0.98</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.48</td><td>0.49</td><td>0.54</td><td>0.65</td><td>0.81</td><td>1.00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.49</td><td>0.50</td><td>0.55</td><td>0.56</td><td>0.82</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.50</td><td>0.51</td><td>0.56</td><td>0.68</td><td>0.84</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.51</td><td>0.52</td><td>0.57</td><td>0.70</td><td>0.86</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.52</td><td>0.53</td><td>0.58</td><td>0.71</td><td>0.87</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.53</td><td>0.54</td><td>0.59</td><td>0.72</td><td>0.89</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.54</td><td>0.55</td><td>0.60</td><td>0.74</td><td>0.91</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.55</td><td>0.56</td><td>0.61</td><td>0.75</td><td>0.92</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.56</td><td>0.57</td><td>0.62</td><td>0.76</td><td>0.94</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>0.57</td><td>0.58</td><td>0.64</td><td>0.78</td><td>0.96</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	0.29	0.30	0.33	0.40	0.49	0.61	0.77	1.00				0.30	0.31	0.34	0.41	0.51	0.63	0.80					0.31	0.32	0.35	0.42	0.52	0.65	0.82					0.32	0.33	0.36	0.44	0.54	0.67	0.85					0.33	0.34	0.37	0.45	0.56	0.59	0.87					0.34	0.35	0.38	0.47	0.57	0.71	0.90					0.35	0.36	0.39	0.48	0.59	0.73	0.93					0.36	0.37	0.40	0.49	0.61	0.75	0.95					0.37	0.38	0.41	0.51	0.62	0.77	0.98					0.38	0.39	0.43	0.52	0.64	0.79						0.39	0.40	0.44	0.53	0.66	0.82						0.40	0.41	0.45	0.55	0.67	0.84						0.41	0.42	0.46	0.56	0.69	0.86						0.42	0.43	0.47	0.57	0.71	0.88						0.43	0.44	0.48	0.59	0.72	0.90						0.44	0.45	0.49	0.60	0.74	0.92						0.45	0.46	0.51	0.61	0.76	0.94						0.46	0.47	0.51	0.63	0.77	0.96						0.47	0.48	0.52	0.64	0.79	0.98						0.48	0.49	0.54	0.65	0.81	1.00						0.49	0.50	0.55	0.56	0.82							0.50	0.51	0.56	0.68	0.84							0.51	0.52	0.57	0.70	0.86							0.52	0.53	0.58	0.71	0.87							0.53	0.54	0.59	0.72	0.89							0.54	0.55	0.60	0.74	0.91							0.55	0.56	0.61	0.75	0.92							0.56	0.57	0.62	0.76	0.94							0.57	0.58	0.64	0.78	0.96						
10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
0.29	0.30	0.33	0.40	0.49	0.61	0.77	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
0.30	0.31	0.34	0.41	0.51	0.63	0.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.31	0.32	0.35	0.42	0.52	0.65	0.82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.32	0.33	0.36	0.44	0.54	0.67	0.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.33	0.34	0.37	0.45	0.56	0.59	0.87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.34	0.35	0.38	0.47	0.57	0.71	0.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.35	0.36	0.39	0.48	0.59	0.73	0.93																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.36	0.37	0.40	0.49	0.61	0.75	0.95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.37	0.38	0.41	0.51	0.62	0.77	0.98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0.38	0.39	0.43	0.52	0.64	0.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.39	0.40	0.44	0.53	0.66	0.82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.40	0.41	0.45	0.55	0.67	0.84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.41	0.42	0.46	0.56	0.69	0.86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.42	0.43	0.47	0.57	0.71	0.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.43	0.44	0.48	0.59	0.72	0.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.44	0.45	0.49	0.60	0.74	0.92																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.45	0.46	0.51	0.61	0.76	0.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.46	0.47	0.51	0.63	0.77	0.96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.47	0.48	0.52	0.64	0.79	0.98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.48	0.49	0.54	0.65	0.81	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0.49	0.50	0.55	0.56	0.82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0.50	0.51	0.56	0.68	0.84																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0.51	0.52	0.57	0.70	0.86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0.52	0.53	0.58	0.71	0.87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0.53	0.54	0.59	0.72	0.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0.54	0.55	0.60	0.74	0.91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0.55	0.56	0.61	0.75	0.92																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0.56	0.57	0.62	0.76	0.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
0.57	0.58	0.64	0.78	0.96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

$h_{\text{大}}$ $h_{\text{小}}$ X	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0.84		0.85	0.93								
0.85		0.86	0.94								
0.86		0.87	0.96								
0.87		0.88	0.97								
0.88		0.89	0.98								
0.89		0.90	0.99								
0.90		0.91	1.00								
0.91		0.92									
0.92		0.93									
0.93		0.94									
0.94		0.95									
0.95		0.96									
0.96		0.97									
0.97		0.98									
0.98		0.99									
0.99		1.00									
1.00		1.00									

- 注 :1. x ——零点划分的边长数值 ,取施工高度较小点 ;
2. h ——方格边两端角点的施工高度值。 $h_{\text{小}}$ 表示较小端的施工高度 , $h_{\text{大}}$ 表示较大端的施工高度 ;
- 3.表中 h 值在 0.01 ~ 1.00m 间变化 ,如一端或两端的 h 值超过 1.0m 时 ,则把两端数值折半后查表。
4. 本表不用内插法 ,应取用低值。

表 6-2-15 施工高度总和按 0.1m 时底面为梯形的截棱柱体积

计算边长之和	高 度 总 和	计算边长之和	高 度 总 和
$b+c$	0.1m	$b+c$	0.1m
2	0.50	22	5.50
3	0.75	23	5.75
4	1.00	24	6.00
5	1.25	25	6.25
6	1.50	26	6.50
7	1.75	27	6.75
8	2.00	28	7.00
9	2.25	29	7.25
10	2.50	30	7.50
11	2.75	31	7.75
12	3.00	32	8.00
13	3.25	33	8.25
14	3.50	34	8.50
15	3.75	35	8.75
16	4.00	36	9.00
17	4.25	37	9.25
18	4.50	38	9.50
19	4.75	39	9.75
20	5.00	40	10.00
21	5.25		

表 6-2-16 施工高度总和 $\sum h$ 按 0.1m 时底面为三角形体积

b (m)	c (m)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	V (m ³)																			
1	0.017	0.033	0.050	0.067	0.083	0.100	0.177	0.133	0.150	0.167	0.183	0.200	0.217							
2		0.067	0.100	0.133	0.167	0.200	0.233	0.267	0.300	0.333	0.367	0.400	0.433							
3			0.150	0.200	0.250	0.300	0.350	0.400	0.450	0.500	0.550	0.600	0.650							
4				0.267	0.333	0.400	0.467	0.533	0.600	0.667	0.733	0.800	0.867							
5					0.417	0.500	0.583	0.667	0.750	0.833	0.917	1.000	1.083							
6						0.600	0.700	0.800	0.900	1.000	1.100	1.200	1.300							
7							0.817	0.933	1.050	1.167	1.283	1.400	1.517							
8								1.067	1.200	1.333	1.467	1.600	1.733							
9									1.350	1.500	1.650	1.800	1.950							
10										1.667	1.833	2.000	2.167							
11											2.017	2.200	2.383							
12												2.400	2.600							
13													2.817							
14														3.267	3.50	3.733	3.967	4.200	4.433	4.667
15															3.750	4.000	4.250	4.500	4.750	5.000
16																4.267	4.533	4.800	5.067	5.333
17																	4.817	5.100	5.383	5.667
18																		5.400	5.700	6.000
19																			6.017	6.333
20																				6.667

注 : b 、 c 为计算边长 ; V 为施工高度总和 ($\sum h$) 等于 0.1m 时的土方量。

表 6-2-17 施工高度总和 $\sum h$ 按 0.1m 时底面为五边形体积

b (m)	c (m)																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
V (m³)																				
1	4.39	4.58	4.77	4.96	5.15	5.34	5.53	5.72	5.91	6.10	6.29	6.48	6.67							
2		4.76	4.94	5.12	5.30	5.48	5.60	5.84	6.02	6.20	6.38	6.56	6.74							
3			5.11	5.28	5.45	5.62	5.79	5.96	6.13	6.30	6.47	6.64	6.81							
4				5.44	5.60	5.76	5.92	6.08	6.24	6.40	6.06	6.72	6.88							
5					5.75	5.90	6.05	6.20	6.35	6.50	6.65	6.80	6.95							
6						6.04	6.18	6.32	6.46	6.60	6.74	6.88	7.02							
7							6.31	6.44	6.57	6.70	6.83	6.97	7.09							
8								6.56	6.68	6.80	6.92	7.04	7.16							
9									6.79	6.90	7.01	7.12	7.23							
10										7.00	7.10	7.20	7.30							
11											7.19	7.28	7.37							
12												7.36	7.44							
13													7.51							
14														7.64	7.70	7.76	7.82	7.88	7.94	
15															7.75	7.80	7.85	7.90	7.95	
16																7.84	7.88	7.92	7.96	
17																	7.91	7.94	7.97	
18																		7.96	7.98	
19																			7.99	
20																				

注 :b、c 为计算边长 ;V 为施工高度总和($\sum h$)等于 0.1m 时的土方量。

二、土方工程的计划调配

根据上节计算出的土方量 ,可供计划部门选用土方机械 ,计划台班数量 ,作参考土方机械台班产量指标见表 6-2-18。不同土质经挖出后体积要增大 ,回填压缩后体积又要缩小 ,在计算装运车辆可参考各种土的可松性数值 ,见表 6-2-19。计算回填土方需移挖作填 ,或者 ,外借回填土方 ,要按土的压缩系数核实外借数量 ,可参考表 6-2-20。

表 6-2-18

推土机械台班产量参考指标

序号	机械名称	型 号	主 要 性 能				理 论 生产率	常用台班 产 量
							(m ³ /h)	(m ³)
1	单斗挖掘机		斗容量 (m ³)	反铲时最大挖深 (m)				
	蟹斗式		0.2	基坑 2.6 沟 4.0				80 ~ 120
	履带式	W - 301	0.3				72	150 ~ 250
	轮胎式	W ₃ - 30	0.3				63	200 ~ 300
	履带式	W ₁ - 50	0.5				120	250 ~ 350
	履带式	W ₁ - 60	0.6				120	300 ~ 400
	履带式	W ₂ - 100	1.0				240	400 ~ 600
	履带式	W ₁ - 100	1.0				180	350 ~ 550
2	多斗挖掘机	东方红 200		挖沟上宽 1.2m 下宽 0.8m 深 2m			376	
3	拖式铲运机		斗容量	铲土宽 (cm)	铲土深 (m)	铺土厚 (m)		运距 200 ~ 300m 时
		2.25	2.25	1.86	15	20		80 ~ 120
		C ₆ - 2.5	2.5	1.9	15	20	22 ~ 28	100 ~ 150 运距 100m 时
		C ₅ - 6	6.0	2.6	15	38		250 ~ 350
		C ₆ - 8	6.0	2.6	30	38		300 ~ 400
		C ₄ - 7	7	2.7	30	40		250 ~ 350
		4	推 土 机		马 力	铲力宽 (m)	铲力高 (cm)	切土深 (cm)
T ₁ - 54	54			2.28	78	15	28	150 ~ 250
T ₂ - 60	76			2.28	78	29		200 ~ 300
东方红 - 75	75			2.28	78	26.8	60 ~ 65	200 ~ 400
T ₁ - 100	90			3.03	110	18	45	300 ~ 500
移山 80	90			3.10	110	18	40 ~ 80	300 ~ 500
移山 80	90			3.69	96			
(湿 地)				可在水深 40 ~ 80cm 处推土				
T ₂ - 100	90	3.8	86	65	75 ~ 80	300 ~ 500		
4	推 土 机	T ₂ - 120	120	3.76	100	30	80	400 ~ 600
5	夯 土 机		夯板面积 (m ²)	夯击次数 (次/min)		前进速度 (m/min)		
	蛙 式 夯	HW - 20	0.045	140 ~ 150		8 ~ 10	100m ³ /班	
	蛙 式 夯	HW - 60	0.078	140 ~ 150		8 ~ 10	100m ³ /班	
	内 燃 夯	HN - 80	0.042	60				
	内 燃 夯	HN - 60	0.083				64m ³ /班	

表 6-2-19 各种土的可松性参考数值

土 的 类 别	体积增加(%)		可 松 性 系 数	
	最 初	最 终	K_p	K'_p
一、(种植土除外)	8 ~ 17	1 ~ 2.5	1.08 ~ 1.17	1.01 ~ 1.03
(植物性土 泥炭)	20 ~ 30	3 ~ 4	1.20 ~ 1.30	1.03 ~ 1.04
二、	14 ~ 28	1.5 ~ 5	1.14 ~ 1.28	1.02 ~ 1.05
三、	24 ~ 30	4 ~ 7	1.24 ~ 1.30	1.04 ~ 1.07
四、(泥炭岩、蛋白石除外)	26 ~ 32	6 ~ 9	1.26 ~ 1.32	1.06 ~ 1.09
(泥炭岩、蛋白石)	33 ~ 37	11 ~ 15	1.33 ~ 1.37	1.11 ~ 1.15
五、	30 ~ 45	10 ~ 20	1.30 ~ 1.45	1.10 ~ 1.20
六、	30 ~ 45	10 ~ 20	1.30 ~ 1.45	1.10 ~ 1.20
七、	30 ~ 45	10 ~ 20	1.30 ~ 1.45	1.10 ~ 1.20
八、	45 ~ 50	20 ~ 30	1.45 ~ 1.50	1.20 ~ 1.30

在概、预算编制中挖土方量按自然方取定 ,回填压实方取定 ,至于土方的调配就按规定计算。

表 6-2-19 中各项意义如下：

1. 各种土的可松性最初体积增加百分比 = $\frac{V_2 - V_1}{V_1} \times 100\%$

(6-2-16)

各种土的可松性最终体积增加百分比 = $\frac{V_3 - V_1}{V_1} \times 100\%$

(6-2-17)

式中 V_1 ——开挖前土的自然状态的体积；
 V_2 ——挖掘时最初散体积；
 V_3 ——填方的最终松散体积。

2. K_p ——为最初松散系数 $K_p = V_2/V_1$ ；
 K'_1 ——为最终松散系数 $K'_1 = V_3/V_1$ 。

3. K_p 是计算装运车辆及挖土机械的参数；
 K'_1 是计算填方所需挖土量的参数。

各种土质的压缩性

移挖作填或借土回填 ,一般的土经挖运、填压以后 ,都有压缩。在核实土方量时 ,一般可按填方断面增加 10 ~ 20% 的方数考虑。土的压缩率用下式计算：

土的压缩率 = $\frac{\rho - \rho_\alpha}{\gamma_\alpha} \times 100\%$

(6-2-18)

或

土的压缩率 = $\frac{K\rho_{\max} - \rho_\alpha}{\rho_\alpha} \times 100\%$

(6-2-19)

式中 ρ ——压缩后的土干密度 ,g/cm³；

ρ_d ——原状土的干密度 g/cm^3 ;
 ρ_{max} ——最大密实度时的干密度 g/cm^3 ;
 K ——土的压缩系数 K ,见下表。

表 6-2-20 各种土的压缩性、参考数值(土的压缩系数 K ,压缩率)

土 的 类 别		土的压缩率 (%)	每 m ³ 松散土压实后的体积 (m ³)
一至二类土	种 值 土	20	0.8
	一 般 土	10	0.9
	砂 土	5	0.95
三 类 土	天然湿度黄土	12~17	0.85
	一 般 土	5	0.95
	干燥坚实黄土	5~7	0.94

三、土方机械的选用

上述土方开挖按照几何特征和性质分为三种情况。在市政工程中 ,土方量很大 ,管沟的挖、填方式是决定工期的重要因素。因此 ,为了缩短工期 ,降低市政工人的劳动强度 ,一般均采用机械施工。

常用的有各种挖土机 ,推土机 ,铲运机 ,装载机 ,按挖土装置容量又分为中小型和大型机械。

使用机械开挖土石方时 ,一般按以下三种情况选择机械。

- 1. 土石方的开挖断面 ,范围和大小。
- 2. 土石方机械的特点和适应程度。
- 3. 现场条件。

一般常用土方机械适用范围见表 6-2-21。

表 6-2-21 一般常用土方机械的适用范围

机械名称	作 业 特 点	适 用 范 围	辅 助 机 械
推土机	1. 推平 2. 运距 80m 以内的推土 3. 助铲 4. 牵引	1. 找平表面、平整场地 2. 短距离挖运 3. 拖羊足碾	
铲运机	1. 找平 2. 800m 以内的挖运土 3. 填筑堤坝	1. 场地平整 2. 运距 100~800m 3. 运距最小 10m	开挖坚土时需要推土机作助铲

机械名称	作 业 特 点	适 用 范 围	辅 助 机 械
正铲挖掘机	1. 开挖上掌子面 2. 挖土高度 1.5m 以上 3. 装车外运	1. 大型管沟基槽 2. 数千方以上挖土	1. 外运应配自卸汽车 2. 工作面应有推土机配合
反铲挖掘机	1. 开挖下掌子面 2. 挖土深度 随装置决定 3. 可装车和甩土两用	1. 管沟和基槽 2. 独立基坑	1. 外运应配备自卸汽车 2. 工作面应有推土机配合
拉铲挖掘机	1. 开挖停机面以下的土方 2. 由于铲斗悬挂在钢丝绳上 , 开挖断面误差较大 3. 可以装车也可甩土	1. 管沟、基槽 2. 大量的外借土方 3. 排水不良 , 也能开挖	1. 外运时按运距配自卸汽车 2. 配备推土机 , 创造施工条件
抓铲挖掘机	1. 可直接开挖直井或在开口沉井内挖土 2. 可以装车也可甩土 3. 钢绳牵引 , 工效不高 4. 液压式的深度有限	1. 基坑、基槽 2. 排水不良也可开挖	1. 外运时按运距配备自卸汽车 2. 配备推土机创造施工条件
	1. 连续开挖管沟 2. 一次挖成不放坡 3. 可外运成推在沟边	一定宽度和深度的管沟	1. 外运时配备自卸汽车 2. 挖沟机行驶道路一定要平坦坚实
装载机	1. 开挖停机面以上的土方 2. 轮胎式只能装上方 , 履带式装普通土 3. 要装车运走	1. 外运多余土方 2. 履带式改换挖斗时可用于开挖	1. 按运距配备自卸汽车 2. 作业面经常用推土机平整 , 并推松土方

四、土方回填

管道安装或结构土建完工后 ,要及时地回填土方 ,以防雨季雨水泡槽或冬季管道受冻。回填沟槽土方工程量的计算 ,按概、预算定额规定。

1. 定额综合了各种因数 ,以自然方计算 ,一般工程 :

回填方 = 挖方 - 管(沟)结构体积。

2. 安装各种管道 ,其公称直径大于 500mm 者 ,管道结构体积应扣除(包括管道基础体积)如上式。公称直径小于或等于 500mm 者 ,其所占体积不予扣除 ,即 :回填方等于挖方。

3. 各种排水工程的连接井、检查井和给水工程的闸阀井、水表井、消火检井等所占的

体积,不予扣除。

4. 煤气工程的闸门井,热力工程的小室所占的外形体积应扣除。

5. 各种砖砌方沟和混凝土方沟的外形体积应扣除。

6. 构筑物的地下部分所占的外形体积应扣除。

7. 若是竣工后,在其上修道路,土方只需填至路床底,其道路结构层所占的体积也应扣除。

编制概、预算时应执行当地现行定额规定,合理地计算回填土方工程量,按设计图纸填写土方回填工程量计算表。

五、土方运输

市政工程的土方运输,不论从造价还是工作量,在土方工程中所占的比例是很大的,尤其是在人口密集的大城市里,更为突出。近年来,市政建设行业搞概算包干或预算加系数包干以及其他多种承包形式,土方的运输量和运距越少越短就越经济,对降低工程成本是一个决定的因素。

由于市政工程土方量大,合理的调配后,还会有余土外弃,借土回填和回填土需要运出暂存等三种情况。一般,外弃土方运输和暂存土方运输,是常发生的。

随着市政建设的发展,各地区的地方性概、预算定额的土方项目,分档次按运距包死,这不但给编制概、预算创造了条件,也为国家节约了投资,同时给施工企业带来活力。

所谓按档次运距包死,就是将一个地区或一个城市划分若干区域(多按行政区域划分)或地带,按定额规定把各个区域或地带外弃土方的运输距离和暂存土方的数量和单价固定下来。这样就克服了以前施工企业在编制预算时,加长土方运距和增回暂存土数量,与概算发生矛盾的扯皮现象。

例举某大城市的土方运输规定见表 6-2-22。

表 6-2-22 土方运输(运距和运量)规定

区域划分	弃、借土方运距(km)	暂存土方运输数量(%)
三环路以内	12	Ⅱ回填土方量
三环路以外	8	80
三环路以内	9	15

注:1. 运距价格执行定额;

2. 暂存土按单方价格规定包死,远近不予调整。

六、顶管工程土方工程量的计算

市政各种管道施工时 ,由于地面上障碍物受条件的限制不能拆除或管线穿过铁路、道路、河流不能开槽施工 ,因而只能在各种建筑下采取顶管或顶套管的施工方法 ,其土方工程量的计算如下 :

(一)顶管工作坑(间)土方量的计算

首先 ,根据工作坑地面的现状标高和管底的设计标高计算挖坑深度。其次根据顶管设备 ,管材及规格 ,支撑等方案计算工作坑的长和宽。

顶管穿越局部障碍可以采用铸铁管、钢管和钢筋混凝土管 ;顶管线路较长 ,管径较小可以考虑水射顶管 ;顶管线路较长 ,管径大于或等于 900mm 时 ,通常顶钢筋混凝土管。顶管工作坑及顶管弃土见表 6-2-23。

表 6-2-23 顶管工作坑土方计算参考表

项 目	坑 深 (m)							
	3	4	5	6	7	8	9	10
	土 方 量 (m³)							
顶金属管								
φ75 ~ 300	57							
φ350 ~ 700		91						
φ800 ~ 900	95	118	163					
φ1000 ~ 1400		134	184					
顶混凝土管								
φ900 ~ 1000	84	90	125	175	234	306		
φ1250 ~ 1350		101	140	193	257	333	423	528
φ1500 ~ 1640		112	154	211	280	361	456	566
φ1800 ~ 2000		123	168	230	302	388	488	604
触变泥浆顶管								
φ900 ~ 1350		130	178	242	319	408		
φ1500 ~ 2000		177	240	321	416	525		

注 :本表仅供参考 ,数字取整数。

(二)顶管弃土工程量计算

见表 6-2-24。

表 6-2-24

顶管弃土工程最参考表

土质	钢筋混凝土管		金 属 管 道	
	管 径	弃土量(m ³ /m)	管 径	弃土量(m ³ /m)
	φ900	0.967	φ300	0.075
	φ1000	1.176	φ400	0.132
	φ1100	1.405	φ500	0.204
	φ1250	1.781	φ600	0.292
	φ1350	2.253	φ700	0.396
	φ1500	2.572	φ800	0.515
	φ1600	2.924	φ900	0.650
	φ1800	3.664	φ1000	0.801
	φ2000	4.484	φ1200	1.149
	φ2200	5.430	φ1400	1.56

(三)顶管工作坑护壁的计算

首先确定顶管工作坑坑底的尺寸通常顶管工作坑坑底的尺寸按下式计算：

$$\text{底宽} = D + 2.4\text{m} \sim 3.2\text{m}$$

(6-2-20)

$$\text{底长} = L_1 + L_2 + L_3 + L_4 + L_5(\text{ m })$$

(6-2-21)

- 式中
- D ——管外径；

L_1 ——管子顶进后 ,尾部压在导轨上的最小长度 ,顶钢筋混凝土管一般留 0.3 ~ 0.5m ,顶金属管一般留 0.6 ~ 0.8m ,机械挖土、挤压出土及管前使用其他工具时 ,工具管长度如大于上述着轨长度的要求 , L_1 应取工具管长度；

L_2 ——一节管子的长度；

L_3 ——出土工作间长度 ,根据出土工具而定 ,一般为 1.0 ~ 1.8 ；

L_4 ——顶镐长度 ,现用油压顶镐 ,包括退镐装置；

L_5 ——后背所占工作坑长度 ,包括横木。

其次确定顶管护壁 顶管护壁视土质情况和挖深 ,由施工技术措施而定 ,以延长米计 ,套用相应的预算定额。北京地区的市政工程预算定额 ,其项目分管材 ,管径 ,工程所处地点和覆土深度 ,按顶进进尺综合考虑了顶管工作坑的所有费用。

顶管的触变泥浆增价 ,只限用于在砂卵石层或管内径上半部超过1/2 ,下半部超过2/3 的砂卵石层顶管时使用。

(四)预算定额规定

凡穿越障碍物 ,如铁路、房屋路口等、顶管长度不足 30m 的 ,每 m 增价 5% ,不足 20m 的 ,每 m 增价 15%。

外运土方总量 ,按工作坑挖方总量加顶进管段(按管外径计算)的土方量 ,扣除工作坑的回填量。工作坑如需铺碎砾石或混凝土 ,另套定额。

七、主体工程量的计算规则

关于施工企业内部编制工程预算,北京市执行《市政工程单位估价汇总表》及对应的管理费和其他费用定额。计算工程量是按定额规定的计算规则计算。

各种管道铺设长度均按设计桩号,以延长米计算,不扣除管件、闸门所占的长度,如特殊地段纵坡大于5%时,所增加的长度加入安管工程量内。

给排水工程的附属构筑物,按不同的型号以座或个为单位。

热力管道安装中,其波形胀力两臂之长度并入安管长度内。

各种砖砌方沟和混凝土现浇方沟,按设计中心线的延长 m (米)计算方沟的相关工程量。热力小室和煤气闸门井的砌砖、混凝土工程量,不扣除 $0.3m^2$ 孔洞所占的体积(或面积)。

顶管工程量,分别不同的管材和复土,按实际顶进长度,以延长 m (米)计算。

箱涵顶进分空顶和吃土顶进,按顶进行程长度以 m (米)计算。顶进长度,系指箱涵浇筑位置的尾端至最后就位后尾端的距离。上刃脚入土前的移动称为空顶。上刃脚入土后,称为吃土顶进。钢筋混凝土构件均按设计尺寸以 m^3 计。

各种道路面层均按设计图示,以 m^2 计算。石屑垫层,按水泥混凝土面层宽度每侧加5cm,以 m^2 计算。碎石底层宽度同面层。

其他垫层、底层及路床均按面层的宽度每侧加15cm,以 m^2 计算。

翻浆处理和杂顶工程为包干综合项目,均按全部铺装面积计算。

各种路床、路肩、底层、面层的工程量均不扣除检查井、雨水口所占的面积,但原有的检查井、雨水口,需配合新建路面升高或降低时,预算内也不作考虑。

土路肩和土步道的平整按图示计算,若设计无要求者,平整到边沟或路面以外2.5m,按 m^2 计算。

混凝土的立道牙、平道牙、步道牙、树池道牙及机砖道牙均按延长米计算。各种弯道牙、斜道牙、立交桥及匝道道牙和其他特殊道牙均为异形道牙,以 m^3 计算。

第三节 单位工程预算的编制

一、概述

建筑安装、市政工程行业在改革搞活的年代,各地区对工程概、预算的管理方法有所不同。据了解,目前绝大部分地区,市政建设工程由设计部门编制设计概算。采用当地现行的概算定额和设计施工图,按概算的编制程序编制而成,作为申报工程投资和拨付工程

款的唯一依据。而建设单位编制招标标底和施工企业编制投标报价,则采用当地的现行市政工程预算定额、设计施工图,按预算的编制程序编制而成的。其作用,对外签订工程承包合同。工程预算是一个主要经济文件,对内是企业核算工程成本的主要依据。

北京市城乡建设委员会为了适应城市建设迅速发展的需要,从1989年对概、预算管理工作进行了必要的改革。为此颁发了(89)京建定字第202号文件,同时颁发了1989年“市政工程概算定额”及其配套的“基本建设材料预算价格”和“管理费和其他费用定额”。文件规定,“市政工程概算定额”。这样,有利于建设工程的造价管理,提高投资效益,为承、发包工程引进了新的竞争机制,对节省国家市政投资大有好处。

原1986年颁发的市政工程预算定额不再是对外结算工程的依据,仅用于企业内部搞成本核算。

二、编制方法

单位工程的预算编制和单位工程的概算编制,在方法上有很多相似之处,如都是从识图开始,计算工程量,确定项目,选用定额,计算工程直接费、管理费和其他费用,工程价值和单位造价等程序基本相同。不同之处有以下几个方面:

(一)依据不同

1. 采用定额不同

编制概算一定要采用对口专业的概算定额及其费用标准。计算工程量和列项一定要执行概算定额的规则。编制预算,一定要执行对应专业的预算定额的工程量计算规则及其费用标准。这两者不能混为一谈。

2. 施工条件

概算定额是综合先进合理的技术方案编制的,所以编制概算时,原则执行定额。一般情况下,不考虑具体的施工技术措施,经上级主管部门批准的概算具有法定作用。编制概算过程中一定要符合主管机构的要求和定额规定,绝不能任意修改。编制工程预算则应尽可能结合施工技术措施,越接近工程的实际情况越能反映工程成本,便于核算。

(二)工程费的设备费编制有所不同

概算是投资的依据,工程上所用的设备均要列入总概算,并附设备清单明细表。

预算是施工企业内部核算成本的依据,按照规定不能计算产值的设备也不能列入预算,只能计算设备的安装费。设备一般由建设单位供应到现场,或施工单位受建设单位的委托到建设单位的仓库去提货。

设备的划分,根据国家统计局1983年印发的《建筑业统计主要指标解释》(试行本)中有关规定:

(1)凡属于生产、动力、起重、运输设备,非工业的医疗、科研、实验设备,专业性生产单位的设备(如冷藏库中的冷冻设备、电讯部门的通讯设备、供电单位的变电设备和专门用于生产科研的定型设备等),以及既用于生产同时也用于生活的设备(如锅炉、冷冻设备、变压设备等)均为生产设备。遇有这些设备时,预算中不得计算设备本身的价值,当然建

筑企业也不能统计建筑安装产值。

(2) 凡属建筑物有机组成部分的暖卫设备(包括锅炉及水处理)开关柜、配电箱等,煤气设备,冷气设备(包括冷气管道、冷气机、冷风机),通风设备(包括通风管、风机、除尘设备),空调恒温装置,以及在建筑物内安装的电动开窗机、电梯、吊车梁上轨道及电动葫芦轨道等,预算中除了计算安装费以外,还要计算设备本身的价值,并且施工企业可以统计建筑安装产值。

市政工程中使用的水泵、电机、电动葫芦、刮泥机、浓缩机、启闭机、动力开关柜、配电柜等设备,其本身的价值不能编入预算。民用采暖锅炉、水箱等编制预算时,除了计算安装费外,还应计算它本身的价值。

(三) 设计费的计取

单位工程概算是向上级主管投资机构申报工程投资的基础,是拨付工程款的依据,因而概算价值一定包含设计费。设计费由建设单位直接与设计部门结算并支付;而工程预算是施工企业内部的计划成本,与设计费用无关,也不计取。

(四) 不可预见费用的计取

概算定额项目比较粗,综合内容比较广,有的概算采用初步设计或扩大初步设计编制,设计考虑的因素难免有遗漏,所以概算管理部门规定:允许在概算造价的基础上增列3.5~5%的不可预见费,作为单位工程的预备费。如果建设单位与施工单位双方同意以合同承包形式承担施工任务的话,不可预见费的费率应经双方商议,控制在概算规定范围内,选定一个费率作为单位工程的包干系数,预算就作为企业内部核算的依据。这就不考虑不可预见费计取的问题。

(五) 招标标底和投标报价的策略

不论是建设单位编制招标标底或施工企业编制投标报价都有各自的策略。建设单位策略的目的:一是压低工程造价,为国家节省投资;二是选择信得过的施工企业,确保工程质量和工期。而施工企业的策略是千方百计中标,既要力争承包任务,又要保证企业的一定利润。有时,为了获得中标的优势,企业加强施工管理,减少管理费的开支,从而压低工程造价,取得优势。

施工企业编制预算供内部使用,只需考虑具体的降低成本的方法和措施,实事求是,无需策略。

三、编制程序

(一) 项目工程量的计算

根据设计施工图和预算定额规定的工程量计算规则计算预算项目的工程量。市政管道(或管沟)工程的土方工程量计算比较繁琐,为了清楚起见,需填写“土方计算表”。市政道路工程土方平衡按500m一段计算。

(二) 定额的选用

在掌握定额的应用和熟悉施工图纸的基础上,准确、合理地选用预算定额,不能张冠

李戴。

(三) 计算工程项目直接费

定额中项目直接费由人工工资、材料(或设备)费、机械台班使用费组成,为了满足企业内部核算的需要,必须分别计算,求出项目以至单位工程的人工工资材料(或设备)费、机械费,累计为单位工程的直接费。

(四) 计算间接费

指直接费以外需要开支的费用。

1. 管理费

指施工企业为组织安排施工任务所支付的一切费用,费用内容同概算中管理费内容。按当地费用定额标准和计算方法计算。

2. 独立费

(1) 冬雨季施工费 指为保证工程质量和工程顺利进行,在冬雨季施工期间所采取的技术措施和降低工效所增加的各项费用(如冬季施工需要保温技术和因寒冷冰冻降低工效,雨季施工采取的防洪、排涝方案)。按当地费用标准计算。

(2) 临时设施费 指施工需要搭设的生产和生活用大小型临时设施费用,其费用内容同概算的临时设施费内容,费用标准和计算方法按当地规定。

(3) 远郊施工增加费 施工企业(指公司)由城近郊区到远郊区县,远郊区县到城近郊区县,远郊区县到另一个远郊区县承担施工任务,所发生的差旅交通费,流动施工津贴、生活用车,以及生产生活管理用具的运输等费用。

(4) 远郊材料运输增加费 指工程地处远郊工程材料运输所增加的一部分费用。

(5) 施工因素增加费 指施工过程中难以估计到的因素,如施工临时便桥,临时性的局部支撑,地下交叉物临时吊架或加固等等所需的费用。零星项目等施工前可预见的因素。

(6) 劳动保险基金 指施工企业由职工福利基金支出以外的,按劳保条例及有关规定的离退休职工的费用和六个月以上的病假工资以及按照上述职工工资总额提取的福利基金和按规定缴纳的待业救济金。

(7) 计划利润 其费用内容详见国家计委、财政部、中国人民建设银行计施(1987)1806号及计施(1988)474号文件结合本地区的具体情况制定。执行计划利润后,原有的法定利润和技术装备不再计取。

(五) 税金

指按照国家规定应计入建筑安装市政工程内的营业税、城市建设维护税和教育附加费。

累计以上各项计算预算价值,通过一系列的计算过程将各项费用(直接费、管理费、独立费和税金)累计而成为预算价值。有条件的工程可以计算出单位造价。

四、预算编制说明书

预算编制要说明的内容基本上同概算说明书。但是,由于核算的需要,强调现场的实际情况介绍,对有条件的工程最好分析一下概算的收入和预算(计划支出)成本的情况,作

序号	工 程 项 目	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	工 资 材 料				机械	
						单价	合价	单价	合价	单价	合价
15	φ900 企口混凝土管	m	115								
16	φ1100	m	60								
17	φ1250mm 顶管	m	27								
18	φ1400mm	m	468								
19	预留混凝土管 φ600	m	16								
20	φ700	m	8								
21	φ800	m	10								
22	φ1000	m	12								
23	φ1200	m	0.46								
24	φ1500	m	45								
25	方沟 100 # 混凝土垫层	m ³	144								
26	200 # 混凝土基础	m ³	1155								
27	基础钢筋	吨	20.73								
28	砖砌沟墙	m ³	1149								
29	内墙抹面	m ³	3408								
30	外墙抹面	m ³	4336								
31	钢筋混凝土盖板预制	m ³	643								
32	盖板运输 45km	m ³	643								
33	盖板钢筋 φ10 以内	吨	4.17								
34	φ10 以外	吨	30.15								
35	检查井 TP1－304 H＝2.3	座	2								
36	TP1－309 H＝2.2	座	2								
37	H＝2.5	座	4								
38	TP1－912 H＝2.2	座	4								

序号	工 程 项 目	单位	数量	单价 (元)	合价 (元)	工 资 材 料				机械	
						单价	合价	单价	合价	单价	合价
65	五、其他直接费：										
66	中小型机械费：										
67	φ1250 以内	m	202								
68	φ1250 以外	m	468								
69	方沟内体积	m ³	3676								
70	材料二次搬运费：										
71	φ1250 以内	m	202								
72	φ1250 以外	m	468								
73	方沟内体积	m ³	3676								
74	生产工具使用费										
75	φ1250 以内	m	202								
76	φ1250 以外	m	468								
77	方沟内体积	m ³	3676								
78	大型机械调转 20000m ³ 内	项	1	5873							
79		项	1	3966							
80	小 计										
	合 计										

第四节 单位工程预算书的报审

目前 ,各地区对概、预算的管理还未统一。北京地区对外 ,即建设单位和施工单位采用概算承发包 ,或采用概算增(或减)变更工程量结算。施工企业内部 ,采用预算定额 ,根据施工方案编制工程预算。报公司经理签发后 ,下发施工大队或工区及有关部门(如材料部门、财务部门) ,作为经营管理的文件和成本核算的依据。

有的地区 ,对内对外均执行预算管理。预算编制水平如何 ,关系到施工企业的经济效益好坏 ,直接影响企业内部的成本核算。因此 ,预算就显得更为重要。

工程预算在实施过程中 ,预算人员应经常深入施工基层 ,了解情况 ,发现问题 ,总结工作 ,提高编制和管理水平。

第三章 市政工程竣工结算与决算

第一节 工程竣工结算

工程竣工结算是指单项工程完成并达到验收标准,取得竣工验收合格签证后,园林施工企业与建设单位(业主)之间办理的工程财务结算。

单项工程竣工验收后,由园林施工企业及时整理交工技术资料。主要工程应绘制竣工图和编制竣工结算以及施工合同、补充协议、设计变更洽商等资料,送建设单位审查,经承发包双方达成一致意见后办理结算。但属于中央和地方财政投资的园林建设工程的结算,需经财政主管部门委托的专业银行或中介机构审查,有的工程还需经过审计部门审计。

一、工程结算编制

工程竣工结算的编制是一项政策性较强,反映技术经济综合能力的工作,既要做到正确地反映工人创造的工程价值,又要正确地贯彻执行国家有关部门的各项规定,因此,编制工程竣工结算必须提供如下依据:

1. 工程竣工报告及工程竣工验收单。
2. 招、投标文件和施工图概(预)算以及经建设行政主管部门审查的建设工程施工合同书。
3. 设计变更通知单和施工现场工程变更洽商记录。
4. 按照有关部门规定及合同中有关条文规定持凭据进行结算的原始凭证。
5. 本地区现行的概(预)算定额、材料预算价格、费用定额及有关文件规定。
6. 其他有关技术资料。

二、工程竣工结算方式

1. 决标或议标后的合同价加签证结算方式

(1) 合同价。经过建设单位、园林施工企业、招投标主管部门对标底和投标报价进行

综合评定后确定的中标价,以合同的形式固定下来。

(2)变更增减账等。对合同中未包括的条款或出现的一些不可预见费等,在施工过程中,由于工程变更所增、减的费用,经建设单位或监理工程师签证后,与原中标合同价一起结算。

2. 施工图概(预)算加签证结算方式 (1)施工图概(预)算。这种结算方式一般是小型园林建设工程,以经建设单位审定后的施工图概(预)算作为工程竣工结算的依据。

(2)变更增减账等。凡施工图概(预)算未包括的,在施工过程中工程变更所增减的费用,各种材料(构配件)预算价格与实际价的差价等,经建设单位或监理工程师签证后,与审定的施工图预算一起在竣工结算中进行调整。

3. 预算包干结算方式

预算包干结算,也称施工图预算加系数包干结算。

结算工程造价 = 经施工单位审定后的施工图预算造价 $\times$ (1 + 包干系数)

在签订合同条款时,预算外包干系数要明确包干内容及范围。包干费通常不包括下列费用:

(1)在原施工图外增加的建设面积。

(2)工程结构设计变更、标准提高,非施工原因的工艺流程的改变等。

(3)隐蔽性工程的基础加固处理。

(4)非人为因素所造成的损失。

4. 平方米造价包干的结算方式

它是双方根据一定的工程资料,事先协商好每平方米造价指标后,乘以建设面积。

结算工程造价 = 建设面积 $\times$ 每平方米造价

此种方式适用于广场铺装、草坪铺设等。

三、工程结算的编制方法

工程竣工结算的编制,因承包方式的不同而有所差异,其结算方法均应根据各省市建设工程造价(定额)管理部门、当地园林管理部门和施工合同管理部门的有关规定办理工程结算,下面介绍几种不同承包方式在办理结算中一般发生的内容(主要以北京市为例)。

1. 采用招标方式承包工程

这种工程结算原则上应以中标价(议标价)为基础进行,如遇工程有较大设计变更、材料价格的调整、合同条款规定允许调整的,或当合同条文规定不允许调整但非施工企业原因发生中标价格以外的费用时,承发包双方应签订补充合同或协议,承包方可以向发包方提出工程索赔,作为结算调整的依据。园林施工企业在编制竣工结算时,应按本地区主管部门的规定,在中标价格基础上进行调整。

采用招标(或议标)方式承包工程的结算方法是普遍的常用方法。

2. 以原施工图概(预)算为基础,对施工中发生的设计变更、原概(预)算书与实际不相符、经济政策的变化等,编制变更增减账,即在施工图概(预)算的基础上作增减调整。

编制竣工结算的具体增减内容,有以下几个方面。

(1) 工程量量差

工程量量差,是指施工图(概、预)算所列分项工程量与实际完成的分项工程量不相符而需要增加或减少的工程量。一般包括:

1) 设计变更。

工程开工后,建设单位提出要求改变某些施工作法,如树种的变更,草种及草坪面积的变更,假山、置石外形及体量及质地的变更,增减某些具体工程项目等。

设计单位对原施工图的完善,如有些部位相互衔接而发生量的变化。

施工单位在施工过程中遇到一些原设计中不可预见的情况,如挖基础时遇到的古墓、废井等。

设计变更经设计、建设单位(或监理单位)、施工企业三方研究、签证、填写设计变更洽商记录,作为结算增减工程量的依据。

2) 工程施工中发生特殊原因与正常施工不同。对特殊作法,施工企业编报施工组织设计,经建设(或监理)单位同意、签认后,作为工程结算的依据。

3) 施工图(概、预)算分项工程量不准确。在编制工程竣工结算前,应结合工程竣工验收,核对实际完成的分项工程量。如发现与施工图(概、预)算书所列分项工程量不符时,应进行调整。

(3) 各种人工、材料、机械价格的调整

在园林建设工程结算中,人工、材料、机械费差价的调整办法及范围,应按当地主管部门的规定办理。

1) 人工单价调整。在施工过程中,国家对工人工资政策性调整或劳务市场工资单价变化,一般按文件公布执行之日起的未完施工部分的定额工日数计算,有3种方法进行调整:

一是按(概、预)算定额分析的人工工日乘以人工单价的差价。

二是按(概、预)算定额分析的人工费乘以系数。

三是按(概、预)定额编制的直接费为基数乘以主管部门公布的季度或年度的综合系数一次调整。

2) 材料价格的调整。(概、预)算定额中材料的基价表示一定时限的价格(静态价),在施工过程中,价格在不断地变化,对于市场不同施工期的材料价格与定额基价的差价与其相应的材料量进行调整。

调整的方法有两种:

一是对于主要材料,分规格、品种以定额的分析量为准,定额量乘以材料单价差即为主要材料的差价。

市场价格以当地主管部门公布的指导价或中准价为准。

对于辅助(次要)材料,以(概、预)算定额编制的直接费乘以当地主管部门公布的调价系数。

二是造价管理部门根据市场价格变化情况,将单位工程的工期与价格调整结合起来,测定综合系数,并以直接费为基数乘以综合系数。该系数一个单位工程只能使用一次,使

用的时间为国家或地方制定的《工期定额》计算工程竣工期。

3) 机械价格的调整:

一是采用机械增减幅度系数。一般机械价格的调整是按概(预)算定额编制的直接费乘以规定的机械调整综合系数。或以概(预)算定额编制的分部工程直接乘以相应规定的机械调整系数。

二是采用综合调整系数。根据机械费增减总价,由主管部门测算,按季度或年度公布综合调整系数,一次进行调整。

(3) 各项费用的调整

间接费、计划利润及税金是以直接费(或定额人工费总额)为基数计取的。随着人工费、材料费和机械费的调整,间接费、计划利润及税金也同样在变化,除了间接费的内容发生较大变化外,一般间接费的费率不作变动。

各种人工、材料、机械价格的调整后在计取间接费、计划利润和税金方面有两种方法:

1) 各种人工、材料等差价,不计算间接费和计划利润,但允许计取税金。

2) 人工、材料、机械的差价列入工程成本计取间接费、计划利润及税金。

3. 采用施工图概(预)算加包干系数和平方米造价包干的方式

采用施工图概(预)算加包干系数和平方米造价包干方式的工程结算,一般在承包合同中已分清了承发包单位之间的义务和经济责任,不再办理施工过程中所承包范围内的经济洽商,在工程结算时不再办理增减调整。工程竣工后,仍以原概(预)算加系数或平方米造价包干进行结算。

对于上述的承包方式,必须对工程施工期内各种价格变化进行预测。获得一个综合系数,即风险系数。这种作法对承包或发包方均具有很大的风险性,一般只适用于建设面积小、施工项目单一、工期短的园林建设工程;对工期较长、施工项目复杂、材料品种多的园林建设工程不宜采用这种方式承包。

园林建设工程竣工结算书的格式,可结合各地区当地情况和需要自行设计计算表格,供结算使用。表 6-3-1 和表 6-3-2 可供参考。

表 6-3-1 绿化、土建工程结算费用计算程序表

序 号	费 用 项 目	计 算 公 式	金 额
1	原概(预)算直接费		
2	历次增减变更直接费		
3	调价金额	$[(1)+(2)] \times \text{调价系数}$	
4	工程直接费	$(1)+(2)+(3)$	
5	企业经营费	$(4) \times \text{相应工程类别费率}$	
6	利润	$(4) \times \text{相应工程类别费率}$	
7	税金	$(4) \times \text{相应工程类别费率}$	
8	工程造价	$(4)+(5)+(6)+(7)$	

表 6-3-2 水、暖、电等工程结算费用计算程序表

序 号	费用项目	计算公式	金 额
1	原概(预)算直接费		
2	历次增减变更直接费		
3	其中:定额人工费	(1)(2)两项所含	
4	其中:设备费	(1)(2)两项所含	
5	其它直接费	(3)×费率	
6	调价金额	[(1)+(2)+(5)]×调价系数	
7	工程直接费	(1)+(2)+(5)+(6)	
8	企业经营费	(3)×相应工程类别费率	
9	利润	(3)×相应工程类别费率	
10	税金	[(7)+(8)+(9)]×税率	
11	设备费价差(±)	(实际供应价-原设备费)×(1+税率)	
12	工程造价	(7)+(8)+(9)+(10)+(11)	

4. 工程索赔

所谓工程索赔是指由于建设单位的直接或间接原因,使承包者在完成工程中增加了额外的费用,承包者通过合法的途径和程序要求建设单位偿还他在施工中所遭受的损失。工程索赔的内容包括:

(1)因工程变更而引起的索赔。如地质条件变化、工程施工中发现地下构筑物或文物、增加和删减工程量等。

(2)材料价差的索赔。

(3)因工程质量要求的变更而引起的索赔。如工程承包合同中的技术规范与建设单位要求不符。

(4)工程款结算中建设单位不合理扣款而引起费用损失的索赔。

(5)拖欠工程进度款、利息的索赔。

(6)工程暂停、中止合同的索赔。

(7)因非承包者的原因造成的工期延误损失的索赔。

索赔是国际各类建设工程承包中经常发生并且随处可见的正常现象。在承包合同中都有索赔的条款。在我国索赔刚刚起步,而在园林部门更为鲜见,故还需要在实践中加以总结,使承包者能够利用工程索赔手段,来维护自身的利益。

第二节 工程竣工决算

(1)园林建设项目的工程竣工决算是在建设项目或单项工程完工后,由建设单位财务及有关部门,以竣工结算、前期工程费用等资料为基础进行编制。竣工决算全面反映了建

设项目或单项工程从筹建到竣工使用全过程中各项资金的使用情况和设计概(预)算执行的结果,它是考核建设成本的重要依据。

(2)园林建设工程竣工决算内容见表 6-3-3。

(3)施工企业的竣工决算

园林施工企业的竣工决算,是企业内部对竣工的单位工程进行实际成本分析,反映其经济效果的一项决算工作。它是以单位工程的竣工结算为依据。核算其预算成本、实际成本和成本降低额,并编制单位工程竣工成本决算表,以总结经验,提高企业经营管理水平。

表 6-3-3 园林建设工程竣工决算内容表

表现形式	内 容
文字说明	1. 工程概况; 2. 设计概算和建设项目计划的执行情况; 3. 各项技术经济指标完成情况各项资金使用情况; 4. 建设工期,建设成本,投资效果等。
竣工工程概况表	设计概算的主要指标与实际完成的各项主要指标进行对比,可用表格的形式表现。
竣工财务决算表	表格形式反映出资金来源与资金运用情况。
交付使用财产 明细表	交付使用的园林项目中固定资产的详细内容,不同类型的固定资产,应相应设计不同形式的表格表示。 例:园林建筑等可用交付使用财产、结构、工程量(包括设计、实际)概算(实际的建按投资、其他基建投资)等项来表示。 设备安装可用交付使用财产名称、规格型号、数量、概算、实际设备投资、建按基建投资等项来表示。

第四章 市政工程概预算编制实例

第一节 某道路工程施工图预算实例

预算书封面：

建筑安装工程预算书

建设单位： 某市市政工程局

编制单位： 某市市政工程设计院

投资类别： 基本建设投资(新建)

工程名称： 市郊工业区三号路道路工程

预算造价： 846456.05 元

出件日期：

(加盖公章)

1. 工程概况

本工程设计由起点到终点全长 200m ,车行道宽 9m ,面积 18000m^2 的沥青混凝土路面 ,每侧土人行道 1m 宽 ,设计纵横断面如图 ,主要工程量土方 89040m^3 。

本工程为规划路线 ,规划宽度 18m ,配合新建工业区的运输和投资 ,暂先建车行道半幅 ,工程现场原为土埝 ,因年久上层土方已流失 ,现土埝较设计纵断面略高 ,土质为 1 类土 ,土埝两侧为荒地 ,荒地外有水塘 ,设计考虑暂为自然排水。

2. 编制依据

(1) 依据设计图纸和地区施工规定 ,路宽照设计宽度允许增加幅度。

(2) 依据建设部的费用定额规定和某市地区规定的费用标准编制的。

(3) 工程量计算为保障工程质量 ,地区规定施工时允许增加幅度 ,路槽开挖时较设计路面宽度每侧宽出 80cm。石灰土基层较设计路面宽度每侧宽出 30cm。路基弹软处理占路库面积的 40% ,厚度按 60cm 计算(包干使用)。细粒式沥青混凝土铺筑在粗粒式沥青混凝土上时允许增加厚度 0.3cm ,粗粒式沥青混凝土铺筑在石灰土基层上时允许增厚 0.5cm。

3. 对施工要求

(1) 本预算考虑到厉行节约 ,减少开支 ,如材料运输由出售厂就近直调 ,就近存放 ,减少二次倒运。

(2) 根据需要 ,为缩短工期 ,考虑部分工程夜间施工 ,费用包干使用。

(3) 技术工程质量上随时检查、试验 ,要达到防止返工 ,要按操作规程施工 ,防止工伤 ,以减少不必要的费用开支。

4. 存在问题

(1) 根据设计交底 ,据说地下有古坟 ,但是否有 ,位置在什么地方不详 ,施工时如发现立即报告甲方 ,以便考虑是否变更设计。

(2) 施工时如发现地下水位过高 ,影响施工时 ,立即上报 ,以便考虑变更预算。

5. 预算汇总

见表 6-4-1 ~ 表 6-4-7

表 6-4-1 建筑安装工程预算费用汇总表
工程名称 某市郊区工业区三号路道路工程

顺序号	项 目 名 称		计 算 方 法	金 额 (元)	备 注	
1	直 接 费	(1)分项工程(定额项目)直接费		415295.86		
		(2)其 他 直 接 费	①冬雨季施工增加费	(1)项 $\times$ 2 %	8305.92	
			②夜间施工增加费	(1)项 $\times$ 0.1 %	415.30	
			③流动施工增加费	(1)项 $\times$ 1.5 %	6229.44	
			④材料二次倒运费	(1)项 $\times$ 3.5 %	14535.35	
			⑤生产工具用具使用费	(1)项 $\times$ 0.66 %	2740.95	
			⑥检验试验费	(1)项 $\times$ 0.21 %	872.62	
			⑦施工因素增加费	(1)项 $\times$ 5 %	20764.79	
			⑧工程定位复测、工程点交等费	(1)项 $\times$ 0.08 %	332.23	
			⑨材料差价		71211.87	
			⑩材料运费		164631.84	
			小 计		290040.31	
		合 计		705336.17		
2	间 接 费	(1)施工管理费	直接费之和 $\times$ 9.74 %	68699.74		
		(2)其他间接费				
		①临时设施费	直接费之和 $\times$ 2.5 %	17633.30	专项基金	
		②劳动保险基金费	直接费之和 $\times$ 0.7 %	4937.35	专项基金	
		合 计		91270.49		
3		计划利润	(1 项 + 施管费) $\times$ 3.34 %	25852.80		
4	税 金	(1)营业税	—	—	不征收	
		(2)城市建设维护费	(1 项 + 施管费 + 利润) $\times$ 2 %	15997.77		
		(3)教育附加费	(1 项 + 施管费 + 利润) $\times$ 1 %	7938.89		
		合 计		23999.59		
		总 计		846456.05		

每平方公尺价值 47.03 元

插入卧表

表 6-4-2 市政工程分部分项工程直接费(某市郊区工业区三号路)明细表

表 6-4-3 工料分析表

定 额 编 号		1—49		2—15		1—79		2—348	
工料名称	工 程 项 目	挖路槽土方 (I II 类土) (100m ³)		60cm 土基处理 (含灰 5%) (100 ³)		碾压道胎 (100m ²)		集中销解生石灰 (1)	
	数 量	89.04		50.88		212		1634.64	
	单 位	定 额	数 量	定 额	数 量	定 额	数 量	定 额	数 量
人 工	工 日	0.56	49.86	13.37	680.27	0.06	12.72	0.17	
石 灰	t	—	—	9.02	458.94				
黄 土	m ³								
炉 渣	m ³								
混凝土缘石	m								
煤	t								
粗粒式沥青混凝土	m ³								
细粒式沥青混凝土	m ³								
木 柴	kg								
柴 油	t								
石油沥青油 60°—100°	t								
粗 砂	t								
水 泥	t								
人 工	工 日	0.56	7.04	4.66	894.72	5.44	1044.48	0.08	15.36

定 额 编 号		1—49		2—15		1—79		2—348	
工料名称	工程 项 目	挖路槽土方 (I II类土) (100m³)		60cm 土基处理 (含灰 5%) (100³)		碾压道胎 (100m²)		集中销解生石灰 (1)	
	数 量	89.04		50.88		212		1634.64	
	单 位	定 额	数 量	定 额	数 量	定 额	数 量	定 额	数 量
石 灰	t			2.60	499.20	3.46	664.32		
黄 土	m³			21.71	4168.32	13.40	2572.80		
炉 渣	m³					17.90	3283.20		
混凝土缘石	m								
煤	t								
粗粒式沥青混凝土	m³								
细粒式沥青混凝土	m³								
木 柴	kg								
柴 油	t								
石油沥青油 60°—100°	t								
粗 砂	t								
水 泥	t								
人 工	工 日	1.23	49.20	5.20	208	2.10	37.80	0.08	14.40
石 灰	t	0.18	7.20		4.98				

定 额 编 号		1—49		2—15		1—79		2—348	
工料名称	工程项目	挖路槽土方 (I II类土) (100m³)		60cm 土基处理 (含灰 5%) (100³)		碾压道胎 (100m²)		集中销解生石灰 (1)	
	数 量	89.04		50.88		212		1634.64	
	单 位	定 额	数 量	定 额	数 量	定 额	数 量	定 额	数 量
黄 土	m³	1.45	58						
炉 渣	m³								
混凝土缘石	m			101.50	4060				
煤	t					0.30	5.40		
粗粒式沥青混凝土	m³								
细粒式沥青混凝土	m³								
木 柴	kg					25	450		
柴 油	t								
石油沥青油 60°—100°	t					1.07	19.26	0.10	18
粗 砂	t				44.26				
水 泥	t				0.18				
人 工	工 日	2.46	442.80	2.21	397.80	—	—	3853.93	
石 灰	t							1634.64	
黄 土	m³							4239.72	

定 额 编 号		1—49		2—15		1—79		2—348	
工料名称	工程项目	挖路槽土方 (ⅠⅡ类土) (100m³)		60cm 土基处理 (含灰 5%) (100³)		碾压道胎 (100m²)		集中销解生石灰 (1)	
	数 量 单 位	89.04		50.88		212		1634.64	
		定 额	数 量	定 额	数 量	定 额	数 量	定 额	数 量
炉 渣	m³							3283.20	
混凝土缘石	m							4060	
煤	t	0.02	3.60	0.01	1.80			10.80	
粗粒式沥青混凝土	m³	5.08	914.40					914.40	
细粒式沥青混凝土	m³			3.05	549			549	
木 柴	kg	3.20	576	1.60	288			1314	
柴 油	t	0.006	1.08	0.003	0.54			1.62	
石油沥青油 60°—100°	t							37.26	
粗 砂	t							44.26	
水 泥	t							0.18	

表 6-4-4 工 程 量 计 算 表

顺 序 号	分部分项工程名称	单位	计算公式(单位:m)	工程数量	备 注
1	挖路槽土方(ⅠⅡ类土)	100m ³	$200 \times (9 + 1.6) \times 0.42$	89.04	
2	土基处理(60cm厚 含灰5%)	100m ³	$200 \times (9 + 1.6) \times 0.6 \times 40\%$	50.88	
3	碾压道胎	100m ²	2000×10.6	212	
4	集中消解石灰	t		1634.64	
5	边道还土	100m ³	$(0.8 - 0.3) \times 2 \times 2000$ $\times 0.42 \times 1.498$	12.58	实方折松方 1.498
6	15cm 拖拉机拌合石灰 ±(10%)	100m ²	$2000 \times (2 \times 0.1)$	192.00	
7	20cm 拖拉机拌合石灰 炉灰土(12:38:50)	100m ²	$2000 \times (9 + 0.6)$	192.00	
8	顶层灰土养生	100m ²	$2000 \times (9 + 0.6)$	192.00	
9	缘石垫层(石灰土)	100m ²	$2000 \times (9 + 0.6)$	4.00	
10	安砌缘石(7×15×50)	100m	2000×2	40.00	
11	熬沥青油	t		18.00	
12	喷透层油	100m ²	2000×9	180.00	
13	机铺 5cm 粗粒式沥青混凝土	100m ²	200×9	180.00	
14	机铺 2cm 细粒式沥青混凝土	100m ²	200×9	180.00	
15	机械整平边道	100m ²	$200 \times 2 \times 1$	40.00	

表 6－4－5 补 充 定 额 估 价 表					
定额名称	计量单位：				
定额内容					
适用范围					
工、料、机名称	规 格	单 位	数 量	单 价	复价
1	2	3	4	5	6 = 4 × 5
合 计 造 价	单 位 造 价				
	其 中	工 资			
		材料费			
		机械费			
说 明					

表 6－4－6 材料调、差价明细表							
单位 元							
名 称	单 位	工 程 数 量	单 位 价 差			差价额	备注
			预算单价	地区单价	差 价		
石 灰	t	1634.63	38.39	45.33	6.94	11344.40	
土	m ³	4339.72	6.80	7.18	0.30	1301.76	
炉 渣	t	3283.2	7.10	14.10	7.00	22982.40	
粗粒式沥青混凝土	m ³	914.4	100.79	126.44	25.65	23454.36	
细粒式沥青混凝土	m ³	549	96.50	116.59	20.09	11029.41	
石油沥青	t	37.26	219.32	248.83	29.51	1099.54	
总 计						71211.87	

表 6－4－7 材料运费明细表						
单位 元/t·km						
材 料 名 称	单 位	材 料 数 量	运 输 单 价	起止地点	运 距 (km)	复 价
粗粒式沥青混凝土	t	2167.13	6		8	104022.21
细粒式沥青混凝土	t	1262.7	6		8	60609.60
合 计						164631.81

注 粗粒式沥青混凝土容量 2.37t/m³；
细粒式沥青混凝土容重 2.3t/m³。

第二节 某市政污水管道工程施工图预算实例

预算编制说明

1. 工程概况

本工程系新建污水管道,全长 252m,为 $\phi 40$ 混凝土管,检查井 6 座,管线原地面为 7cm 沥青混凝土路面,50cm 厚多合土。

2. 编制依据

- (1) 本工程施工图设计图纸。
- (2) 套用定额,按建设部颁发的市政工程预算定额及地区有关规定。
- (3) 依据施工组织设计方案和工程现场情况。

1) 人工挖沟槽土方,采用密撑,支撑木挡土板,挖沟槽两侧出土,土方不外运。

2) 沟槽降水,平砖码集水井,井深 100cm,井径 100~150cm,用抽水机排水,以降低沟槽水位,随着挖沟槽深度下降集水井深度,直至槽底标高,留低端一个井以便经常降低沟槽水位。在回填沟槽土方时一起拆除。

3) 沟槽由混凝土管接口和做检查井工作面,按管道基础边缘计算。 $\phi 40$ 混凝土管工作面每侧宽 40cm,有支撑时每侧另加宽 10cm,其土方量按总土方量的 2.5% 计算。

4) 混凝土管基础及铺混凝土管长度均和扣除检查井径长。

5) 回填土方时不扣除沟槽内构筑物体积(见定额有关规定)。

3. 预算汇总

预算汇总见表 6-4-8~6-4-10。

表 6-4-8 建筑安装工程预算费用汇总表

费用名称	取费标准	复价(元)
总计		39837.48
一、工程直接费合计		30015.07
1. 工程项目直接费	13716.77 + 8604(材料运费)	22316.77
2. 其他直接费小计		7748.3
(1) 冬雨季施工增加费	工程项目直接费 $\times 2.0\%$	446.32
(2) 夜间施工增加费	工程项目直接费 $\times 0.5\%$	111.58
(3) 流动施工津贴	工程项目直接费 $\times 1.5\%$	334.75
(4) 现场材料二次倒运费	工程项目直接费 $\times 1.7\%$	379.39
(5) 生产工具用具使用费	工程项目直接费 $\times 1.44\%$	321.36

费 用 名 称	取 费 标 准	复 价 （ 元 ）
(6) 检验试验费	工程项目直接费 × 0.41 %	91.50
(7) 施工因素增加费	工程项目直接费 × 7 %	1562.17
(8) 定位复测、点交、清理现场等费	工程项目直接费 × 0.17 %	37.94
(9) 材料差价	工程项目直接费 × 20 %	4463.35
二、间接费合计		7002.16
1. 施工管理费	直接费 × 18.19 %	5468.84
2. 其他间接费小计		1533.32
(1) 临时设施费	直接费 × 4.5 %	1352.93
(2) 劳保基金	直接费 × 0.6 %	180.39
三、计划利润	一、二项之和 × 3.34 %	1238.05
四、税金小计		1532.21
1. 营业税(不征收)		
2. 城市建设维护费	一、二、三项之和 × 2 %	766.11
3. 教育附加费	一、二、三项之和 × 2 %	766.11

注：建筑面积：_____单位造价：_____
建设单位：_____施工单位：_____

表 6－4－9 补充单位工程估价表

编号	分项工程名称	单位	工程内容	单位工程需用工料机械数量					
				工料机械名称(规格)	单位	数量	单价	合价	总单价
估 1	人工做沟槽集水井	座		人 工	工日	12.5	2.26	28.25	28.25
				材料费	元				23.2
				机 砖	块	300	0.068	13.60	
				草 代	条	3	2.10	6.30	
				井 盘	m ³	0.033	100	3.30	
估 2	人工回填沟槽集水井			人 工	工日	2.5	2.26	5.65	5.65
估 3	各种材料运费 (286.8t) 运距 5km	t/km				1434.80	6		8604.80

注：工程量计算

一、人工挖槽土方

1. 拆除 10cm 沥青混凝土路面

$$252 \times 1.68 = 423.36\text{m}^2$$

2. 拆除 50cm 无骨料多合土

$$10\text{cm 厚} \quad 252 \times 1.68 = 423.36\text{m}^2$$

增厚部分, 10cm 厚, 每增厚 5cm 为一层共 8 层

$$423.36 \times 8 = 3386.88\text{m}^2$$

3. 挖沟槽三类土方

沟槽总体积 = 路面和多合土体积 = 三类土体积

$$\text{总体积} \frac{1.68 + 1.5}{2} \times 1.84 \times 252 = 737.25\text{m}^3$$

$$\text{路面和多合土体积} \frac{1.627 + 1.68}{2} \times 1.27 \times 252 = 237.51\text{m}^3$$

$$737.25 - 237.51 = 499.74\text{m}^3$$

乘以做管接口和检查井工作面 2.5% 共计挖沟槽三类土

$$499.74 \times 1.025 = 512.23\text{m}^3$$

4. 支撑木档土板

$$\sqrt{0.09^2 + 1.84^2} \times 252 = 464.234\text{m}^2$$

$$464.234 \times 2 = 928.47\text{m}^2$$

二、浇筑混凝土管道基础和铺设 $\phi 40$ 混凝土管(手接式水泥砂浆接口)

$$\text{管基础}(90^\circ) 252 - 5.28 = 246.72\text{m}$$

$$\text{铺} \phi 40 \text{ 混凝土管 } 252 - 5.28 = 246.72\text{m}$$

三、砖砌圆形污水检查井

甲型(井径 88cm) 6 座

四、沟槽回填土方

$$\text{不扣除沟内构筑物体积 } 737.25\text{m}^3$$

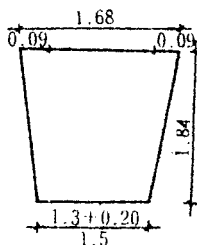


图 6-4-1 沟槽规格示意图

表 6-4-10

直接工程费明细表

建设单位

工程名称 :× × 污水管道工程

顺 序 号	定 额 编 号	分 部 （ 分 项 ） 工 程 项 目	计 量 单 位	工 程 数 量	预 算 价 值 (元)					人 工
					单 价	复 价	其中：			合 计 工 日
							人工费	材料费	机械费	
1	一、	人工挖沟槽土方								
2	1－241	拆除 10cm 沥青混凝土路面	100m ²	4.23	24.37	103.09	103.09			24.69
3	1－267	拆除 50cm 无骨料多合土	100m ²	4.23	22.90	96.87	96.87			32.95
4	1－268	拆除 40cm(增厚)多合土	100m ²	33.88	11.47	388.60	388.60			132.13
5	1－8	人工挖沟槽土方	100m ³	5.12	169.40	1240.27	1240.27			295.01
6	1－227	支撑木挡土板	100m ²	9.28	411.69	3820.49	611.37	32.09.12		198.50
7	估 1	沟槽集水井	座	1	51.42	51.42	28.25	23.17		
8		小 计				5700.74	2468.46	3232.29		683.28
9	二、	浇筑平基及铺管								
10	6－5	浇筑基础	100m	2.48	746.93	1852.39	252.36	1519.79	80.23	81.94
11	6－119	铺设 φ400 管	100m	2.48	1264.80	3136.70	173.53	2963.43		53.89
12		小 计				4989.09	425.89	4483.22	80.23	135.83
13	三、	砖砌检查井								
14	6－255	砌甲型井	座	6	370.98	2225.88	189.24	2020.14	16.50	59.70
15		小 计				2225.88	189.24	2020.14	16.50	59.70
16	四、	回填土方								
17	1－85	沟槽回填土方	100m ³	7.37	90.78	669.05	313.23		355.82	101.71
18	估 2	拆除沟槽集水井	座	1	5.65	5.65	5.65			2.50
19	1－78	现场清理	100m ²	20	6.52	130.40	4.80		125.60	1.60
20		小 计				805.10	323.68		481.42	105.81
21		总 计				13720.81	3407.27	9735.65	578.15	984.62

续表

顺序 序号	定 额 编 号	分 部（分项） 工 程 项 目	材 料 数 量							
			圆木 (m³)	锯 材 (m³)	木档土 板(m³)	其它材料 费(元)	混凝土 (m³)	砂砾石 (m³)	钢模板 (kg)	木模板 (m³)
1	一、	人工挖沟槽土方								
2	1－241	拆除 10cm 沥青混凝土路面								
3	1－267	拆除 50cm 无骨料多合土								
4	1－268	拆除 40cm(增厚)多合土								
5	1－8	人工挖沟槽土方								
6	1－227	支撑木挡土板	2.10	0.603	3.67	352.36				
7	估 1	沟槽集水井								
8		小 计								
9	二、	浇筑平基及铺管								
10	6－5	浇筑基础				2.18	15.18	12.15	61.06	0.74
11	6－119	铺设 φ400 管					1.19			
12		小 计								
13	三、	砖砌检查井								
14	6－255	砌甲型井					0.07	30.00	1.26	
15		小 计								
16	四、	回填土方								
17	1－85	沟槽回填土方								
18	估 2	拆除沟槽集水井								
19	1－78	现场清理								
20		小 计								
21		总 计	2.10	0.603	3.74	385.73	16.44	12.15	61.06	0.74

顺序 序号	定 额 编 号	分 部（分项） 工 程 项 目	材 料 数 量							
			圆钉 (kg)	水 (m³)	钢支撑 (kg)	零星卡具 (kg)	水泥管 (m)	水泥砂浆 1:2.5 (m³)	水泥砂浆 25 [#] (m³)	
1	一、	人工挖沟槽土方								
2	1－241	拆除 10cm 沥青混凝土路面								
3	1－267	拆除 50cm 无骨料多合土								
4	1－268	拆除 40cm(增厚)多合土								
5	1－8	人工挖沟槽土方								
6	1－227	支撑木挡土板								
7	估 1	沟槽集水井								
8		小 计								
9	二、	浇筑平基及铺管								
10	6－5	浇筑基础	8.41	32.29	5.36	11.23				
11	6－119	铺设 ϕ 400 管		39.88			250.48	0.57		
12		小 计								
13	三、	砖砌检查井								
14	6－255	砌甲型井	1.08	6.72						
15		小 计								
16	四、	回填土方								
17	1－85	沟槽回填土方								
18	估 2	拆除沟槽集水井								
19	1－78	现场清理								
20		小 计								
21		总 计	9.49	78.89	5.36	11.23	250.48	0.57	5.58	

续表

顺序号	定额编号	分部（分项） 工程项目	材 料 数 量					
			水泥砂浆 1:2 (m ³)	机 砖 75# (千块)	铸铁井盖 (套)	铁 梯 (kg)	沥 青 (kg)	铁丝 (kg)
1	一、	人工挖沟槽土方						
2	1-241	拆除 10cm 沥青混凝土路面						
3	1-267	拆除 50cm 无骨料多合土						
4	1-268	拆除 40cm(增厚)多合土						
5	1-8	人工挖沟槽土方						
6	1-227	支撑木挡土板						
7	估 1	沟槽集水井						
8		小 计						
9	二、	浇筑平基及铺管						
10	6-5	浇筑基本						
11	6-119	铺设 φ400 管						
12		小 计						
13	三、	砖砌检查井						
14	6-255	砌甲型井	1.08	8.94	6	134.52	12.96	1.20
15		小 计						
16	四、	回填土方						
17	1-85	沟槽回填土方						
18	估 2	拆除沟槽集水井						
19	1-78	现场清理						
20		小 计						
21		总 计	1.08	8.94	6	134.52	12.96	1.20

第三节 华东地区某市新建红领巾 路工程施工图预算

1. 编制的依据

(1) 新建红领巾路工程设计图纸, 见图 6-4-2。

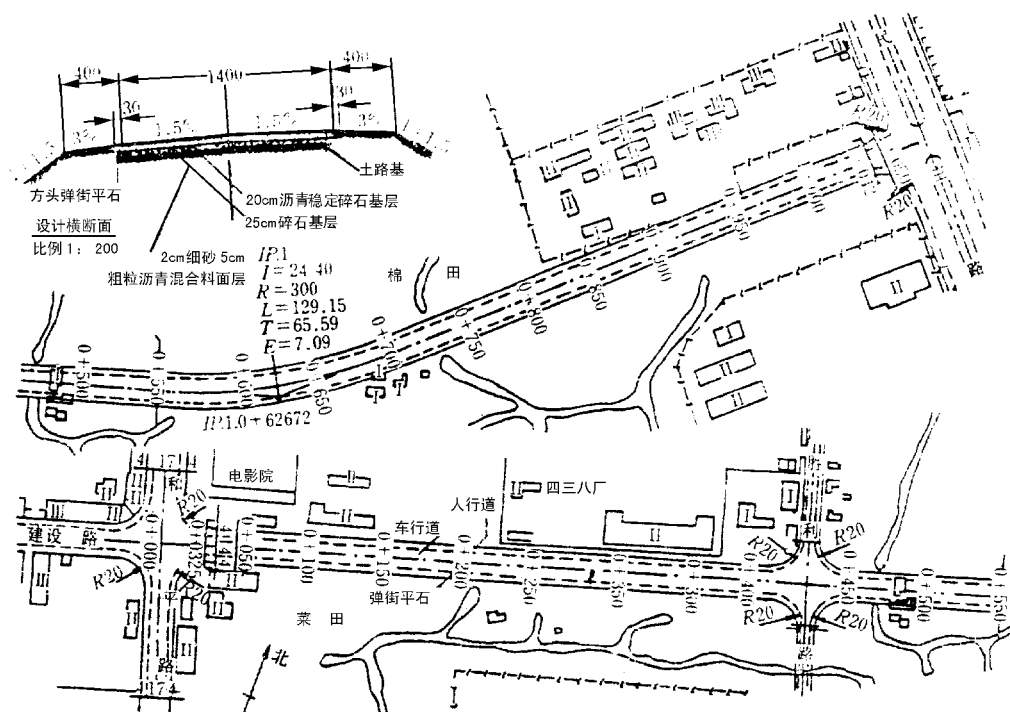


图 6-4-2 新建红领巾路工程设计图

(2) 1987 年《××市市政工程预算定额》(1986 年单位估价表)及《××市政工程材料及机具使用预算价格》。

(3) ××市 1988 年市政工程费用排列表及有关文件规定的取费标准。

(4) 其他有关设计文件, 如设计任务书, 设计概算, 施工组织设计等。

2. 编制方法与步骤

按照施工图预算的编制程序, 其主要方法步骤如下:

(1) 熟悉施工图纸及有关设计文件。

(2) 了解现场情况。

通过实地了解, 施工现场大部分现为良田, 地面标高都在 5m 左右, 土质属 I—II 类土, 有关土地征用, 民房拆迁等手续均已办理完毕, 场外运输, 可由民主路、和平路及胜利路直通施工现场, 交通方便, 水电方便, 水电供应可联系附近工厂及居民就近解决。在胜

2)整理车行道路基

车行道全长 1009.5m ,宽 14m ,其面积 14133m²。

胜利路交叉口的面积 ,计算四个转角面积为 $0.8584 \times 20^2 = 343.4\text{m}^2$,加上胜利路的直线部分面积为 : $7 \times 40 = 280\text{m}^2$,故整理车行道路基面积总共为 $14133\text{m}^2 + 343.4\text{m}^2 + 280\text{m}^2 = 14756.4\text{m}^2$ 。

3)碎石基层(20cm)为 14756.4m²。

4)沥青稳定碎石层(20cm)为 14756.4m²。

5)沥青混合料面层(5cm 粗)混凝土为 14756.4m²。

6)沥青混合料面层(20cm)混凝土为 14756.4m²。

7)方头弹街平石

方头弹街平石长度 ,侧平石长度计算为 :道路中线长度和两倍 ,即 $1009.5 \times 2 = 2019\text{m}$,也和胜利路交要增加转弯平石的长度 ,四个转角总长为 $2\pi R = 2 \times 3.1416 \times 20 = 125.7\text{m}$ 减去红领巾路在交叉口范围内的长度 ,即 $2 \times (40 + 7) = 94\text{m}$,故方头弹街平石总长度为 $2019 + 125.7 - 94 = 2050.7\text{m}$ 。

8)整理人行道

人行道面积为道路中线长度的两倍乘宽度。

即 $2 \times 1009.5 \times 4 = 8076\text{m}^2$

增加四个交叉口转弯人行道面积 ,即 $2\pi R' \times 4 = 2 \times 3.1416 \times 18 \times 4 = 452.4\text{m}^2$ (半径 R' 按人行道中线计算)减去建设东路在交叉口范围内的面积。

即 $2 \times (40 + 7) \times 4 = 376\text{m}^2$ 故整理人行道总面积为 :

$8076 + 452.4 - 376 = 8152.4\text{m}^2$

将以上各工程项目的数量整理后 ,填入工程数量表 ,见表 6 - 4 - 12

(5)编制单位工程预算表与工料分析表。

表 6 - 4 - 12 新建红领巾路工程数量计算表

项次	项 目 及 说 明	计 算 说 明	单位	数 量
1	夯填土	详见土方量计算表	m ³	10649.6
2	整理车行道路基	$14 \times 1009.5 + 7 \times 40 + 0.858 \times 20^2$	m ³	14756.4
3	碎石基层(20cm)	$14 \times 1009.5 + 7 \times 40 + 0.858 \times 20^2$	m ²	14756.4
4	沥青稳定碎石基层(20cm)	$14 \times 1009.5 + 7 \times 40 + 0.858 \times 20^2$	m ²	14756.4
5	沥青混合料面层(5cm 粗)混凝土	$14 \times 1009.5 + 7 \times 40 + 0.858 \times 20^2$	m ²	14756.4
6	沥青混合料面层(5cm 粗)混凝土	$14 \times 1009.5 + 7 \times 40 + 0.858 \times 20^2$	m ²	14756.4
7	方头弹街平石(沟底)	$2 \times 1009.5 + 2\pi \times 20 \times 20 - 2 \times 47$	m	2050.7
8	整理人行道(I - II 类土)	$2 \times 1009.5 + 2\pi \times 18 - 2 \times 47 \times 4$	m ²	8152.4

1)编制单位工程预算表 ,其表格按市政工程费用排列表的顺序排列 ,然后逐项进行计算 ,可得出该单位工程的预算总计。即先将工程数量计算表中的工程项目及数量按定额编号顺序 ,填上工程预算表 ,然后按单位估价汇总表所列该工程项目的单价填入工程预算表中 ,乘以数量 ,即为该工程项目的总价。将总价相加就是该工程的全部直接费用。其他直接费、间接费、计划利润以及本地区规定的其他项目费用等 ,均按排列表的顺序填写。其费率定额中有规定的 ,按定额规定计算 ,定额没有规定的 ,可按有关文件规定计算 ,新建建设东路的单位工程预算表见表 6-4-13。

表 6-4-13 工 程 预 算 表

单位工程名称 新建红领巾路工程

顺序号	定额编号	工 程 或 费 用 项 目	单位	数 量	预算价值(元)	
					单价	总 价
1	2	3	4	5	6	7
1	市 2-3-1	夯填土	m ³	10649.6	0.92	9797.6
2	市 2-4-1	整理车行道路基(Ⅰ~Ⅱ类土)	m ²	14756.4	0.07	1032.9
3	市 2-4-4	整人行道路基(Ⅰ~Ⅱ类土)	m ²	8152.4	0.10	815.2
4	市 2-7-3	碎石基层(20cm)	m ²	14756.4	8.61	127052.6
5	市 2-8-8	沥青稳定碎石基层(20cm)	m ²	14756.4	10.33	152433.6
6	市 2-23-1	沥青混合料面层(5cm粗)混凝土	m ²	14756.4	7.38	108902.2
7	市 2-23-5	沥青混合料面层(2cm)混凝土	m ²	14756.4	3.78	55779.2
8	市 2-32-5	方头弹街平石(沟底)	m	2050.7	4.47	9166.66
		(1)直接费				464979.9
		(2)其他直接费 1×3.4%				15809.3
		(3)直接费小计(1)+(2)之和				480789.2
		(4)计算“返回率”后直接费小计(3)×65.8%				316359.3
		(5)调整工资标准增计费				2594.1
		(4)×0.82%				29343.7
		(6)施工管理费(4+5)×9.2%				

顺序号	定额编号	工 程 或 费 用 项 目	单位	数 量	预算价值(元)	
					单价	总 价
		(7)以上费用小计(4)~(6)之和				348297.1
		(8)土方场外运输及来源费				54312.9
		(9)预算包干费(1)×2%	t	18104.3	3.00	6965.9
		(10)临时设施费(7)~(9)之和×2%				10467.9
		(11)劳保费(7)~(8)之和×2.6%				6049.8
		(12)建筑业流动资金贷款利息 (4+6)×1.75%				30400.0
		(13)计划利润(7)~(12)之和×7%				176792.5
		(14)材料差价(4+6)×51.14%				
		(15)合计(3)+(5)+(6)+(8~14)之和				805907.5
		(16)代收市政工程定额管理 研究费(3+5)×0.09%				435.0
		(17)代收市政工程质量监督费 (3+5)×0.15%				725
		(18)总计(5~17)之和				807067.6
		(19)应纳营业税额(18-10-11)×3.35%				26411.7
		(20)总造价(18+19)				833479.3
负责人		审核	编制			

2)编制工料分析表

工料分析表的表格形式,各地区均有不同。编制方法是按照工程预算表中的定额编号、工程项目、单位数量,按顺序填入工料分析表。再从单位估价表中查出的人工、材料和机械数量乘上该工程项目的数量,就得出该项目的人工、材料与机械的需要量,按项填入表内,然后汇总即为该单位工程的工料分析表。新建红领巾路工程的工料分析表,见表6-4-14。

3)计算技术经济指标与编写预算说明

新建红领巾路其单位工程预算造价为 833479.3 元 ,道路总面积为 14756.4m² ,因此其技术经济指标为 :

单位工程技术经济指标 = $\frac{833479.3}{14756.4} = 56.5 \text{ 元/m}^2$

编写预算说明可根据实际需要 ,作必要说明(略)。

表 6-4-14 工料分析表

工程名称 新建红领巾路工程

定 额 编 号			市 2-3-1	市 2-4-1	市 2-4-4	市 2-7-3	市 2-8-8	市 2-23 [#]	市 2-23-5	市 2-32-5	合 计
工 程 项 目			夯填土	整理车行 道路基 I—II 类 土	整理车行 道 路 基 I—II 类 土	碎石基层 (20cm)	沥青稳定 碎石基层 (20cm)	沥青混合 斜 面 层 (5cm 粗混凝土)	沥青混合 斜 面 层 (2cm 细 混凝土)	方头弹街 平 石 (沟底)	
单 位			10m ²	100m ²	100m ²	100m ²	100m ²	100m ²	100m ²	100m	
数 量			1065.00	147.56	81.52	147.56	147.56	147.56	147.56	2050.0	
	人 工	工日	3961.00	193.30	342.36	633.03	633.03	445.63	292.17	137.14	6638.00
	道渣(50~80)	m ²				2951.20	3098.16				6049.96
材 料	碎石(25~38)	m ²				885.36	311.58				1696.94
	碎石(5~15)	m ²				528.26	442.68				970.94
	方头弹街	m ²								97.82	97.82
	水 渣	m ²								94.33	94.33
	粗粒式沥青混凝土	t						1730.88			1730.88
	细粒式沥青混凝土	t							686.15		5017.04
	沥 青 比	kg				59024.00		590.24	4426.80		59024.00
	热 沥 青	kg									59024.00
	重质柴油	kg						221.34	221.34		442.68
	烟 煤	kg					590.24	1475.60	1475.60		3541.44
	木柴	kg						221.34	221.34		501.70
机 具	压路机(轻型)	台班		4.72		45.15	28.77	5.90	8.85		93.39
	压路机(中轻型)	台班		6.35		75.85	42.48	22.13	12.69		159.50
	沥青喷布机	台班					5.90				5.90

负责人 审核 编制 年 月 日

第四节 某公路改建工程施工图预算实例

1. 工程规模及设计标准

原则按二级公路标准设计与施工 ,路线全长 400m ,路基宽 12m ,沥青铺装宽度为

9.0m。基层采用三步石灰土结构、底层采用 10% 石灰土 ,厚度为 15cm ,面积为 5290m² ;中层及顶层采用 12% 石灰土 ,厚度各为 15cm ,面积为 10740m² ,面层结构厚 13cm ,底面层为 7cm 沥青贯入式 ,面积为 4996m² ,中面层采用 4cm 中粒式沥青混凝土 ,面积为 5160m² ,表面层为 2cm 细粒式沥青混凝土 ,面积为 5600²。

2. 该工程预算按交通部颁发的《公路工程预算定额》、《公路工程概预算编制办法》和公路工程有关建设标准及施工验收规范编制的 ,其中各类工程费用标准 ,采用地区标准计取 ,工料机的预算价格见计算表。

3. 该工程总工日量为 20375.35 工日 ,总金额为 1089377.47 元。主要材料用量 ,沥青油 84.84t ,石灰 472.14t ,碎石 1560.8m³ ,土方 45310m³。

4. 预算汇总

见表 6-4-15~6-4-24。

表 6-4-15 总概(预)算表

建设名称
编制范围

项目	节	工程或费用名称	单位	数量	概(预)算金额 (元)	技术经济 指标	各项费用 比重(%)	备注
		第一部分建筑安装工程			443947.06			
		路基工程			242604.57			
		土方			94063.92			
	1	人工土方	m ³	45310	50691.23			
	2	机械土方	m ³	45310	43372.69			
		防护工程			148540.65			
	1	护坡	m ³ /m	1265/270	148540.65			
二		路面工程			150869.46			
	1	沥青混凝土基层路面(一)	m ²	4996	98302.67			
	2	沥青混凝土面层路面(二)	m ²	5160	52566.79			
五		其他工程			4695.43			
	1	平整场地清除场地			4356.65			
	2	公路交工前养路费	10km	0.04	16.80			

项目	节	工 程 或 费 用 名 称	单 位	数 量	概(预)算金额 (元)	技术经 济指标	各项费用 比重(%)	备 注
	3	养路备用材料费	m ³	10.32	321.98			
六		临时工程			27374.67			
	1	汽车便道			4071.52			
	2	临时房屋小型设施费			11411.80			
	3	临时电力线路			11891.35			
七		远征工程费			14007.41			
	1	流动施工津贴		8170.82				
	2	主副食补贴			3957.80			
	3	取暖补贴			1878.79			
八		劳保支出			4395.52			
		第三部分			649972.26			
	1	汽车运土			554415.35			
	2	料场临时占地收青苗补偿费			14140.00			
	3	征用土地费			67266.00			
	4	通讯线路及电费			5050.00			
	5	勘察设计费			4439.47			
	6	施工队伍调遣费			4661.44			
		第一、三部分合计			1093919.32			
		回收金额			4541.85			
		工程基本造价			1089377.47			

设计负责人：

编制：

插入卧表

表 6-4-16 人工、主要材料、机械台班数量汇总表

插入卧表

表 6-4-17 工程概(预)算表

插入卧表

表 6-4-18 临时房屋和小型设施与远征工程费计算表

表 6-4-19		其他基本建设费用及回收金额计算表		
建设名称		编制范围		
序 号	费用名称及回收金额项目	说 明 及 计 算 式	金 额 (元)	备 注
1	汽车运土	$453.7 \times 1.67 \times 100 \times 7.18 \times 1.0585$	554415.35	
2	料场临时占地 3 亩	$5 \text{ 亩} \times 150 \text{ 元/亩} \times 1.01$	757.50	
3	青苗补偿费	$5 \text{ 亩} \times 150 \text{ 元/亩} \times 1.01$	757.50	
4	还田费	$5 \text{ 亩} \times 100 \text{ 元/亩} \times 1.01$	505.00	
5	养鱼池鱼苗补偿费	$3 \text{ 亩} \times 4000 \text{ 元/亩} \times 1.01$	12120.00	
6	通讯线路改线费	$5 \text{ 棵} \times 1000 \text{ 元/棵} \times 1.01$	5050.00	
7	征用土地费	$11.1 \text{ 亩} \times 6000 \text{ 元/亩} \times 1.01$	67266.00	
8	回收金额	①原求 $7.381\text{m}^3 \times 700 \text{ 元}/\text{m}^3 \times 50\%$	2793.35	
9		②锯材 $0.33\text{m}^3 \times 900 \text{ 元}/\text{m}^3 \times 50\%$	148.50	- 4541.85
		③橡皮线 $3200\text{m} \times 1 \text{ 元}/\text{m} \times 50\%$	1600.00	

插入卧表

表 6-4-20 材料预算单价计算表

插入卧表

表 6-4-21 分项工程(预)算表

表 6-4-22 分项工程(预)算表

插入卧表

表 6-4-23 分项工程计算表

表 6-4-24 机械台班单价计算表