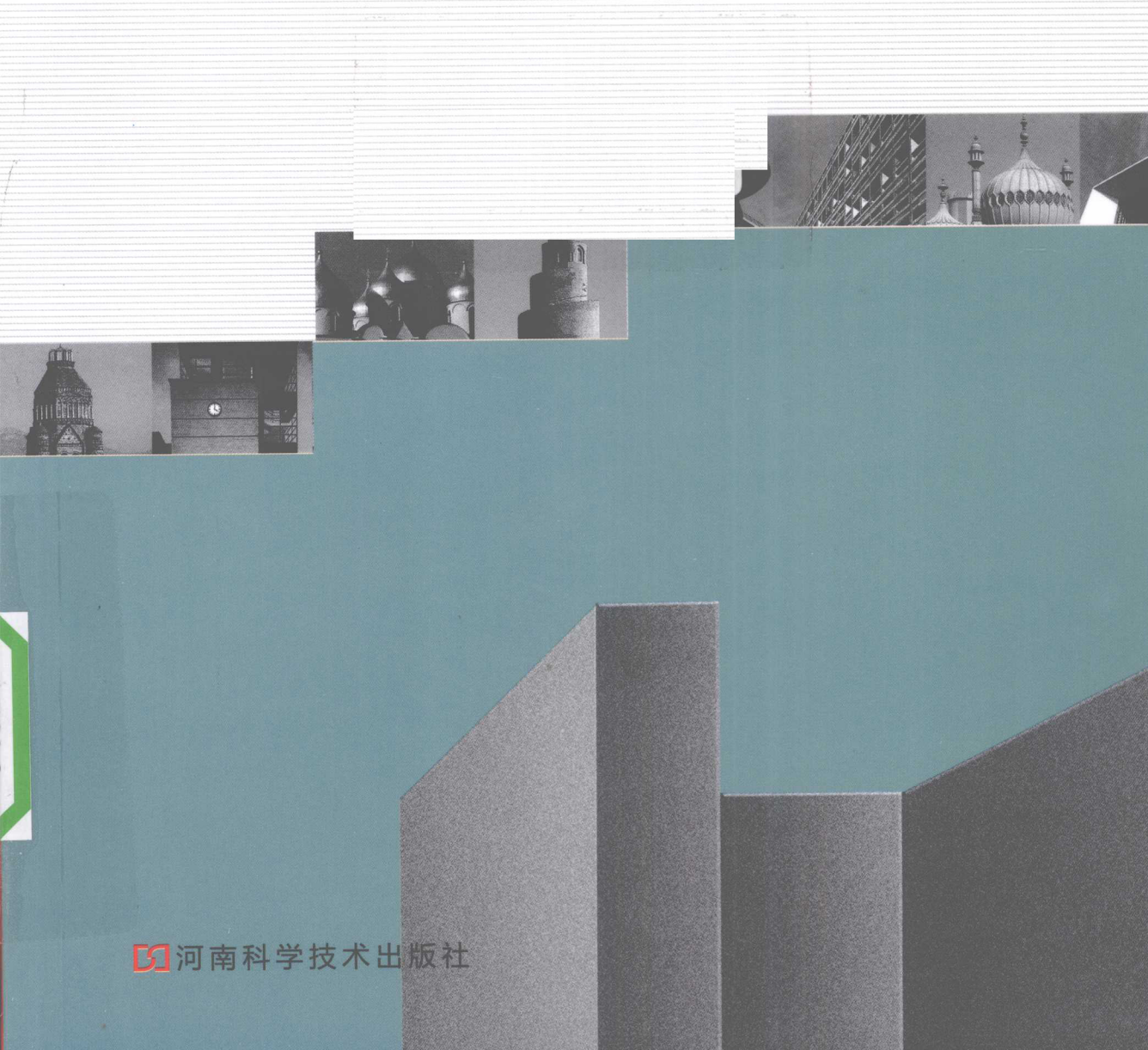


建设工程工程量清单计价新旧规范对照案例解析丛书

市政工程

◎张国栋 主编



 河南科学技术出版社

建设工程工程量清单计价新旧规范对照案例解析丛书

市政工程

张国栋 主编

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

内 容 提 要

《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)于2008年12月1日起实施,为了使读者尽快了解新的建设工程工程量清单计价规范中的工程量计算规则与传统预算定额工程量计算规则的区别和联系,灵活运用工程量清单计价模式,我们特编写了此书。

本书以《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)为线索,将规范中涉及工程量计算规则与传统预算定额工程量计算规则对照,使读者掌握它们的区别和联系,以便学好、用好新规范。

本书共分两部分,分别是:工程量计算常见问题汇总和实例详解。

由于编者水平有限,书中不足之处请广大读者给予指正。

图书在版编目(CIP)数据

市政工程/张国栋主编. —郑州:河南科学技术出版社,2010.4
(建设工程工程量清单计价新旧规范对照案例解析丛书)
ISBN 978-7-5349-4448-2

I. ①市… II. ①张… III. ①市政工程-工程造价-建筑规范-中国 IV. ①TU723.3-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 226928 号

出版发行:河南科学技术出版社

地址:郑州市经五路 66 号 邮编:450002

电话:(0371)65737028 65788613

网址:www.hnstp.cn

责任编辑:郭芳芳

责任校对:柯 姣

封面设计:张 伟

版式设计:栾亚平

责任印制:朱 飞

印 刷:郑州美联印刷有限公司

经 销:全国新华书店

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:11 字数:265 千字

版 次:2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 次印刷

定 价:27.00 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系。

本书编委会

主编 张国栋

副编 王建伟(河南科技学院)

参编 张国安 李小金 张志刚 张志军
 张志伟 张国武 张志玲 张书娟
 张二琴 张国彦 王新州 王 伟
 王 妮 高巧凤 张建民 李爱琴

前 言

为了帮助市政工程造价工作者加深对中华人民共和国住房和城乡建设部新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的理解和应用,我们特组织编写此书。

本书编制时参考《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)中的“市政工程工程量清单项目及计算规则”,以问答并结合实例的形式阐述了各分项工程的工程量计算方法,同时也简要说明了定额与清单的区别,其目的是帮助造价人员解决实际操作问题,提高工作效率。

本书具有以下三大特点:

(1)新,即捕捉《建设工程工程量清单计价规范》的最新信息,对新规范出现的新情况、新问题加以分析,使实践工作者能及时了解新规范的最新动态,跟上实际操作步伐。

(2)全,即内容全面,将市政工程所涉及的方面以一例一图一解的方式系统地列举出来,增强对市政工程工程量计算规则的理解。

(3)实操性强,本书主要以实例案例说明实际操作中的有关问题及解决方法便于提高读者的实际操作水平。

本书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助,借此表示感谢。其中本书的第一部分工程量计算常见问题汇总中的第三节桥涵护岸工程与第二部分实例详解中的第三节桥涵护岸工程和第五节市政管网工程由河南科技学院王建伟老师负责编写。由于编者水平有限和时间的限制,书中难免有错误和不妥之处,望广大读者批评指正。如有疑问,请登录 www.gclqd.com(工程量清单计价网)或 www.jbjsys.com(基本建设预算网)或 www.jbjszj.com(基本建设造价网)或 www.gczjy.com(工程造价员考试培训网)或发邮件至 dlwhgs@tom.com 或 zz6219@163.com 与编者联系。

编 者

目 录

第一部分 工程量计算常见问题汇总

第一节 土石方工程	(2)
一、《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)	
中挖土石方有什么计算规则?	(2)
二、《全国统一市政工程预算定额》中土石方工程有什么	
计算规则	(2)
三、填方及土石方运输应注意哪些问题	(5)
四、沟槽、基坑、一般土石方如何划分	(6)
第二节 道路工程	(7)
一、道路工程清单工程量与定额工程量有何区别及联系	
.....	(7)
二、什么是土工布,有何作用.....	(7)
三、什么是盲沟,其作用如何.....	(8)
第三节 桥涵护岸工程	(9)
一、桩基工程清单工程量计算规则与定额工程量计算规	
则有何不同	(9)
二、现浇混凝土与预制混凝土的工程量应如何计算.....	(10)
三、什么是橡胶囊内模.....	(10)
四、砌筑、挡墙及护坡工程量如何计算	(10)
五、立交桥涵工程量有何计算规则.....	(11)
六、什么是勾缝.....	(11)

七、什么是滑板,有何质量要求	(12)
八、什么是空顶、无中继间实土顶、有中继间实土顶及气 垫	(12)
九、如何计算装饰工程工程量	(12)
第四节 隧道工程	(14)
一、隧道岩石开挖清单工程量与定额工程量计算规则对 照	(14)
二、何为岩石隧道衬砌,如何计算其工程量	(14)
三、什么是盾构,盾构掘进工程量如何计算	(15)
四、管节顶升、旁通道清单工程量与定额工程量有何计算规 则	(17)
五、隧道沉井清单与定额工程量计算规则的对照	(18)
六、如何计算地下连续墙的工程量	(19)
七、混凝土结构清单与定额工程量计算规则有何区别	(20)
第五节 市政管网工程	(23)
一、管道铺设工程量如何计算	(23)
二、管件、钢支架制作、安装及新旧管连接的工程量如何计 算	(24)
三、阀门、水表、消火栓安装工程量计算规则对照	(24)
四、井类、设备基础及出水口的工程量如何计算	(25)
五、顶管工程量计算规则对照	(27)
六、构筑物工程量的计算规则	(28)
七、设备安装工程量计算规则对照	(29)
第六节 地铁工程	(32)
一、结构工程量如何计算	(32)
二、如何计算轨道工程量	(32)
三、信号节清单工程量计算规则与定额工程量计算规则对 照	(34)
四、电力牵引工程清单与定额工程量计算规则有何区别	(36)
第七节 钢筋工程	(38)
钢筋工程工程量如何计算	(38)

第八节 拆除工程	(39)
拆除工程工程量如何计算	(39)

第二部分 实例详解

第一节 土石方工程	(41)
第二节 道路工程	(65)
第三节 桥涵护岸工程	(89)
第四节 隧道工程	(105)
第五节 市政管网工程	(124)
第六节 钢筋工程	(139)
第七节 路灯工程	(153)

第一部分

工程量计算常见问题汇总

第一节 土石方工程

一、《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)中挖土石方有什么

计算规则

挖土石方时清单工程量以体积(m^3)计算,但由于土壤类别和开挖深度的不同,导致工程量计算规则又有所不同。比如挖一般土石方时,我们按设计图示开挖线以体积(m^3)计算;挖沟槽土石方时,以原地面线以下按构筑物最大水平投影面积乘以挖土、石深度(原地面平均标高至槽底高度)以体积(m^3)计算;竖井挖土方时,按设计图示尺寸以体积(m^3)计算;值得注意的是挖基坑土方和挖基坑石方的工程量计算规则有些细微的差别,挖基坑土方时,在原地面线以下按构筑物最大水平投影面积乘以挖土深度(原地面平均标高至坑底高度)以体积(m^3)计算,而挖基坑石方时,按设计图示尺寸以体积计算。这就要求我们细心看图,把握图示尺寸。

二、《全国统一市政工程预算定额》中土石方工程有什么计算规则

《全国统一市政工程预算定额》 第一册 通用项目 (GYD—301—1999) 第一章 土石方工程 工程量计算规则

(二)土方工程量按图纸尺寸计算,修建机械上下坡的便道土方量并入土方工程量内。石方工程量按图纸尺寸加允许超挖量。开挖坡面每侧允许超挖量:松、次坚石 20cm,普、特坚石 15cm。

(三)夯实土堤按设计断面计算。清理土堤基础按设计规定以水平投影面积计算,清理厚度为 30cm 内,废土运距按 30m 计算。

(四)人工挖土堤台阶工程量,按挖前的堤坡斜面积计算,运土应另行计算。

(七)挖土放坡和沟、槽底加宽应按图纸尺寸计算,如无明确规定,可按表 1-1、1-2 计算:

表 1-1 放坡系数

土壤类别	放坡起点 深度/m	机械开挖		人工开挖
		坑内作业	坑上作业	
一、二类土	1.20	1:0.33	1:0.75	1:0.50
三类土	1.50	1:0.25	1:0.67	1:0.33
四类土	2.00	1:0.10	1:0.33	1:0.25

表 1-2 管沟底部每侧工作面宽度

管道结构宽 /cm	混凝土管道 基础 90°	混凝土管道 基础>90°	金属管道	构筑物	
				无防潮层	有防潮层
50 以内	40	40	30	40	60
100 以内	50	50	40		
250 以内	60	50	40		

挖土交接处产生的重复工程量不扣除。如在一断面内遇有数类土壤,其放坡系数可按各类土占全部深度的百分比加权计算。

管道结构宽:无管座按管道外径计算,有管座按管道基础外缘计算,构筑物按基础外缘计算,加设挡土板则每侧增加 10cm。

(九)沟槽、基坑、平整场地和一般土石方的划分:底宽 7m 以内,底长大于底宽 3 倍以上按沟槽计算;底长小于底宽 3 倍以内按基坑计算,其中基坑底面积在 150m² 以内执行基坑定额。厚度在 20cm 以内就地挖、填土按平整场地计算。超过上述范围的土、石方按挖土方和石方计算。

(十)机械挖土方中如需人工辅助开挖(包括切边、修整底边),机械挖土按实挖土方量计算,人工挖土土方量按实套相应定额乘以系数 1.5。

补充说明

1. 适用范围的说明。

(1)挖一般土石方、沟槽土石方、基坑土石方的划分原则在本章说明中已经明确,在编列清单项目时,按划分的原则进行列项。

(2)竖井挖土方,指在土质隧道、地铁中除用盾构法挖竖井外,其他方法挖竖井土方用此项目。

(3)暗挖土方,指在土质隧道、地铁中除用盾构掘进和竖井挖土方外,其他方法挖洞内土方用此项目。

2. 工程量计算规则说明。本规则一般规定工程量是按形成工程实物的净量来计算的,对市政工程中的土石方来说,道路的路堤填方,最后形成的路堤确实是一个实物。道路的路堑挖方,最后形成的是路堑,说它是实物,好像就勉强了一点。对管沟土石方和埋设基础的土石方工程,说是实物,就更勉强了。至于管沟和埋设基础的土石方量是多少,又是一个很不确定的量,其与施工方法、措施手段有很大关系。而工程量清单计价一般只要求达到设计标准,对于采用什么施工方法、措施手段一般不作规定,由投标方根据工程特点、现场情况和自身的条件自主选择确定。因此,根据工程量清单计价要求,为达到工程有关各方对同一份设计图进行清单工程量计算结果数量一致的目的,我们将土石方工程视为“实物”,设立清单项目,对清单工程量计算作如下规定:

(1)挖一般土石方的清单工程量按原地面线与开挖达到设计要求线间的体积计算。

(2)挖沟槽和基坑土石方的清单工程量,按原地面线以下构筑物最大水平投影面积乘以挖

土深度(原地面平均标高至坑、槽底平均标高的高度)以体积计算,如图 1-1 所示。

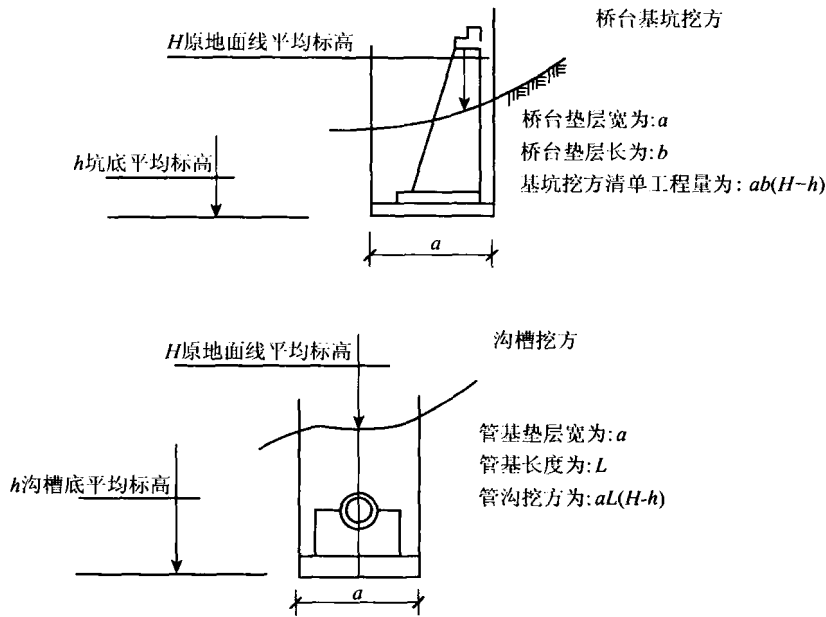


图 1-1 沟槽挖方示意图

(3)市政管网中各种井的井位挖方计算。因为管沟挖方的长度按管网铺设的管道中心线的长度计算,所以管网中的各种井的井位挖方清单工程量必须扣除与管沟重叠部分的数量,如图 1-2 所示只计算斜线部分的数量。

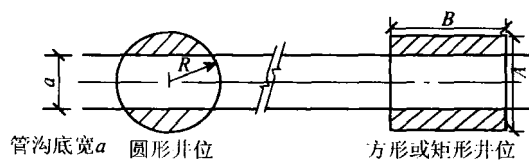


图 1-2 井位挖方示意图

- 3. 管沟沟槽和基坑挖方的清单工程量按原地面之间的体积计算。
- 4. 分部分项工程量清单项目表是工程量清单的主要组成部分,工程量清单是招标文件的主要组成部分。所以分部分项工程量清单项目表要根据招标文件、工程设计图纸和技术文件及相关的规范、标准要求进行编制,要做到不漏不重,要达到发包人能对工程项目的目标主动进行控制,并使其风险减到最小的目的。
 - (1)挖一般土石方,就市政工程来说一般是路基挖方和广场挖方。路基挖方一般用平均横断面法计算,广场挖方一般采用方格网法进行计算。
 - (2)如遇到原有道路拆除,拆除部分应另列清单项目。道路的挖方量应不包括拆除量。
 - (3)挖方的临时支撑围护和安全所需的放坡及工作面所需的加宽部分的挖方,在计价时要

考虑在其中(即挖方的清单工程量和实际施工工程量是不等的,施工工程量取决于施工措施的方法),如图 1-3 所示。

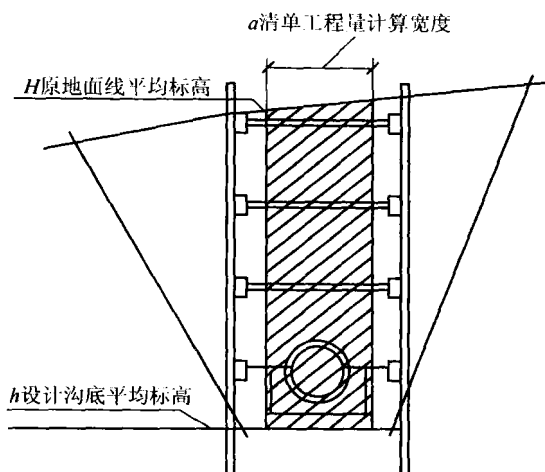


图 1-3 支撑开挖示意图

三、填方及土石方运输应注意哪些问题

填土及土石方运输清单工程量与定额工程量计算是一致的,都是以体积(m^3)计算,就是计算的基础不一样。清单工程量以挖方清单项目工程量为计算基础,定额工程量以挖方定额项目工程量为计算基础。

此外还有《全国统一市政工程预算定额》 第一册 通用项目 (GYD—301—1999) 第一章 土石方工程 工程量计算规则

(一)本章定额的土、石方体积均以天然密实体积(自然方)计算,回填土按碾压后的体积(实方)计算。土方体积换算见表 1-3。

表 1-3 土方体积换算表

虚方体积	天然密实体积	夯实后体积	松填体积
1.00	0.77	0.67	0.83
1.30	1.00	0.87	1.08
1.50	1.15	1.00	1.25
1.20	0.92	0.80	1.00

(二)土、石方运距应以挖土重心至填土重心或弃土重心最近距离计算,挖土重心、填土重心、弃土重心按施工组织设计确定。如遇下列情况应增加运距:

1. 人力及人力车运土、石方上坡坡度在 15% 以上,推土机、铲运机重车上坡坡度大于 5%,斜道运距按斜道长度乘以系数,系数见表 1-4。

表 1-4 斜道长度系数表

项 目	推土机、铲运机				人力及人力车
坡度(%)	5~10	15 以内	20 以内	25 以内	15 以上
系 数	1.75	2	2.25	2.5	5

- 2. 采用人力垂直运输土、石方，垂直深度每米折合水平运距 7m 计算。
 - 3. 拖式铲运机 3m³ 加 27m 转向距离，其余型号铲运机加 45m 转向距离。
- (三)人工装土汽车运土时，汽车运土定额乘以系数 1.1。

四、沟槽、基坑、一般土石方如何划分

根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)及《全国统一市政工程预算定额》中“土石方工程”一章规定：

- (1)底宽 7m 以内，底长大于底宽 3 倍以上按沟槽计算；
- (2)底长小于底宽 3 倍以下，底面积在 150m² 以内应按基坑计算；
- (3)超过上述范围，应按一般土石方计算。

第二节 道路工程

一、道路工程清单工程量与定额工程量有何区别及联系

1. 道路基层

《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)中规定道路工程清单项目工程量:道路基层按设计图示尺寸以面积计算,不扣除各种井所占面积;而根据《全国统一市政工程预算定额》第二册 道路工程 (GYD—302—1999) 第二章 道路基层工程量计算规则:

(二)道路工程石灰土、多合土养生面积计算,按设计基层、顶层的面积计算。

(三)道路基层计算不扣除各种井位所占的面积。

(四)道路工程的侧缘(平)石、树池等项目以延长米计算,包括各转弯处的弧形长度。

2. 道路面层

清单工程量计算规则,我们按设计图示尺寸以面积计算,不扣除各种井所占面积;而《全国统一市政工程预算定额》第二册 道路工程 (GYD—302—1999) 第三章 道路面层工程量计算规则:

(一)水泥混凝土路面以平口为准,如设计为企口时,其用工量按本定额相应项目乘以系数 1.01。木材摊销量按本定额相应项目摊销量乘以系数 1.051。

(二)道路工程沥青混凝土、水泥混凝土及其他类型路面工程量以设计长乘以设计宽计算(包括转变面积),不扣除各类井所占面积。

(三)伸缩缝以面积为计量单位。此面积为缝的断面面积,即设计宽 $\times$ 设计厚。

(四)道路面层按设计图所示面积(带平石的面层应扣除平石面积)以平方米(m^2)计算。

3. 人行道及其他

《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)中规定人行道清单项目工程量计算按设计图示尺寸以面积计算,不扣除各种井所占面积;而根据《全国统一市政工程预算定额》第二册 道路工程 (GYD—302—1999) 第四章 人行道侧缘石及其他工程量计算规则:人行道板、异型彩色花砖安砌面积计算按实铺面积计算。

值得注意的是上述内容中“树池砌筑”清单工程量与定额工程量区别显著。清单中“树池砌筑”以“个”为计量单位,按设计图示数量计算;定额中“树池砌筑”以米(m)为计量单位,按其砌筑延长米计算,包括各转弯处的弧形长度。

二、什么是土工布,有何作用

土工织物地基又称土工聚合物地基、土工合成材料地基,系在软弱地基中或边坡上埋设土工织物作为加筋,使形成弹性复合土体,起到排水、反滤、隔离、加固和补强等方面的作用,以提

高土体承载力,减少沉降和增加地基的稳定。

土工织物系采用聚酯纤维(涤纶)、聚丙烯纤维(腈纶)和聚丙烯纤维(丙纶)等高分子化合物(聚合物)经加工后合成。其质地柔软、重量轻、整体连续性好;施工方便、抗拉强度高、没有显著的方向性、各向强度基本一致;弹性、耐磨、耐腐蚀性、耐久性和抗微生物侵蚀性好,不易霉烂和虫蛀;而且,土工织物具有毛细作用,内部具有大小不等的网眼,有较好的渗透性(水平方向 $1 \times 10^{-3} \sim 1 \times 10^{-1} \text{cm/s}$)和良好的疏导作用,水可竖向、横向排出。

适用于加固软弱地基,以加速土的固结,提高土体强度;用于公路、铁路路基作加强层,防止路基翻浆、下沉;用于堤岸边坡,可使结构坡角加大,又能充分压实;作挡土墙后的加固,可代替砂井。此外,还可用于河道和海港岸坡的防冲;水库、渠道的防渗以及土石坝、灰坝、尾矿坝与闸基的反滤层和排水层,可取代砂石级配良好的反滤层,达到节约投资、缩短工期、保证安全使用的目的。

三、什么是盲沟,其作用如何

道路盲沟(又称道路暗沟)是引排地下水流的沟渠,其作用是隔断或截流流向路基的泉水和地下集中水流,并将水流引入地面排水沟渠。若一侧边沟下面设置盲沟,用以拦截流向路基的层间水,防止路基边坡滑塌和毛细水上升危及路基的强度与稳定性;若路基两侧沟下面均设盲沟,用以降低地下水位,防止毛细水上升至路基工作区范围内,形成水分积聚而造成冻胀和翻浆,或土基过湿而降低强度等;若设在路基挖方与填方交界处的横向盲沟,用以拦截和排除路堑下面层间水或小股泉水,保持路堤填土不受水害。

第三节 桥涵护岸工程

一、桩基工程清单工程量计算规则与定额工程量计算规则有何不同

《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)中规定桩的清单工程量一般以米(m)为计量单位,若是成品桩(或预制桩)按设计图示以桩长(包括桩尖)计算,如圆木桩、钢筋混凝土方桩(管桩)、钢管桩、钢管成孔灌注桩等;若是半成品桩则按设计图示以长度计算,如挖孔灌注桩、机械成孔灌注桩等。但钢筋混凝土板桩是个例外,它是以立方米(m^3)为计量单位,按设计图示桩长(包括桩尖)乘以桩的断面积以体积计算。

《全国统一市政工程预算定额》 第一册 通用项目 (GYD—301—1999) 第二章 打拔工具桩 工程量计算规则

(一)圆木桩:按设计桩长 L (检尺长)和圆木桩小头直径 D (检尺径)查《木材、原木材积速算表》,计算圆木桩体积。

《全国统一市政工程预算定额》 第三册 桥涵工程 (GYD—303—1999) 第一章 打桩工程 工程量计算规则

(一)打桩:

1. 钢筋混凝土方桩、板桩按桩长度(包括桩尖长度)乘以桩横断面面积计算。
2. 钢筋混凝土管桩按桩长度(包括桩尖长度)乘以桩横断面面积,减去空心部分体积计算。
3. 钢管桩按成品桩考虑,以吨(t)计算。

(二)焊接桩型钢用量可按实调整。

(三)送桩:

1. 陆上打桩时,以原地面平均标高增加1m为界线,界线以下至设计桩顶标高之间的打桩实体积为送桩工程量。

2. 支架上打桩时,以当地施工期间的最高潮水位增加0.5m为界线,界线以下至设计桩顶标高之间的打桩实体积为送桩工程量。

3. 船上打桩时,以当地施工期间的平均水位增加1m为界线,界线以下至设计桩顶标高之间的打桩实体积为送桩工程量。

补充说明

桩基包括了桥梁常用的桩种,清单工程量以设计桩长计量,只有混凝土板桩以体积计算。这与定额工程量计算是不同的,定额桩一般以体积计算,钢管桩以重量计算。清单工程内容包括了从搭拆工作平台起到竖拆桩机、制桩、运桩、打桩(沉桩)、接桩、送桩,直至截桩头、废料弃置等全部内容。

值得注意的是定额中未包括钻机场外运输、截除余桩、废泥浆处理及外运,其费用可另行