

市政工程造价

实例一本通

- 看图算量，内容齐全。
- 真实实例，实用性强。
- 清单组价，现学现会。

张国栋 主编

工程造价员考试培训网校

赠送**50元**
学习卡



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

市政工程造价实例一本通

主 编 张国栋

副主编 惠 涛



机械工业出版社

本书主要内容为市政工程造价,包括某市政道路工程、某化工厂取水管道工程、某岩石隧道工程、某地铁隧道入段线轨排坑工程和某道路新建排水工程等七个案例。本书按照住房和城乡建设部最新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)及部分省、市定额相关计算规则,对每个实例的各分项工程的工程量计算方法均作了较详细的解答说明,且每题之后均有工程量清单综合单价分析表,对每一小项也有清晰的解释。本书内容涵盖面广,结构层次清晰,对读者有较高的实用参考价值。

本书可供市政施工、监理(督)、工程咨询单位的工程造价人员,工程造价管理人员,工程审计人员等相关专业人士参考,也可作为高等院校经济类、工程管理类相关专业师生的实用参考书。

图书在版编目(CIP)数据

市政工程造价实例一本通/张国栋主编. —北京:机械工业出版社,
2011.3

ISBN 978-7-111-33260-2

I. ①市… II. ①张… III ①市政工程—工程造价
IV. ①TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第015740号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:汤攀 责任编辑:汤攀

封面设计:张静 责任印制:杨曦

北京蓝海印刷有限公司印刷

2011年3月第1版·第1次印刷

184mm×260mm·13.25印张·323千字

标准书号:ISBN 978-7-111-33260-2

定价:39.80

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066 门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294 教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649 封面无防伪标均为盗版

读者服务部:(010)68993821

编写人员名单

主 编	张国栋			
副 主 编	惠 涛			
参 编	陈亚儒	张国强	牛舍妮	张瑞宪
	张文立	张国升	李爱琴	张文甫
	张小颖	张国林	王巧英	付慧艳
	张路平	张建国	高巧凤	张建民
	张根琴	王新州	王 伟	王 妮
	张喜房	张国安	李小金	张志刚
	张志军	张志伟	张国武	张志玲
	张书娟	张国红		

前 言

在社会主义现代化建设中,工程造价是规范建设市场秩序、提高投资效益和逐渐与国际造价接轨的重要环节,具有很强的技术性、经济性和政策性。

本书将住房和城乡建设部最新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)与部分省、市的预算定额相关计算规则有效地结合起来,以实际案例的形式将建设工程定额预算与工程量清单计价进行对照,较系统地、详细地介绍了清单工程量如何计算、定额工程量如何计算、分部分项工程量清单与计价表如何填制、清单如何组价等内容,而且对每一项内容进行了全面系统地阐述和详细地注释解说。通过本书的学习,读者可以在较短时间内掌握工程量清单计价的基本理论与方法,达到较熟练地运用《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)编制工程量清单和工程量清单报价的目的。本书是对工程造价人员有实用价值的参考书。

本书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助,在此表示感谢。其中本书的例1某市政道路工程(一)与例2某市政道路工程(二)由郑州市交通规划勘察设计院惠涛负责编写。由于编者水平有限和时间限制,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 zz6219@163.com 或 dlwhgs@tom.com 与编者联系。

编 者

目 录

前 言

例 1 某市政道路工程(一)	(1)
例 2 某市政道路工程(二)	(47)
例 3 某化工厂取水管道工程	(90)
例 4 某岩石隧道工程	(99)
例 5 某地铁隧道入段线轨排坑工程	(113)
例 6 某道路新建排水工程(一)	(139)
例 7 某道路新建排水工程(二)	(173)

例 1 某市政道路工程(一)

某城市道路 1 号路与 2 号路(主干道)的新建工程,方案定为:1 号路为沥青混凝土路面,结构自下而上为:15cm 厚砂砾石底层(天然级配),20cm 厚石灰、粉煤灰、碎石基层,8cm 厚粗粒式沥青混凝土,6cm 厚中粒式沥青混凝土,4cm 厚细粒式沥青混凝土。

2 号路为连续型钢筋混凝土路面,结构自下而上为:15cm 卵石底层,15cm 石灰、粉煤灰、土基层(12:25:53),22cm 厚 C30 水泥混凝土(配钢筋)。

1 号路总长 760m,(K0+150~K0+910)双向四车道,每个车道宽 3.5m,人行道宽 3.0m。

2 号路总长 1280m,(K0+000~K0+1280)双向四车道,每个车道宽 3.75m,人行道宽 3.0m,中央分隔带(绿化带)宽 4.0m,其 2 号道路中的 K0+150~K0+350 两侧每 5m 种一棵树,该树池规格为 70cm×70cm×80cm,路基加宽值为 30cm,其中挡墙顶用 5cm 厚的砂浆抹平,试计算此道路的工程量及预算资金。

注:有些细节问题可在图 1-1~图 1-14 中查找或是题中直接给出。

【解】 一、清单工程量

1. 土石方工程量

(1) 1 号道路

1) 道路土石方计算式如下:

$$V_1 = (F_1 + F_2) / 2L$$

式中 F_1 、 F_2 ——相邻两截面的截面面积(m^2);

L ——相邻两截面间的距离(见表 1-1, m)。

依据上式,可计算出 1 号道路挖(填)土工程量,结果见表 1-2。

表 1-1 1 号道路路基纵断面标高数据表

桩 号	K0+150	K0+190	K0+230	K0+270	K0+310	K0+350	K0+390	K0+430	K0+470	K0+510
底地面标高	45.060	44.920	44.260	47.120	47.960	48.030	47.870	49.050	49.210	49.740
路基设计标高	41.820	43.260	43.780	45.010	48.040	48.540	48.940	49.270	50.300	50.260
路面设计标高	42.430	43.870	44.390	45.620	48.650	49.150	49.550	49.860	50.910	50.870
挖填土深度	3.240	1.660	0.480	2.110	0.080	0.490	1.070	0.220	1.090	0.520
桩 号	K0+550	K0+590	K0+630	K0+670	K0+710	K0+750	K0+790	K0+830	K0+870	K0+910
原地面标高	49.810	50.000	50.320	50.640	50.890	51.050	51.420	51.530	52.610	53.120
路基设计标高	50.200	49.080	49.980	51.040	50.080	51.780	51.920	50.940	51.040	52.260
路面设计标高	50.810	49.690	50.590	51.650	50.690	52.390	52.530	51.540	51.650	52.870
挖填土深度	0.390	0.920	0.340	0.400	0.810	0.730	0.500	0.590	1.570	0.860

2) 挖树坑土方工程量

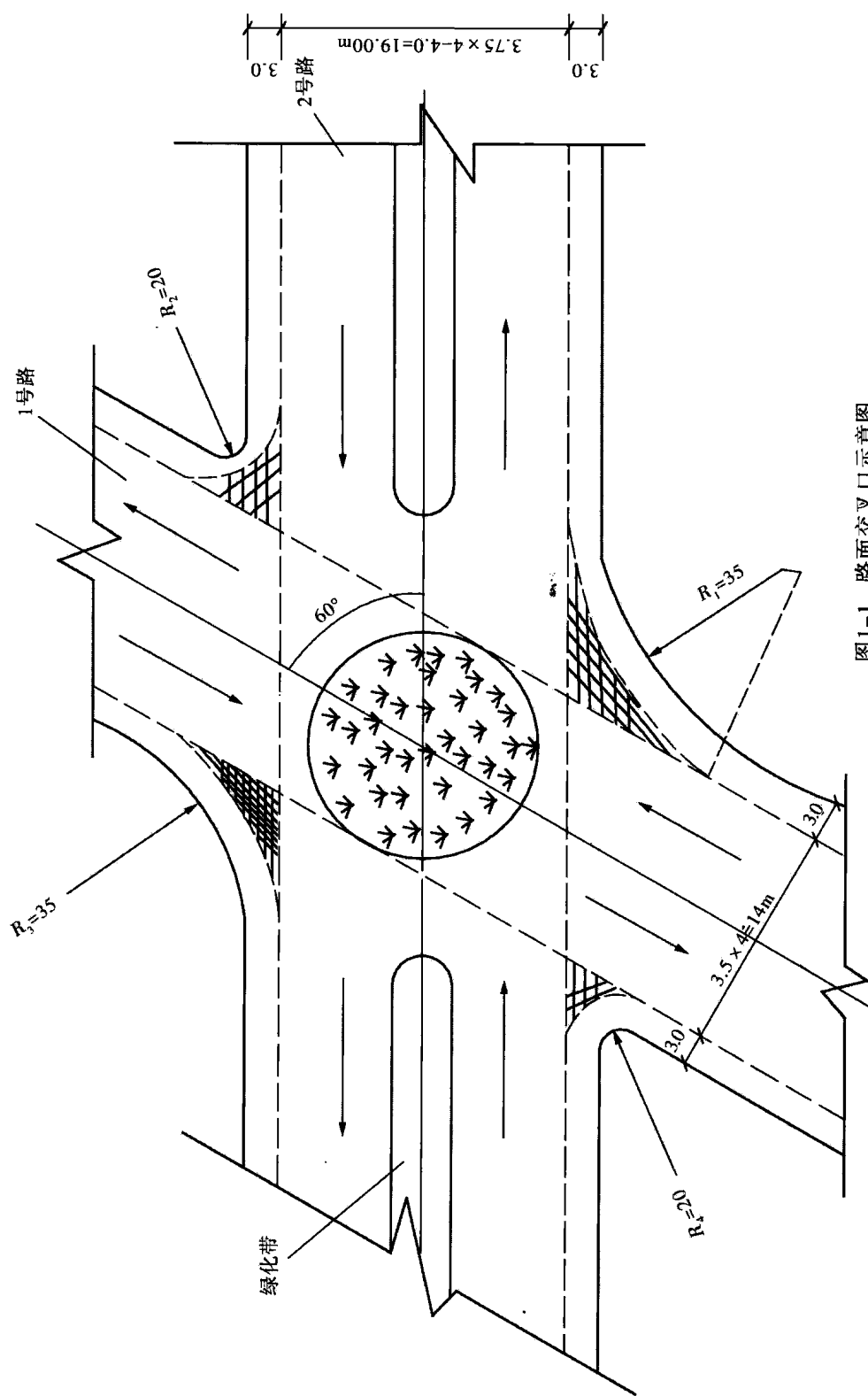


图 1-1 路面交叉口示意图

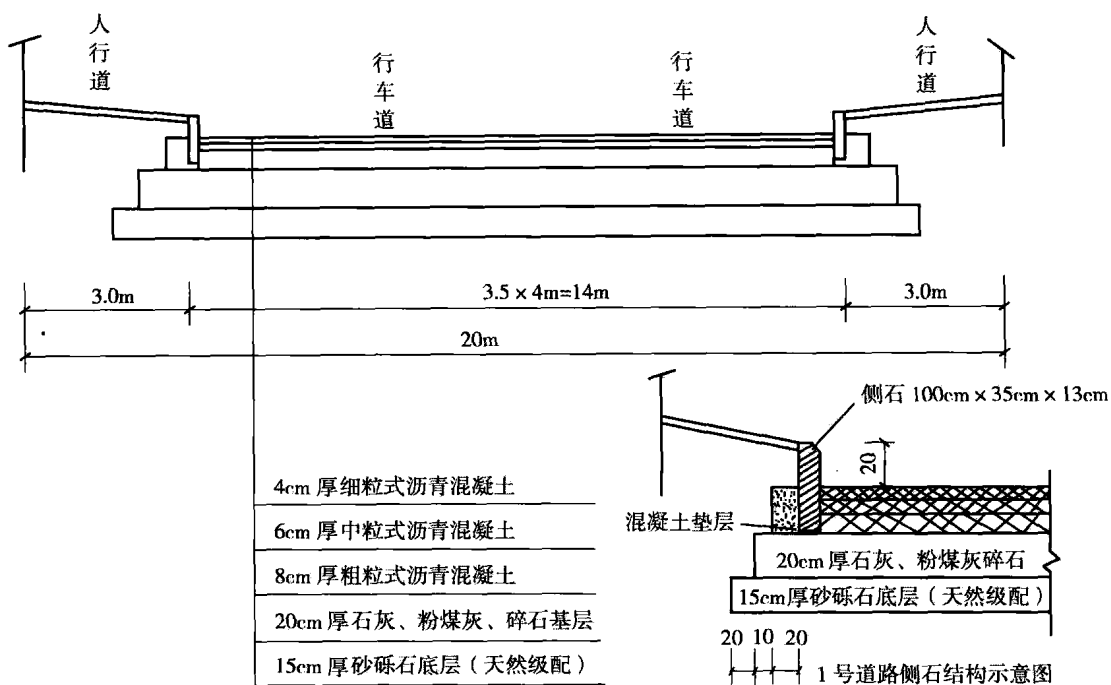


图 1-2 1号道路路面结构示意图

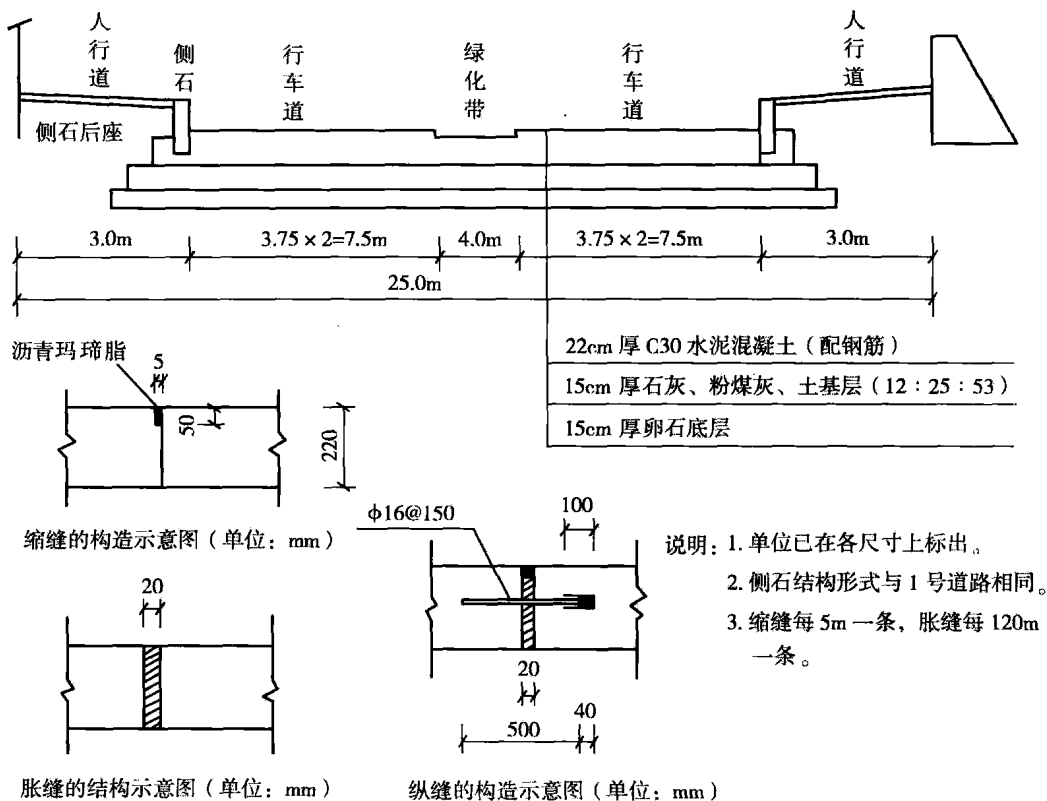
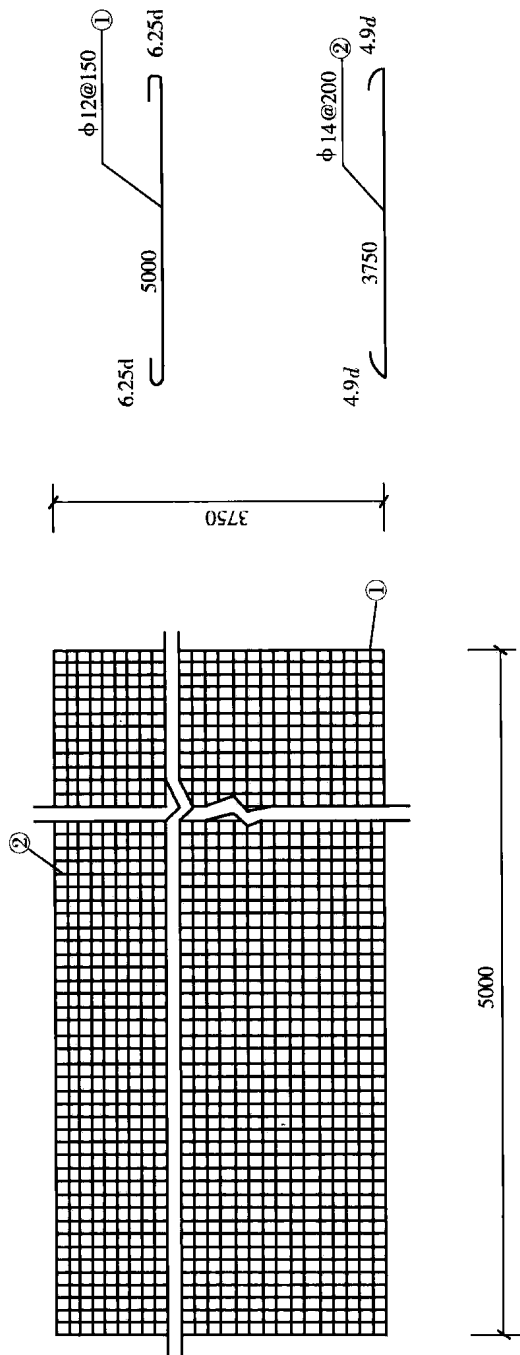


图 1-3 2号道路示意图

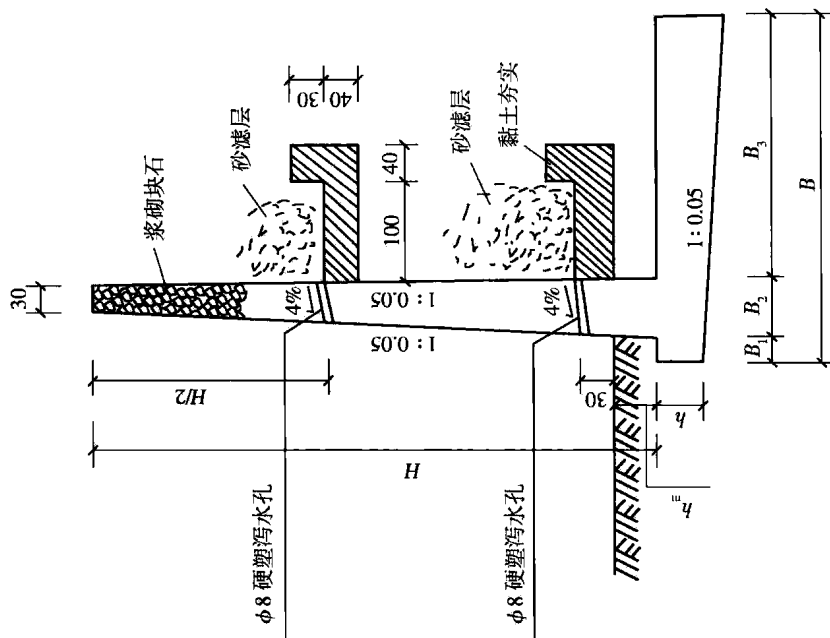


钢筋每延米长度重量计算表

直径/mm	6	8	10	12	14	16	18	20
重量/(kg/m)	0.222	0.396	0.617	0.888	1.208	1.580	1.998	2.466
直径/mm	22	24	25	28	30	32		
重量/(kg/m)	2.980	3.551	3.850	4.833	5.549	6.310		

- 说明：1. 图中的尺寸均为 mm。
2. 图中分布钢筋的布置只画出一块钢筋混凝土的情况。
3. 钢筋弯钩的增加长度和形式均是依据规范确定的。

图1-4 分布钢筋布置示意图



挡土墙一般结构示意图

图 1-5 挡土墙一般结构示意图

H	150	250	350	450	550
B	150	200	250	310	360
B_1	30	30	30	30	30
B_2	38	43	48	53	58
B_3	82	127	172	227	272
h	40	40	45	50	50
V/m^3	1.09	1.68	2.46	3.42	4.26

说明：1. 本图尺寸除注明外均以 cm 计。

2. 设计荷载为城 - B 级。

3. 墙后填土为砂性土，其重度为 18 kN/m^3 ，内摩擦角大于 35° ，填土按相关规范施工。

4. 混凝土强度等级为 C25。

5. 地基土重度为 18 kN/m^3 ，内摩擦角大于 35° ，基底摩擦系数大于 0.35。容许承载力大于 250 kPa ，不符合要求时需采用加固措施。

6. 泻水孔距地面或常水位以上 30 cm ，水平间距为 2.5 m ，墙高大于 3 m 时，中间加设一排与下排错位布置。

7. 原则上挡土墙沉降缝间距为 10 m ，但地质条件突变处应增设沉降缝，缝宽 2 cm ，用填缝料填充。

8. 挡土墙施工顶部时注意其他构件的类型。

9. $h_w = 0.5 \text{ m}$

10. 挡墙 H 最大尺寸为 550 cm ，如实际高度超过 550 cm ，则地基另行处理。

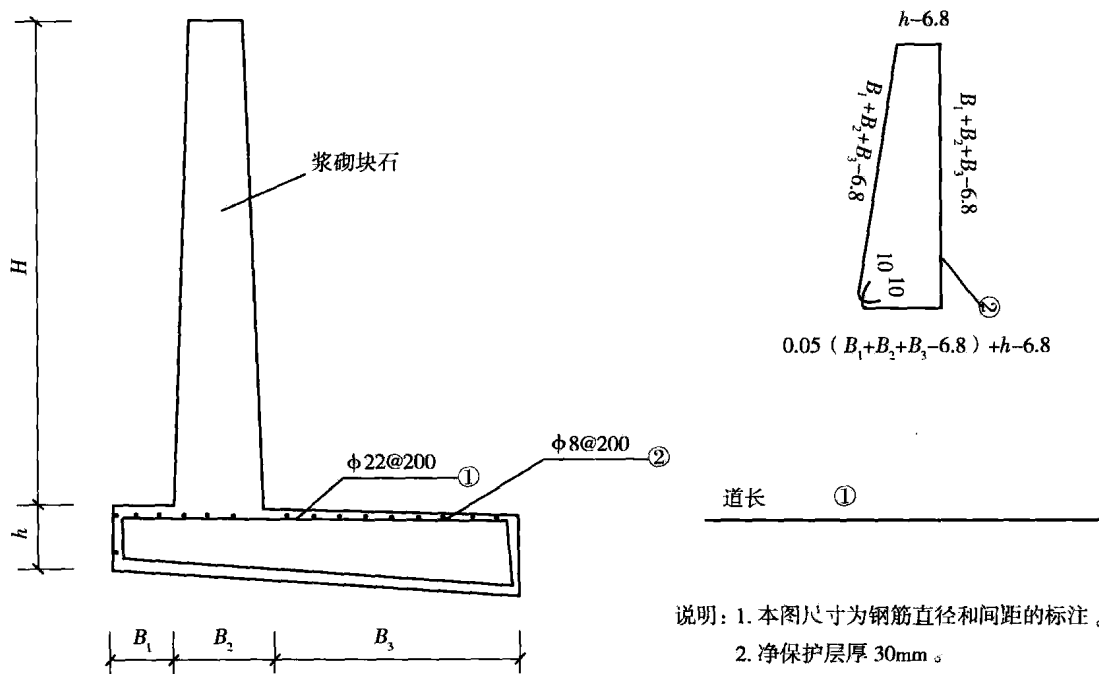


图 1-6 挡土墙配筋示意图

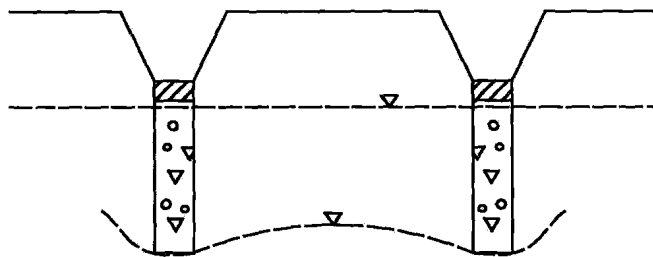


图 1-7 1号道路路基纵向盲沟双列式示意图

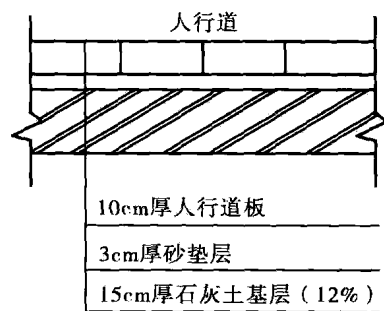


图 1-8 1号道路人行道结构示意图

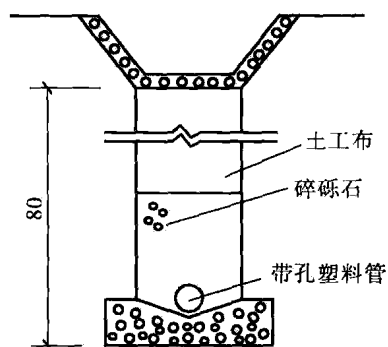


图 1-9 1号道路盲沟构造示意图

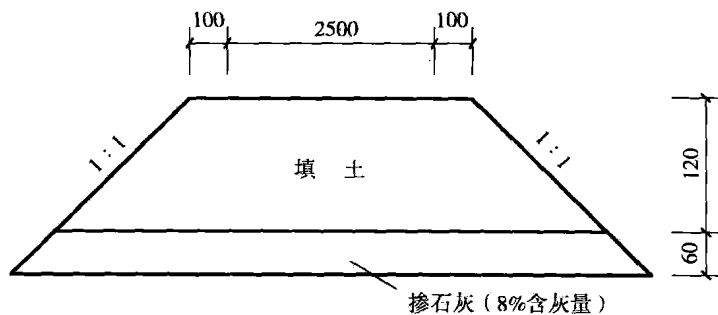


图 1-10 2号道路路基断面示意图



图 1-11 2 号道路人行道结构示意图

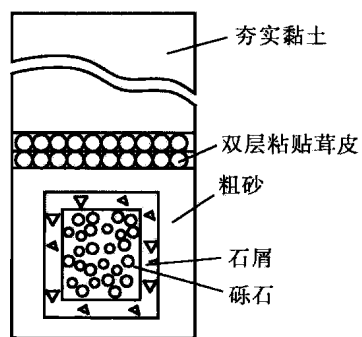


图 1-12 2 号道路盲沟构造示意图

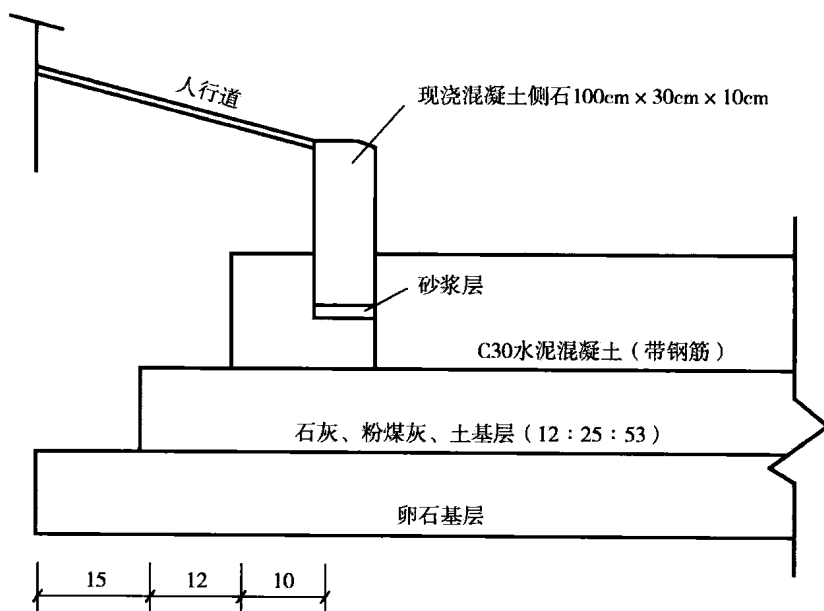


图 1-13 2 号道路侧石构造示意图

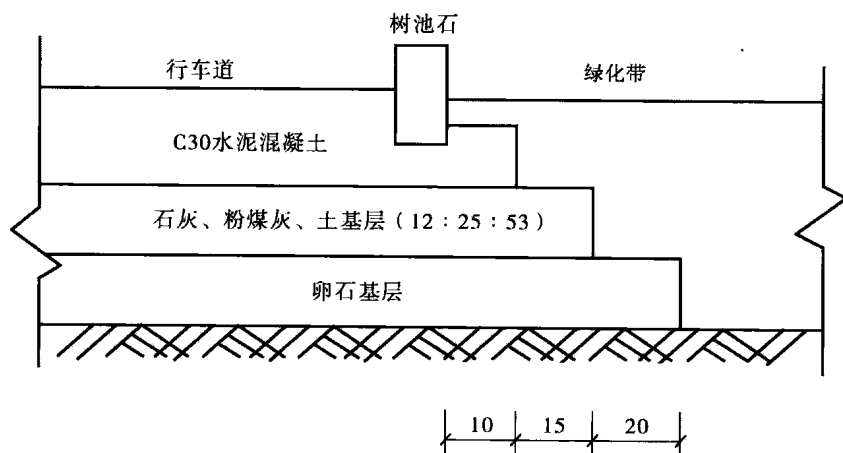


图 1-14 2 号道路树池构造示意图

表 1-2 1 号道路路基土石方工程量计算表

桩号	桩间距离 /m	挖(填)土深度 /m		挖(填)土宽度 /m		断面积 /m ²		平均断面积 /m ²		挖(填)土体积 /m ³	
		挖土	填土	挖土	填土	挖土	填土	挖土	填土	挖土	填土
K0 + 150		3.240		20		64.8					
	40							44.0		1760	
K0 + 190		1.660		20		23.2					
	40							16.4		656	
K0 + 230		0.480		20		9.6					
	40							25.9		1036	
K0 + 270		2.110		20		42.2					
	40							21.1	0.8	844	32
K0 + 310			0.080		20		1.6				
	40								5.7		228
K0 + 350			0.490		20		9.8				
	40								15.6		624
K0 + 390			1.070		20		21.4				
	40								12.9		516
K0 + 430			1.570		20		21.4				
	40								13.1		524
K0 + 550			0.220		20		4.4				
	40								16.1		644
K0 + 470			1.090		20		21.8				
	40								9.1		364
K0 + 510			0.520		20		10.4				
	40								13.1		524
K0 + 590			0.390		30		7.8				
	40								9.2		368
K0 + 630		0.920		20			18.4	3.4		136	
	40							3.4	4	136	160
K0 + 670		0.340		20		6.8					
	40							8.1	4	324	160
K0 + 710			0.400		20		8				
	40							8.1	7.3	324	292
K0 + 750		0.810		20		16.2					
	40								12.3		492
K0 + 790			0.730		20		14.6				
	40							5.9	5	236	200
K0 + 830			0.500		20		10				
	40							11.6		464	
K0 + 870		0.590		20		11.8					
	40							19.3		772	
K0 + 910		0.860		20		17.2					
合 计										6688	5128

$$2 \times 0.7 \times 0.7 \times 0.8 \times [(760 - 25/\sin 60^\circ)/5 + 1] \text{m}^3 = 115.43 \text{m}^3$$

3) 挖方工程量: 6688m^3

4) 填方工程量: 5128m^3

5) 缺方内运工程量: 115.43m^3

6) 余方弃置工程量: $(6688 - 5128) \text{m}^3 = 1560 \text{m}^3$

(2) 2 号道路

1) 道路土石方计算式:

$$V_1 = (F_1 + F_2)/2L$$

式中 F_1 、 F_2 ——相邻两截面的截面面积(m^2);

L ——相邻两截面的距离(见表 1-3, m)。

依据上式,可计算出 2 号道路挖(填)土工程量,结果见表 1-4。

表 1-3 2 号道路路基纵断面标高数据表

桩 号	K0 + 000	K + 040	K0 + 080	K0 + 120	K0 + 160	K0 + 200	K0 + 240	K0 + 280	
原地面标高	48.060	48.270	48.370	47.860	48.960	49.021	49.892	50.940	
路基设计标高	46.420	46.840	47.110	47.360	48.106	48.312	48.618	49.040	
路面设计标高	46.980	47.360	47.630	47.880	48.626	48.832	49.138	49.560	
挖填土深度/m	1.640	1.430	1.260	0.500	0.854	0.709	1.274	1.900	
桩 号	K0 + 320	K0 + 360	K0 + 400	K0 + 440	K0 + 480	K0 + 520	K0 + 560	K0 + 600	
原地面标高	51.870	52.060	52.760	52.180	52.740	52.890	53.010	53.090	
路基设计标高	49.640	50.740	53.040	52.960	53.030	52.740	52.980	53.230	
路面设计标高	50.160	51.260	53.560	53.480	53.550	53.260	53.500	53.750	
挖填土深度/m	2.230	1.320	0.180	0.780	0.290	0.150	0.030	0.140	
桩 号	K0 + 640	K0 + 680	K0 + 720	K0 + 760	K0 + 800	K0 + 840	K0 + 880	K0 + 920	K0 + 960
原地面标高	54.230	54.670	54.790	55.060	55.960	55.870	56.370	57.023	57.880
路基设计标高	53.960	54.060	54.980	55.470	55.320	56.030	56.990	57.320	57.410
路面设计标高	54.480	54.580	55.500	55.990	55.840	56.550	57.510	57.840	57.930
挖填土深度/m	0.270	0.610	0.190	0.410	0.640	0.160	0.620	0.297	0.470
桩 号	K0 + 1000	K0 + 1040	K0 + 1080	K0 + 1120	K0 + 1160	K0 + 1200	K0 + 1240	K0 + 1280	
原地面标高	58.040	58.230	58.490	59.220	59.410	60.120	60.310	61.020	
路基设计标高	58.460	59.042	59.410	58.930	59.010	59.460	59.980	61.780	
路面设计标高	58.680	59.562	59.530	59.450	59.530	59.980	60.500	62.300	
挖填土深度/m	0.420	0.812	0.920	0.290	0.400	0.660	0.330	0.760	

2) 挖树坑土方工程量

$$2 \times 0.7 \times 0.7 \times 0.8 \times [(1280 - 20/\sin 60^\circ)/5 + 1] \text{m}^3 = 197.87 \text{m}^3$$

3) 挖方工程量: 13565.60m^3

4) 填方工程量: 5040.40m^3

5) 绿化带、树坑填土工程量

表 1-4 2 号道路路基土石方工程量计算表

桩 号	桩间距离 /m	挖(填)土深度 /m		挖(填)土宽度 /m		断面积 /m ²		平均断面积 /m ²		挖(填)土体积 /m ³	
		挖土	填土	挖土	填土	挖土	填土	挖土	填土	挖土	填土
K0 +000	40	1.640		21		34.44					
K0 +040		1.430		21		30.03		32.24		1289.60	
K0 +080	40	1.260		21		26.46		28.25		1130.00	
K0 +120	40	0.500		21		10.50		18.48		739.20	
K0 +160	40	0.854		21		17.93		14.22		568.80	
K0 +200	40	1.274		21		26.75		16.41		656.40	
K0 +240	40	0.709		21		14.89		20.82		832.80	
K0 +280	40	1.900		21		39.90		33.33		1333.20	
K0 +320	40	2.230		21		46.83		43.37		1734.80	
K0 +360	40	1.320		21		27.72		37.28		1491.20	
K0 +400	40		0.180		21		3.78	13.86	1.89	554.40	
K0 +440	40		0.780		21		16.38		10.08		403.20
K0 +480	40		0.290		21		6.09		11.24		449.60
K0 +520	40	0.150		21		3.15		1.575	3.05	63.00	122.00
K0 +560	40	0.030		21		0.63		1.89		75.60	
K0 +600	40		0.140		21		2.94	0.32		12.80	58.80
K0 +640	40	0.270		21		5.67		2.835		113.40	58.80
K0 +680	40	0.610		21		12.81		9.24		369.40	
K0 +720	40		0.190		21		3.99	6.41	2.00	256.40	80.00
K0 +760	40		0.410		21		8.61		6.30		252.00
K0 +800		0.640		21		13.44		6.72	4.31	268.80	172.40
								6.72	1.68	268.80	67.20

(续)

桩号	桩间距离 /m	挖(填)土深度 /m		挖(填)土宽度 /m		断面积 /m ²		平均断面积 /m ²		挖(填)土体积 /m ³	
		挖土	填土	挖土	填土	挖土	填土	挖土	填土	挖土	填土
K0+840	40		0.160		21		3.36				
K0+880			0.620		21		13.02		8.19		327.60
K0+920	40		0.297		21		8.34		10.68		427.20
K0+960		0.470		21		9.87		4.94	4.17		166.80
K0+960	40							4.94	4.41		176.40
K1+000	40		0.420		21		8.82		12.94		517.60
K1+040			0.812		21		17.05		18.19		727.60
K1+080	40		0.920		21		19.32	3.05	9.66	122.00	386.40
K1+120			0.290		21		6.09		7.25		290.00
K1+160	40	0.400		21		8.40			11.13		445.20
K1+200		0.660		21		13.86			10.39		415.60
K1+240	40	0.330		21		6.93		3.47	7.98	138.80	319.20
K1+280			0.760		21		15.96		7.98		319.20
合计										13565.60	5040.40

$$4.0 \times 1280 \times 0.8 \text{m}^3 = 4096.00 \text{m}^3$$

6) 缺方内运工程量

4096.00m³ (同绿化带、树坑填土工程量)

7) 余方弃置

$$(13565.60 - 5040.40) \text{m}^3 = 8525.20 \text{m}^3$$

2. 道路工程量

(1) 说明(交叉口增加面积)

交叉口重合的那部分面积用2号道路的结构来建设。

1) 重合的面积

$$14 \times \sin 60^\circ \times 19 \text{m}^2 = 230.36 \text{m}^2$$

2) 交叉口增加的面积

① 半径为 R_1 处转弯增加的面积(网格部分):

$$A_1 = R_1^2 [\tan(60^\circ/2) - 60^\circ \pi / 360^\circ] = 35^2 \times (\sqrt{3}/3 - 3.14/6) \text{m}^2 = 66.56 \text{m}^2$$