



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

公路工程定额的应用

路基工程预算定额应用（3）

主讲：张永满



路基土石方工程其他要点

1-1-6 人工挖运土方

工程内容 1)挖松; 2)装土; 3)运送; 4)卸除; 5)空回。

单位:1000m³天然密实方

顺序号	项 目	单 位	代 号	第一个20m挖运			每增运10m	
				松土	普通土	硬土	人工挑抬	手推车
				1	2	3	4	5
1	人工	工日	1	122.6	181.1	258.5	18.2	7.3
2	基价	元	1999	6032	8910	12718	895	359

注:1.当采用人工挖、装,机动翻斗车运输时,其挖、装所需的人工按第一个20m挖运定额减去30.0工日计算;

2.当采用人工挖、装、卸,手扶拖拉机运输时,其挖、装、卸所需的人工按第一个20m挖运定额计算;

3.如遇升降坡时,除按水平距离计算运距外,并按下表增加运距:

项 目	升 降 坡 度	高 度 差	
		每升高1m	每降低1m
人工挑抬	0%~10%	7m	不增加
	11%~30%		4m
	30%以上	10m	7m
手推车运输	0%~5%	15m	不增加
	6%~10%		5m

路基土石方工程其他要点

1-1-8 机动翻斗车、手扶拖拉机配合人工运土、石方

工程内容 等待装、卸车、运送、空回。

单位:1000m³天然密实方

序号	项目	单位	代号	机动翻斗车						手扶拖拉机						
				每增运 50m						每增运 50m						
				平均运距(m)						平均运距(m)						
				500 以内			1000 以内			500 以内			1000 以内			
土方	石方	土方	石方	土方	石方	土方	石方	土方	石方	土方	石方					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					
1	1t 以内机动翻斗车	台班	1408	33.14	51.32	2.21	3.09	2.01	2.81	-	-	-	-	-	-	-
2	手扶式拖拉机(带挑斗)	台班	1415	-	-	-	-	-	41.46	62.82	2.19	3.07	2.00	2.78	-	-
3	基价	元	1999	4167	6453	278	389	233	333	5449	8256	288	403	263	367	-

注1.本定额不包括人工挖土、开炸石方及装、卸车的工料消耗，需要时按“人工挖运土方”和人工开炸石方定额附注有关规定计算

2. 本定额不适用运距超过1000m的情况

1-1-6 人工挖运土方

工程内容 1)挖松; 2)装土; 3)运送; 4)卸除; 5)空回。

单位:1000m³天然密实方

序号	项目	单位	代号	第一个 20m 挖运				
				松土	普通土	硬土	人工挑抬	手推车
1	人工	工日	1	1	2	3	4	5
1	人工	工日	1	122.6	181.1	258.5	18.2	7.3
2	基价	元	1999	6032	8910	12718	895	359

注:1.当采用人工挖、装、机动翻斗车运输时,其挖、装所需的人工按第一个 20m 挖运定额减去 30.0 工日计算;
2.当采用人工挖、装、卸,手扶拖拉机运输时,其挖、装、卸所需的人工按第一个 20m 挖运定额计算;
3.如遇升降坡时,应按水平距离计算运距外,并按下表增加运距:

项目	升降坡度	高度差	
		每升高 1m	每降低 1m
人工挑抬	0% ~ 10%	7m	不增加
	11% ~ 30%	10m	4m
	30% 以上	13m	7m
手推车运输	0% ~ 5%	13m	不增加
	6% ~ 10%	15m	5m
	10% 以上	25m	8m

1-1-14 人工开炸石方

工程内容 1)选炮位、打眼、清眼; 2)装药、填塞; 3)安全警戒; 4)引爆及检查结果; 5)排险; 6)撬落、解小、编移; 7)清运、装、卸石方; 8)空回。

单位:1000m³天然密实方

序号	项目	单位	代号	第一个 20m 开炸运			每增运 10m		
				软石	次坚石	坚石	人工挑抬	手推车	
1	1	1	1	2	3	4	5		
1	人工	工日	1	270.5	388.2	552.1	39.3	15.7	
2	钢筋	kg	211	18.0	36.0	45.0	-	-	
3	爆破炸药	kg	841	132.5	180.0	228.3	-	-	
4	导火线	m	842	338	503	635	-	-	
5	普通雷管	个	845	268	385	461	-	-	
6	煤	t	854	0.171	0.207	0.270	-	-	
7	其他材料费	元	996	12.5	18.2	22.9	-	-	
8	基价	元	1999	14721	21127	29711	1934	772	

注:1. 岩石按坚石计算;
2. 当采用人工开炸、装、机动翻斗车运输时,其开炸、装车所需的工料消耗按第一个 20m 开炸定额减去 50 个工日计算;
3. 当采用人工开炸、装、卸车、手扶拖拉机运输时,其开炸、装车、卸车所需的工料消耗按第一个 20m 开炸定额计算。

📍 路基土石方工程其他要点

(3-14) 某路基工程，土方量 300m^3 ，全部为普通土，采用人工开挖，手扶拖拉机配合运输的方法进行施工，运距 400m ，求预算定额的工、料、机消耗量。

解：（1）根据预算定额表[1-1-6]的表注：采用人工挖、装、卸，手扶拖拉机运输时，其挖、装、卸所需的人工按第一个 20m 挖运定额计算。查表[1-1-6/-2]得出

人工： $181.1 \times 300 / 1000 = 54.33$ 工日

（2）查定额表[1-1-8/7、9]

手扶拖拉机： $(41.46 + 2.19 \times (400 - 100) / 50) \times 300 / 1000 = 16.38$ 台班

路基土石方工程其他要点

定额表1-1-9

续前页

单位:1000m³ 天然密实方

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	装 石 方					
				斗容量(m ³)					
				1.0 以内			2.0 以内		
				软石	次坚石	坚石	软石	次坚石	坚石
				10	11	12	13	14	15
1	人工	工日	1	-	-	-	-	-	-
2	75kW 以内履带式推土机	台班	1003	-	-	-	-	-	-
3	0.6m ³ 以内履带式单斗挖掘机	台班	1027	-	-	-	-	-	-
4	1.0m ³ 以内履带式单斗挖掘机	台班	1035	2.87	3.17	3.68	-	-	-
5	2.0m ³ 以内履带式单斗挖掘机	台班	1037	-	-	-	1.77	1.94	2.24
6	基价	元	1999	2370	2618	3039	2488	2727	3148

注:土方不需装车时,应乘以0.87的系数。

路基土石方工程其他要点

1-1-10 装载机装土、石方

工程内容 1) 铲装土方或爆破后石方; 2) 装车; 3) 调位; 4) 清理工作面。

单位: 1000m³ 天然密实方

顺序号	项 目	单 位	代 号	土 方			软 石			次坚石、坚石		
				装载机斗容量(m ³)								
				1 以内	2 以内	3 以内	1 以内	2 以内	3 以内	1 以内	2 以内	3 以内
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1.0m ³ 以内轮胎式装载机	台班	1048	2.59	-	-	3.94	-	-	5.21	-	-
2	2.0m ³ 以内轮胎式装载机	台班	1050	-	1.42	-	-	2.15	-	-	2.84	-
3	3.0m ³ 以内轮胎式装载机	台班	1051	-	-	1.09	-	-	1.61	-	-	2.12
4	基价	元	1999	1042	1001	985	1585	1515	1455	2096	2001	1916

注: 1. 装载机装土方如需推土机配合推松、集土时, 其人工、推土机台班的数量按“推土机推运土方”第一个 20m 定额乘以 0.8 的系数计算;
2. 装载机与自卸汽车可按下表配备:

装载机斗容量(m ³)	1 以内		2 以内		3 以内		
自卸汽车装载质量(t)	3 以内	6 以内	8 以内	10 以内	12 以内	15 以内	20 以内

例题

(3-15) 某地区修建一条三级公路，该工程中有一段路基工程，全部是借土填方，共计松土 345000m^3 ，在指定取土范围填土，使用 240kW 以内推土机推土 50m ， 2m^3 以内装载机装土，求工、料、机消耗量。

解：根据定额表[1-1-10]表注：考虑推土机配合推松、集土，并且其人工、推土机台班的数量按“推土机推运土方”第一个 20m 定额乘以 0.8 的系数计算。

(1) 查装载机装土、石方定额表[1-1-10/-2]

2m^3 以内装载机装土： $1.42 \times 345000 / 1000 = 489.9$ 台班

(2) 推土机推土，查定额表[1-1-12/-21]

人工： $4 \times 0.8 \times 345000 / 1000 = 1104$ 工日

240Kw 推土机： $0.69 \times 0.8 \times 345000 / 1000 = 190.44$ 台班

路基土石方工程其他要点

推土机推土定额（见定额表1-1-12）

续前页

单位:1000m³ 天然密实方

序号	项 目	单位	代号	推土机功率(kW)											
				135 以内				165 以内				240 以内			
				第一个 20m			每增运	第一个 20m			每增运	第一个 20m			每增运
				松土	普通土	硬土	10m	松土	普通土	硬土	10m	松土	普通土	硬土	10m
				13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	人工	工日	1	4.0	4.5	5.0	-	4.0	4.5	5.0	-	4.0	4.5	5.0	-
2	75kW 以内履带式推土机	台班	1003	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	90kW 以内履带式推土机	台班	1004	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	105kW 以内履带式推土机	台班	1005	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	135kW 以内履带式推土机	台班	1006	1.21	1.34	1.65	0.44	-	-	-	-	-	-	-	-
6	165kW 以内履带式推土机	台班	1007	-	-	-	-	0.98	1.08	1.33	0.35	-	-	-	-
7	240kW 以内履带式推土机	台班	1008	-	-	-	-	-	-	-	-	0.69	0.75	0.94	0.25
8	基价	元	1999	1629	1807	2199	521	1552	1715	2086	484	1533	1674	2067	484

注:上坡推运的坡度大于10%时,按坡面的斜距乘以表列系数作为运距。

坡度(%)	10 ~ 20	20 ~ 25	25 ~ 30
系数	1.5	2.0	2.5

路基土石方工程其他要点

铲运机铲运土方定额（定额表1-1-13）

1-1-13 铲运机铲运土方

工程内容 铲运土、分层铺土、空回、整理卸土。

单位:1000m³天然密实方

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	拖式铲运机斗容(m ³)											
				8 以内				10 以内				12 以内			
				第一个100m			每增运 50m	第一个100m			每增运 50m	第一个100m			每增运 50m
				松土	普通土	硬土		松土	普通土	硬土		松土	普通土	硬土	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	人工	工日	1	4.0	4.5	5.0	-	4.0	4.5	5.0	-	4.0	4.5	5.0	-
2	75kW 以内履带式推土机	台班	1003	0.29	0.35	0.62	-	0.22	0.27	0.47	-	0.16	0.21	0.36	-
3	8m ³ 以内拖式铲运机(含头)	台班	1023	2.41	2.97	3.69	0.53	-	-	-	-	-	-	-	-
4	10m ³ 以内拖式铲运机(含头)	台班	1024	-	-	-	-	1.84	2.26	2.82	0.39	-	-	-	-
5	12m ³ 以内拖式铲运机(含头)	台班	1025	-	-	-	-	-	-	-	-	1.36	1.78	2.17	0.30
6	基价	元	1999	2349	2870	3650	434	2328	2839	3594	423	2193	2834	3495	419

注:1. 采用自行式铲运机铲运土方时,铲运机台班数量应乘以0.7系数;
 2. 上坡推运的坡度大于10%时,按坡面的斜距乘以表列系数作为运距。

坡度(%)	10~20	20~25	25~30
系数	1.5	2.0	2.5

例题

(3-9)：某路基工程采用 10m^3 以内自行式铲运机铲运硬土 53000m^3 ，平均运距 800m ，重车上坡坡度 15% 。试按预算定额计算人工、机械消耗量。

- 解：（1）由预算定额表[1-1-13]表注：采用自行式铲运机铲运土方时，铲运机台班数量应乘以系数 0.7 ，上坡坡度大于 10% 时，应按地面斜距乘以系数 1.5 作为运距。
- 坡面斜距 $= (800^2 + (800 \times 0.15)^2)^{1/2} = 808.9\text{m}$
- 运距 $= 808.9 \times 1.5 = 1213.4\text{m}$

例题续

- ◆ (2) 铲运机铲运土方工程量为： 53000m^3 ，由定额表 [1-1-13/7、8] “铲运机铲运土方”（计量单位为 1000m^3 天然密实方）得
- ◆ 人工： $53 \times 5 = 265$ 工日
- ◆ 75kW 以内履带式推土机： $53 \times 0.47 = 24.91$ 台班
- ◆ 增运倍数 = $(1213.4 - 100) / 50 = 22.27$ 取 22
- ◆ 10m^3 以内自行式铲运机： $53 \times (2.82 + 0.39 \times 22) \times 0.7 = 422.94$ 台班

路基土石方工程其他要点

机械碾压路基定额 (定额表1-1-18)

1-1-18 机械碾压路基

工程内容 填方路基: 1) 机械整平土方, 人工解小并摊平石方; 2) 拖式羊足碾回转碾压; 3) 压路机前进、后退、往复碾压。
零填及挖方路基: 1) 机械推松、整平土方; 2) 压路机前进、后退、往复碾压。

I. 填方路基

 单位: 1000m³ 压实方

顺序号	项 目	单 位	代 号	碾 压 土 方											
				高速、一级公路				二级公路				三、四级公路			
				光轮压路机		振动压路机		光轮压路机		振动压路机		光轮压路机		振动压路机	
				机械自身质量(t)											
				12~15	18~21	10以内	15以内	20以内	12~15	18~21	10以内	15以内	6~8	10~12	10以内
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	人工	工日	1	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
2	75kW 以内履带式推土机	台班	1003	(1.70)	(1.70)	(1.70)	(1.70)	(1.70)	(1.70)	(1.70)	(1.70)	(1.70)	(1.70)	(1.70)	(1.70)
3	120kW 以内自行式平地机	台班	1057	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63
4	6t 以内拖式羊足碾(含拖头)	台班	1073	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	6~8t 光轮压路机	台班	1075	1.55	1.55	1.55	1.55	1.55	1.24	1.24	1.24	1.24	5.27	-	-
6	10~12t 光轮压路机	台班	1077	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.01	-
7	12~15t 光轮压路机	台班	1078	5.69	-	-	-	-	4.01	-	-	-	-	-	-
8	18~21t 光轮压路机	台班	1080	-	4.29	-	-	-	-	2.93	-	-	-	-	-

- 注: 1. 本定额按自行式平地机整平土方编制, 如采用推土机整平土方时, 可采用括号内数字并扣除定额中平地机的全部台班数量;
2. 对铺设沥青混凝土或水混混凝土路面的三级公路, 零填及挖方地段的基底压实应采用二级公路定额;
3. 如需洒水, 其费用另行计算。

例题

某高速公路路基工程，设计借方为 10000m^3 时，土质为普通土，施工方法采用推土机集土、装载机装车、自卸汽车运输，在编制预算时，推土机的计价工程量为（ ）。
A 11600 B 9280 C 11900 D 8000

解析：在预算定额路基工程章说明中规定，借方（为压实方，在装载机装土石方的定额小注中规定：装载机装土方如需推土机推送、集土时，其推土机的台班数量应乘以0.8的系数。所以在本例中，推土机的计价工程量为： $10000 \times 1.16 \times 0.8 = 9280$ 。