



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

## 桥涵工程预算定额应用（4）

主讲：张永满



# 灌注桩工程节说明

1. 灌注桩造孔根据造孔的难易程度，将土质分为八种

:

(1) **砂土**：粒径不大于2mm的砂类土，包括淤泥、轻亚黏土。

(2) **黏土**：亚黏土、黏土、黄土，包括土状风化。

(3) **砂砾**：粒径2~20mm的角砾、圆砾含量(指质量比，下同)小于或等于50%，包括礞石及粒状风化。

## 📍 灌注桩工程节说明

- (4) **砾石**：粒径 $2\sim 20\text{mm}$ 的角砾、圆砾含量大于 $50\%$ ，有时还包括粒径 $20\sim 200\text{mm}$ 的碎石、卵石，其含量在 $10\%$ 以内，包括块状风化。
- (5) **卵石**：粒径 $20\sim 200\text{mm}$ 的碎石、卵石含量大于 $10\%$ ，有时还包括块石、漂石，其含量在 $10\%$ 以内，包括块状风化。
- (6) **软石**：饱和单轴极限抗压强度在 $40\text{MPa}$ 以下的各类松软的岩石，如盐岩，胶结不紧的砾岩、泥质页岩、砂岩，较坚实的泥灰岩、块石土及漂石土，软而节理较多的石灰岩等。

## 📍 灌注桩工程节说明

- (7) **次坚石**：饱和单轴极限抗压强度在 $40\sim 100\text{MPa}$ 的各类较坚硬的岩石，如硅质页岩，硅质砂岩，白云岩，石灰岩，坚实的泥灰岩，软玄武岩、片麻岩、正长岩、花岗岩等。
- (8) **坚石**：饱和单轴极限抗压强度在 $100\text{MPa}$ 以上的各类坚硬的岩石，如硬玄武岩，坚实的石灰岩、白云岩、大理岩、石英岩、闪长岩、粗粒花岗岩、正长岩等。

## 灌注桩工程节说明

2. 灌注桩成孔定额分为人工挖孔、卷扬机带冲抓锥冲孔、卷扬机带冲击锥冲孔、冲击钻机钻孔、回旋钻机钻孔、潜水钻机钻孔等六种。定额中已按摊销方式计入**钻架的制作、拼装、移位、拆除及钻头维修**所耗用的工、料、机械台班数量，**钻头的费用**已计入设备摊销费中，使用本节定额时，不得另行计算。
3. 灌注桩混凝土定额按机械拌和、工作平台上导管倾注水下混凝土编制，定额中已包括混凝土灌注设备（如导管等）摊销的工、料费用及扩孔增加的混凝土数量，使用定额时，不得另行计算。

## 灌注桩工程节说明

4. 钢护筒定额中，干处埋设按护筒设计质量的**周转摊销量计入定额中**，使用定额时，不得另行计算。水中埋设按护筒全部设计质量计入定额中，可根据设计确定的回收量按规定计算回收金额。
5. 护筒定额中，已包括陆地上埋设护筒用的黏土或水中埋设护筒定位用的导向架及钢质或钢筋混凝土护筒接头用的铁件、硫磺胶泥等埋设时用的材料、设备消耗，使用定额时，不得另行计算。
6. 浮箱工作平台定额中，每只浮箱的工作面积为  
 $3 \times 6 = 18\text{m}^2$ 。

## 灌注桩工程节说明

10. 当设计桩径与定额采用桩径不同时，可按下表系数调整：

桩径(cm)	130	140	160	170	180	190	210	220	230	240
调整系数	0.94	0.97	0.70	0.79	0.89	0.95	0.93	0.94	0.96	0.98
计算基数	桩径以内		桩径以内			桩径以内				

11. 工程量计算规则：

(1) 灌注桩成孔工程量按设计入土深度计算。定额中的**孔深**指护筒顶至桩底(设计标高)的深度。造孔定额中同一孔内的不同土质，不论其所在的深度如何，**均采用总孔深定额**。

## 📍 灌注桩工程节说明

- (2) 人工挖孔的工程量按护筒(护壁)外缘所包围的面积乘设计孔深计算。
- (3) 浇筑水下混凝土的工程量按设计桩径横断面面积乘设计桩长计算,不得将扩孔因素计入工程量。
- (4) 灌注桩工作平台的工程量按施工组织设计需要的面积计算。



## 灌注桩工程节说明

(5) 钢护筒的工程量按护筒的设计质量计算。设计质量为加工后的成品质量，包括加劲肋及连接用法兰盘等全部钢材的质量。

桩径 (cm)	100	120	150	200	250	300	350
护筒单位质量 (kg/m)	170.2	238.2	289.3	499.1	612.6	907.5	1295.2

## 例题

(3-34) 某桥冲击钻机钻孔，设计桩深28m，直径150cm，地层由上到下为轻亚粘土9m，粒径2~20mm的角砾含量42%土13m，以下为松软、胶结不紧、节理较多的岩石，试确定该项目钻孔、灌注混凝土的人工、机械消耗量。

解：(1)由节说明1钻孔土质分类方法可知，第一层轻亚粘土应为“砂土”类；第二层角砾应为“砂砾”类，第三层应为“软石”类。

## 例题续

(2)根据成孔方法，成孔的定额表为[4-4-4/-33, 35, 38]

,

(3)钻孔定额值：每10m的定额值为：

人工： $9 \div 28 \times 14.7 + 13 \div 28 \times 34.8 + 6 \div 28 \times 92.4 = 40.7$ 工日

人工： $40.7 \times 28 \div 10 = 114.0$ 工日



续前页 单位:10m

顺序号	项 目	单 位	代 号	桩径 150cm 以内							
				孔深 30m 以内							
				砂土	黏土	砂砾	砾石	卵石	软石	次坚石	坚石
				33	34	35	36	37	38	39	40
1	人工	工日	1	14.7	16.8	34.8	48.2	56.5	92.4	129.0	205.2
2	钢材	m <sup>3</sup>	102	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015	0.015
3	电焊条	kg	231	0.3	0.6	0.8	1.2	2.5	2.7	3.2	3.7
4	铁件	kg	651	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
5	水	m <sup>3</sup>	866	61	52	81	81	81	71	71	71
6	黏土	m <sup>3</sup>	911	21.00	14.01	28.02	28.02	28.02	24.54	24.54	24.54
7	其他材料费	元	996	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
8	设备摊销费	元	997	50.0	51.9	58.6	61.3	67.5	71.2	80.0	85.4
9	10t 以内载货汽车	台班	1376	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
10	12t 以内汽车式起重机	台班	1451	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17
11	22 型电动冲击钻机	台班	1588	-	-	-	-	-	-	-	-
12	30 型电动冲击钻机	台班	1589	2.55	3.85	9.98	15.29	18.56	32.93	47.36	77.35
13	32kV·A 以内交流电焊机	台班	1726	0.03	0.07	0.09	0.14	0.28	0.31	0.36	0.42



## 例题续

机械：10t以内载货汽车： $0.17 \times 28 \div 10 = 0.48$ 台班

12t以内汽车式起重机： $0.17 \times 28 \div 10 = 0.48$ 台班

30型电动冲击钻机：

$9 \div 28 \times 2.55 + 13 \div 28 \times 9.98 + 6 \div 28 \times 32.93 = 12.51$ 台班

$12.51 \times 28 \div 10 = 35.03$ 台班

32KVA以内交流电焊机：

$9 \div 28 \times 0.03 + 13 \div 28 \times 0.09 + 6 \div 28 \times 0.31 = 0.12$ 台班

$0.12 \times 28 \div 10 = 0.34$ 台班

## 例题续

灌注桩混凝土及钢筋定额表为[4-4-7/ I -5, II-22],

(4)灌注桩混凝土：卷扬机配吊斗每 $10\text{m}^3$ 的定额值为：

混凝土体积： $\frac{\pi}{4} \times 1.5^2 \times 28 = 49.48\text{m}^3$

人工： $19.0 \times 4.948 = 94.01$ 工日

设备摊销费： $47.8 \times 4.948 = 236.51$ 元。

机械：50KN以内单筒慢速卷扬机：

$0.99 \times 4.948 = 4.90$ 台班

小型机具使用费： $3.9 \times 4.948 = 19.3$ 元。

## 📍 本节小结

---

- 灌注桩工程土分类
- 钻孔定额的应用