

《山东省建筑工程消耗量定额》

第二章 地基处理与边坡支护工程

目录

CONTENTS

- 1 定额内容
- 2 适用范围
- 3 编制依据
- 4 项目设置的主要变化

目录

CONTENTS

- 5 定额说明的主要变化
- 6 工程量计算规则的主要变化
- 7 人工、材料、机械台班消耗量取定
- 8 定额使用中应注意的问题

一、定额内容

本章共三节，第一节地基处理104个子目，第二节基坑与边坡支护37个子目，第三节排水与降水31个子目，共172个子目。

二、适用范围

本定额适用于本省区域内的工业与民用建筑的新建、扩建、改建工程。

三、编制依据

- 《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500-2013）（以下简称13清单计价规范）；
- 《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854-2013）（以下简称13计量规范）；
- 《山东省建筑工程消耗量定额》（以下简称03定额）；
- 《全国统一建筑工程基础定额》GJD-101-95（以下简称95定额）；
- 《全国建筑安装工程劳动定额》（1985年）（以下简称85劳动定额）；
- 《建设工程劳动定额》LD/72-94（De）、LD/73-94（De）（以下简称94劳动定额）；
- 《建设工程劳动定额》LD/74-2008（LD/T 72.1~11-2008）（以下简称08劳动定额）；

《山东省市政工程消耗量定额》（2003）；
《全国公路工程预算定额》（2007）；
地面与楼面工程施工及验收规范GBJ209-83；
各市提供的补充定额和有关资料及现场实际调查资料；
兄弟省市现行《建筑工程预算定额》；
人工、材料及机械台班单价的确定原则；
国家及本省有关行业和劳动安全标准、规范和规定。

四、本章与03定额相比，项目设置的主要变化

1.本章与03定额的分节口径不同：

03定额分为垫层、填料加固、桩基础、强夯、防护、排水与降水6个小节。

本章按13计量规范附录B的口径，分为地基处理、基坑与边坡支护、排水与降水3个小节。

(其中 1. “地基处理” 对应原03定额的第二章 “第一节 垫层”、“第二节 填料加固”、“第三节 桩基础” 的支护桩部分以及 “第四节 强夯”；并且新增了 “土工合成材料” 和 “注浆” 两部分内容；

2. “基坑与边坡支护” 对应原 “第五节 防护”，将原防护节包含的 “钢工具桩” 内容移至现在 “地基处理” 的支护桩小节内，并增加了 “钢支撑” 和 “地下连续墙” 内容；

3. “排水与降水” 就对应原 “第六节 排水与降水” 小节)

2. 本章与03定额的项目设置及数量变化，如下表

节号	小节	项目类别	子目数			备注	
			本章	03定额	+ -		
一、地基处理	垫层	垫层	29	14	+15		
	填料加固	填料加固	10	9	+1		
	土工合成材料	土工合成材料	4		+4		
	强夯	强夯	30	96	-66		
	注浆	注浆	4		+4		
	支护桩	填料桩	填料桩	12	13	-1	
		水泥桩	水泥桩	10	6	+4	
		钢制桩	钢制桩	5	9	-4	
小计		104	147	-43			

二、基坑与边坡支护	挡土板	挡土板	9	9		
	钢支撑	钢支撑	4		+4	
	土钉与锚喷联合支护	土钉与锚喷联合支护	13	7	+6	
	地下连续墙	地下连续墙	11		+11	
	小计		37	16	+21	
三、排水与降水	基底排水	基底排水	3	3		
	集水井排水	集水井排水	8	8		
	井点降水	井点降水	20	18	+2	
	小计		31	29	+2	
合计			172	192	-20	

3. 本章项目设置及主要变化的说明：

(1) 关于垫层子目：

增加垫层（机械碾压）共9个子目，增加沥青混凝土垫层子目，增加砂砾石垫层2个子目，增加石灰、粉煤灰、土垫层子目，增加石灰、粉煤灰、碎石垫层子目，共新增15个子目。

（03定额垫层材料有灰土、砂、级配砂石、碎石、碎砖、地瓜石、毛石、素混凝土和毛石混凝土，现增加了砂砾石、轻骨料混凝土、沥青混凝土，以及石灰、粉煤灰、土和石灰、粉煤灰、碎石，即我们通常所说的二灰稳定土和二灰碎石

另外，原03定额除砂垫层以外的非混凝土垫层铺设机械为电动夯实机，即机械振动方式铺设，现在对这部分垫层增设了压路机铺设即机械碾压方式。）

(2) 关于填料加固子目：

根据实际施工需要，增加填铺砂1个子目。

(3) 关于土工合成材料子目：

根据实际施工需要，增加土工布、土工格栅共4个子目，适用于厂区路基加固，或调整渗透系数的基础工程设施。

(4) 关于强夯子目：

03定额共96个子目，根据本省实际情况取消各夯击能量10夯点以内、13夯点以内、17夯点以内、23夯点以内、25夯点以内共66个子目，保留各夯击能量4夯点以内、7夯点以内共30个子目。

(5) 关于注浆子目：

根据实际施工需要，增加分层注浆、压密注浆共4个子目。

(6) 关于支护桩子目：

03定额中工程桩与支护桩均包含在本章中，参照13计量规范，工程桩单列为第三章桩基础工程，支护桩保留在本章中，共27个子目。取消打砂桩3个子目，新增水泥粉煤灰碎石桩2个子目，新增三轴水泥搅拌桩共2个子目，新增预钻孔道高压旋喷桩（摆喷）水泥桩成孔及单重管2个子目。

（本章的支护桩对应03定额“桩基础”节中的“灰土桩”、“砂石桩”、“水泥桩”小节以及“防护”节中的“钢工具桩”小节。

“灰土桩”与“砂石桩”现合并为“填料桩”，依然保留“灰土桩”小节中灰土挤密桩，取消了原“砂石桩”小节中的打砂桩，保留了打碎石桩、打砂石桩、振冲碎石桩和钻孔压浆碎石桩，并增加了水泥粉煤灰碎石桩。

“水泥桩”除保留原“水泥桩”小节中的深层水泥搅拌桩、预钻孔高压旋喷（摆喷）水泥桩外，还新增了三轴水泥搅拌桩，并在预钻孔道高压旋喷（摆喷）水泥桩“双重管”、“三重管”子目的基础上增加了“单管”子目。单管仅喷射水泥浆，双重管分别输送浆液和空气，三重管分别输送浆液、空气和水。

“钢制桩”即为原来的“钢工具桩”，只是将原来的“打”“拔”工作内容予以合并。）

(7) 关于土钉与锚喷联合支护子目：

根据实际施工需要，锚杆机钻孔灌浆子目由原来的钻孔灌浆一个子目扩展为钻孔、灌浆并区分孔径大小共6个子目，增加锚头制作、安装、张拉、锁定子目。

03定额锚杆机钻孔灌浆不分孔径，也不分施工工序，本次定额按土层锚杆钻孔孔径 ≤ 100 、 ≤ 150 、 ≤ 200 分别设项，并对钻孔和灌浆两个工序分别设置了定额子目。“锚头制作、安装、张拉、锁定”子目用于锚杆锚索的端头。

另外，土钉与锚杆支护子目中均不包含作为土钉和锚杆的钢筋、钢绞线、钢丝束等，使用时需要套用第五章“钢筋及混凝土工程”中的相应子目。

本章还增加了地下连续墙共11个子目。

(8) 关于排水与降水子目：

根据实际施工需要，增加大口径深井打井及降水共2个子目。

五、本章与03定额相比，定额说明的主要变化

1.新增的机械碾压垫层子目适用于厂区道路垫层采用压路机械的情况。

(垫层说明第2条，“垫层定额按地面垫层编制。若为基础垫层，人工、机械分别乘以下列系数：条形基础1.05，独立基础1.10，满堂基础1.00。若为场区道路垫层，人工乘以系数0.9。”此说明中的垫层，指的是机械振动方式铺设的垫层，机械碾压垫层子目本就适用于厂区道路垫层，所以人工不需要乘以0.9。)

2.新增的土工合成材料子目适用于软弱地基加固工程。

3.本章桩基础相关说明仅适用于支护桩，工程桩相关说明详见相应章节。

4.新增的地下连续墙适用于黏土、砂土及冲填土等软土层；导墙土方的运输、回填，套用“第一章土石方工程”相应项目；废泥浆处理及外运套用“第一章土石方工程”相应项目；钢筋加工套用“第五章钢筋及混凝土工程”相应项目。

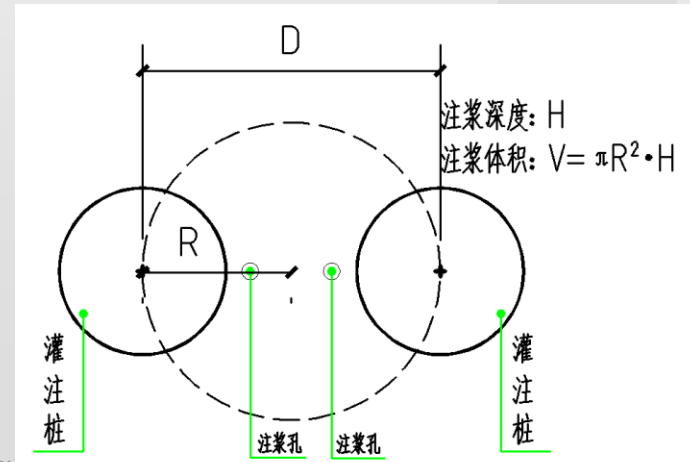
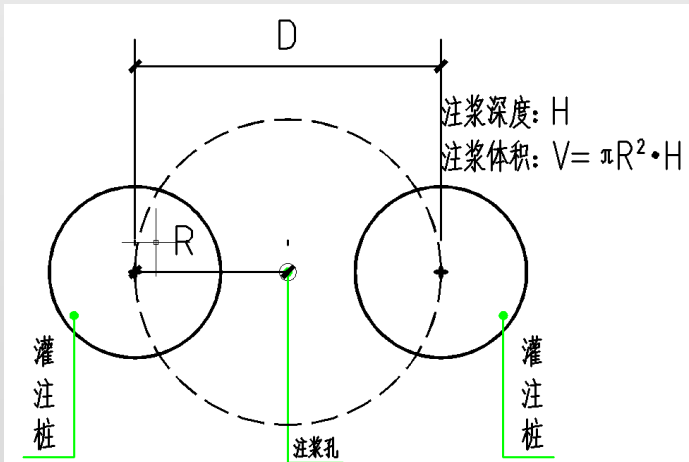
六、本章与03定额相比，工程量计算规则的主要变化

- 1.增加填料加固计算规则：按设计图示尺寸以体积计算。
- 2.增加土工合成材料计算规格：按设计图示尺寸以面积计算，平铺以坡度 $\leq 15\%$ 为准。（土工布、土工格栅定额分平铺、斜铺，坡度超过15%即按斜铺套用定额。）
- 3.增加注浆地基计算规则：
(1) 分层注浆钻孔按设计图示钻孔深度以长度计算，注浆按设计图纸注明的加固土体以体积计算；

(2) 压密注浆钻孔按设计图示深度以长度计算。注浆按下列规定以体积计算：

- a. 设计图纸明确加固土体体积的，按设计图纸注明的体积计算；
- b. 设计图纸以布点形式图示土体加固范围的，则按两孔间距的一半作为扩散半径，以布点边线各加扩散半径，形成计算平面，计算注浆体积；
- c. 如果设计图纸注浆点在钻孔灌注桩之间，按两注浆孔的一半作为每孔的扩散半径，依此圆柱体积计算注浆体积。

(本条的理解是按两钻孔灌注桩的间距的一半作为计算注浆体积的半径，按此半径和注浆深度计算圆柱体的体积。不论两钻孔灌注桩间是一个注浆点还是多个注浆点，都按上述半径的一个圆柱体的体积计算。)



4.03定额凿桩头子目适用于工程桩凿桩头，本章的凿桩头子目适用于深层搅拌水泥桩、三轴水泥搅拌桩、高压旋喷水泥桩定额子目，按凿桩长度乘以桩断面面积以体积计算。工程桩凿桩头详见“第三章桩基础工程”。

5.03定额规定“灰土桩、砂石桩、水泥桩，均按设计桩长（包括桩尖）乘以设计桩外径截面积，以立方米计算。”本定额把灰土桩、砂石桩归为填料桩小节，增加三轴水泥搅拌桩、预钻孔道高压旋喷桩（摆喷）水泥桩，计算规则改为：

- (1) 填料桩、深层水泥搅拌桩按设计桩长（有桩尖时包括桩尖）乘以设计桩外径截面积，以体积计算。填料桩、深层水泥搅拌桩截面有重叠时，不扣除重叠面积。

- (2) 预钻孔道高压旋喷 (摆喷) 水泥桩工程量 , 成 (钻) 孔按自然地坪标高至设计桩底的长度计算 , 喷浆按设计加固桩截面面积乘以设计桩长以体积计算。
- (3) 三轴水泥搅拌桩按设计桩长 (有桩尖时包括桩尖) 乘以设计桩外径截面积 , 以体积计算。
- (4) 三轴水泥搅拌桩设计要求全断面套打时 , 相应定额的人工及机械乘以系数 1.5 , 其余不变。

(具体说明 , 三轴水泥搅拌桩 , 一次钻下成三个孔 , 即孔1、2、3 , 第二次钻下又成三个孔 , 即孔4、5、6 , 如果孔4与孔3完全重叠 , 即为全断面套打。也可以说 , 一组三轴钻三孔 , 钻下一组时有一孔与上一组最边的一孔重叠 , 即为全断面套打。)

6.对深层搅拌水泥桩、三轴水泥搅拌桩、预钻孔道高压旋喷（摆喷）水泥桩的说明：

（1）深层水泥搅拌桩是利用水泥、石膏粉等材料作为固化剂，采用深层搅拌机，在地基深处就地将软土和固化剂强制搅拌，利用固化剂和软土之间所产生的一系列物理、化学反应，使软土硬结成具有整体性、水稳定性和一定强度的地基。水泥搅拌桩互相搭接形成搅拌桩墙，既可以用于增加地基承载力和作为基坑开挖的侧向支护，也可以作为抗渗漏止水帷幕。

(2) 三轴水泥搅拌桩是以多轴型钻掘搅拌机在现场向一定深度进行钻掘，同时在钻头处喷出水泥系强化剂而与地基土反复混合搅拌，在各施工单元之间则采取重叠搭接施工，然后在水泥土混合体未结硬前插入H型钢或钢板作为其应力补强材，至水泥结硬，便形成一道具有一定强度和刚度的、连续完整的、无接缝的地下墙体。

- (3) 预钻孔道高压旋喷(摆喷)水泥桩分为单重管法、双重管法、三重管法。
- 双重管旋喷是在注浆管端部侧面有一个同轴双重喷咀，从内喷咀喷出20MPa左右的水泥浆液，从外喷咀喷出0.7MPa的压缩空气，在喷射的同时旋转和提升浆管，在土体中形成旋喷桩。三重管旋喷使用的是一种三重注浆管，这种注浆管由三根同轴的不同直径的钢管组成，内管输送压力为20MPa左右的水流，中管输送压力为0.7MPa左右的气流，外管输送压力为25MPa的水泥浆液，高压水、气同轴喷射切割土体，使土体和水泥浆液充分拌和，边喷射，边旋转和提升注浆管形成较大直径的旋喷桩。高压旋喷桩适用于地基加固和防渗，或作为稳定基坑和沟槽边坡的支挡结构。

7.03定额没有地下连续墙子目，根据实际施工需要本定额增加地下连续墙相应子目，增加地下连续墙相关计算规则：

现浇导墙混凝土按设计图示，以体积计算；现浇导墙混凝土模板按混凝土与模板接触面的面积，以面积计算。成槽工程量按设计长度乘墙厚及成槽深度（设计室外地坪至连续墙底），以体积计算；锁扣管以“段”为单位（段指槽壁单元槽段），锁口管吊拔按连续墙段数计算，定额中已包括锁口管的摊销费用；清底置换以“段”为单位（段指槽壁单元槽段）；连续墙混凝土浇注工程量按设计长度乘以墙厚及墙深加0.5m，以体积计算；凿地下连续墙超灌混凝土设计无规定时，其工程量按墙体断面面积乘以0.5m，以体积计算。

8. 根据实际施工需要增加大口径深井降水相应子目，大口径深井降水打井按设计文件（或施工组织设计）规定的井深，以长度计算。降水抽水按设计文件或施工组织设计规定的时间，以台日计算。

七、人工、材料、机械台班消耗量取定

1. 人工消耗量取定

本章综合工日消耗量，包括基本用工、辅助用工、小面积加工增加用工、超运距用工和人工幅度差。

基本用工按08劳动定额计算，08劳动定额中没有的按94劳动定额计算。

其计算公式为：

基本用工 = \sum (时间定额 × 定额单位 × 相应权重)

人工幅度差，已按基本用工、辅助用工、小面积加工增加用工、超运距用工的5%计入相应子目。

其计算公式为：

$$\text{人工消耗量} = (\text{基本用工} + \text{辅助用工} + \text{小面积加工增加用工} + \text{超运距用工}) \times (1 + 5\%)$$

人工幅度差的内容，主要包括：

- ①各专业工种之间的工序搭接及有关工程之间的交叉、配合中不可避免的停歇时间。
- ②施工机械在场内变换操作地点及在施工过程中的临时停水停电所发生的不可避免的间歇时间。
- ③施工过程中水电维修用工。
- ④工程验收等工程质量检查影响的操作时间。

⑤操作地点转移影响的操作时间。

⑥工种之间交叉作业造成的不可避免的剔槽、修复、清理等用工。

⑦不可避免的少量零星用工。

超运距用工，是指建筑材料现场运距超出08劳动定额或94劳动定额规定运距时增加的用工。

机械台班中已含的人工，本章不单独表现。

2. 材料消耗量取定

本章材料消耗量，包括材料的净用量和施工损耗量。其计算公式为：

材料消耗量 = 材料净用量 × (1 + 施工损耗率)

本章使用的建筑材料，其施工损耗率如下表：

材料名称	损耗率 (%)	材料名称	损耗率 (%)
3:7灰土	2	中 (粗) 砂	2
碎石、砂砾石、天然砂石、 石屑	2	水泥砂浆	2.5
生石灰	3	粉煤灰	3
地瓜石、毛石	2	现浇轻骨料砼、现浇砼	1
粘土	4	水泥	2
塑料管	6	锯成材、垫木	5
钢管	2	草绳	3
型钢	6	氧气、乙炔	10
氯化钙、三乙醇胺	2	钢丝绳	4
烧结煤矸石普通砖	1		

3. 机械台班消耗量取定

本章机械台班消耗量，包括主要机械、辅助机械和机械幅度差。

主要机械台班使用量按85劳动定额计算。

其计算公式为：

主要机械台班使用量 = $\sum (1/\text{台班产量} \times \text{定额单位} \times \text{相应权重})$

机械幅度差，按主要机械台班使用量的15%计算。

其计算公式为：

主要机械台班消耗量 = 主要机械台班使用量 $\times (1 + 15\%)$

机械幅度差的内容，主要包括：

- ①施工初期限于条件所造成的工效差，结尾时工程量不饱满所损失的时间；
- ②施工中作业区之间的转移及配套机械相互影响所损失的时间；
- ③工程质量检查的影响；
- ④临时停电、停水所发生的工作间歇。

4. 编制实例

人工消耗量编制实例，如下表一、表二、表三

表一 定额项目劳动力计算表

章名称	第二章 地基处理与边坡支护工程		节名称	第1节地基处理		
项目名称	2-1-7 碎石灌浆		定额单位	10m ³		
工作内容	铺设、找平、夯实、调制、灌浆。					
施工操作工序名称及工作量			劳动定额			
名称	数量	单位	定额编号	工种	时间定额	工日数
1	2	3	4	5	6	7=2×6
铺设、灌浆	10	m ³	72.8-39-(一)		0.560	5.6
碎石垫层小面积加工	3	m ³	P133页注1		0.168	0.5
碎石超运距50m	10.8	m ³	72.8表2		0.202	2.23
砂浆超运距50m	11.546	m ²	73.1P180页表1		0.0415	0.48
小 计						8.81
人工幅度差5%	0.44	合计	9.25	劳动定额调整水平 %		9.25

表二 定额项目材料计算表

章名称	第二章 地基处理与边坡支护工程			节名称	第1节地基处理
项目名称	2-1-7 碎石灌浆			定额单位	10m ³
计算依据或说明					
名称	规格	单位	计算量	损耗率	使用量
碎石		m ³	10.8	2%	11.016
水泥砂浆	1 : 3	m ³	2.816	2.5%	2.8864
水		m ³	1		1
电动夯实机	20-62Nm	台班	0.27		0.27
灰浆搅拌机	200L	台班	0.49		0.49

表三

计算公式及图示

章名称	第2章 地基处理与边坡支护工程	节名称	第1节地基处理
项目名称	2-1-7 碎石灌浆	定额单位	10m ³
<p>1、编制依据：</p> <p>《建设工程劳动定额》（建筑工程 LD/T 72.1 ~ 11-2008） 《全国统一建筑工程基础定额》（GJD-101-95）及计算书 《建筑安装工程劳动定额》LD/72-94（De）、LD/73-94（De）</p> <p>2、碎石运输考虑单（双）轮车运输；</p> <p>3、材料运距按100m考虑；</p> <p>4、人工幅度差按5%考虑；</p> <p>5、材料耗用量：</p> <p>（1）碎石压实系数取定1.08，空隙率：比重2700kg/m³，容重1600kg/m³，(2700-1600)/2700*100%=40.7%，取定40%；灌砂浆的密实度按80%计算；</p> <p>（2）砂浆用量：(10-0.6*10.8)*0.8*1(+2.5%)=2.8864m³；</p> <p>（3）2.8864m³砂浆按2.5cm平均计算，折合成115.456m²计算超运距。</p> <p>6、机械参照山东省建筑消耗量定额，03消耗量机械幅度差为10%，现调整为15%，电动夯实机台班：0.26/1.1×1.15=0.27台班；灰浆搅拌机台班：0.47/1.1×1.15=0.49台班。</p>			

八、定额使用中应注意的问题

1. 垫层：

地面垫层按室内主墙间净面积乘以设计厚度，以体积计算。计算时应扣除凸出地面的构筑物、设备基础、室内铁道、地沟以及单个面积 $> 0.3\text{m}^2$ 的孔洞、独立柱等所占体积；不扣除间壁墙、附墙烟囱、墙垛以及单个面积 $\leq 0.3\text{m}^2$ 的孔洞等所占体积，门洞、空圈、暖气壁龛等开口部分也不增加。

基础垫层按下列规定，以体积计算。

(1)条形基础垫层，外墙按外墙中心线长度、内墙按其设计净长度乘以垫层平均断面面积计算。柱间条形基础垫层，按柱基础（含垫层）之间的设计净长度计算。

(2)独立基础垫层和满堂基础垫层，按设计图示尺寸乘以平均厚度，以体积计算。

机械碾压垫层子目适用于厂区道路垫层采用碾压机械的情况下。其他垫层定额按地面垫层编制，若为基础垫层，人工、机械分别乘以下列系数：条形基础1.05；独立基础1.10；满堂基础1.00。若为场区道路垫层，人工乘以0.9系数。

2. 填料加固：

填料加固定额用于软弱地基挖土后的换填材料加固工程。

填料加固与垫层的区分：

加固的换填材料与垫层，均处于建筑物与地基之间，均起传递荷载的作用。它们的不同之处在于：

（1）垫层，平面尺寸比基础略大（一般 $\leq 200\text{mm}$ ），总是伴随着基础发生，总体厚度较填料加固小（一般 $\leq 500\text{mm}$ ），垫层与槽（坑）边有一定的间距（不呈满填状态）。

（2）填料加固用于软弱地基整体或局部大开挖后的换填，其平面尺寸由建筑物地基的整体或局部尺寸、以及地基的承载能力决定，总体厚度较大（一般 $> 500\text{mm}$ ），一般呈满填状态。

3. 土工合成材料

土工合成材料定额用于软弱地基加固工程。

4. 强夯

强夯工程应根据不同夯击能量和夯点密度，按设计图示夯击范围，以平方米计算；设计无规定时，按建筑物基础外围轴线每边各加4m，以面积计算。

工作内容：机具准备、按设计要求布置锤位线，夯击、夯锤位移、施工场地平整、资料记载。 计量单位：10m²

定额编号		2-1-49	2-1-50	2-1-51	2-1-52	2-1-53	
项 目 名 称		夯击能≤2000kN·m					
		≤7夯点		≤4夯点		低锤满拍	
		4击	每增减1击	4击	每增减1击		
名 称	单 位	消 耗 量					
人 工	综合工日	工日	0.27	0.03	0.22	0.02	0.58
机 械	强夯机械 2000kN·m	台班	0.0303	0.0055	0.0173	0.0032	0.0519
	履带式推土机 135kW	台班	0.0212	0.0039	0.0121	0.0022	0.0363

强夯的定额执行和工程量计算，按下列步骤进行：

(1) 确定夯击能量。

$$\text{夯击能量 (kN.m)} = \text{重锤质量 (t)} \times \text{重锤落差 (m)} \times 10$$

(即重力势能 $P = \text{质量}m \times \text{高度}h \times \text{重力加速度}g$)

(2) 确定夯击密度。

$$\text{夯击密度 (夯点/100m}^2\text{)} = \text{设计夯击范围内的夯点个数/夯击范围 (m}^2\text{)} \times 100。$$

(3) 确定夯击击数。

夯击击数系指强夯机械就位后，夯锤在同一夯点上下夯击的次数（落锤高度需满足设计夯击能量的要求，否则按低锤满拍计算）。

举例说明：如果设计要求落锤的高度不低于8米，实际施工时落锤高度只有7.5米，那就不能按照强夯项目执行定额，只能是按照低锤满拍项目执行。

强调：因点夯一般都不是一遍成活，需根据设计文件或批准的施工方案的遍数，每遍均计算工程量，但是出现上述落锤高度不满足的情况，只能套用一遍低锤满拍。

(4) 低锤满拍工程量 = 设计夯击范围。

5.注浆地基：

注浆地基所用的浆体材料用量与定额不同时可以调整。

分层注浆钻孔按设计图示钻孔深度以长度计算，注浆按设计图纸注明的加固土体以体积计算。

压密注浆钻孔按设计图示深度以长度计算。注浆按下列规定以体积计算：

- (1) 设计图纸明确加固土体体积的，按设计图纸注明的体积计算；
- (2) 设计图纸以布点形式图示土体加固范围的，则按两孔间距的一半作为扩散半径，以布点边线各加扩散半径，形成计算平面，计算注浆体积；
- (3) 如果设计图纸注浆点在钻孔灌注桩之间，按两注浆孔间距的一半作为每孔的扩散半径，依此圆柱体积计算注浆体积。

6.支护桩：

支护桩已包括桩体充盈部分的消耗量。其中灌注碎石、砂石等填料还包括填料级配密实的消耗量。

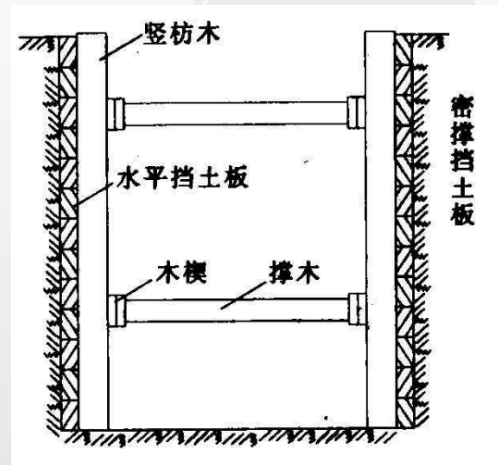
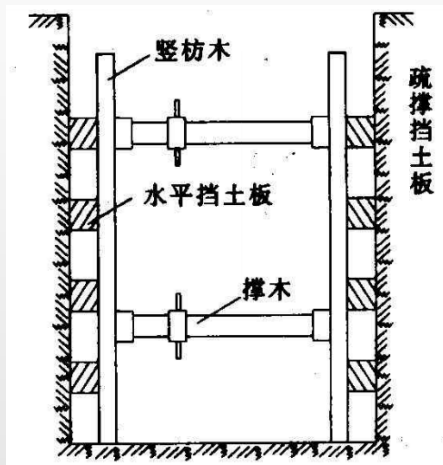
填料桩、深层水泥搅拌桩截面有重叠时，不扣除重叠面积，预钻孔道高压旋喷（摆喷）水泥桩按设计加固桩截面面积乘以设计桩长以体积计算。

三轴水泥搅拌桩设计要求全断面套打时，相应定额的人工及机械乘以系数1.5，其余不变。

三轴水泥搅拌桩的水泥掺入量按加固土重（ $1800\text{kg}/\text{m}^3$ ）的18%考虑，如设计不同时按**深层水泥搅拌桩水泥掺量每增减1%**定额计算；三轴水泥搅拌桩定额按二搅二喷施工工艺考虑，设计不同时，每增（减）一搅一喷按相应定额人工和机械费增（减）40%计算。空搅部分按相应定额的人工及搅拌桩机台班乘以系数0.5计算。

7.土钉与锚喷联合支护：

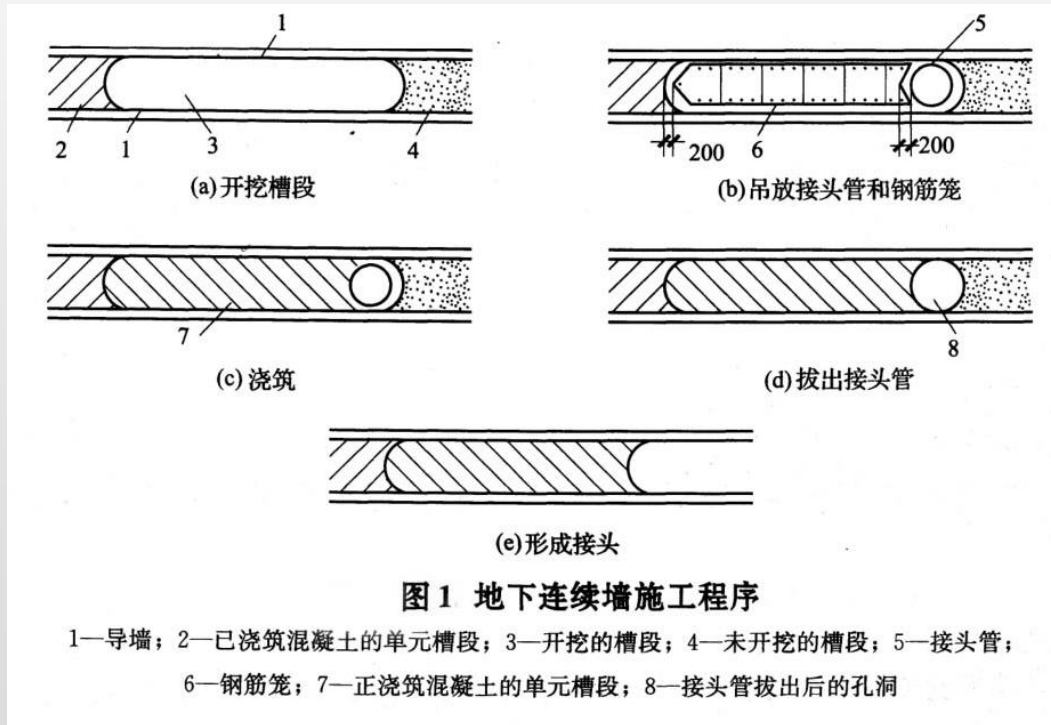
挡土板定额分为疏板和密板。疏板是指间隔支挡土板，且板间净空 $\leq 150\text{cm}$ 的情况；密板是指满堂支挡土板或板间净空 $\leq 30\text{cm}$ 的情况。



钢支撑仅适用于基坑开挖的大型支撑安装、拆除。

土钉与锚喷联合支护的工作平台套用脚手架工程相应定额。防护工程的钢筋锚杆、钢索锚杆、护壁钢筋、钢筋网，按设计用量以质量计算，执行“第五章钢筋及混凝土工程”项目。

8. 地下连续墙是以专门的挖槽设备，沿着深基或地下构筑物周边，采用泥浆护壁，按设计的宽度、长度和深度开挖沟槽，待槽段形成后，在槽内设置钢筋笼，采用导管法浇筑混凝土，筑成一个单元槽段的混凝土墙体（图1）。依次继续挖槽、浇筑施工，并以某种接头方式将相邻单元槽段墙体连接起来形成一道连续的地下钢筋混凝土墙或帷幕，以作为防渗、挡土、承重的地下墙体结构。



地下连续墙适用于在粘土、砂土及冲填土等软土层；导墙挖土方套用“第一章土石方工程”相应项目；废浆处理及外运套用“第一章土石方工程”相应项目；本章钢筋加工执行“第五章钢筋及混凝土工程”相应项目。

9. 排水与降水

土石方工程中采用较多的是明排水法和轻型井点降水。

明排水法是在基坑开挖过程中，在坑底设置集水坑，并沿坑底周围或中央开挖排水沟，使水流入集水坑，然后用水泵抽走（图2），抽出的水应予引开，以防倒流。

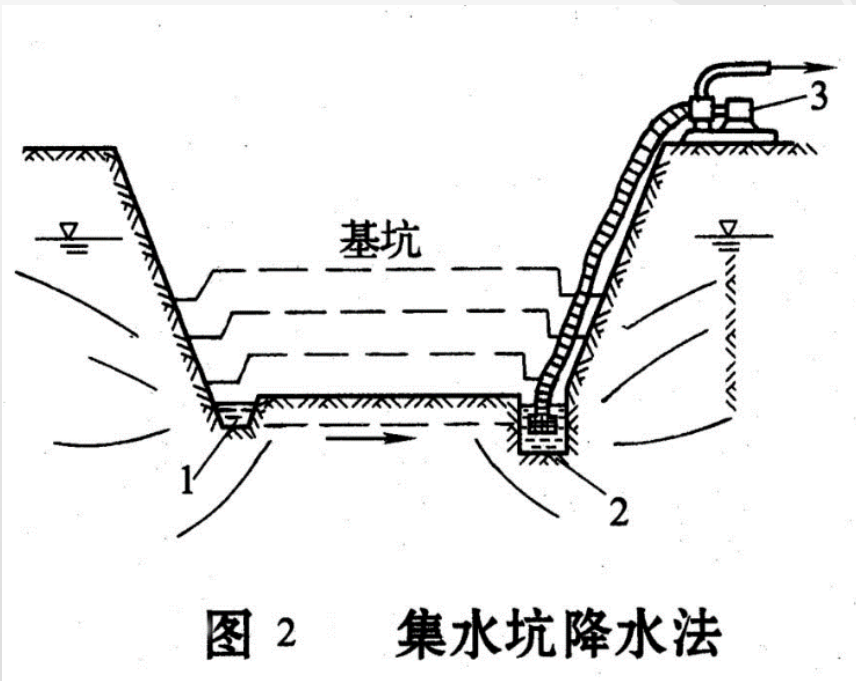


图 2 集水坑降水法

1—排水沟；2—集水井；3—水泵

轻型井点降水是沿基坑四周以一定间距埋入直径较细的井点管至地下蓄水层内，井点管的上端通过弯联管与总管相连接，利用抽水设备将地下水从井点管内不断抽出，使原有地下水位降至坑底以下（图3）。

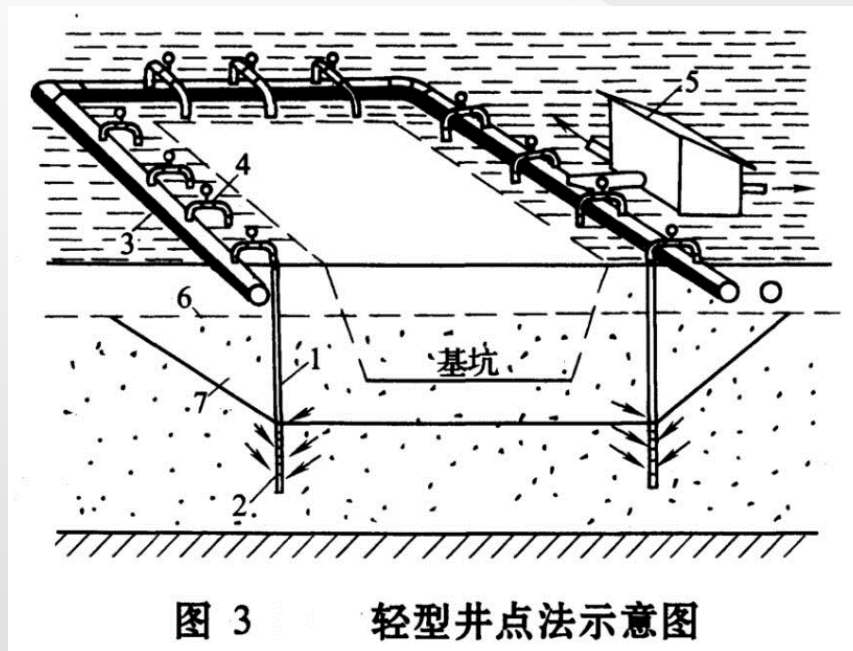


图 3 轻型井点法示意图

- 1—井点管；2—滤管；3—总管；4—弯联管；5—水泵房；
6—原有地下水位线；7—降低后地下水位线

井点降水的井点管间距，根据地质条件和施工降水要求，按施工组织设计确定。设计无规定时，可按轻型井点管距0.8m-1.6m、喷射井点管距2m-3m确定。

井点设备使用（**定额单位：每套每天**）套的组成如下：

- (1)轻型井点 50根/套；
- (2)喷射井点 30根/套；
- (3)大口径井点 45根/套；
- (4)水平井点 10根/套；
- (5)电渗井点 30根/套；

井点设备使用，以每昼夜24小时为一天。

大口径深井降水适用于一井一泵的情况下，大口径深井降水打井按设计文件（或施工组织设计）规定的井深，以长度计算，降水抽水按设计文件或施工组织设计规定的时间，以台日计算。

- 10 . 本章未包括锚喷使用的脚手架，实际发生时，按“第十七章脚手架工程”相应规定，另行计算。
- 11 . 本章未包括大型机械进出场（如机械碾压垫层机械、强夯机械、锚喷中的钻孔机械等），实际发生时，按“第十九章施工运输工程”的相应规定，另行计算。



THANKS