

# 《山东省建筑工程消耗量定额》 第三章 桩基工程

# 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
- 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

本章包括二节，第一节打桩46个子目，第二节灌注桩44个子目，共90个子目。

## 二、适用范围

本章桩基础工程适用于陆地上桩基工程。

### 三、编制依据

《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）

《全国统一建筑工程基础定额》GJD-101-95（以下简称95定额）

《山东省建筑工程消耗量定额》2003年版（以下简称03定额）

《山东省市政工程消耗量定额》2002年版（以下简称02山东市政定额）

《浙江省建筑装饰工程预算定额》2010年版（以下简称10浙江定额）

《浙江省市政工程预算定额》2010年版 （以下简称10浙江市政定额）

《建设工程劳动定额》（LD/T 72.1 ~ 11-2008）（以下简称08劳动定额）

《建设工程劳动定额》LD/72-94（De）（以下简称94劳动定额）

《建筑安装工程劳动定额》1985年版 （以下简称85劳动定额）

其他省、市有关建筑工程预算定额

《建筑工程施工手册》第四版：《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008

## 四、本章与03定额相比，项目设置的主要变化

1、本章是从03定额中的第二章地基处理与防护工程的基础上将工程桩单独分离和发展出来的独立章节，章节划分原则上依据13计量规范的划分，其附录C共分为两节，分别为打桩和灌注桩，为保持与13计量规范的衔接，项目设置及顺序基本与13计量规范相一致，也分为打桩和灌注桩两节，并根据本省实际情况和设置习惯，将13计量规范中的挖孔桩土（石）方移至第一章土石方工程，其他变动不大。

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	+ -	
打桩	预制钢筋混凝土方桩	打预制钢筋混凝土方桩	4	4		
		压预制钢筋混凝土方桩	4	4		
	预应力钢筋混凝土管桩	打预应力钢筋混凝土管桩	4		+4	新增
		静力压预应力钢筋混凝土管桩	4		+4	新增
	预制钢筋混凝土板桩	打预制钢筋混凝土板桩	4	4		
	钢管桩	打钢管桩	6		+6	新增
		钢管桩内切割	3		+3	新增
		钢管桩精割盖帽	3		+3	新增
		钢管内取土、填芯	4		+4	新增
	接桩、截（凿）桩头	预制钢筋混凝土桩接桩	2		-1	删减
		钢管桩电焊接桩	3		+3	新增
		预制钢筋混凝土桩截桩	2	2		
		凿桩头	2	2		
		桩头钢筋整理	1	1		



# 山东省2016版建筑工程消耗量定额技术交底

灌注桩	回旋钻机成孔	回旋钻机钻孔	3	5	-2	删减
		回旋钻机钻孔入岩增加	3	5	-2	删减
	旋挖钻机成孔	旋挖钻机钻孔	4		+4	新增
		旋挖钻机钻孔入岩增加	4		+4	新增
	冲击成孔机成孔	冲击成孔机成孔	2		+2	新增
		冲击成孔机成孔入岩增加	2		+2	新增
	沉管成孔	沉管桩成孔	5		+5	新增
	螺旋钻机成孔	螺旋钻机钻孔	2	2		
	灌注桩混凝土	回旋钻孔	1			
		旋挖成孔	1		+1	新增
		冲击成孔	1		+1	新增
		沉管成孔	1		+1	新增
		螺旋钻孔	1	2	-1	删减
	人工挖孔灌注桩	人工挖孔灌注桩护壁	4	3	+1	新增
		人工挖孔灌注桩桩芯	2	2		
	钻孔压浆桩	钻孔压浆桩	3	1	+2	新增
	灌注桩埋管、后压浆	声测管埋设	3		+3	新增
		注浆管埋设	1		+1	新增
		桩底(侧)后压浆	1		+1	新增

# 山东省2016版建筑工程消耗量定额技术交底

03定额原有子目		打预制钢筋混凝土管桩		4	-4	删减
		打孔灌注混凝土桩		3	-3	删减
		夯扩成孔灌注混凝土桩		2	-2	删减
		回旋钻机挤扩支盘钻孔		2	-2	删减
	灰土桩	打灰土挤密桩		2	-2	删减 移至第二章
	砂石桩	打砂桩		3	-3	删 减 移至第二章
		打碎石桩		3	-3	
		振冲		1	-1	
		打砂石桩		3	-3	
	水泥桩	深层搅拌水泥桩		2	-2	删 减 移至第二章
		水泥掺量每增加1%		1	-1	
		预钻孔道高压旋喷（摆喷）水泥桩		3	-3	
		合计	90	70	+20	

### 3.本章项目设置及主要变化的说明：

(1) 03定额打(压)预制钢筋混凝土方桩按桩长分为“12m以内、18m以内、30m以内、30m以外”。本章改为“ $\leq 12\text{m}$ 、 $\leq 25\text{m}$ 、 $\leq 45\text{m}$ 、 $> 45\text{m}$ ”。

(2) 本章新增预应力钢筋混凝土管桩8项。其中打桩4项，静力压桩4项。

(3) 03定额中打预制钢筋混凝土管桩删减4项，本章中新增打钢管桩、钢管桩内切割、钢管桩精割盖帽、钢管内取土、填芯共16项。

(4) 本章接桩、截(凿)桩头小节中新增钢管桩电焊接桩3项，删减原03定额中的硫磺胶泥项目,其他项目不变。

(5) 03定额回旋钻机钻孔灌注混凝土桩及入岩增加按桩径分为“60cm以内、80cm以内、100cm以内、120cm以内、120cm以外”共10个子目。本章定额改为按桩径“ $\leq 800\text{mm}$ 、 $\leq 1200\text{mm}$ 、 $\leq 1500\text{mm}$ ”列项共6个子目。

(6) 本章新增旋挖钻机成孔、冲击成孔机成孔、沉管成孔共17个子目。

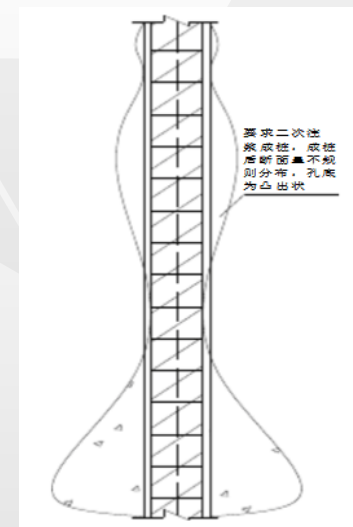
(7) 本章新增旋挖成孔灌注混凝土、冲击成孔灌注混凝土、沉管成孔灌注混凝土共3个子目。

(8) 螺旋钻机钻孔灌注混凝土由03定额中的“2-3-23、2-3-25”2个子目合并为本章中的“3-2-30”1个子目内容。

(9) 本章人工挖孔灌注桩护壁新增安装预制混凝土1个子目。

(10) 钻孔压浆桩由03定额中1个子目改为本章3个子目。

(03定额的一个子目是“钻孔压浆碎石桩”，属支护桩，现在在第二章中还保留，单位为 $10\text{m}^3$ ，此工艺成桩后截面规则。本章增加的三个子目是参照其他省份的“压力灌浆微型桩”编制的，成桩后桩截面与土体有不规则形状的咬合，所以需要按设计主杆直径来确定套用哪个子目，这三项定额单位为 $10\text{m}$ 。)



(11) 本章新增灌注桩埋管、后压浆共5个子目。

(12) 灰土桩、砂石桩、水泥桩保留在第二章。

## 五、本章与03定额相比，定额说明的主要变化

1.考虑到条款的综合适用性，“单位工程的桩基础工程量在下表数量内时，相应定额人工、机械乘以系数1.05（03定额说明四）”，因本次修编定额将灌注混凝土桩的成孔、灌注分开设置项目，因此，改后的说明增加“灌注桩单位(群体)工程的桩基工程量指灌注混凝土量。”并且系数改为1.25，桩工程量的变化见下表。

五、单位(群体)工程的桩基工程量少于下表对应数量时，相应定额人工、机械乘以系数 1.25。  
灌注桩单位(群体)工程的桩基工程量指灌注混凝土量。

因本次编制的灌注桩的成孔和灌注混凝土的计算规则不同，所以在说明中强调要以灌注混凝土的工程量作为划分是否乘系数的依据。

这里在界定时增加了群体工程的说法，也就是说如果一次性施工群体建筑的桩基，需要按这个群体建筑的总桩基工程量来作为是否乘系数的划分标准，而不能以单个建筑的桩基工程量来划分。

单位工程的桩基工程量对比表

项 目	单位工程的工程量		项 目	单位工程的工程量	
	03定额	本章定额		03定额	本章定额
预制钢筋混凝土方桩	100m <sup>3</sup>	200m <sup>3</sup>	钻孔、旋挖成孔灌注桩	灌注桩60m <sup>3</sup>	150m <sup>3</sup>
预应力钢筋混凝土管桩		1000m	沉管、冲击灌注桩	灌注桩60m <sup>3</sup>	100m <sup>3</sup>
预制钢筋混凝土板桩	100m <sup>3</sup>	100m <sup>3</sup>	钢管桩	钢工具桩50t	50t

钢工具桩与第二章钢板桩对应，第二章的章说明里也有系数表，系数也为1.25

2.为便于操作，将“打实验桩时，相应定额人工、机械乘以系数2.0（03定额说明七）”，改为“单独打试桩、锚桩，按相应定额的打桩人工及机械乘以系数1.5。”

3.新增定额说明六、3“打桩工程以平地（坡度 $\leq 15^\circ$ ）打桩为准，坡度 $> 15^\circ$ 打桩时，按相应项目人工、机械乘以系数1.15。如在基坑内（基坑深度 $> 1.5\text{m}$ ，基坑面积 $\leq 500\text{m}^2$ ）打桩或在地坪上打坑槽内（坑槽深度 $> 1\text{m}$ ）桩时，按相应项目人工、机械乘以系数1.11。”

↓  
两项限制需同时满足



4.打桩工程，如遇送桩时，可按打桩相应定额人工、机械乘以下表中的系数：（系数变化见下表）

送桩深度系数对比表

送 桩 深 度	系 数	
	03定额	本章定额
2m以内	1.12	1.25
4m以内	1.25	1.43
4m以外	1.50	1.67

5.新增定额说明六、6 “打、压预制钢筋混凝土桩、预应力钢筋混凝土管桩，定额按购入成品构件考虑，已包含了桩位半径 $\leq 15\text{m}$ 范围内的移动、起吊、就位。 $> 15\text{m}$ 时的构件场内运输，按定额“第十九章施工运输工程”中的混凝土构件水平运输 $1\text{km}$ 以内的相应项目执行。”

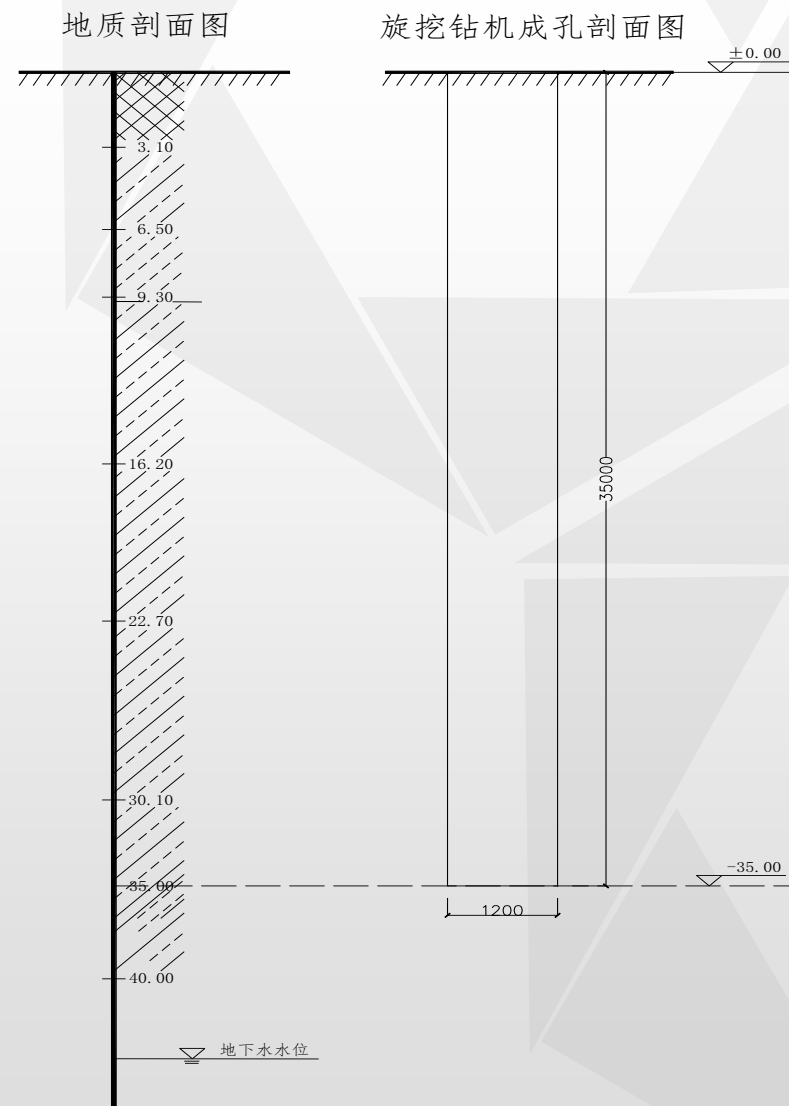
6.新增定额说明六、7 “本章定额内未包括预应力钢筋混凝土管桩钢桩尖制安项目，实际发生时按“第五章钢筋及混凝土工程”中的**铁件**定额执行。”

7.新增定额说明六、8 “预应力钢筋混凝土管桩桩头灌芯部分按**人工挖孔灌注桩桩芯**定额执行。”

8.新增定额说明七、1 “钻孔、旋挖成孔等灌注桩设计要求进入岩石层时执行入岩子目，入岩指钻入**中风化的坚硬岩**。”

9.新增定额说明七、2 “旋挖成孔灌注桩定额按湿作业成孔考虑，如采用干作业成孔工艺时，则扣除相应定额中的黏土、水和机械中的泥浆泵。”

例:某桩基工程采用旋挖钻机干作业成孔工艺,孔径1200mm、桩长30m,成孔深度35m。地层为杂填土、粉质粘土、粘土(局部含姜石)、粗砂层等组成,地层稳定,地下水位埋深 $\geq 40\text{m}$ 。如右图所示:



旋挖钻机成孔(干作业成孔)

工作内容：钢护筒埋设及拆除；钻机就位；钻孔、提钻、出渣、渣土清理，就地堆放，清孔等。

计量单位：10m<sup>3</sup>

定额编号		3-2-8	
项目名称		旋挖钻机钻孔（桩径mm）≤1500	
名称		单位	消耗量
人工	综合工日（土建）	工日	6.1740
材 料	黏土	m <sup>3</sup>	—— (0.51)
	水	m <sup>3</sup>	—— (19.40)
	电焊条	kg	0.9800
	金属周转材料	kg	5.2000
机 械	履带式旋挖钻机 孔径1000mm	台班	——
	履带式旋挖钻机 孔径1500mm	台班	0.4900
	履带式旋挖钻机 孔径2000mm	台班	——
	履带式单斗挖掘机（液压）1m <sup>3</sup>	台班	0.0700
	履带式起重机 40t	台班	0.2700
	泥浆泵φ100	台班	—— (0.22)
	交流弧焊机 32KV·A	台班	0.1400

10.由于各地地质情况的不同，原“灌注桩已考虑了桩体充盈部分的消耗量，其中灌注砂、石桩还包括级配密实的消耗量。（03定额）”，充盈系数和材料损耗率变化见下表。

灌注桩充盈系数和材料损耗率变化表

	项 目 名 称	充 盈 系 数	损 耗 率 (%)
本章定额	旋挖、冲击钻机成孔灌注混凝土桩	1.25	1
	回旋、螺旋钻机钻孔灌注混凝土桩	1.20	1
	沉管桩机成孔灌注混凝土桩	1.15	1
03定额	预制钢筋混凝土桩	—	1.0
	打孔灌注混凝土桩	1.20	1.5
	螺旋钻机钻孔灌注混凝土桩	1.20	1.5
	回旋钻机钻孔灌注混凝土桩	1.25	1.5
	各种砂、石桩	1.30	3
	人工挖孔灌注混凝土桩	—	砼1.5 砖4.0
	水泥桩	—	10

11.新增定额说明七、4 “桩孔空钻部分回填应根据施工组织设计的要求套用相应定额，填土者按“第一章土石方工程”松填土方定额计算，填碎石者按“第二章地基处理与边坡支护工程”**碎石垫层定额乘以0.7计算。**

12.新增定额说明七、5 “旋挖桩、螺旋桩、人工挖孔桩等采用干作业成孔工艺的土石方场内、场外运输，执行“第一章土石方工程”相应项目及规定。”

**(关于场外运输，第一章已有明确说明“在施工现场范围之外的市政道路上运输，不适用本定额”，“弃土外运以及弃土处理等其他费用，按各地的有关规定执行”。)**

13.新增定额说明七、6 “本章定额内未包括泥浆池制作，实际发生时，按“第四章砌筑工程”的相应项目执行。”

14.新增定额说明七、7 “本章定额内未包括废泥浆场内（外）运输，实际发生时按“第一章土石方工程”中的相关项目及规定执行。”

15.新增定额说明七、9 “本章定额内未包括沉管灌注桩的预制桩尖制安项目，实际发生时按“第五章钢筋及混凝土工程”中的预制小型构件定额执行。

16.新增定额说明七、10 “灌注桩后压浆注浆管、声测管埋设，如遇材质、规格不同时，注浆管、声测管可以换算，其余不变。”

17.新增定额说明七、11 “注浆管埋设注浆定额按桩底注浆考虑，如设计采用侧向注浆，则相应定额人工、机械乘以系数1.2。”



## 六、本章与03定额相比，工程量计算规则的主要变化

1.03定额计算规则三、（一）关于“预制钢筋混凝土桩”，已参照10浙江定额进行修改，预制钢筋混凝土桩分为“预制钢筋混凝土桩”、“预应力钢筋混凝土管桩”改列到计算规则第一条的1、2款。参照02山东市政定额，增加第3款“打钢管桩”计算规则。

（这里强调，本定额预制钢筋混凝土桩的桩长是包含桩尖长度的，而预应力钢筋混凝土管桩的桩长是不包含桩尖长度的，前者按体积计算，后者按长度计算。本条规则还明确了预应力钢筋混凝土管桩钢桩尖和桩头灌芯的计算规则，与章说明中这两项应执行的定额项目配合使用。）

2.03定额中关于“送桩”，现将“预制钢筋混凝土桩”、“预应力钢筋混凝土管桩”、“钢管桩”的送桩整合为第一条第4款计算规则。

（打桩工程的送桩按设计桩顶标高至打桩前的自然地坪标高另加0.5m计算相应项目的送桩工程量）

3.新增计算规则一、5. “预制混凝土桩、钢管桩电焊接桩，按设计要求接桩头的数量计算。”

4.新增计算规则一、7. “预制混凝土桩凿桩头按设计图示桩截面积乘以凿桩头长度，以体积计算，凿桩头长度设计无规定时，桩头长度按桩体高 $40d$ （ $d$ 为桩体主筋直径，主筋直径不同时取大者）计算；灌注混凝土桩凿桩头按设计超灌高度（设计有规定按设计要求，设计无规定按 $0.5\text{m}$ ）乘以桩截面积，以体积计算。”

5.新增计算规则二、1. “钻孔桩、旋挖桩**成孔**工程量按打桩前自然地坪标高至设计桩底标高的成孔长度乘以设计桩径截面积，以体积计算。入岩增加工程量按实际入岩深度乘以设计桩径截面积，以体积计算。”

6.新增计算规则二、3. “沉管**成孔**工程量按打桩前自然地坪标高至设计桩底标高（不包括预制桩尖）的成孔长度乘以钢管外径截面积，以体积计算。沉管灌注桩如设计采用预制桩尖时，另按第五章钢筋及混凝土工程中的预制混凝土小型构件定额执行。”

7.新增计算规则二、4. “沉管桩**灌注混凝土**工程量按钢管外径截面积乘以设计桩长（不包括预制桩尖）另加加灌长度，以体积计算。加灌长度设计有规定者，按设计要求计算，无规定者，按0.5m计算。”

8.新增计算规则二、5. “人工挖孔灌注混凝土桩护壁和桩芯工程量，分别按设计图示截面积乘以设计桩长另加加灌长度，以体积计算。加灌长度设计有规定者，按设计要求计算，无规定者，按0.25m计算。”

9.新增计算规则二、6. “钻孔灌注桩、人工挖孔桩设计要求扩底时，其扩底工程量按设计尺寸，以体积计算，并入相应桩的工程量内。”

10.新增计算规则二、7. “桩孔回填工程量按加灌长度顶面至打桩前自然地坪标高的长度乘以桩孔截面积，以体积计算。”

11.新增计算规则二、8. “钻孔压浆桩工程量按设计桩顶标高至设计桩底标高的长度另加0.5m，以长度计算。”

12.新增计算规则二、9. “注浆管、声测管埋设工程量按打桩前的自然地坪标高至设计桩底标高的长度另加0.5m，以长度计算。”

13.新增计算规则二、10. “桩底（侧）后压浆工程量按设计注入水泥用量，以质量计算。”

## 七、人工、材料、机械台班消耗量取定

### 1.人工消耗量的取定:

(1) 已含在机械台班费中的人工，机械打桩项目不再表现，本章表现的综合工日为辅助用工。辅助用工为打桩工、燃料运输工、测量工、电工等。

(2) 辅助用工的人工幅度差，已按5%计入相应定额。参照其他省、市有关预算定额的机械打桩项目已折减原定额相应的人工幅度差。

(3) 人工挖孔灌注混凝土桩，为人工成孔项目，其桩壁、桩芯各工序用工的人工幅度差，已按5%计入相应定额。砌砖工程人工耗用量包括砌砖用工、砖运距100m，人工幅度差5%。砌砖及人工超运距用工按08劳动定额取定。

(4) 桩基础工程人工耗用量包括材料(除商品混凝土外)场内运输100m, 混凝土养护按0.1工日/m<sup>3</sup>计算。

(5) 砂浆按照现拌砂浆考虑, 因此人工耗用量里已包括砂浆调制用工。

(6) 混凝土按照商品混凝土考虑, 因此人工耗用量里不包括混凝土的搅拌及运输。

## 2.材料消耗量的取定：

(1) 桩基础项目的材料用量中，均已包括了混凝土材料（人工挖孔桩除外）的充盈系数和材料损耗率。

(2) 砂浆按照现场拌合砂浆考虑，混凝土按照商品混凝土考虑。



### 3.机械消耗量的取定：

(1) 各种打桩机械的机械幅度差，已按15%计入相应定额。

(2) 各种打桩机械的辅助机械，如：预制钢筋混凝土的喂桩机械、钻孔灌注混凝土桩的土、泥浆处理机械、水泥桩的水泥输送机械等，均已按打桩机械：辅助机械=1:1的比例，计入相应定额。

(3) 根据相关规定，混凝土不再考虑现场搅拌、场内运输的机械台班，本章项目中只考虑商品混凝土的使用。

例:关于本章定额的编制依据及计算方法，下面以3-1-21 打钢管桩（桩径） $\leq 450\text{mm}$ （桩长） $\leq 30\text{m}$ 为例，相应的工、料、机含量计取过程如下：

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	第三章 桩基础工程			节名称	第1节 打桩	
项目名称	3-1-21 打钢管桩（桩径）≤450mm （桩长）≤30m			定额单位	t	
工作内容	准备打桩机具，移动打桩机，吊桩定位，安卸桩帽，校正，打桩。					
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
打钢管桩（桩径）≤450mm台班用工	0.174	台班	85劳动定额打桩-7		10	1.74
小 计						
人工幅度差5%	0.087	合计	1.825	劳动定额调整水平 %	1.825	

表二 定额项目材料及机械台班计算表

章名称	第三章 桩基础工程			节名称	第1节 打桩
项目名称	3-1-21 打钢管桩（桩径）≤450mm （桩长）≤30m			定额单位	t
计算依据或说明	1.根据02山东市政定额3-89、3-90				
名称	规格	单位	计算量	损耗率	使用量
钢管桩		t	(1.000)	1%	(1.010)
白棕绳		kg	0.087	3%	0.090
草纸		kg	0.243	3%	0.250
垫木		m <sup>3</sup>	0.002	3%	0.002
金属周转材料		kg	0.709	2%	0.723
履带式柴油打桩机	冲击质量2.5t	台班			0.174
履带式起重机15t	15t	台班			0.174
风割机		台班			0.174

## 表三

## 计算公式及图示

章名称	第三章 桩基础工程	节名称	第1节 打桩
项目名称	3-1-21 打钢管桩（桩径）≤450mm （桩长）≤30m	定额单位	t
<p>1、编制依据：              85劳动定额              95定额              02山东市政定额</p> <p>2、综合工日取定：              依据85劳动定额：打桩-7              打桩工7个、其他工（包括测量工、燃料运输工、电工）3个、合计：10工日</p> <p>3、材料机械台班取定：              依据02山东市政定额，3-89甲级土按40%计、3-90乙级土按60%计算</p> <p>钢管桩：                  (1.000)                  m<sup>3</sup>              白棕绳：                  0.09                      kg              草纸：                    0.25                      kg              垫木：                    0.002                    m<sup>3</sup>              金属周转材料：            <math>0.556 \times 40\% + 0.834 \times 60\% = 0.723</math> kg              履带式柴油打桩机冲击质量2.5t： <math>0.151 \times 40\% + 0.189 \times 60\% = 0.174</math> 台班              履带式起重机15t：                                  同上 = 0.174 台班              风割机：  同上 = 0.174 台班</p>			

该定额子项单位消耗量计取后结果为：人工合计1.825个工日，钢管桩1.01t，白棕绳0.09kg，草纸0.25kg，垫木0.002m<sup>3</sup>，金属周转材料0.723kg，履带式柴油打桩机0.174个台班，履带式起重机0.174个台班，风割机0.174个台班。

## 八、定额使用时应注意的问题

- 1.探桩位已综合考虑在各类桩基定额内，不另行计算。
- 2.桩基施工前场地平整、压实地表、地下障碍处理等，本章定额均未考虑，发生时另行计算。
- 3.桩基础工程因土壤的级别划分是按砂层连续厚度、压缩系数、孔隙比、静力触探值、动力触探系数、沉桩时间等因素确定，给实际施工和工程结算带来许多不确定因素，因此，本章定额未对土壤进行分级。而参考其他省市定额的编制情况，在编制子目时已按相应的土壤分级进行权重综合。

4.本章桩基定额中各种砂浆及混凝土均按常用规格及强度等级列出，若设计与定额不同时，均可换算材料及配比，但定额中的消耗总量不变。

5.本章定额中的灌注桩混凝土不包括桩基础混凝土外加剂，实际发生时，按设计要求另行计算。

6.本章定额中各种灌注桩的混凝土，按商品混凝土运输罐车直接供混凝土至桩位前考虑，不包括商品混凝土100m的场内运输。

7.建设单位直接发包的桩基础工程按设计桩长，确定其工程类别，执行相应的费率。



THANKS