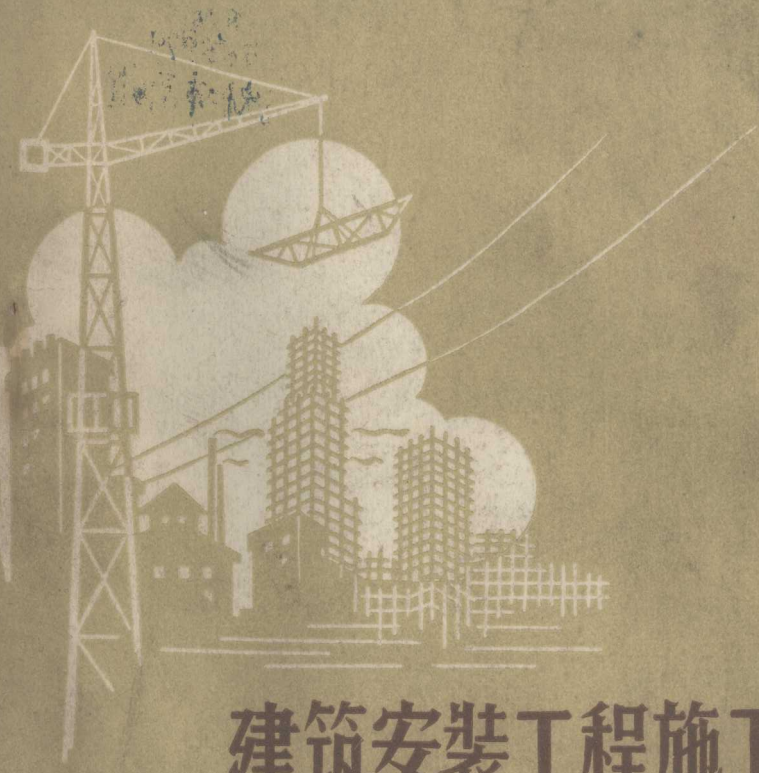




建筑安装工程施工 暂行操作规程

(土方工程)

江苏省城市建设厅编

江苏人民出版社

建筑安装工程施工暂行操作规程 (土方工程)

江苏省城市建设厅编

*

江苏省书刊出版业许可証出〇〇一号

江苏人民出版社出版
南京湖南路十一号

江苏省新华书店发行 南京东海印刷厂印刷

*

开本 787×1092 耗 1/36 印张 11/18 字数 12,000

一九五九年十一月第一版

一九五九年十二月南京第二次印刷

印数 2,601—4,100

统一书号: T15100·247

定 价: (5) 七 分

目 录

第一节	基地清理与基地平正.....	(1)
第二节	独立柱基及带形地槽之挖土.....	(2)
第三节	土方运送.....	(10)
第四节	基础回填土及地坪填土.....	(12)
第五节	冬季施工.....	(15)
第六节	质量标准.....	(17)
附 录		
	土壤湿度及塑性测定	(18)

第一节 基地清理与基地平整

1. 基地清理

(1) 清除基地内的一切树木、杂草, 树木必须连根拔除。

(2) 凡在建筑基地内的一切旧有建筑物及障碍物, 在开工前应由有关部门负责处理完毕。(应由基建单位负责, 承包单位协助)

(3) 一切清理出来的不需要用到工程上的材料、构件, 应及时送离现场, 或堆置在规定离建筑物一定距离的地方。可继续利用的材料、构件, 应尽量避免损坏, 分别堆放在指定地点。

(4) 基地内如有低塘、积水小坑, 在施工前必须加以处理, 将水抽尽, 把污泥挖除干净, 以便施工, 如果不影响施工可与基地平整时一同进行。

2. 基地平整

(1) 根据基地平整工程的施工设计图, 测出挖土区域范围, 布置好运土的交通道路, 钉直挖土方的样桩, 并标出桩号及挖掘的深度等; 划分区域, 分段施工。

(2) 必要时, 可在挖土区域四周, 先挖好排水沟、挡水堤等。

(3)挖土区域的四周,应挖成斜坡,其坡度不可小于1:1。

(4)平挖土方时,一般自四边开始分段进行,并保持一定斜坡,以免造成局部积水。

(5)操作时,应在钉有水准桩处留出小土墩,以便随时测量与校核挖土的深度。

(6)事先规定好运土的区域,并指定专人负责管理,使挖出的土都运在指定地点,禁止乱倒。

(7)挖出的土,如果需利用来填另外一基地,应当服从该基地施工管理人员的指挥,填于指定地点,不准乱倒,以免妨碍工地施工与交通。

(8)如果挖出的土是含有腐植质的黑土,则不宜作为填充用土,在填土处,要先将草皮、树根、污泥等清除干净,然后再分层填土。每皮填土厚度不宜超过20厘米(松土厚度)。

(9)施工管理人员应随时测量与核对水准,以控制挖土的深度,防止超挖。

第二节 独立柱基及带形地槽之挖土

1.准备工作

(1)应事先根据工程实际情况,准备好各种工具,如起重工具、抽水工具、挖土工具、运土工具等(应尽量採用

各种先进工具),在有条件利用机械施工的地区,应事先安排所需要的各种机械設備。

(2)在开始挖土前,必須根据設計总平面总布置图,定出基坑、基槽中心綫和水平标高,洒好灰綫,作为挖土的根据。

(3)基坑和基槽的位置、尺寸、标高等,应經有关人員仔細检查与設計图紙相符合,簽證后方能施工。

(4)如有排水沟道的,应检查沟道布置,排水方向,並准备好排水設備。

2. 施工

(1)根据工作面的大小,分派挖土人数,每人的工作面可按3—4个平方(或按地槽长度4—5米),分层平均下挖。

(2)土方坡度,根据土壤类别(地質資料)确定。一般基础遇到粘土层、砂質粘土或砂質妒姆时,可根据挖土深度确定不留坡或留1:0.5的边坡;遇到深基础时,应按1:1挖成踏步形(如图1)。

(3)开挖时,必須先按基坑、基槽原有灰綫下挖,並随时用样棒校核,挖至一定深度(約1米左右),再行加挖放坡的土方,以保持基槽位置的准确(如图2)。

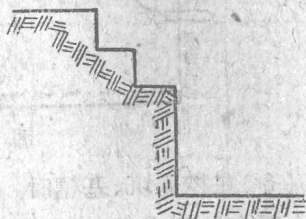


图 1

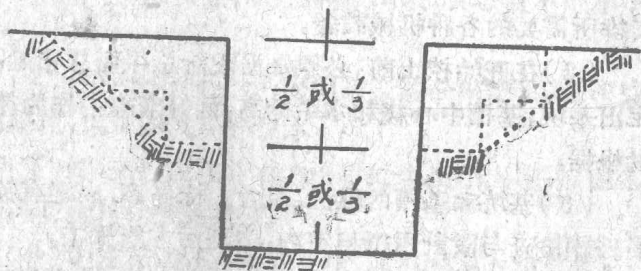


图 2

(4)有地下水的基坑、基槽,必須在坑槽的指定位置挖集水井,集水井的深度,必須一直保持比基底深50—60厘米,以利抽水。抽出的水,引入现场排水沟或池塘內,如在雨季施工时,必須防止雨水流入基槽內。

(5)在挖土到一定深度时,必須由工长根据設計要求的基底标高,定出水平标点的样桩,再行校正中心軸綫,然后工人可根据样桩、样棒下挖至規定深度(如图3)。

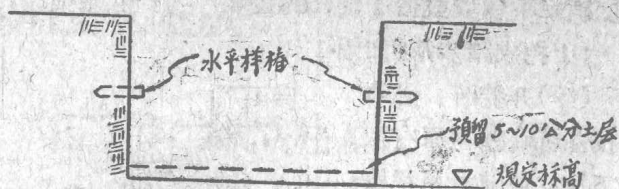


图 3

(6)在挖基坑、基槽时,考虑到第二步工序不能及时跟上,又有地下水时,可在規定深度的尺寸中留5—10厘米土壤,待下垫层时再行挖至設計标高,以防止土壤原

結構被破坏而影响質量(如图 3)。

(7)在挖土时,基槽、基坑的壁一定要保持平整垂直,不得挖反坡或在下面掏洞,以防止土方倒塌。

(8)如土壤湿度正常的松軟土,深度不超过 0.8 米时,可以不要放坡和不加支撑。

(9)普通能用鉄鍬挖的中等密度土壤,深度不超过 1.25 米时,可以不要放坡和不加支撑。

(10)用洋鎬挖的生硬土壤,深度不超过 2 米时,可以不要放坡和不加支撑(城市中常遇的歷經建筑物压实的人工填土,虽須用洋鎬挖掘,但仍易塌落不适用于(8)、(9)、(10)条规定)。下水道不在此例。

(11)如果基坑深度超过上述规定,应用土板支撑加固,並按照加固設備尺寸,增加挖土宽度。如果土壤湿度正常,並符合下表条件,也可参照表上规定的边坡数值放坡挖土。

表1 地槽及土沟边坡的最大允許坡度

挖 土 深 度		小于 3 米	3 — 5 米		5 米 以上
挖 土 寬 度		任何寬度	< 3 米	≥ 3 米	任何寬度
土 壤 种 类	1. 砂土含砾石	56° (約1:0.67)	50°	56°	45°
	2. 壤砂質粘土	63° (約1:0.5)		63°	
	3. 粘土	72° (約1:0.33)		72°	
	4. 不风化的片石	84° (約1:0.1)		84°	
	5. 砂質无粘性 的易受水湿 的土壤、黄 土以及类似 黄土的砂質 粘土	自然息止角			

注. 1. 凡未列入上表的其他种类土壤其边坡度不得大于 $\varphi + \frac{45^\circ}{2}$

(φ 为土壤自然休止角)

2. 开挖地槽及土沟后, 应于最短期内修筑基础或铺设管道等。

(12) 用支撑挡土时, 土壁要平直, 挡土板要紧贴土面, 撑好一层, 下挖一尺, 上下各层水平撑木, 应另用垂直木料牵连成一个整体。

(13) 支撑上不可堆放重物, 也不可作为脚手架使用, 支撑的拆移应经施工技术人员的同意。

(14) 在基础与基础之间相距很近 (如走道小隔间之来), 宽度不超过50厘米; 或是长度很长, 而宽度很窄, 基槽下挖后势必倒塌, 在下挖基础时, 即可不必下挖, 以免多做垫层, 造成浪费 (如图4)。

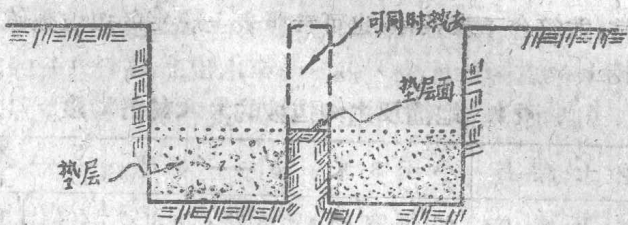


图 4

(15) 在挖土过程中, 应随时注意土壤结构是否与鑽探资料相符, 这是基础工程中不可忽略的重要工作。如果发现土壤与鑽探资料不符, 应由甲乙双方技术人员参加鑑定, 采取措施, 並立即与设计单位联系, 确定处理办法, 必要时得以重新鑽探, 进一步摸清土质情况。

(16)新基础与相邻基础的高度差，不能大于两个基础之间的净距离的二分之一。如为连通之基础，必须做成阶梯形，阶梯每一级高度与宽度之比不能大于1:2(如图五)。每一阶梯之最大高度不得大于50厘米。

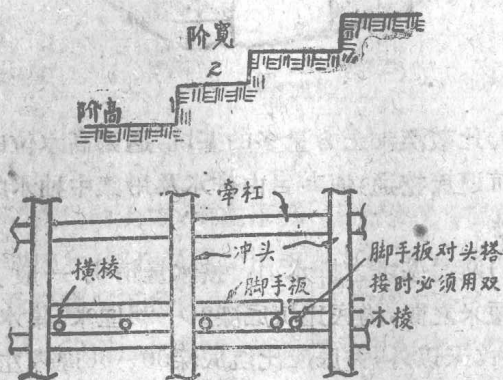


图 5

(17)在设计鑽探资料内，如有历史很久的暗老池塘、古井、坟墓等记载，在挖基槽时，必须切实注意，如果已挖到设计标高，仍未发现池塘、古井等痕迹，应切实进行检查；必要时，须进行复核鑽探。

(18)如遇到在新填不久的很大很深的塘上面挖土时，其坡度必须加大。如遇基坑，可采取连贯挖通办法，其深度必须挖到老土层。

(19)如遇基础位置正处于暗塘的中心(指条形基础)而深度很深，原塘的污泥又未处理，为防止土方下座，难以施工，应尽可能在事先测定它的自然息止角，而根据自

然息止角把可能下座的土方挖除(如图 6)。

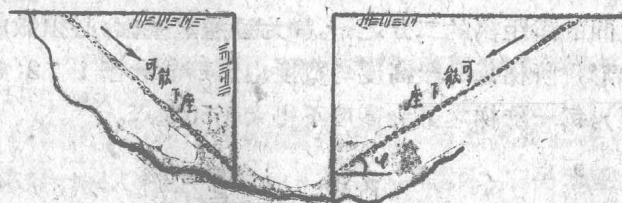


图 6

(20) 比較深和土方量多的基坑, 遇到高水位时, 应采取坑与坑連接挖通, 使其自由排水及用集中抽水的办法, 进行排水。

(21) 連通基坑之排水沟, 按水量情况一般底宽在 35—40 厘米之間, 沟底比坑底深 20—25 厘米。集水井应离开基坑 1.5 米以外, 井底应比坑底深 50—60 厘米左右, 並指定专人负责清理坑底、沟底; 經常保持规定的深度差别。

(22) 深坑土除可采用接土法外(如图 7、8), 应尽量採用提吊工具(如图 9)。

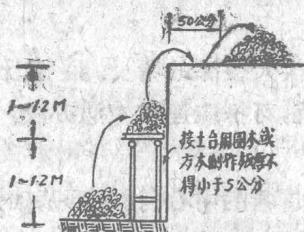


图 7

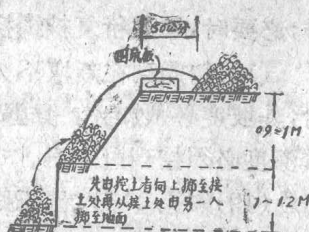


图 8

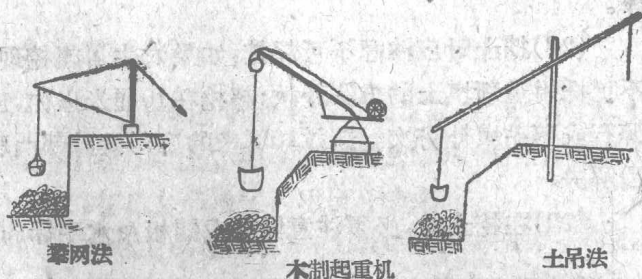


图 9

(23)挖出的土方,除在基坑、基槽附近(离坑槽边应不少于80厘米)留作回填土用的土方以外,其他应根据实际情况及现场施工条件决定,尽可能把多余的土填在不够设计标高的底洼地坪上,必须在下雨前夯实整平,再有多余,应及时运到指定地点。

(24)如基坑、基槽之土壤很松软,则在坑槽四周,不宜堆土,以防松土受压发生倒塌。

(25)挖土遇到淤泥,必须挖到老土为止,四周应挖成45度左右斜坡,以不会塌方为止。同时在做基础时,靠近淤泥部位,应填充大块乱石,防止淤泥流动及基础侧面膨胀。

(26)土质不是自然土而是年久人工填土或压实土,经有关单位检查后,认为没有大影响,遇到这种类型的土壤,在基坑平整后,应用木夯夯二至三遍。

(27)挖好的地槽、基坑,必须修整平直,如果为高低不一的阶梯形基础,则每一梯级都必须整齐分明,不可草

率。

(28)挖土时应注意不可超挖,如果发生了超挖现象,不可採用重新填土的方法补救;超挖在10厘米以內,应用碎石或碎砧填补夯实。超过10厘米的应与設計部門联系后解决。

(29)在挖土时,必須注意保护龍門板及水平标志等。

第三节 土方运送

1.准备工作

(1)了解运土的数量与計劃堆土的地点。

(2)根据运送距离的远近,尽可能採用各种效率高,使用方便的改良工具,运输軌道等。

(3)装土、堆土,上坡及弯道处帮助推車卸土清理等工作,必須事先組織人力,明确分工,互相配合。

(4)检查运输車輛的刹車和有无失效和交通路綫弯道等,並应先用空車試驗,小軌道的弯道半径是否符合規定(不小于6米)。弯道的外側应稍提高。

(5)检查不能掉头的运土平車,是不是两头都装有制動閘;其他运土的车輛有无类似的制動装置。

(6)检查运输土方車道所布置的叉道是否便利車輛交叉通行。

2. 施工

(1) 挖土到填土或堆土区域的距离在50—60米以内,可用手推車运土,如果距离超过60米,可用滑輪滑車或小板車,有条件的地区可用反斗車等。

(2) 手推車車道的坡度,上坡不可大于4%,下坡不可大于5%。如果上坡的坡度大于4%,上坡时要增加一人拉車或推車。

(3) 手推車的行車道,可以鋪設临时跳板,但仍应遵守上項規定。

(4) 用小板車、翻斗車及手推車装运土方时,应遵守下列各項規定。

1) 先装車旁、道旁及正在挖掘的坑边堆土。

2) 装土不宜太滿,以免推行时震动掉下;但也不宜太浅,以免浪費車次。

3) 服从交通指揮,通过叉道时,应注意来往車輛。

4) 注意車道上的阻碍物,並随时清理落下的土。

5) 推車必須在車后边的左側或右側。

6) 下坡时应特別小心,随时控制制動閘。

7) 行車时,两車間的距离应不少于20米。下坡道中途不可停靠。

8) 上坡推車,应注意前方車輛;下坡行車应在車輛后方控制制動閘,絕對禁止坐在車上。下坡道上車輛較多时,应派专人在交叉道指揮交通。

9) 运土方时,如果下雨,要在車道上撒砂子防滑;雪

后必須清扫車道；夜間推車运土，要有足夠的照明設備。

(5) 卸土。

1) 小板車卸土，連車傾倒時，應注意回起輕放。

2) 翻斗車卸土，應向倒土方向推動，不可向倒土方向壓下。

3) 手推車卸土時，要垂直向前傾倒。

4) 不可在軌道上及人工推車的車道上卸土。

(6) 工具保養。

1) 在上工前，須先檢查車輛機件，收工后，須集中車輛與工具，進行清掃。

2) 要經常在車輛的軸承中加滑潤油。

3) 要有專人負責檢查車輛、車道、叉道制動閘等，每天至少檢查一次。

第四節 基礎回填土及地坪填土

1. 基礎回填土

(1) 準備與檢查

1) 在基礎回填土之前，應排除基坑或基槽中的積水，清除槽坑中一切雜物，並清除運土路線上的阻礙物。

2) 基礎工程完成后，應作好隱蔽工程驗收手續，方可進行填土隱蔽。

3) 處理地下水的集水井及底下排水溝時，應填砂、石

及片石，灌砂后夯实方可进行填土。

4)有支撑加固的基坑，撑木拆除的程序，由施工技术人员或工长视具体情况决定。拆除的撑木，应加爱护，防止埋入土中。

5)地下室外围回填土前，应检查防潮层是否完好；在填土时，注意保护防潮层不能被硬土块擦坏或被夯打坏。（最好用不含石块、碎砖的粒径在5厘米以下的碎土。）

(2)施工。

1)不得用腐植土、冻土及超过10厘米大的土块作回填土。

2)填土要分皮回填，用50——60公斤木夯时，每皮厚度不得超过15厘米，用70——80公斤木夯时，每皮厚度不得超过20厘米；初冬填土每皮填10——15厘米（松土厚度）。

3)基槽回填土必须内外两边同时填实，以免墙基走动，在基槽边或很狭窄的坑壁无法打夯时，可用10——15公斤重的木锤冲实，每皮填土不可超过10厘米，填至40厘米时，再用木夯排打坚实为止。

4)打夯时须一夯压半夯，提夯过膝，每皮至夯实为止。

5)太干的土，要适当的加以润湿，使有适宜的含水量，才易于夯打密实，太湿的土，不可以作回填土之用。作回填土用的土壤，因类别不同，其适宜的含水量也不同，应该是：

砂类土 7%——11%

粘质砂土 9%——14%

砂質粘土 16%——22%

粘土 18%——24%

在实际施工中可根据試驗結果，由技術人員具体掌握适宜的含水量。(注)

6) 深浅两坑相連时，应先分皮填深坑，填至与浅坑一样平时，相連的大坑要全面分皮填筑，如果必須分段填筑，交接处应成踏步式。

7) 坑边不可堆积运来的土，以防压塌坑壁。

8) 土坑，如果一时不能填至与地坪面相平时，应填成中間較高，使四面略成斜坡形。

9) 每日下工时，应把工具收拾好，並揩擦干淨，防止生銹腐蝕。

2. 地坪填土

(1) 准备

1) 鏟除草皮、树根，拔去废旧木桩，清除各种堆积的器材及障碍物。

2) 如果土坑內有积水，应于施工前排尽，挖去污泥，並將低洼不平之处填平夯实。

3) 如果須在砌墙工序完成后才能进行地坪填土，应先完成四周内外墙脚的还土工作，然后进行地坪填土。

(2) 施工

1) 填土应先从低处起分皮进行，填土前先測好地坪

注：怎样区别土壤的类别及如何测定含水量，可參閱本規程附录。