# 第一章　土石方工程与地基解决

## 一、名词解释

1.**粒组级配**：土中某粒组土粒含量为该粒组中土粒质量与干土总质量之比。常以百分数表达。而土中各粒组相对含量比例称为粒组(颗粒)级配。

2.**结合水**：结合水是指受电分子吸引力吸附于土粒表面土中水。

3.**毛细黏聚力**：当土空隙中局部存在毛细水时，毛细水弯液面和土粒接触处表面张力反作用于土粒，使土粒间由于这种毛细力而挤紧土，因而具备薄弱黏聚力称为毛细黏聚力。

4.**土孔隙率**：土中空隙体积与总体积之比（用百分数表达）称为土孔隙率，并以 n 表达：n=

5.**土饱和度**：土中水体积与孔隙体积之比（用百分数表达）称为土饱和度，并以表达：=

6.**界限含水量**：粘性土由一种状态转到另一种状态分界含水量称为界限含水量。

7.**土液限**：土由可塑状态转到流动状态界限含水量称为土液限，用符号表达。

8. **土塑限**：土由半固态转到可塑状态界限含水量称为土塑限，用符号表达。

9.**人工填土**：人工填土是指人类活动而形成堆积物，其物质成分较杂乱，均匀性差。按堆积物成分，人工填土分为素填土，杂填土和冲填土。

10.**压实**：压实是指用机械办法，如静力，振动，冲击设备使土密实。

11.**土最初可松性**：自然状态下土经开挖后，其体积因松散而增长，称为土最初可松性。

12.**土抗剪强度**：土抗剪强度是土抵抗剪切破坏性能。其大小可由剪切实验求得。

13.**土方平衡调配**：土方平衡调配是对挖土，填土，堆弃或移运之间关系进行综合协调。

## 二. 简答题

**1.塑性指数和液性指数指是什么，并阐明塑性指数意义。**

答：塑性指数：液限和塑限是土处在可塑状态上限和下限含水量。省去%符号后液限和塑限差值称为塑性指数，用符号 I

液性指数是鉴别黏性土软硬状态指标，是粘性土天然含水量和塑限差值（除去%）与塑性指数之比，用

值越大，土可塑范畴越宽，表白土吸附水量多，土颗粒越细，矿物成分吸水能力越强。因而，塑性指数全面反映了影响黏性土特性各种因素，故规范按塑性指数对粘性土进行分类。

**2、土工程分类是如何？**

答：国内《建筑地基基本设计规范》规定，粗粒土按颗粒级配分类，细粒土按塑性指数分类。

（一）碎石土 粒径不不大于 2mm 颗粒超过总重 50%土。

(二)砂土　粒径不不大于 2mm 颗粒不超过总重 50%，粒径不不大于 0.075mm 颗粒超过总重 50%土。

（三）粉土

(四)粘性土　指塑性指数不不大于 10 土。

(五) 人工填土 人工填土是人类活动而形成堆积物，其物质成分较杂乱，均匀性差。

**3、挡土墙上压力有哪几种，分别如何定义？**

答：依照位移性质不同,，土压力可分为：积极土压力，被动土压力和静止土压力。

（1）积极土压力:由滑移面上产生抗剪强度，而抗剪强度有助于削弱土体对挡土构造推力，达到极限平衡状态。在这种状况下，产生位移叫正位移，产生极限平衡状态称积极极限状态，产生土压力称为积极土压力。

（2）被动土压力：由滑移面上产生抗剪强度，而抗剪强度有助于土体对挡土构造推力增长极限平衡状态。在这种状况下，产生位移叫正位移，产生极限平衡状态称积极极限状态，产生土压力称为被动土压力。

（3）静止土压力：若土体对挡土构造作用时，后者不产生位移，土体不产生滑移趋势，亦不存在滑移面。

**4、如何计算土后方工程量？**

答：（一）基坑土方量计算

基坑土方量可以按似柱体积公式计算。$V=H/6（F_1+4F_0+F_2）$

式中 V—土方工程量（$m^3$）；

H—基坑深度（m）；

$F_1,F_2$—分别为基坑上，下底面积（$m^2$）；

$F_0$—之间中截面面积（m2）。

（二）沟槽土方量计算

依照选定断面及两相邻断面间距离，按其几何体积计算出区段内沟槽土方量，将各区段计算成果汇总，求得开挖总土方量。

（三） 场地土石方量计算办法，普通有方格网法和断面法。

（四） 边坡土方量计算

场地边坡土方量，普通可依照近似几何形体进行计算。

**5、场地土石方计算办法有哪几种，详细如何计算？**

答：场地土石方量计算办法，普通有方格网法和断面法。

1. 方格网法

方格网法是依照地形图（普通用 1/500）将整个场地划提成若干方格网，方格采用 20m40m，将设计标高和自然地面标高分别标注在方格角点上。设计标高和自然地面标高差值，即为角点填挖施工高度，然后计算每个方格土方量，并计算出场地边坡土方量；即可得出整个场地挖，填土方总量。

这种办法合用于场地平缓或在台阶宽度较大场地采用。计算时可使用专门土方工程量计算表。在大规模场地土方量计算时，则需应用电子计算机进行计算。

2.断面法

沿场地取若干个互相平行断面（可运用地形图或实测定出），将所取每个断面（涉及边坡断面）划分为若干三角形和梯形，断面面积求出后，即可计算土方体积。设各断面面积分别为……，相邻两断面间距离依次为,则所求土方体积为：

$$V=(F_1+F_2)l_1/2+(F_3+F_4)l_2/2+(F_{n-1}+F_n)l_{n-1}/2 \qquad (1\text{-}35)$$

**一、名词解释**

**边坡塌方**:沟槽，基坑边波稳定，重要是由土体内摩擦阻力和黏结力来保持平衡，当土地失去平衡，边坡就会塌方。

**流砂**:在沟槽基坑升挖低于地下水位，且采用抗内抽水时，有时发生坑底及侧壁土形成流动状态，随处下水涌进坑内而产生流砂。

**炮眼爆破**：是在岩石内钻凿直径 25-46mm，深度 1-5m 炮眼，然后装入长药包进行爆破。

**支撑荷载**：厚土和地面荷载所产生测土压力。

**支撑**：是防止沟槽土壁坍塌一种暂时性挡土构造，由木材或钢材做成。

**二、问答题**

**1、土石方开挖前应做好哪些准备工作？**

答：（1）拆除或搬迁施工区域内有碍施工障碍物；

（2）修建排水防洪办法，在有地下水区域，应有妥善排水办法；

（3）修建运送道路和土方机械运营道路，修建暂时水、电、气等管线设施；

（4）作好挖土，运送车辆及各种辅助设备维修检查，运转和进场工作等。

**2、挖沟机分类？**

答：按工作装置分为链斗式和轮斗式两种。

按卸土办法分为装有卸土皮带运送器和未装卸土皮带运送器两种。

**3.边坡发生塌方因素及为防治滑坡和塌方应采用哪些办法？**

答:（1）基坑 沟槽边坡放坡局限性，边坡过陡，使土体自身稳定性不够。在土质较差，升挖深度较大时，常遇到这种状况。

（2）降雨 地下水或施工用水渗入边坡，使土体抗剪能力减少，这是导致塌方重要因素。

（3）基坑 沟槽上边沿附近大量堆土或停放机具，或因不合理开挖坡脚及受地表水，地下水冲蚀等，增长了土体承担，减少了土体抗剪强度而引起滑坡和塌方等。

防治滑坡和塌方办法：注意地表水，地下水排除，严格遵守放坡规定，放足边坡；当开挖深度大，施工时间长，边坡有机具或堆置材料等状况，边坡应平缓，当因受场地限制，或因放坡增长土方量过大，则应采用设立支撑施工办法。

**4、在进行开挖和填方时应注意什么？**

答:（1）在接近滑坡边沿处开挖土，普通不应切割滑坡体坡脚，当必要切割坡脚时，应按切割深度，将坡脚随原自然坡度由上向下削坡，逐渐挖至规定坡脚深度在正式开挖土方前，应先按拟定保持滑坡体稳定边坡坡度，将应削某些自上而下削除。

（2）在滑坡体上挖填土方

①

当需要在滑坡内挖方时，应遵守由上而下开挖程序，如滑坡土方量不大，所有滑坡应所有挖除；

②在滑坡体上进行填方时，应遵守由上自下施工顺序。此外，尚须在滑坡体坡脚处，填筑能抵抗滑坡体下滑土体。

**5、支撑构造应满足什么规定？**

答:（1）牢固可靠，进行强度和稳定性计算和校核。支撑材料规定质地和尺寸合格，保证施工安全。

（2）在保证安全前提下，节约用料，宜采用工具式钢支撑。

（3）便于支设和拆除后续工序操作。

**6、竖撑支设过程？**

答: 一方面支设撑板并规定紧贴槽壁，而后安设立柱和撑杠，必要横平竖直，支设牢固。竖撑支设过程为: 将撑板密排立贴在槽壁，再将横木在撑板上下两端支设并加撑杠固定。然后随着挖土，撑板底端高于槽底，再逐块将撑板捶打到槽底。依照土质，每次挖深 50-60m，将撑板下锤一次。撑板锤至槽底排水沟为止。下锤撑板每到 1.2-1.5m 再加撑杠一道。

# 第三次作业：5,6 节

**一．名词解释**

1.**夯实法：**是运用夯锤自由下落冲力来夯实土壤，是沟槽，基坑回填惯用办法。

2.**地基解决:** 当在软弱地基上直接修建建筑物不也许时，往往需要对地基进行加固或解决，提高地基容许承载力，满足荷载规定。

3.**换土垫层：**是一种直接置换地基持力层软弱解决办法。

4.**挤密桩**：可采用类似沉管灌注桩机具和工艺，通过振动或锤击沉管等方式成孔，在管内灌料（砂，石灰，灰土或其她材料），加以振实加密等过程而形成。

5.**振冲法**：是在砂土中运用加水和振动可以使地基密实这个原理发展起来一种办法。

6.**预压法**：在软土地基上建造构筑物时常因地基强度低，变形大，或易于发生滑动，而需预先加固。

**二．问答题**

**1.回填施工过程涉及哪些？核心工序是什么？应符合什么规定？**

答：回填施工过程涉及还土，推平，夯实，检查等工序，其中核心工序是夯实，应符合设计所规定压实度规定。

**2.土方回填施工要点有哪些？**

答：①还土材料应符合设计规定，普通用沟槽或基坑原土

②回填土应具最佳含水量

③还土时沟槽或基坑应继续排水，防止槽壁坍塌和管道或构筑物漂浮事故

④应当依照构筑物和管道不同特点，拟定回填和夯实顺序

⑤回填前，应建立回填制度

⑥沟槽回填，应在管座混凝土达到 5Mpa 后进行

⑦应依照管子和管沟强度拟定回填办法

⑧每层土夯实后，应检测压实度

⑨回填应是槽上土面略呈拱形，以免日久因土沉降而导致地面下凹。

**3. 地基解决目是什么？**

答：

①改进土剪切性能，提高抗剪强度

②减少软弱土压缩性，减少基本沉降或不均匀沉降

③改进土透水性，起着截水，防渗作用

④改进土动力特性，防止砂土液化

⑤改进特殊土不良地基特性

**4. 地基解决办法有哪些？并分别陈述原理及作用，合用范畴？**

答：换土垫层，挤密与振密，压实与夯实，排水固结和浆液加固等

**换土垫层：**

原理及应用：挖除浅层软土，用砂，石等强度较高土料代替，以提高持力层土承载力，减少某些沉降量，消除或某些消除土湿陷性，胀缩性及防止土冻胀作用，改进土抗液化性能

合用范畴：合用于解决浅层软弱土地基，湿陷性黄土地基，膨胀土地基，季节性冻土地基。

**挤密振实：**

原理及应用：通过挤密或振动使深层土密实，并在振动挤压过程中，回填砂，砾石等材料，形成砂桩或碎石桩，与桩周土一起构成复合地基，从而提高地基承载力，减少沉降量

合用范畴：合用于解决砂土，粉土或某些粘土颗粒含量不高粘性土

**碾压与夯实 ：**

原理及应用：通过机械碾压或夯压实土表层，强夯法则运用强大夯击，能迫使深层土液化和动力固结而密实，从而提高地基土强度，减少某些沉降量，消除或某些消除黄土湿陷性，改进土抗液化性能

合用范畴：普通合用于砂土，含水量不高粘性土及填土地基。强夯法应注意其振动对附近建筑物影响

**排水固结：**

原理及应用：通过改进地基排水条件和施加预压荷载，加速地基固结和强度增长，提高地基强度和稳定性，并使基本沉降提前完毕

合用范畴：适于解决厚度较大饱和软土层，但需要具备预压荷载和时间，对于厚泥炭层则要慎重对待

**浆液加固：**

原理及应用：通过注入水泥，化学浆液，将土粒粘结；或通过化学作用机械拌合等办法，改进土性质，提高地基承载力

合用范畴：合用于解决砂土，粘性土，粉土，湿陷性黄土等地基，特别合用于对已建成工程地基事故解决

# 第二章　施工排水

## 一、名词解释

**施工排水**:将施工期间有碍施工作业和影响工程质量水，排到施工场地以外。

**潜水**：存在于地表如下、第一种稳定隔水层以上地下自由水。

**承压水**：也称层间水，是埋藏于两个隔水层之间地下自由水。

**坑内排水**

：当基坑或沟槽开挖过程中遇到地下水和地表水时，在基坑随同挖方一起设立集水井，并沿坑底周边开挖排水沟，使水流入集水井内，然后用水泵抽出坑外。

**抽水影响半径** R:井点系统抽水后地下水受到影响而形成降落曲线，降落曲线稳定期影响半径即为计算用抽水影响半径 R。

## 二、问答题

### 1、施工排水办法详细有哪两种？

答：施工排水办法分为明沟排水和人工减少地下水位。

明沟排水是在沟槽或基坑开挖时在其周边筑堤截水或在其内底四周或中央开挖排水沟，将地下水或地面水汇集到集水井内，然后用水泵抽走。

人工减少地下水位是在沟槽或基坑开挖之前，预先在基坑周侧埋设一定数量井点管运用抽水设备将地下水位降至基坑底面如下，形成干槽施工条件。

### 2、喷水井点工作原理？

答：喷水井点是借喷射器射流作用将地下水抽至地面。喷射井管由内管和外管构成，内管下端装有喷射器，并与滤管相连。喷射器由喷嘴、混合室、扩散室等构成。工作时，高压水通过内外管之间环形空隙进入喷射器，由于喷嘴处截面突然缩小，高压水高速进入混合室，使混合室内压力减少，形成一定真空，这时地下水被吸入混合室与高压水汇合，经扩散管由内管排出，流入集水池中，用水泵抽走一某些水，另一某些由高压水泵压往井管循环使用。如此不断地供应高压水，地下水便不断地抽出。

高压水泵普通采用流量为50~80m3/h多级高压水泵，每套约能带动20~30根井点管。

如用压缩空气代替高压水，即为喷气井点。两种井点使用范畴基本相似，但喷气井点较喷水井点抽吸能力大，对喷射器磨损也小，但喷气井点系统气密性规定高。

**3、电渗井点应用条件和工作原理？**

答：应用条件：

在渗入系数不大于0.1m/d粘土、粉质粘土、淤泥等土质中，使用重力或真空作用普通轻型井点排水效果很差。此时宜用电渗井点排水。此法普通与轻型井点或喷射井点结使用。降深也因选用井点类型不同而变化。使用轻型井点与之配套时，降深不大于8m，用喷射井点时，降深不不大于8m。

工作原理：

电渗排水原理来自于电动作用。在含水细颗粒土中，插入正、负电极并通以直流电后，土颗粒自负极向正极移动，水自正极向负极移动，前者称电泳现象，后者称电渗现象，所有现象称电动作用。

# 第三章　钢筋混凝土

第一、二、三、四节

**1、模版作用及对模版系统基本规定是什么？**

答：模板是保证浇筑混凝土按设计规定成型并承受其荷载模型。

规定：ⅰ.保证工程构造和构件各某些形状、尺寸和互相位置对的性；

ⅱ.具备足够强度、刚度和稳定性。能可靠地承受新浇筑混凝土重量

和侧压力，以及在施工过程中所产生荷载；

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

https://d.book118.com/968043032073006050