

作业5 降水施工

- 1、基坑施工过程中为什么要进行降水。
- 2、基坑降水方法有哪些？
- 3、轻型井点降水设备的组成和布置。P131-132
- 4、基坑降水会给环境带来什么影响？如何处理。

基坑降水会引起邻近建筑物的沉降，当沉降达到一定程度，邻近建筑物会开裂、倾斜甚至倒塌。当降水危及基坑周边环境时，可采用止水帷幕截水或回灌。

止水帷幕：在基坑周围布置止水帷幕，同时降低基坑内的地下水位。止水帷幕可以阻截或减少基坑周围的地下水流入基坑，防止基坑周围地下水位下降。

回灌：在降水井点和重要建筑物之间设置回灌井，降水的同时将水回灌，减少建筑物靠近基坑一侧的地下水位降落，从而控制地面沉降。

第五章 地基处理

- 1、换土垫层法的原理与适用范围。

挖去地表浅层的软弱土层或不均匀土层，回填坚硬、较粗粒径的材料并夯压密实形成垫层从而提高持力层的承载力。可以换填灰土、砂土、粉煤灰等。适用于处理浅层的软弱地基和不均匀地基。

- 2、碾压及夯实的原理和适用范围

利用重锤夯实、机械碾压、振动压实、强夯等方法使地基土中的孔隙体积减小（水和空气）密实，从而提高承载力。适用于处理碎石土、砂土、粉土、含水量不高的黏土和杂填土等。对饱和软黏土不宜使用。

- 3、排水固结法的作用原理和适用范围

在地基中设竖向排水体，加速地基中水的排除和沉降发展，从而使地基土固结、强度增长适用于处理饱和软弱地基。

- 4、挤密、振密

通过振动或挤密，使土体的孔隙减少，强度提高。必要时，在振动挤密过程中，回填砂、砾石、灰土等，与地基土组成复合地基，提高地基承载力减少沉降量。适用于处理松砂、粉土、杂填土和湿陷性黄土。

- 5、置换及拌入

以砂、碎石、水泥桩等置换软弱土地基中的部分软弱土，与未加固部分土组成复合地基。适用于处理粘性土、冲填土、粉砂、细砂等。

第六章 浅基础

- 1、某柱下独立基础承担上部结构传来的荷载 400kN，地基承载力 110kPa，基础平面尺寸可以取为多少？

（A 2mx2m； B 1.5mx1.5m； C 2.5mx2.5m）

基础的底面面积 $\geq$ ，可以选 A，基础底面积为 4m²

- 2、写出柱下独立钢筋混凝土基础的施工过程。

基础垫层→基础放线→绑扎基础钢筋、预留柱钢筋→支基础模板→浇筑混凝土→拆模→养护

- 3、识读“[派出所基础平面图及大样图.pdf](#)”，要求理解和掌握：1）每一个独立基础的尺寸、配筋；2）柱插筋构造的做法。——出识图题

第七章 预制桩基础

- 1、阅读“管桩”和“钻孔灌注桩”施工图，要求理解和掌握：1）工程中使用的管桩和钻孔灌注桩的类型、构造、施工工艺；2）每一个承台的桩数、桩的类型、承台尺寸、承台配筋、桩数；3）桩与承台的连接构造；

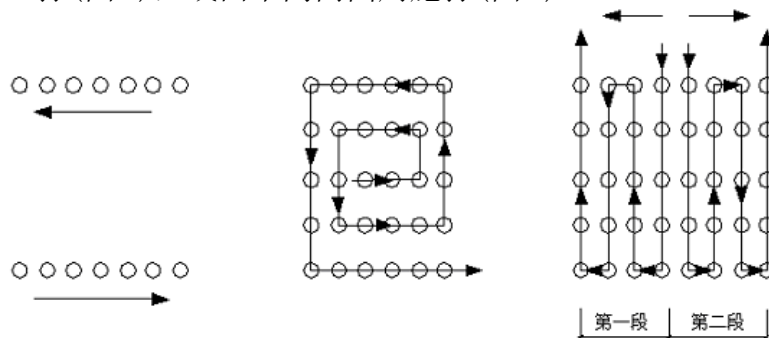
- 2、选择桩锤应“重锤轻击”。常用桩锤有落锤、柴油锤、汽锤、振动锤、液压锤，最常用柴油锤。

- 3、钢筋混凝土预制桩锤击沉桩的打桩顺序、适用范围。P253

根据桩的密集程度、桩的规格、长短、桩的设计标高、工作面布置、工期要求等综合考虑

打桩顺序。应“先大后小、先深后浅、先长后短”。当一侧毗邻建筑物时，由毗邻建筑物向另一方向打设。

- 1 当桩不太密集，桩中心距大于4倍桩的边长或直径时，可逐排打设、自中部向四周打设、由中间向两侧打设。如下图abc。
- 2 桩较密集，桩中心距不大于4倍桩的直径或边长时，应由中间向两侧对称施打(图c)，或由中间向四周施打(图b)



a) 逐排打设； b) 自中部向四周打设； c) 由中间向两侧打设

4、钢筋混凝土预制桩的接桩方法

焊接接桩、法兰接桩、浆锚法接桩。

5、锤击预制桩什么时候可以停锤？

主要看桩端设计标高和贯入度。摩擦桩主要看桩端设计标高，端承桩主要看贯入度。

6、什么时候需要用静力压桩？——当场地周围环境不允许有较大噪音和振动的时候。

7、钢筋混凝土预制桩施工常见的质量通病有 P273

沉桩困难，达不到设计标高；桩偏移或倾斜过大；沉桩达到设计标高，但桩的承载能力不足；桩体破损（桩身和接头处）；挤土效应引起断桩、桩体上浮等。

8、与灌注桩相比，钢筋混凝土预制桩有什么优缺点？

优点：1) 无泥浆排放，施工文明，场地整洁

2) 桩身预制，成桩质量稳定；

3) 施工工艺简单，工效高；

4) 单桩单位面积承载力高；

5) 抗腐蚀能力强

缺点：1) 单价较灌注桩高

2) 锤击或振动沉桩时，噪音大

3) 挤土桩

4) 受起吊设备限制，单节桩不能过长，需要接桩

5) 不易穿透较厚的坚硬地层

6) 上软下硬、软硬突变地区，桩身稳定性差

7) 需要截桩

9、预应力高强混凝土管桩的代号 PHC，预应力混凝土管桩代号为 PC

10、能看得懂预制桩的代号，例如 PHC500A100-12GB13476，表示预应力高强混凝土管桩，外径 500mm，壁厚 100mm，A 型，长 12m。

第八章 灌注桩基础

1、与预制桩相比，灌注桩有什么优缺点？

优点：不受地层变化限制，不需要接桩和截桩，节约钢材和造价，振动小、噪音小。

缺点：现场施工工艺复杂，地下“隐蔽”施工，质量不易保证。

2、泥浆护壁钻孔灌注桩的施工工艺。

测定桩位→埋设护筒→桩机就位→制备泥浆、泥浆循环、钻孔→清孔→吊放钢筋笼→二次清孔→水下浇筑混凝土。

3、泥浆在灌注桩施工中的作用。

- 护壁：泥浆液面高于地下水位，泥浆在壁面形成泥皮，保证地下水不向桩孔内渗透和泥浆
- 外渗：泥浆支护孔壁
- 携渣：泥浆循环，将沉渣悬浮包裹置换到桩孔外
- 冷却、润滑：泥浆可作为冲洗液，冷却、润滑、保护钻头
- 泥浆应用高塑性粘土或膨润土。

4、钻孔灌注桩施工中常见的质量问题和产生原因有哪些？怎样预防和处理？
(P290~292)

导管堵塞；偏桩；断桩、夹层；桩身混凝土强度不足；桩身混凝土收缩；桩头质量问题；钢筋笼下沉、无法沉入、上浮；护筒冒水等。

5、写出人工挖孔桩的施工工艺。

6、人工挖孔桩属于大直径桩、中等直径桩，还是小直径桩？

7、灌注桩的混凝土应浇筑至超过桩顶设计标高 0.5m 以上。

8、水下混凝土是如何浇筑的？ P286