一、地下水控制

【管井井点】就是沿基坑每隔一定距离利用钻孔成井,设置一个管井，每个管井单独用一台水泵不断抽水来降低地下水位。在土的渗透系数大(20～200m / d)的土层中，宜采用管井井点。

一、地下水控制

【管井井点】就是沿基坑每隔一定距离利用钻孔成井，设置一个管井，每个管井单独用一台水泵不断抽水来降低地下水位。在土的渗透系数大(20～200m / d)的土层中，宜采用管井井点。

一、地下水控制

管　井

一、地下水控制

一、地下水控制

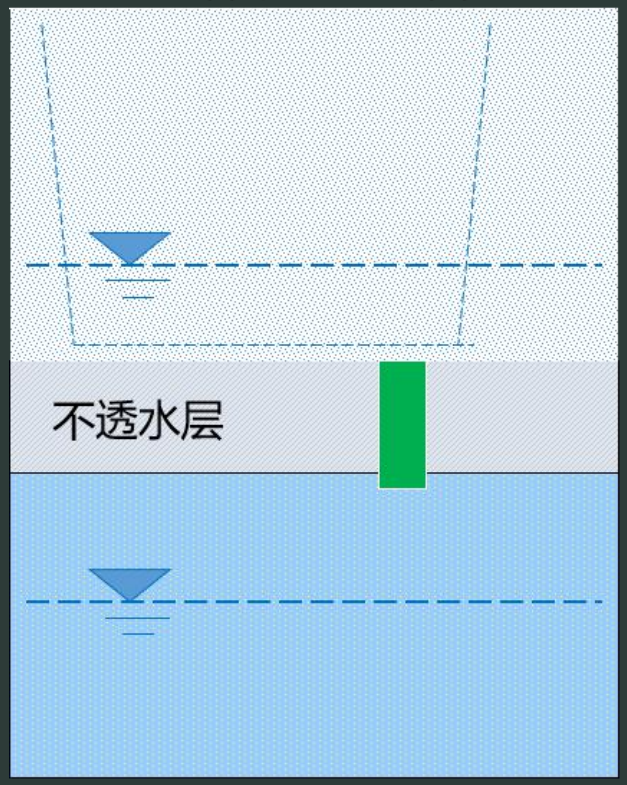
一、地下水控制

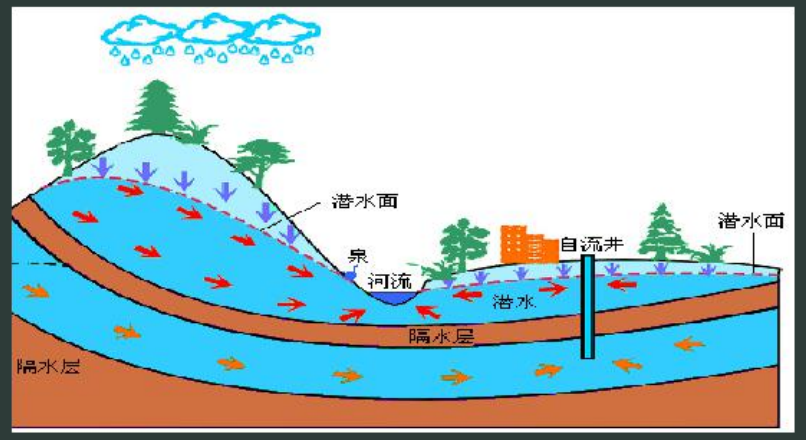
一、地下水控制

- 工程降水方法
  - 集水明排
  - 降水井
    - 真空井点
    - 喷射井点
    - 管　　井
    - 渗　　井
    - 辐 射 井
    - 电 渗 井
    - 潜 埋 井

一、地下水控制

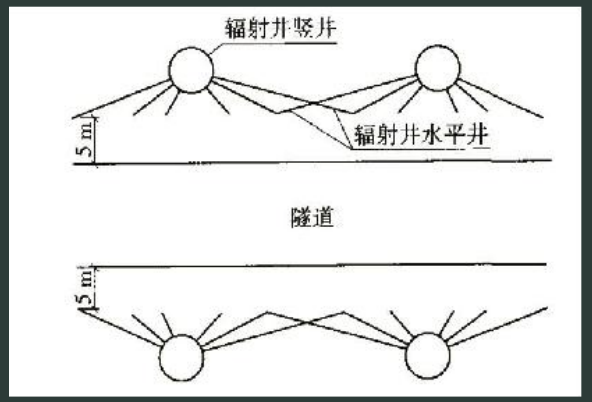
引渗井点示意图





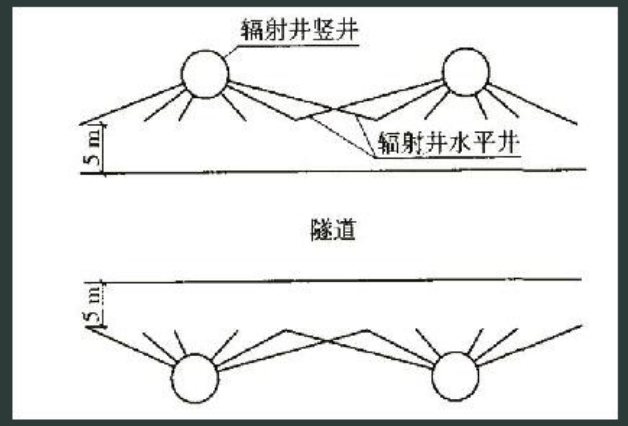
渗　井

一、地下水控制



辐射井

一、地下水控制



辐射井

一、地下水控制

降水井类型		井径/mm	井管管径(外径、壁厚)/mm	井管类型	井深/m	井间距/m	滤料	泵排水量/($m^3 \cdot h^{-1}$)
管井		600	400、50	无砂水泥管	25	6	水洗粗砂	3
辐射井	竖井	3 000	400、200	加筋水泥管	20	70～100		35
	水平井	114	50、3	钢管	21～50			

辐射井

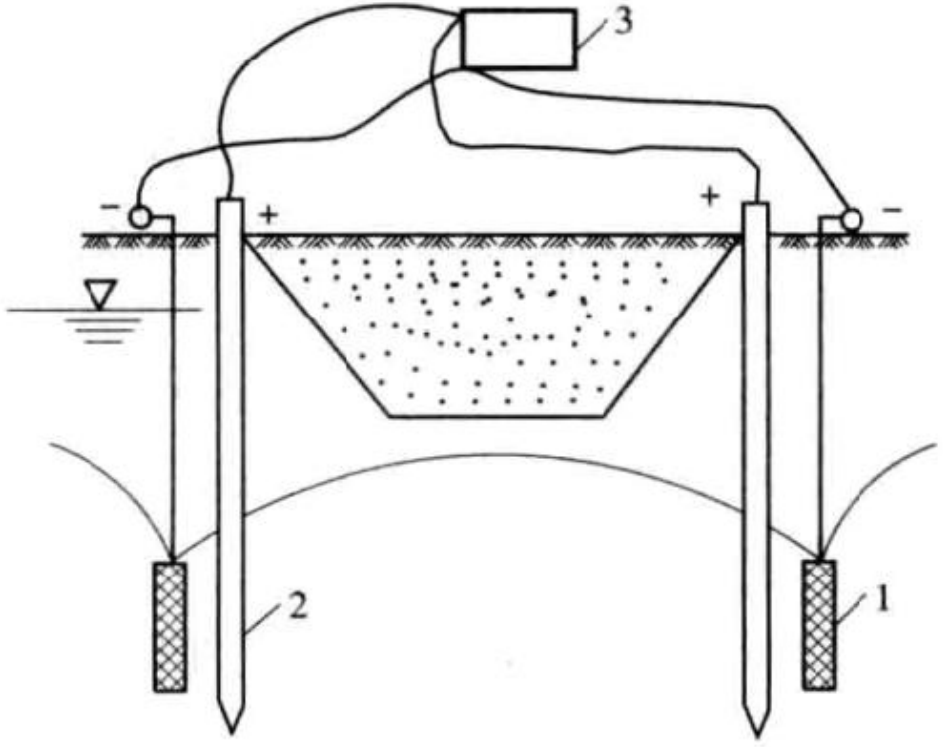
一、地下水控制

【电渗井点】是利用轻型井点和喷射井点的井点管做阴极，另埋设金属棒（钢筋或者钢管）为阳极，在电动势作用下构成电渗井点抽水系统。当接通直流电流，在电动势的作用下，使带正电荷的空隙水向阴极方向流动，带负电荷的粘土微粒向阳极方向移动，通过电渗和真空抽吸的双重作用，强制粘性土中的水向井点管汇集，由井点管吸取排出，使地下水位逐渐下降，达到疏干含水层目的。

适用于渗透系数很小的细颗粒土，如粘土、亚粘土、淤泥和淤泥质粘土等。这些土的渗透系数小于0.1m/d，它需要与轻型井点或喷射井点结合应用，其降低水位深度决定于轻型井点或喷射井点。

电 渗 井

一、地下水控制



1—井点管;2—电极;

3—小于 60 V 的直流电源

电 渗 井

一、地下水控制

【潜埋井】埋至设计降水深度以下，以抽降基坑、涵洞、隧道等底部残留的地下水的降水井。

（《建筑与市政降水工程技术规范》JGJ/T111）

一、地下水控制

工程降水方法的选用　　表1K413021

降水方法＼适用条件		土质类别	渗透系数（m/d）	降水深度（m）
集水明排		填土、黏性土、粉土、砂土、碎石土	—	—
降水井	真空井点	粉质黏土、粉土、砂土	0.01~20.0	单级≤6，多级≤12
	喷射井点	粉土、砂土	0.1~20.0	≤20
	管井	粉土、砂土、碎石土、岩石	>1	不限
	渗井	粉质黏土、粉土、砂土、碎石土	>0.1	由下伏含水层的埋藏条件和水头条件确定
	辐射井	黏性土、粉土、砂土、碎石土	>0.1	4~20
	电渗井	黏性土、淤泥、淤泥质黏土	≤0.1	≤6
	潜埋井	粉土、砂土、碎石土	>0.1	≤2

一、地下水控制

（三）集水明排

(1)当基坑开挖不很深，基坑涌水量不大时，集水明排法是应用最广泛，亦是最简单、经济的方法。明沟、集水井排水多是在基坑的两侧或四周设置排水明沟，在基坑四角或每隔 30 ~ 50m设置集水井，使基坑渗出的地下水通过排水明沟汇集于集水井内，然后用水泵将其排出基坑外（见图1K413021-2)。

(2)明沟宜布置在拟建建筑基础边0.4m以外，沟边缘离开边坡坡脚应不小于0.3m。明沟的底面应比挖土面低0.3~0.4m。集水井底面应比沟底面低0.5m以上，并随基坑的挖深而加深，以保持水流畅通。明沟的坡度不宜小于0.3%，沟底应采取防渗措施。

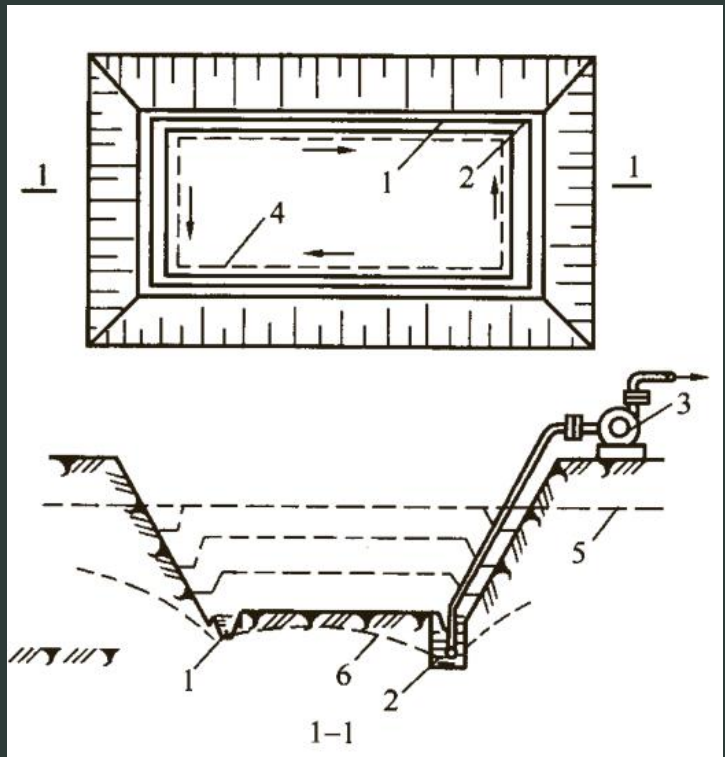


图1K413021-2　明沟、集水井排水方法

1—排水明沟；2—集水井；3—离心式水泵；4—设备基础或建筑物基础边线；5—原地下水位线；6—降低后地下水位线

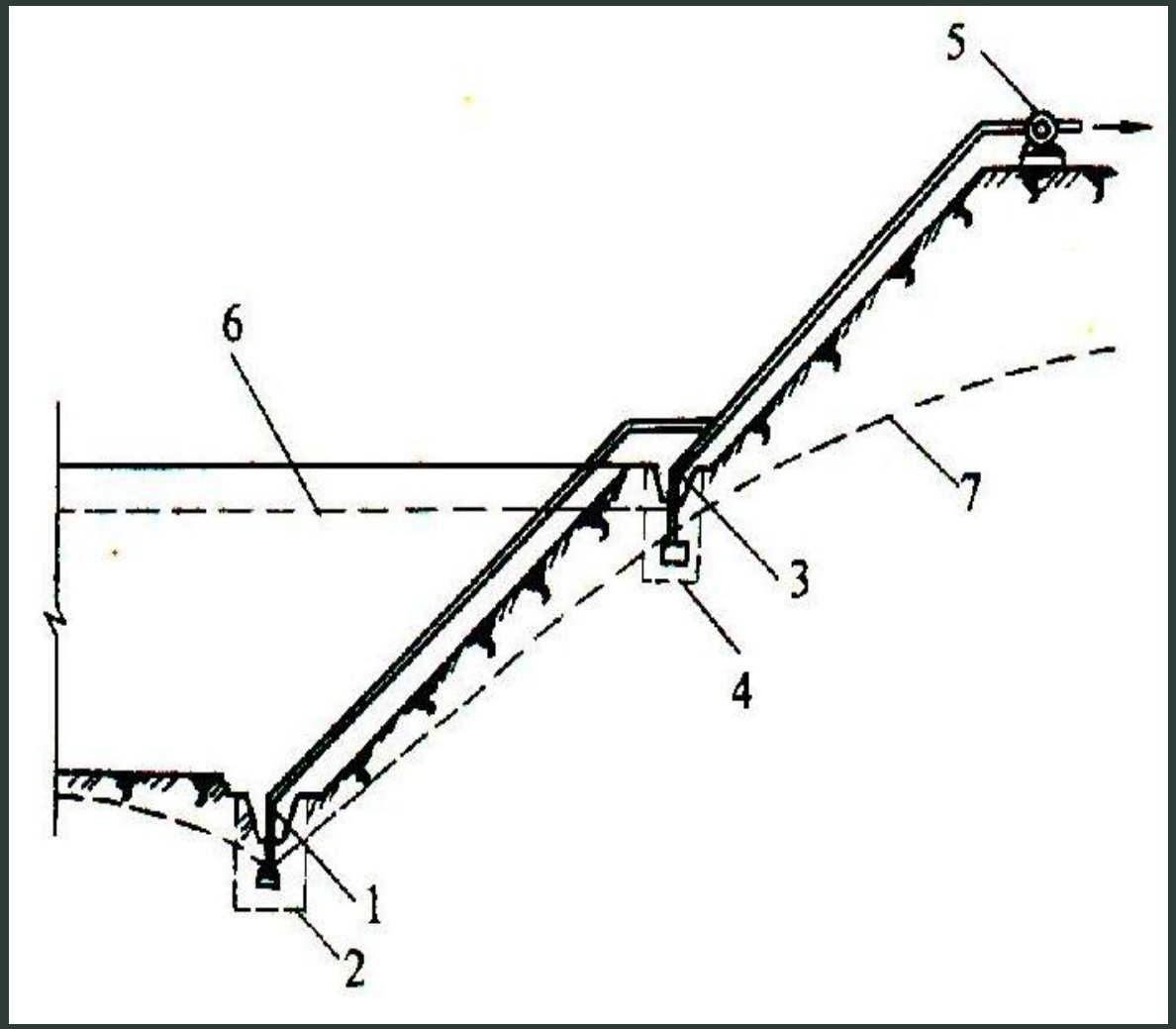
一、地下水控制

（三）集水明排

（3）集水井的净截面尺寸应根据排水流量确定；集水井应采取防渗措施。

（4）明沟、集水井排水，视水量多少连续或间断抽水，直至基础施工完毕、回填土为止。

（5）集水明排设施与市政管网连接口之间应设置沉淀池。明沟、集水井、沉淀池使用时应保持排水畅通并应随时清理淤积物。

（6）当基坑开挖的土层由多种土组成，中部夹有透水性好的砂类土，基坑侧壁出现渗水时，可在基坑边坡上透水处分别设置明沟和集水井构成集水明排系统，分层阻截和排除上部土层中的地下水，避免上层地下水冲刷基坑下部造成边坡塌方。

一、地下水控制