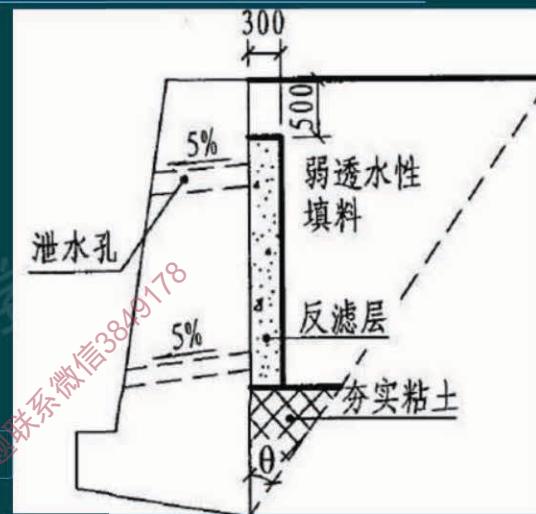


## 1B411022 支挡工程的类型与功能

21V

### 重力式挡土墙工序

- 施工准备
- 基坑开挖
- 报检复核
- 砌筑基础
- 基坑回填
- 选修面石与拌砂浆
- 砌筑墙身
- 填筑反滤层和墙背回填
- 清理勾缝
- 竣工交验



微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

### 2.施工要求(21①I挡土墙施工排序)

重力式挡土墙施工工序为：施工准备→测量放样→基坑开挖→基础施工→墙身施工→附属工程施工。其施工要求如下：

#### (1) 基坑开挖：

①基坑开挖宜分段跳槽进行，分段位置宜结合伸缩缝、沉降缝等设置确定(21①B√)。

②设计挡土墙基底为倾斜面时，应严格控制基底高程，不得超挖填补(21①D×超挖不超15cm)。

#### (3) 基础施工：

④基础应在基础砂浆强度达到设计强度的75%后及时分层回填夯实。回填应在表面留3%的向外斜坡。



微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

### (4) 墙身施工：

- ① 砌石墙身应**分层错缝**砌筑，咬缝应不小于砌块长度的 $1/4$ ，且不得出现贯通竖缝。
- ② 片石、砌块应**大面朝下**砌筑，砌块不应直接接触，间距宜不小于20mm。

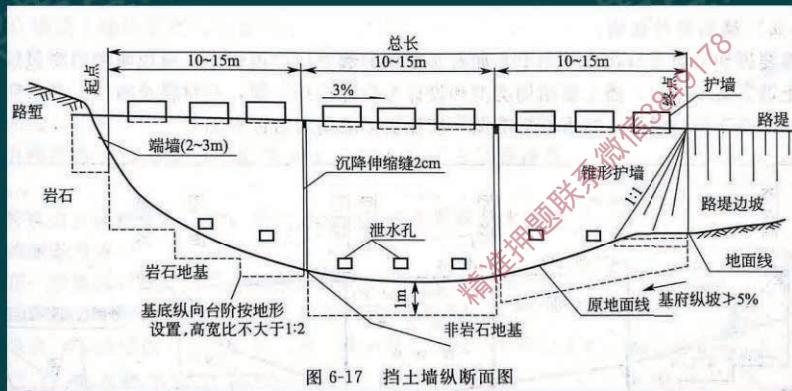


图 6-17 挡土墙纵断面图



微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

- ③ 混凝土墙身应**水平分层浇筑，分层振捣**。分层厚度应不超过300mm。
- ④ 混凝土浇筑应连续进行。如间断，间断时间应小于前层混凝土的初凝时间，否则按施工缝处理。
- ⑥ 挡土墙端部伸入路堤或嵌入挖方部分应与墙体**同时**砌筑。挡土墙顶应找平抹面或勾缝，其与边坡间的空隙应采用**黏土**或其他材料夯填封闭。



微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

(5)伸缩缝与沉降缝内两侧壁应竖直、平齐，无搭叠；缝中防水材料应按设计要求施工。

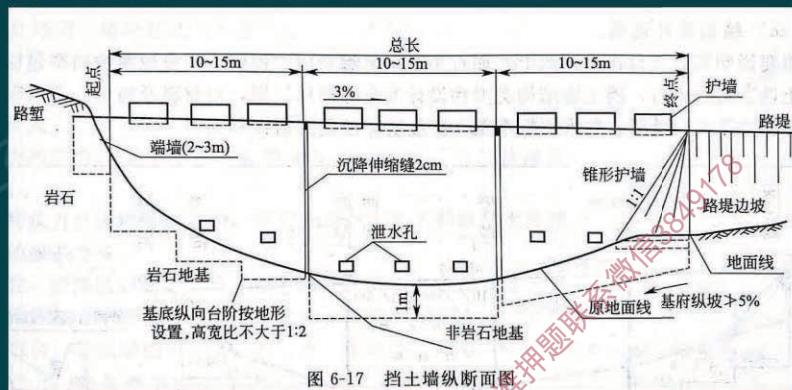


图 6-17 挡土墙纵断面图



微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

(7)挡土墙混凝土或砂浆强度达到设计强度的75%<sub>(21C①70%×</sub>)时，方可进行回填等工作。在距墙背0.5~1.0m<sub>(21①A×2m)</sub>以内，不得使用重型振动压路机碾压。

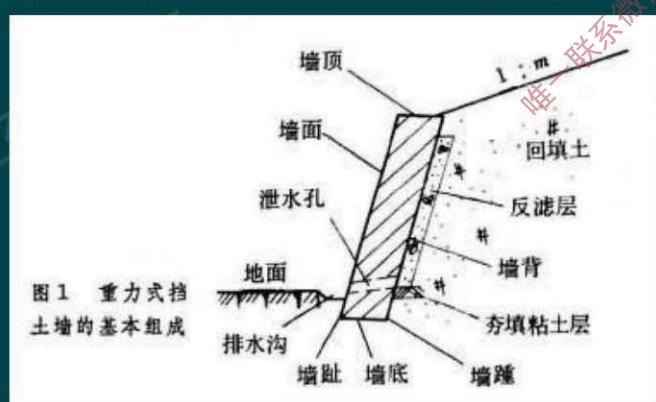


图 1 重力式挡土墙的基本组成



微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

(8)墙背填料：

①宜采用砂性土、卵石土、砾石土或块石土等透水性好、抗剪强度高的材料。

②采用黏质土作为填料时，应在墙背设置厚度不小于300mm的砂砾或其他透水性材料排水层。排水层顶部应采用黏质土层封闭，土层厚度宜不小于500mm。

③填料中不得含有机物、冰块、草皮、树根及生活垃圾。不得使用腐殖土、盐渍土、淤泥、白垩土、硅藻土、生活垃圾及有机物等作为墙背填料。

考法说明:案(文字改错)



微信:JZSBK007

林玉进24年一建公路

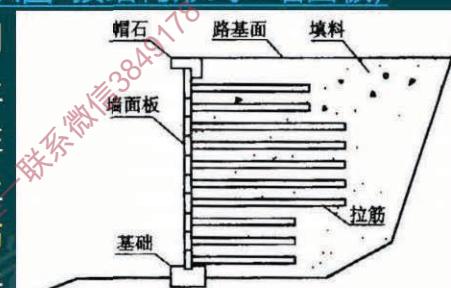
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

2.加筋土挡土墙工程施工技术(16II:识图-按结构形式&墙面板)

加筋土挡土墙是在土中加入拉筋，利用拉筋与土之间的摩擦作用，改善土体的变形条件和提高土体的工程特性，从而达到稳定土体的目的。加筋土挡土墙由填料、在填料中布置的拉筋以及墙面板三部分组成。一般应用于地形较为平坦且宽敞的填方路段上(17③)，在挖方路段(14③)或地形陡峭的山坡，由于不利于布置拉筋，一般不宜使用。

林玉进老师口诀：**拉面甜**（兰州拉面有点甜联想农夫山泉有点甜）考法说明:案(文字补充、识图)



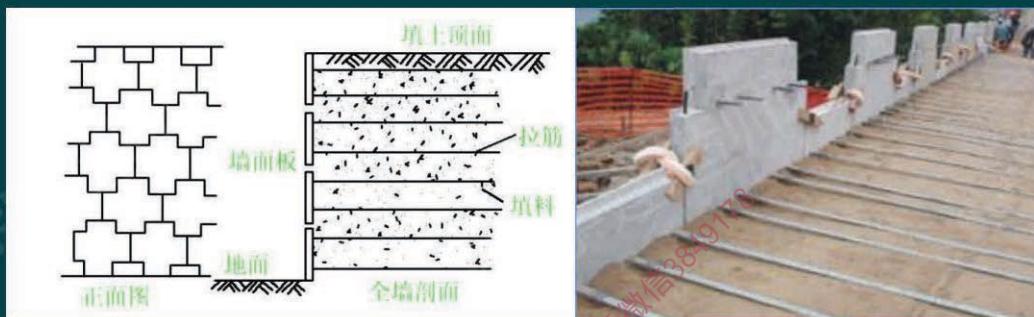
微信:JZSBK007

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

### 2. 加筋土挡土墙工程施工技术



微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

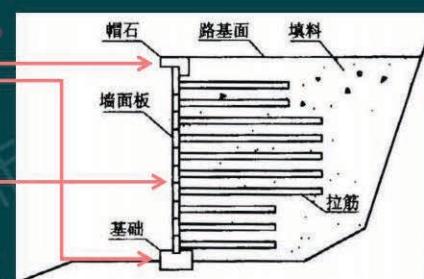
加筋土挡土墙一般包括的工序有：

基槽(坑)开挖、地基处理、  
 排水设施、基础浇(砌)筑、  
 构件预制与安装、筋带铺设、  
 填料填筑与压实、  
 墙顶封闭等

地基处理+基础施工

主体结构施工

收尾



其中现场墙面板拼装、筋带铺设、填料填筑与压实等工序是交叉进行的。

林玉进老师口诀：**挖地拍脚，郭靖填缝**(16II:工序)

考法说明:案(排序)



微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

加筋土挡土墙墙身施工应符合下列规定：

考法说明:案(文字改错)、选(概述文字游戏型)

(1) 墙背拉筋锚固段填料宜采用具有一定级配、透水性好的砂类土或碎砾石土，土中的粗颗粒不应含有在压实过程中可能破坏拉筋的带尖锐棱角的颗粒

(2) 拉筋应按设计位置水平铺设(16③A√)在已经整平、压实的土层上，单根拉筋应垂直于面板，多根拉筋应按设计扇形铺设。聚丙烯土工带拉筋安装应平顺，不得打折、扭曲，不得与硬质、棱角填料直接接触(16II改错:下料长度一般为2倍设计长加上穿孔所需长度)



微信:JZSBK007

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

(3) 墙面板安设应根据高度和填料情况设置适当的仰斜(16③B√)，安设好的面板不得外倾。

(4) 拉筋与面板之间的连接应牢固，连接部位强度应不低于拉筋强度。拉筋贯通整个路基时，宜采用单根拉筋拉住两侧面板。



微信:JZSBK007

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

(5) 填料摊铺、碾压应从拉筋中部开始平行于墙面进行，不得平行于拉筋方向碾压(16③C√)。应先向拉筋尾部逐步摊铺、压实，然后再向墙面方向进行。

(16II:改错)



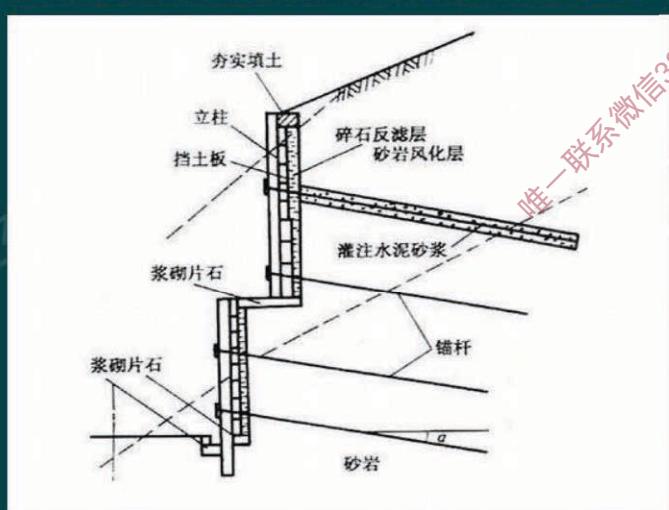
(6) 路基施工分层厚度及每层碾压遍数，应根据拉筋间距、碾压机具和密实度要求，通过试验确定，不得使用羊足碾碾压(16③D采用×)。靠近墙面板1m范围内，应使用小型机具夯实(22②)或人工夯实，不得使用重型压实机械压实。严禁车辆在未经压实的填料上行驶。



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

3. 锚杆挡土墙工程施工技术考法说明:案(识图)



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

### 1) 特点及适用条件

锚杆挡土墙的**优点是结构重量轻，节约大量的圬工和节省工程投资**；利于挡土墙的机械化、装配化施工，提高劳动生产率；少量开挖基坑，克服不良地基开挖的困难，并利于施工安全。

锚杆挡土墙**缺点是施工工艺要求较高，要有钻孔、灌浆等配套的专用机械设备，且要耗用一定的钢材。**

锚杆挡土墙适用于缺乏石料的地区和挖基困难的地段，一般用于**岩质路堑(18广③)**路段，但其他具有锚固条件的路堑墙也可使用，还可应用于陡坡路堤。壁板式锚杆挡土墙多用于岩石边坡防护。



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

### 2) 锚杆挡土墙的类型

按墙面的结构形式可分为**柱板式锚杆挡土墙**和**壁板式锚杆挡土墙**

考法说明:案(图形判断)



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

(1) 柱板式锚杆挡土墙是由挡土板、肋柱和锚杆(20②)组成。传力路径：**墙后的侧向土压力→挡土板→肋柱→锚杆(13②)**



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

(2) 壁板式锚杆挡土墙是由墙面板(壁面板)和锚杆组成，墙面板直接与锚杆连接，传力路径：**墙后的侧向土压力→挡土板→锚杆**

考法说明:案(排序)、选(排序)



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

### 2.施工要求

锚杆挡土墙施工工序主要有：施工准备→测量放样→

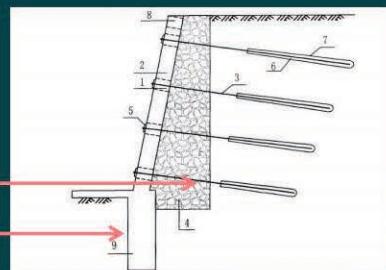
基坑开挖、基础浇(砌)筑 → 基础施工

锚杆制作、钻孔、锚杆安放与注浆锚固 → 锚杆

肋柱和挡土板预制、肋柱安装、挡土板安装

墙后填料填筑与压实等

肋柱和挡土板



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

(3) 挡土板和锚杆的施工应逐层由下向上同步进行，

(5) 挡土板后的防排水设施及反滤层应与挡土板安装同步进行



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

### 4. 抗滑桩

**抗滑桩施工工序为**：测量放样及定桩位→**孔口护圈**浇筑→**第一节**桩孔土方开挖→桩基中心位置检测→支护壁模板→浇护壁混凝土→安装电动葫芦、吊桶等→开挖、调运**第二节**桩孔土方→支护壁模板、浇护壁混凝土→依次向下循环作业至桩底→检查验收桩孔→**钢筋笼**制作、安装→浇筑**桩身混凝土**→桩基成品检测、验收→抗滑桩与其他支挡结构物连接。



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

其施工要求如下：

1)抗滑桩施工前，应采取**卸载、反压、排水**等措施使滑坡体保持**基本稳定**，**严禁**在滑坡急剧变形阶段进行抗滑桩施工。



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

2 ) 开挖及支护应符合下列规定 :

- ( 1 ) 相邻桩不得同时开挖。开挖桩群应从两端沿滑坡主轴间隔开挖 , 桩身强度达到设计强度的 75% 后方可开挖邻桩。
- ( 2 ) 开挖应分节进行。分节不宜过长 , 每节宜为 0.5-1.0m 。 不得在土石层变化处和滑动面处分节。
- ( 3 ) 应开挖一节、支护一节。
- ( 4 ) 开挖应在上一节护壁混凝土终凝后进行。
- ( 7 ) 挖除的渣土弃渣不得堆放在滑坡范围内



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

4 ) 桩身混凝土施工应符合下列规定 :

- ( 1 ) 灌注前 , 应检查断面净空 , 清洗混凝土护壁。
- ( 2 ) 钢筋笼搭接接头(23①②)不得设在土石分界(B)和滑动面处(E)。
- ( 3 ) 灌注应连续进行 , 不得中断。



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

6) 桩板式抗滑挡土墙施工应符合下列规定：

- (1) 挡土板应在桩身混凝土达到设计强度后安装。挡土板安装时，**应边安装边回填**，并做好挡土板后排水设施。
- (2) 桩间采用土钉墙或喷锚支护时，桩间土体应分层开挖、分层加固。
- (3) **应严格控制**墙背填土的压实度，压实时应保护好锚索。



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能

7) 施工过程中应对**地下水位、滑坡体位移和变形(20②)**进行监测。

考法说明:案(文字改错)、选(概述文字游戏型、顿号型)



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411022 支挡工程的类型与功能



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 课后思考

挡土墙按位置的形式分类可分为几种形式？



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411000路基工程

### 1B411030 公路工程施工综合排水

精准押题联系微信3849178



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

### 1B411030 公路工程施工综合排水

#### 路基综合排水分类

1.路基地下水排水设施有**暗沟(管)**、**渗沟**、**渗井**、**仰斜式排水孔**(21②)等设施。其作用是将路基范围内的地下水位降低或拦截地下水并将其排除至路基范围以外。

林玉进老师口诀：**下洋参安神**



2.路基地面排水可采用**边沟**、**截水沟**、**排水沟**、**跌水**、**急流槽**、**拦水带**、**蒸发池**等设施。其作用是将可能停滞在路基范围内的**地面水**迅速排除，防止路基范围内的地面水流入路基内。

林玉进老师口诀：**刘姐染发爹拍扁**

考法说明:案(识图、判断)、选(张冠李戴型、顿号型、使用条件型)



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

### 一、暗沟、暗管

#### 1. 设置

路基基底范围有泉水外涌时，宜设置暗沟（管）将水引排至路堤坡脚外或路堑边沟内。

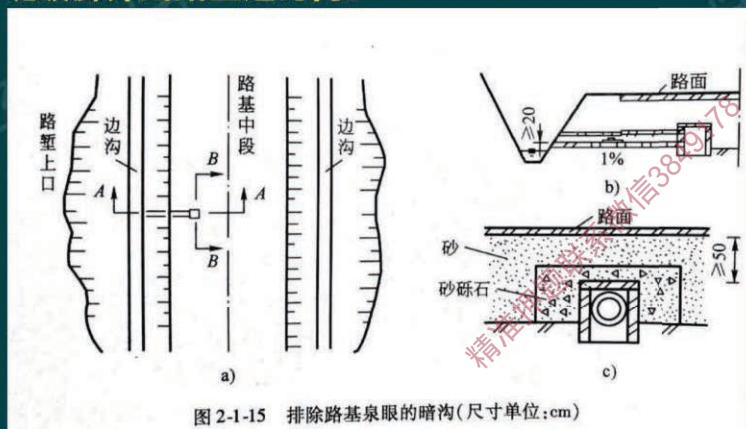


图 2-1-15 排除路基泉眼的暗沟(尺寸单位:cm)

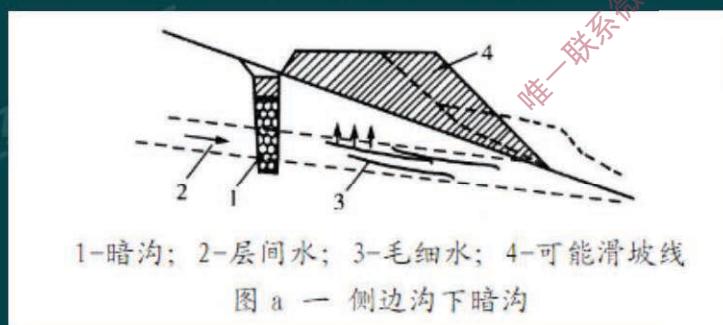


微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

#### 2. 施工要求

(1) 沟底应埋入不透水层内，沟壁最低一排渗水孔应高出沟底200mm以上。进口应采取截水措施。



1-暗沟；2-层间水；3-毛细水；4-可能滑坡线

图 a — 侧边沟下暗沟



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

(5) 暗沟采用混凝土或浆砌片石砌筑时，在**沟壁与含水层接触面**应设置**一排或多排向沟中倾斜的渗水孔**，沟壁外侧应填筑粗粒透水性材料或土工合成材料形成**反滤层**。沿沟槽底每隔10~15m或在软、硬岩层分界处应设置沉降缝和伸缩缝。

(6) 暗沟顶面应设置混凝土盖板或石料盖板，板顶上填土厚度应不**小于500mm**。

(7) 暗管宜使用钢筋混凝土圆管、PVC管、钢波纹管等材料，在管壁与含水层接触面应设置渗水孔，沟壁外侧应填筑粗粒透水性材料或设置土工合成材料形成反滤层。

(8) 暗沟、暗管及检查井应采用**透水性材料**分层回填，层厚宜不大于150mm，材料粒径宜不大于50mm



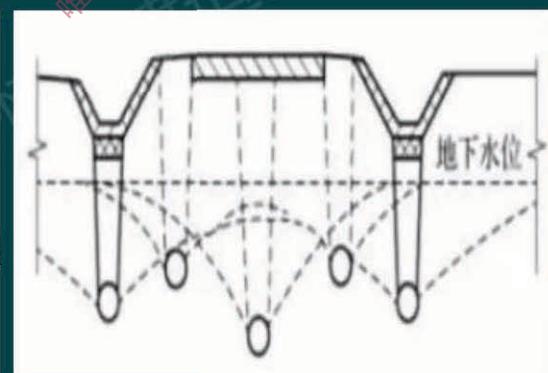
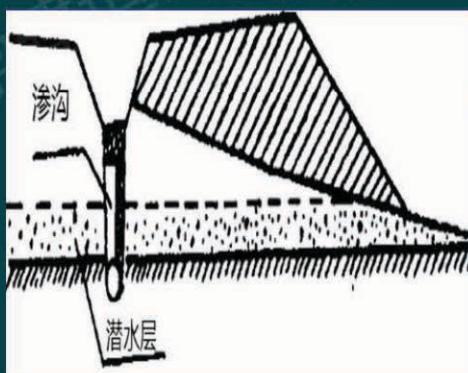
微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

### 二、渗沟(13②)

#### 1. 设置

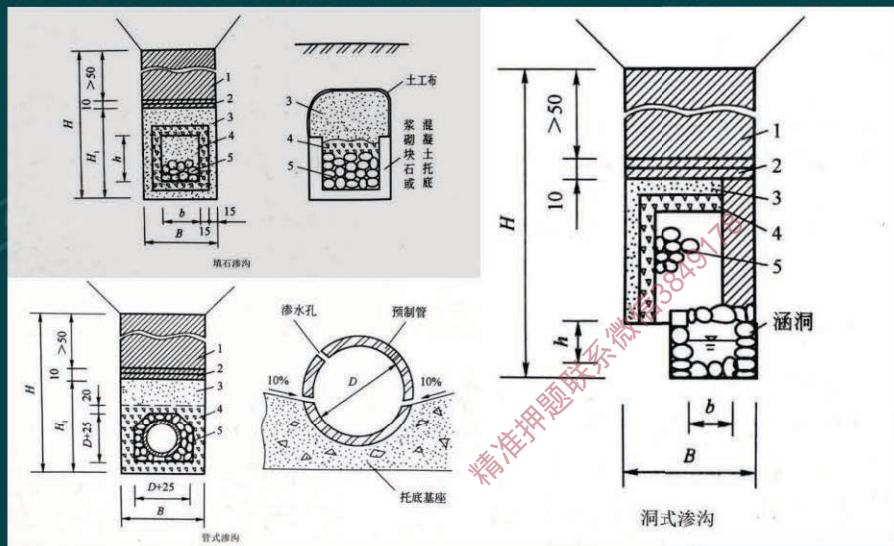
有地下水出露的挖方路基、斜坡路堤、路基填挖交替地段，当地下水**埋藏浅或无固定**含水层时，为**降低地下水位或拦截地下水**，可在地面以下设置渗沟。



微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

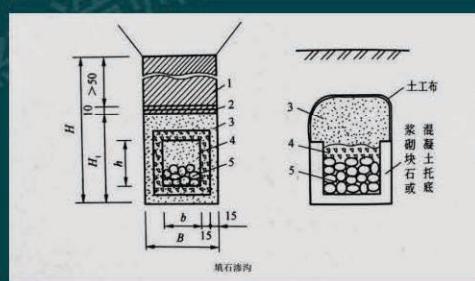
渗沟有填石渗沟、管式渗沟、洞式渗沟、边坡渗沟、支撑渗沟等。



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

填石渗沟通常为**矩形或梯形**，在碎石或卵石的**两侧和上部**，按一定比例分层（层厚约15cm），填较细颗粒的粒料（中砂、粗砂、砾石）做成**反滤层**，顶部做**封闭层**，用双层反铺草皮或其他材料（如土工合成的防渗材料）铺成，并在其上夯填厚度不小于0.5m的**黏土防水层**。



微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明