

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

**管式渗沟**(23-III识图)适用于**地下水引水较长、流量较大的地区**。

当管式渗沟长度在100 ~ 300m时，其末端宜设**横向泄水管**分段排除地下水。

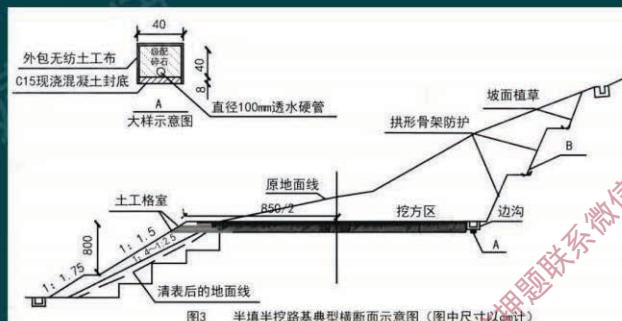


图3 半填半挖路基典型横断面示意图(图中尺寸以cm计)



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

**洞式渗沟**适用于**地下水流量较大的地段**，洞壁宜采用浆砌片石砌筑，洞顶应用盖板覆盖，盖板之间应留有空隙，使地下水流入洞内。洞式渗沟顶部应设置**封闭层**，厚度应不小于**500mm**。



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

**[边坡]渗沟**(23③概念型)用于疏干潮湿边坡和引排边坡上局部露出的上层滞水或泉水，并起**支撑[边坡]**作用。边坡渗沟适用于坡度不陡于1:1的土质路堑边坡，也常用于加固潮湿的容易发生表土坍塌的土质路堤边坡。边坡渗沟的基底应设置在潮湿土层以下的干燥地层内，阶梯式泄水坡坡度宜为2%~4%，**基底应铺砌防渗层，沟壁应设反滤层**，其余部分用透水性材料填充。

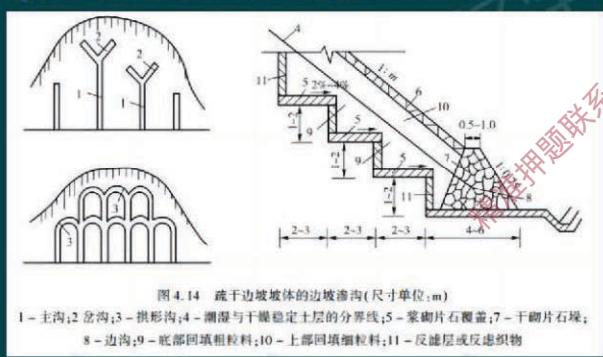


图 4.14 疏干边坡坡体的边坡渗沟(尺寸单位:m)  
 1—主沟;2—叠沟;3—拱形沟;4—潮湿与干燥稳定土层的分界线;5—浆砌片石覆盖;6—干砌片石块;  
 8—边沟;9—底部回填粗粒料;10—上部回填细粒料;11—反滤层或反滤织物



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

**[支]撑渗沟**是指路堑边坡有滑动可能，在**坡脚砌筑一个渗沟**，此渗沟起**排水和支撑坡[体]**的作用

**[肢体][支撑为主兼顾排水]**

**支撑渗沟的基底埋入滑动面以下宜不小于500mm(19②C)**，排水坡度宜为2%~4%。当滑动面缓时，可做成台阶式支撑渗沟，台阶宽度宜不小于2m。**渗沟侧壁及顶面宜设反滤层(19②B封闭层x)**。出水口宜设置端墙(19②D)。端墙内的出水口底高程，应高于地表排水沟常水位200mm以上，寒冷地区宜不小于500mm。承接渗沟排水的排水沟应进行加固。

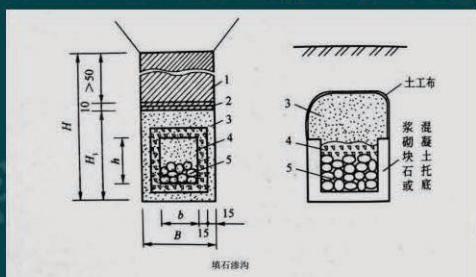


微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

### 2. 施工要求

(1) 渗沟应设置排水层、反滤层和封闭层。



(3) 渗沟宜从下游向上游分段开挖(19②A↓), 开挖作业面应根据土质选用合理的支撑形式，并应边挖边支撑，渗水材料应及时回填

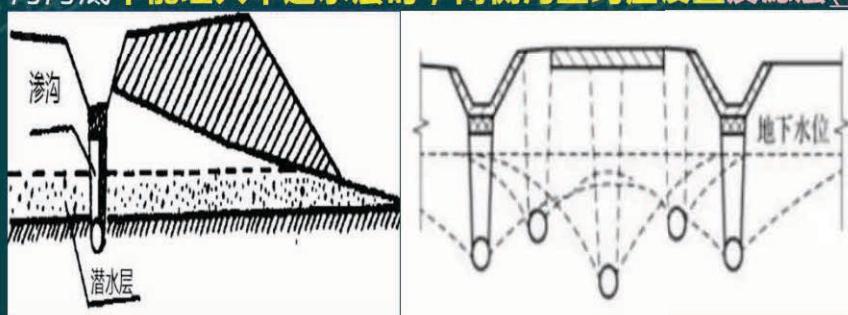


微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

(4) 渗水材料的顶面不得低于原地下水位。当用于排除层间水时，渗沟底部应埋置在最下面的不透水层。在冰冻地区，渗沟埋置深度不得小于当地最小冻结深度，渗沟出口应进行防冻处理。

(5) 渗沟基底应埋入不透水层内不小于0.5m，沟壁的一侧应设反滤层汇集水流，另一侧用黏土夯实或用浆砌片石拦截水流。渗沟沟底不能埋入不透水层时，两侧沟壁均应设置反滤层(23②②)。



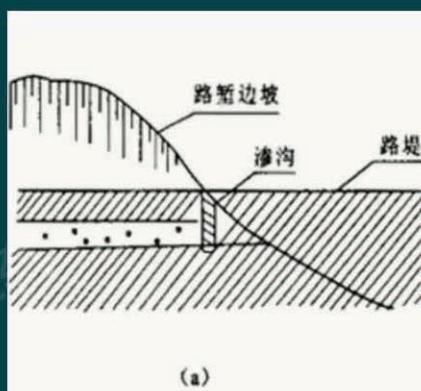
微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

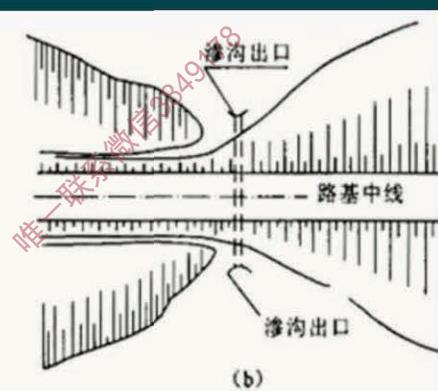
(7) 渗沟顶部**封闭层**宜采用干砌片石水泥砂浆勾缝或浆砌片石等



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



(a)



(b)

图 5-22 截断路堑层间水的渗沟

(a)剖面;(b)平面



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

### 三、渗井

(1) 当地下水埋藏深或为固定含水层时，可采用渗水隧洞、渗井。渗井宜用于地下含水层较多，但路基水量不大，且渗沟难以布置的地段，将地面水或地下水经渗井通过下透水层中的钻孔流入下层透水层中排除。

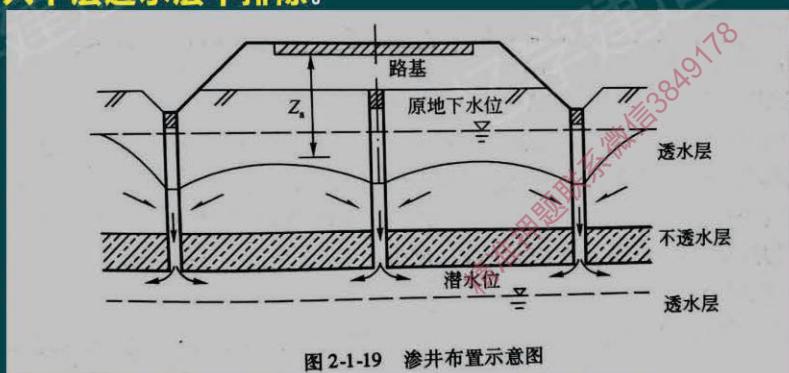


图 2-1-19 渗井布置示意图



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

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

- (2) 渗井应边开挖边支撑，并应采取照明、通风、排水措施。
- (3) 填充料应在开挖完成后及时回填。不同区域的填充料应采用单一粒径分层填筑，小于2mm的颗粒含量不得大于5%。透水层范围宜填碎石或卵石，不透水范围宜填粗砂或砾石。井壁与填充料之间应设反滤层(21②)，填充料与反滤层应分层同步施工。
- (4) 渗井顶部四周应采用黏土填筑围护，并应加盖封闭。



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

## 1B411031 路基地下水排水设置与施工要求

### 四、仰斜式排水孔

#### 1. 设置

当**坡面**有集中地下水时，可设置仰斜式排水孔。仰斜式排水孔排出的水宜引入路堑边沟排除。



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

## 1B411032 路基地面水排水设置与施工要求

### 一、边沟

#### 1.设置

挖方地段和**填土高度小于边沟深度**的填方地段均应设置边沟。路堤靠山一侧的坡脚应设置不渗水的边沟。



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

## 1B411032 路基地面水排水设置与施工要求

### 二、截水沟

#### 1. 设置

截水沟边缘里开挖方路基坡顶的距离：如系一般土质至少应离开5m，对黄土地区不应小于10m并应进行防渗加固。截水沟挖出的土，可在路堑与截水沟之间修成土台并夯实，台顶应筑成2%倾向截水沟的横坡。

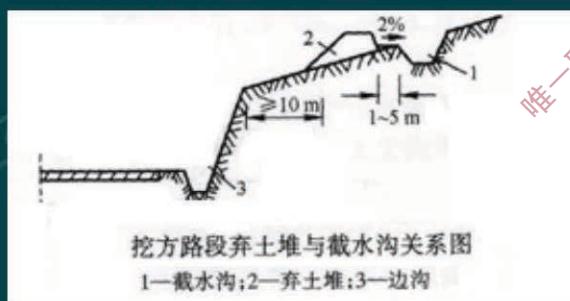
林玉进老师口诀：**黄石街上无土**



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

## 1B411032 路基地面水排水设置与施工要求

路基上方有弃土堆时，截水沟应离开弃土堆脚1~5m，弃土堆坡脚离开路基挖方坡顶不应小于10m，弃土堆顶部应设2%倾向截水沟的横坡。



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

## 1B411032 路基地面水排水设置与施工要求

山坡上路堤的截水沟离开路堤坡脚至少2.0m，并用挖截水沟的土填在路堤与截水沟之间，修筑向沟倾斜坡度为2%的护坡道或土台，使路堤内侧地面水流入截水沟排出。



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

## 1B411032 路基地面水排水设置与施工要求

### 三、排水沟

1. 排水沟线形应平顺，转弯处宜为弧线形。
2. 排水沟的出水口应设置跌水或急流槽，水流应引出路基或引入排水系统。



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

## 1B411032 路基地面水排水设置与施工要求

四、跌水

五、急流槽



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

## 1B411032 路基地面水排水设置与施工要求

六、蒸发池(20③)

- (1) 蒸发池与路基之间的**距离**应满足路基**稳定**要求。
- (2) **底面与侧面**应采取防渗措施。
- (3) 池底宜设0.5%的**横坡**，入口处应与排水沟平顺连接。
- (4) 蒸发池应远离村镇等人口密集区，四周应采用**隔离栅**进行围护，高度应不低于**1.8m**，并设置警示牌



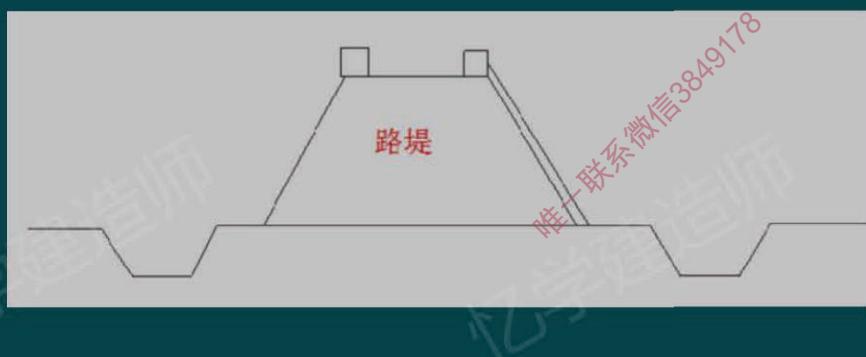
微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411032 路基地面水排水设置与施工要求



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

## 课后思考题



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

### 1B411040 公路工程施工测量技术

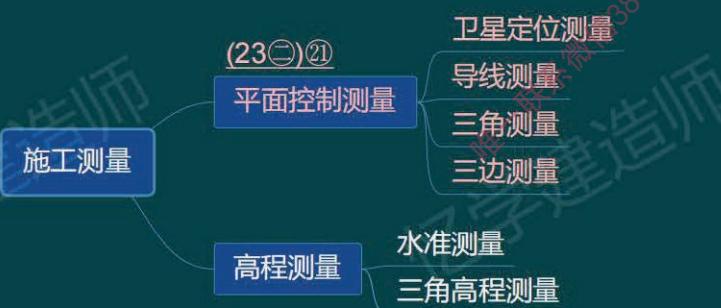
精准押题联系微信3849178



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

#### 1B411041 公路工程施工测量工作要求

控制性桩点，应进行**现场交桩**，并保护好交桩成果。



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

## 1B411041 公路工程施工测量工作要求

施工测量等级

平面控制测量

高速公路、一级公路 一级

二、三、四级公路 二级

高程测量

高速公路、一级公路 四等

二、三、四级公路 五等

高适



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

## 1B411041 公路工程施工测量工作要求

【24年预测题】公路的高程测量应采用( )

- A、导线测量
- B、水准测量
- C、三角高程测量
- D、三边测量
- E、卫星定位测量

【参考答案】BC



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

## 1B411042 公路工程施工测量方法

### 一、常用测量仪器及其作用

公路工程施工常用的测量仪器有**水准仪、经纬仪、全站仪、卫星定位仪**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

## 1B411042 公路工程施工测量方法

路基施工 测量方法	方法分类	适用范围
中线放样	切线支距法	曲线段
	偏角法	
	坐标法	宜采用
	GPS-RTK	厘米级精度、需先计算线路上的里程坐标
路基横断 面边桩放 样	图解法	较低等级公路
	计算法	平坦地形或地面横坡较均匀一致地段
	渐进法	各级公路
	坐标法	高等级公路(高速、一级公路)



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

## 1B411042 公路工程施工测量方法

【24年预测题】路基施工前应设置标识桩的位置有( )

- A.路基用地界
- B.路堤坡脚
- C.弃土堆
- D.护坡道
- E.边沟

【参考答案】ABCD



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

### 1B411050 路基工程质量通病及防治措施

考法说明:案(文字改错)、选(概述文字游戏型)



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

## 1B411051 路基压实质量问题的防治

通病类型	原因		预防
行车带压实度不足	碾压前	原材料	填料颗粒过大,土质不符合要求 清除碾压层下软弱层,换填
		原地基	没有对上层表面浮土或松软层进行处治 良性土后重新碾压
	填土	松铺厚度过大 对产生“弹簧”的部位,可将其过湿土翻晒,拌合均匀	
		异类土混填,透水性差的土壤包裹透水性好的土壤 后重新进行碾压,或挖除换	
	压实机械	压路机质量小 含水量适宜的良性土壤后重新碾压。	
		压实遍数不合理 碾压不均匀 大于最佳含水量的路段,可掺生石灰粉翻拌,	
	含水率	压实方法 不同填料混填,无分层 待其含水量适宜后重新碾压。	



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

## 1B411051 路基压实质量问题的防治

通病类型	原因	预防
边缘压实度不足 <small>15②1</small>	碾压遍数不够	
	边缘带碾压频率低于行车带	提高(边缘地带)碾压遍数
	碾压不到边	保证碾压到边
	边缘漏压	认真控制碾压顺序,确保轮迹重叠宽度和段落搭接超压长度
	未超宽填筑	超宽填筑



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

## 1B411052 路堤边坡病害的防治

通病类型	原因		预防
边坡病害 14②③	坡底	存在软土且厚度不均	软土处理到位
	坡面	二期贴补	
		纵坡>12%的路段未采用纵向水平分层法分层填筑施工	水平分层法分层填筑施工
		路基在陡峭的斜坡面上	陡于1:5时，挖台阶
	坡顶	排水不畅	加强排水
	结合部	未处理好填挖交界面	挖台阶



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

## 1B411053 高填方路基沉降的防治

### 一、原因分析(20③)

- 路基施工前未认真设置纵、横向排水系统或排水系统不畅通，长期积水浸泡路基而使地基和路基土承载力降低，导致沉降发生。
- 原地面处理不彻底，如未清除草根、树根、淤泥等不良土壤，地基压实度不足等因素，在静、动荷载的作用下，使路基沉降变形。
- 在高填方路堤施工中，未严格按分层填筑分层碾压工艺施工，路基压实度不足而导致路基沉降变形。

### 二、预防措施

- 基底承载力应满足设计要求。
- 填筑方式应采用水平分层填筑。



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

## 1B411054 路基开裂病害的防治

通病类型	原因		预防
路基纵向开裂	路基	清表不彻底，压实度不足	彻底清表，压实均匀
	原材料	错误的将透水性差异大的土石混合料纵向分幅填筑	透水性差异大的土石混合料，分段或分层填筑，不宜纵向分幅
	结合部	未设置台阶	设台阶
		边坡滑坡	边坡设计符合要求



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

## 1B411054 路基开裂病害的防治

通病类型	原因		预防
路基横向裂缝 22⑫	填料	不符合要求	填料合格
		同一层混填	不混填，不同填料分层填筑
		填筑厚度悬殊	严格控制填筑厚度
	施工工艺	不符合要求	分段作业
	排水	排水措施不力，积水	严格控制每一填筑层含水率等



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

## 1B411054 路基开裂病害的防治

通病类型	原因		预防
路基网裂	水太多	土的塑性指数偏高或为膨胀土	选塑性指数符合要求的土
		碾压含水量太高	掺加石灰、水泥、最佳含水量
		路基下层土过湿	
	水太少	养护不到位失水过多	加强养护



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

## 预测题

【24年预测题】路基行车带压实度不足的原因有( )

- A、压实遍数不够
- B、碾压时的含水量为最佳含水量的±2%
- C、压实机械与填土土质不匹配
- D、土质种类多，不同类别土混填
- E、选用级配较好的粗粒土作为路基填料

【参考答案】ACD



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

导致路基行车带压实不足,甚至局部出现“弹簧”现象的主要原因有( )。

- A.压路机质量偏小
- B.填料含水量过大
- C.透水性差的土壤包裹于透水性好的土壤
- D.填土松铺厚度过大
- E.压路机碾压速度过慢



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