

2023

最新版

考前16天冲刺突击 总裁班专用

微信3849178

高频考点默写本——记不住？一遍顶十遍！

“

# 一建一遍过

”

## 公路工程管理与实务

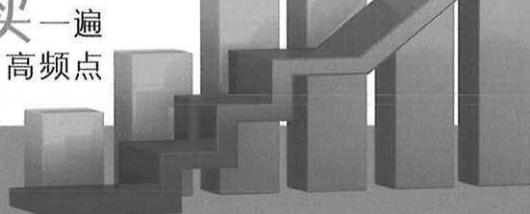
微信3849178

微信3849178

一遍过  
速上岸

写一遍  
记于心

读一遍  
高频点



整理

高频考点、重难点

归纳

量少，精准学的完，记得住

过滤

不考、没用、陈旧的知识点

节省

时间：短、平、快，助力通关

微信3849178

## 目 录

## Contents

读

01 天

1B411000 路基工程 .....	1
1B411010 路基施工技术.....	1

02 天

1B411020 公路路基防护与支挡 .....	20
1B411030 公路工程施工综合排水 .....	22

03 天

1B411040 公路工程施工测量技术 .....	25
1B411050 路基工程质量通病及防治措施 .....	25

04 天

1B412000 路面工程 .....	28
1B412010 路面基层（底基层）施工技术 .....	28
1B412020 沥青路面施工技术 .....	34

05 天

1B412030 水泥混凝土路面施工技术 .....	41
1B412040 中央分隔带及路肩施工技术 .....	43
1B412050 路面工程质量通病及防治措施 .....	44

06 天

1B413000 桥梁工程 .....	45
1B413010 桥梁的构造 .....	45
1B413020 常用模板、支架和拱架的设计与施工 .....	47

07 天

1B413030 钢筋与混凝土施工技术 .....	51
1B413040 桥梁基础工程施工技术 .....	57

08 天

1B413050 桥梁下部结构施工技术 .....	64
1B413060 桥梁上部结构施工技术 .....	66

09 天

1B413070 大跨径桥梁施工 .....	75
1B413080 桥梁工程质量通病及防治措施 .....	77



考前突击，总裁班专用

微信3849178



微信3849178

10天

1B414000	隧道工程.....	80
1B414010	隧道围岩分级与隧道构造 .....	80
1B414020	隧道地质超前预报和监控量测技术.....	81
1B414030	公路隧道施工技术 .....	83

11天

1B414040	特殊地段施工.....	92
1B414050	隧道工程质量通病及防治措施.....	95

12天

1B415000	交通工程.....	96
----------	-----------	----

13天

1B420010	公路工程项目施工组织与部署 .....	98
1B420020	公路工程进度控制 .....	99
1B420030	公路工程项目技术管理 .....	100
1B420040	公路工程施工质量管理 .....	104
1B420050	公路工程项目安全管理 .....	107
1B420060	公路工程施工合同管理 .....	115

15天

1B420070	公路项目施工成本管理 .....	118
1B420080	公路工程造价管理 .....	120
1B420090	公路工程施工现场临时工程管理.....	122
1B420100	公路工程施工机械设备的使用管理.....	123

16天

1B431000	公路建设管理法规和标准.....	124
1B432000	公路施工安全生产和质量管理相关规定 .....	128

微信3849178

# 1B410000 公路工程施工技术

## 1B411000 路基工程

第 **1** 天 1B411010 路基施工技术 (20 分)

### 1B411011 路基施工技术准备

技术准备 工作	熟悉设计文件、现场调查核对、设计交桩、复测与放样、试验及试验路段施工等。
试验取样 【B2】	土的试验项目: (①) 等, 必要时应做相对密度、有机质含量、易溶盐含量、冻胀和膨胀量等试验。
★试验路 段【B2】 【2023 预 测选择】	试验路段应选择地质条件、路基断面形式等具有代表性的地段, 长度宜(②)。下列情况应进行试验路段施工: (1) (③) 公路路堤。 (2) (④)。 (3) (⑤) 路堤。 (4) (⑥)。 (5) 拟采用(⑦) 的路基。
试验路 段的 内 容 【B1】 【2023 预 测案例】	路堤试验路段施工总结宜包括下列内容: (1) 填料试验、检测报告等。 ★(2) 压实工艺主要参数: (⑧) 等。 (3) 过程工艺控制方法。 (4) 质量控制标准。 (5) 施工组织方案及工艺的优化。 (6) 原始记录、过程记录。 (7) 对施工图的修改建议等。 (8) 安全保障措施。 (9) 环保措施。

### 1B411012 原地基处理要求【B2】【2023 预测选择】

★ 1. 地基表层碾压处理压实度控制标准为: 二级及二级以上公路一般土质应(⑨); 三、四级公路应(⑩)。低路堤应对地基表层土进行超挖、分层回填压实, 其处理深度



【B1】: 每年必考;  
【B2】: 2年一考;  
[2020]: 这个考点 2020 年考过;

#### 参考答案

①天然含水率、液限、塑限、颗粒分析、击实、CBR; ②不小于 200m; ③二级及二级以上; ④填石路堤; ⑤特殊填料; ⑥特殊路基; ⑦新技术、新工艺、新材料、新设备; ⑧机械组合、压实机械规格、松铺厚度、碾压遍数、碾压速度、最佳含水率及碾压时含水率范围; ⑨不小于 90%; ⑩不小于 85%;

#### 命题老师说

重点掌握试验路段的选择压实工艺参数。



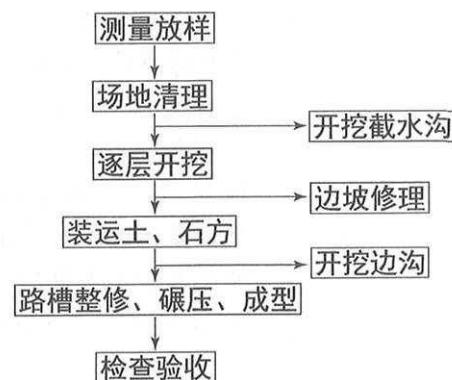


应不小于路床厚度。

原地基情况	处理要求
坑、洞、穴等	清除沉积物后、用合格填料分层回填、分层压实。压实度应符合规定
泉眼或露头地下水	采取有效导排措施。将地下水引离后方可填筑
耕地、松散土质、水稻田、湖塘、软土、过湿土等	
陡坡地段、填挖结合部、土石混合地段、高填方地段地基等	按设计要求进行处理
地下水位较高	

### 1B411013 挖方路基施工

#### ★一、路堑施工工艺流程【B1】【2023预测案例】



土质路堑施工工艺流程图

#### 二、土质路堑施工技术【B1】【2023预测选择】

##### ★ (一) 开挖方法

作业方法		适用条件
横向	单层横向全宽挖掘	( ① )
	多层横向全宽挖掘	( ② )

##### 命题老师说

挖方路基施工掌握：

- (1) 识图；
- (2) 工艺流程

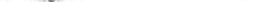


##### 参考答案

- ①浅、短；②深、短；



读一遍，写一遍 一遍过



土质路堑开挖方式	纵向	分层纵挖	(①)
		通道纵挖	(②)
		分段纵挖	(③)
	混合式挖掘	多层横向全宽挖掘法和通道纵挖法混合使用	(④)

## (二) 推土机开挖土质路堑作业

推土机开挖土方作业过程	由(⑤)等过程组成一个循环。
影响作业效率的主要因素	(⑥)
推土机开挖土质路堑作业方法	(⑦)、斜铲推土法和侧铲推土法。

## (三) 挖掘机开挖土质路堑作业

公路工程施工中以(①)最为常见，而路堑土方开挖中又以(②)使用最多。正铲挖掘机挖装作业灵活，回转速度快，工作效率高，特别适用于与运输车辆配合开挖土方路堑。正铲工作面的高度一般(③)，否则将降低生产效率，过高则易塌方损伤机具。

## ★ (四) 土方开挖规定【B2】【2023 预测选择】

- (1) 开挖应(④)，严禁掏底开挖。
- (2) 开挖至边坡线前，应(⑤)，预留的宽度应保证刷坡过程中设计边坡线外的土层不受扰动。
- (3) 拟作为路基填料的土方，应(⑥)。非适用材料作为弃方时，应按规定进行处理。
- (4) 开挖至零填、路堑路床部分后，应及时进行路床施工；如不能及时进行，宜在(⑧)路床顶标高以上预留(⑦)。
- (5) 应采取(⑨)，确保施工作业面不积水。
- (6) 挖方路基施工遇到地下水时，应采取(⑩)，将水引入路基排水系统，不得随意堵塞泉眼。路床土含水量高或为含水层时，应采取(⑪)处理措施，路床填料除应符合相关规定外，还应具有良好的透水性能。

## • 参考答案 •

- ①较长；
- ②较长、较深、两端地面纵坡较小的路堑混合式挖掘；
- ③过长，弃土运距过远，一侧路堑较薄的傍山路堑；
- ④路线纵向长度和挖深都很大的路堑；
- ⑤切土、运土、卸土、倒退（或折返）、空回；
- ⑥切土和运土。
- ⑦下坡推土法、槽形推土法、并列推土法、接力推土法、波浪式推土法；

## • 参考答案 •

- ①单斗挖掘机；
- ②正铲挖掘机；
- ③不应小于1.5m；
- ④自上而下逐级进行；
- ⑤预留一定宽度；
- ⑥分类开挖、分类使用；
- ⑦至少300mm厚的保护层；
- ⑧临时排水措施；
- ⑨排导措施；
- ⑩设置渗沟、换填、改良土质等；



### 三、石质路堑施工技术

#### (一) 开挖方式【B2】【2023 预测选择】

钻爆开挖	薄层开挖、分层开挖(梯段开挖)、全断面一次开挖和特高梯段开挖等方式。	当前(①)的开挖施工方法
机械开挖	优点:没有钻爆工序作业,不需要风、水、电辅助设施,简化场地布置,加快了施工进度,提高了生产能力。 缺点:(②)。	适用于施工场地开阔、大方量的软岩石方工程
静态破碎	优点:安全可靠,没有爆破产生的危害。 缺点:破碎效率低,开裂时间长。	适用于在设备附近、高压线下以及开挖与浇筑过渡段等特定条件下的开挖

#### (二) 石质路堑爆破施工方法【B1】【2023 预测案例】

##### ★ 1. 常用爆破方法<sup>[2022]</sup>

光面爆破	有(③),用(④),形成光滑平整的边坡
预裂爆破	(⑤),控制药量,预先炸出一条裂缝,作为隔震减震带
微差爆破	两相邻药包或前后排药包(⑥),也叫毫秒爆破
定向爆破	高挖高填相间、工程量大的鸡爪形地区

### 1B411014 路基爆破施工

#### 一、综合爆破施工技术【B2】【2023预测选择】

综合爆破一般包括小炮和洞室两大类。小炮主要包括钢钎炮、深孔爆破等钻孔爆破。

爆破方法		特点	优点
小炮	钢钎炮:孔径<70mm、深<5m	(①)	灵活、辅助炮型
	深孔炮:孔径>75mm、深≥5m	(②)钻孔机钻孔	功效高,速度快,安全

#### 参考答案

- ①广泛采用;
- ②不适于破碎坚硬岩石;
- ③侧面临空面;
- ④控制抵抗线和药量的方法;
- ⑤没有侧向临空面和最小抵抗线的情况下;
- ⑥以毫秒的时间间隔依次起爆;

#### 命题老师说

综合爆破掌握两点:

- (1) 分类;
- (2) 特点



#### 参考答案

- ①眼浅、药少、量小,人工清理,功效低;②大型;



洞室炮	(①)：深 2.5 ~ 3m	露天爆破； (②)，不含 水分	省工、省药
	(③)：洞 径为 0.2 ~ 0.5m	利用岩体崩塌作 用，用(④) 高岩体，有最佳使 用条件	在有裂缝的软 石、坚石中，药 壶不易形成时采 用

## 1B411015 填方路基施工

## 一、路基填料一般规定【B2】【2023预测案例】

## 1. 土石材料

1. 宜选用级配好的(①)等粗粒土作为填料。

2. 草皮、生活垃圾、树根、腐殖质的土严禁作为填料。

3. 泥炭土、淤泥、冻土、强膨胀土、有机质土及易溶盐超过允许含量的土等，不得直接用于(②)；确需使用时，应采取技术措施进行处理，经检验满足要求后方可使用。

4. 粉质土不宜直接用于填筑(③)以上公路的路床，不得直接用于填筑冰冻地区的路床及浸水部分的路堤。

## 二、路床施工技术【B1】【2023预测案例】

## 1. 零填、挖方路段的路床施工技术

(1) 路床范围原状土符合要求的，可(①)。

(2) 路床范围为过湿土时应进行换填处理，设计有规定时按设计厚度换填，设计未规定时按以下要求换填：(②)换填厚度宜为(③)，若过湿土的总厚度(④)，则宜(⑤)；二级公路的(⑥)宜为(⑦)。

(3) 高速公路、一级公路路床范围为(⑧)时应进行换填处理，设计有规定时(⑨)，设计未规定时换填厚度(⑩)。

(4) 路床填筑，每层最大压实厚度(⑪)，顶面最后一层压实厚度(⑫)。

## 参考答案

- ①药壶炮；
- ②岩石在XI以下；
- ③猫洞炮；
- ④浅炮眼爆破；

## 命题老师说

填方路基注意细节。



## 参考答案

- ①砾类土、砂类土；
- ②填筑路基；
- ③二级及二级；

## 参考答案

- ①直接进行成形施工；
- ②高速公路、一级公路；
- ③0.8 ~ 1.2m；④小于 1.5m；
- ⑤全部换填；⑥换填厚度；
- ⑦0.5 ~ 0.8m；⑧崩解性岩石或强风化软岩；⑨按设计厚度换填；⑩宜为 0.3 ~ 0.5m；
- ⑪宜不大于 300mm；⑫应不小于 100mm；



### 三、土方路堤施工技术

#### 1. 填土路堤施工技术【B1】【2023 预测选择】

土方路堤	施工工序	施工放样、清除表土、填前处理、分层填筑、整平、碾压、整修等		
	作业方式	分层填筑法	水平分层填筑	按横断面全宽分成水平层次，逐层向上填筑，是路基填筑的（①）方式。
		纵向分层填筑	常用于地面（②）、用推土机从路堑取料、填筑距离较短的路堤。缺点：不易碾压密实。	
	横向（竖向）填筑	从路基一端或两端按横断面全高逐步推进填筑，（③）。		
		联合（混合）填筑	路堤（④）。适用于因地形限制或填筑堤身较高，不宜采用水平分层填筑或横向填筑法进行填筑的情况。	

#### 2. 土质路堤施工规定【B1】【2022】【2023 预测选择】

(1) 性质不同的填料，应水平分层、分段填筑，分层压实。同一层路基应采用同一种填料，(①)。每种填料的填筑层压实后的连续厚度宜(②)。路基上部宜采用水稳定性好或冻胀敏感性小的填料。有地下水的路段或浸水路堤，应填筑水稳定性好的填料。

(3) 每种填料的松铺厚度应通过(③)确定。

★ (7) 填土路堤施工过程质量控制：施工过程中，每一压实层均应进行压实度检测，检测频率为每1000m<sup>2</sup>不少于2点。(④)，检测应符合现行《公路路基路面现场测试规程》的有关规定。施工过程中，每填筑(⑤)宜检测路线(⑥)。

#### 参考答案

- ①常用；
- ②纵坡大于12%；
- ③填土过厚，不易压实；
- ④下层用横向填筑而上层用水平分层填筑；

#### 参考答案

- ①不得混合填筑；
- ②不小于500mm；
- ③试验；
- ④压实度检测可采用灌砂法、环刀法等方法；
- ⑤2m；
- ⑥中线和宽度；



## 四、填石路堤施工技术【B1】【2023预测案例】

## 1. 作业方法

★ 施工工序	<pre> graph TD     A[测量放样] --&gt; B[场地清理]     B --&gt; C[基底处理]     C --&gt; D[试验路段]     D --&gt; E[填料准备]     E --&gt; F[填料检验]     F -- 不合格 --&gt; G[施工机具准备]     G --&gt; D     F -- 合格 --&gt; H[填料装运]     H --&gt; I[填石区段]     I --&gt; J[分层填筑]     J --&gt; K[填料粒径控制]     K --&gt; L[平整区段]     L --&gt; M[摊铺平整]     M --&gt; N[铺填厚度控制]     N --&gt; O[碾压区段]     O --&gt; P[振动碾压]     P --&gt; Q[碾压遍数控制]     Q --&gt; R[检测区段]     R --&gt; S[检测签认]     S --&gt; T[层面平整、石块紧密、振碾无沉落移动、相邻两次的压沉值为零]     T --&gt; U[路基成型]     U --&gt; V[测量中线、宽度、高程]     V --&gt; W[路基整修]     W --&gt; X[检测线性、纵坡、边坡]     X --&gt; Y[竣工验收]   </pre>	
	微信3849178	微信3849178
竖向填筑法 (倾填法)	主要用于(①)的公路，也可用在(②)的路段；以及(③)的填石路堤。	
分层压实法 (碾压法)	自下而上水平分层，逐层填筑，逐层压实，是(④)并能保证填石路堤质量的方法。四级施工台阶：在路基面以下0.5m为第一级台阶，0.5~1.5m为第二级台阶，1.5~3.0m为第三级台阶，超过3.0m为第四级台阶。 四个作业区段：(⑤)。	
冲击压实法	优点：分层法连续性，强力夯实法压实厚度深。 缺点：在周围有建筑物时，使用受到限制。	
强力夯实法	分层厚度4~5m，夯坑回填与原路基材料相同。	

## 2. 填石路堤施工要求

(1) 填石路堤应分层填筑压实。在陡峻山坡地段施工特别困难时，(①)砂石路面公路的下路堤可采用倾填的方式填筑。

(3) 填石路堤顶面与细粒土填土层之间应填筑(②)或铺设(③)。

## 命题老师说

填石路堤施工工艺流程必须熟练掌握。



## 参考答案

- ①二级及二级以下，且铺设低级路面；
- ②陡峻山坡施工特别困难或大量以爆破方式挖开填筑；
- ③无法自下而上分层填筑的陡坡、断岩、泥沼地区和水中作业；
- ④普遍采用；
- ⑤填石区段、平整区段、碾压区段、检测区段；

## 参考答案

- ①三级及三级以下；
- ②过渡层；
- ③无纺土工布隔离层；



(4) 压实机械宜选用自重不小于(①)。

(6) 中硬、硬质石料填筑路堤时，应进行边坡码砌。码砌防护的石料强度、尺寸应满足设计要求。(②)。

★(8) 填石路堤施工过程质量控制：施工过程中每一压实层，应采用试验路段确定的工艺流程、工艺参数控制，压实质量可采用沉降差指标进行检测。施工过程中，每填高(③)宜检测路基(①)。

(9) 不同强度的石料，应分别采用不同的填筑层厚和压实控制标准。填石路堤的压实质量标准采用孔隙率作为控制指标，符合的要求。孔隙率的检测应采用水袋法进行。

### 3. 填石路堤填料要求

(1) (⑤) 可用于路堤和路床填筑；(⑥) 可用于路堤填筑，不得用于路床填筑；(⑦) 不得用于路基填筑。

(2) 路基的浸水部位，应采用稳定性好、不易膨胀崩解的石料填筑。

(3) 路堤填料粒径应不大于(⑧)，并宜不超过层厚的(⑨)。路床底面以下400mm范围内，填料最大粒径不得大于150mm，其中小于5mm的细料含量应不小于30%。

## 五、土石路堤施工技术

### 填筑方法：

土石路堤不得采用(①)，只能采用(②)。宜用推土机铺填，(③)，接近路堤设计标高时，需改用土方填筑。

## 六、高路堤施工技术

路基填土边坡高度大于(④)的路堤称为高路堤。高路堤填料宜优先采用强度高、水稳定性好的材料，或采用轻质材料。受水淹、浸的部分，应采用水稳定性和透水性均好的材料。

### 高路堤施工要求：

(1) 高路堤段应优先安排施工，宜预留(⑤)的沉降期。

(4) 高路堤宜每填筑(⑥)冲击补压一次，或每填筑(⑦)强夯补压一次。

(5) 高路堤填筑过程中应进行(⑧)。

(6) 在不良地质路段的高路堤填筑，应控制(⑨)，并进行(⑩)，必要时应进行(⑪)。

## 七、粉煤灰路堤施工技术

粉煤灰可用于各级公路路堤填筑，不得用于高速公路、一

### 参考答案

- ① 18t 的振动压路机；② 边坡码砌与路基填筑应基本同步进行；③ 3m；④ 中线和宽度；⑤ 硬质岩石、中硬岩石；⑥ 软质岩石；⑦ 膨胀岩石、易溶性岩石和盐化岩石；⑧ 500mm；⑨ 2/3；

### 参考答案

- ① 倾填方法；② 分层填筑，分层压实；③ 松铺厚度控制在40cm以内；④ 20m；⑤ 1个雨季或6个月以上；⑥ 2m；⑦ 4~6m；⑧ 沉降和稳定性观测；⑨ 填筑速率；⑩ 地表水平位移监测；⑪ 地下土体分层水平位移监测；