

## 全图深度精讲班

# 公路工程管理与实务

2024年全国一级建造师执业资格考试

主讲老师：林玉进

2024年1月8号19:30直播

## 24年一建教材变化预测

一建真题（蓝色字体）：18① 18② 2014I 21IV 21V

二建真题（粉红色字体）：21①I补充 21②⑨ 22I补充

绿色字体为变化内容



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

## 1B410000 公路工程施工技术

- 1B411000 路基工程
- 1B412000 路面工程
- 1B413000 桥梁工程
- 1B414000 隧道工程
- 1B415000 交通工程



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

1B411010路  
基施工技术

- 路基施工技术准备
- 原地基处理要求
- 挖方路基施工
- 路基爆破施工
- 填方路基施工
- 路基季节性施工
- 路基改建施工
- 特殊路基施工技术



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

## 1B411000 路基工程

1B411020公路路基防护与支挡

1B411030公路工程施工综合排水

1B411040公路工程施工测量技术

1B411050路基工程质量通病及防治措施



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

1B411010 路基施工技术



微信:JZSBK007

林玉进24年一建公路

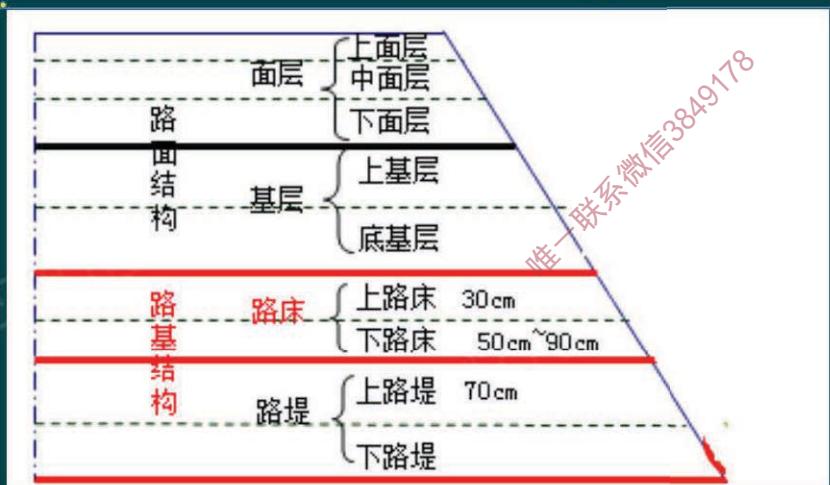
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411011 路基施工技术准备



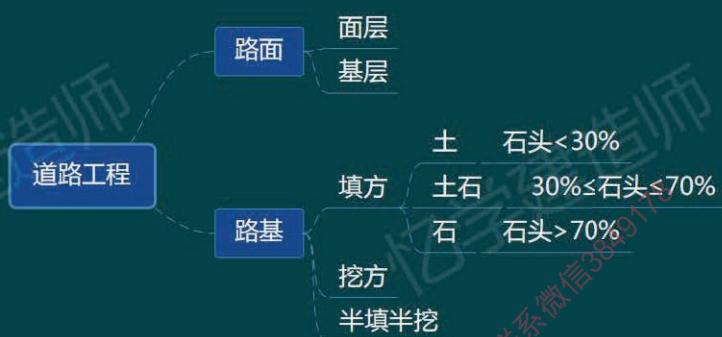
微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411011 路基施工技术准备



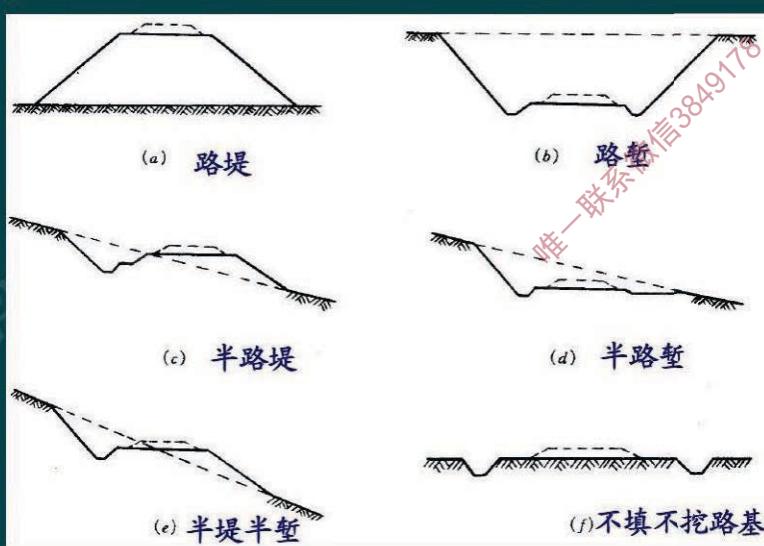
微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411011 路基施工技术准备



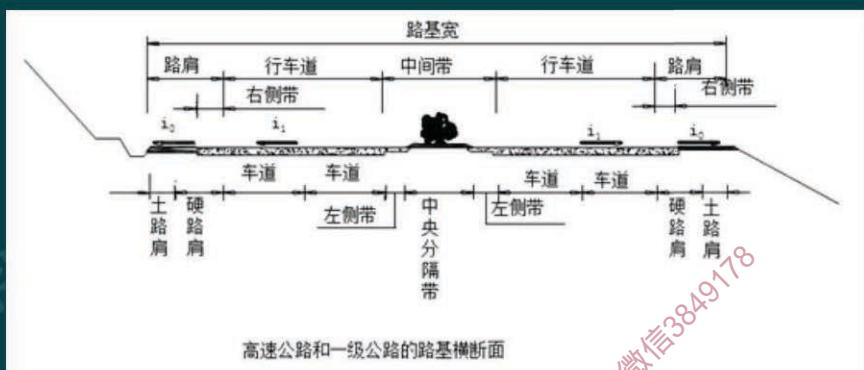
微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411011 路基施工技术准备



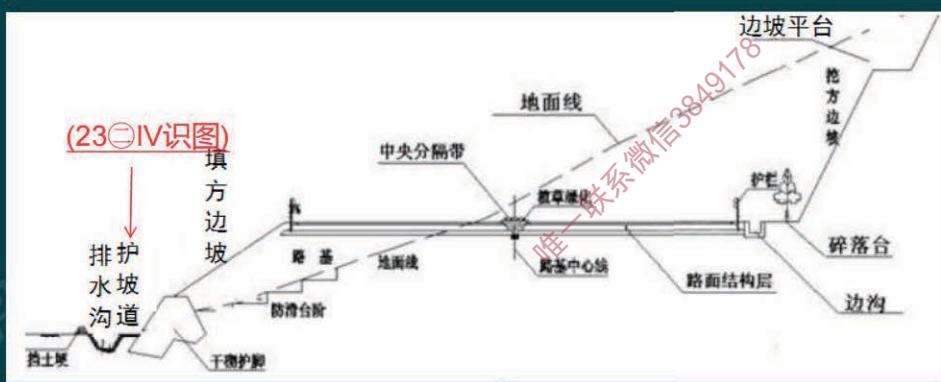
微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411011 路基施工技术准备



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

## 1B411011 路基施工技术准备



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

## 1B411011 路基施工技术准备

路基施工前应做好组织、物资和技术三大准备

技术准备工作包括：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

林玉进老师口诀：石狮对鸡装样



1.路基施工准备的一般规定

(3)路基开工前应建立健全质量、环境、职业健康安全管理体系，并对各类施工人员进行岗位培训和技术、安全交底。

考法说明:选(顿号型)、案(补充型)



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

## 1B411011 路基施工技术准备

二、试验

1.路基施工前，应建立具备相应试验检测能力的工地试验室。

2.路基填前碾压前，应对路基基底原状土进行取样试验。每公里应至少取2个点，并应根据土质变化增加取样点数。

3.应及时对拟作为路堤填料的材料进行取样试验。土的试验项目应包括天然含水率、液限、塑限、颗粒分析、击实、CBR等，必要时还应做相对密度、有机质含量、易溶盐含量、冻胀和膨胀量等试验。

林玉进老师口诀：**天线实刻英文**  
(14I补充与释义、18⑪)



考法说明:选(顿号型)、案(概念延伸型、补充型)



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

## 1B411011 路基施工技术准备

4. 使用特殊材料作为填料时，应按相关标准作相应试验，经批准后方可使用。

### 三、试验路段

试验路段应选择在地质条件、断面形式等工程特点具有代表性的地段，路段长度不宜小于200m(221 100m×)。



考法说明:案(改错型)

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

## 1B411011 路基施工技术准备

下列情况，应进行试验路段施工：(19I理由 22补②)

1. **二级及二级以上公路路堤。**

2. **填石路堤、土石路堤** (22补②C三级土石路堤V)。

3. **特殊填料路堤。**

**路堤与路基，特填高新**

4. **特殊路基。**

5. 拟采用**新技术、新工艺、新材料、新设备的路基**

考法说明:选(顿号型)、案(判断型)



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

## 1B411011 路基施工技术准备

路堤试验路段施工应包括以下内容：21②⑨

(1)填料试验、检测报告A√

(2)压实工艺主要参数(21IV 21①I补充 22I补充 23③III补充)：

**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等。**

考法说明:选(顿号型)、案(补充型)

林玉进老师口诀：速度送水喝个遍



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

## 1B411011 路基施工技术准备

(20② 21②⑨)

(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B√。

(8) 安全保障措施D√。

(9) 环保措施E√。

考法说明: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

## 1B411011 路基施工技术准备

【20年第21题】路堤实验路段施工总结的内容包括（ ）。

- A、过程工艺控制
- B、安全保证措施
- C、环保措施
- D、质量控制标准
- E、对初步设计文件的修改建议

【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

精准押题联系微信3849178

## 1B411012 原地基处理要求

路基范围内的原地基应在路基施工前按下列要求进行处理：

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不小于90%；三、四级公路应不小于85%** (21①I判断)。**低路堤(23②IV 判断H=0.8)** 应对地基表层土进行**超挖(18①)**、分层回填压实，其处理深度不应小于**路床**厚度。

考法说明:案例(文字改错型)、选择(文字游戏型、填空型)

2. 原地面坑、洞、穴等，应在清除沉积物后，用**合格**填料**分层回填分层压实**，压实度应符合规定。对可能存在空洞隐患的，应结合具体情况采取相应的处置措施。



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

## 1B411012 原地基处理要求

3. 泉眼或露头地下水，应按**设计**要求采取有效导排措施，将地下水引离后方可填筑路堤。
4. 地基为耕地、土质松散、水稻田、湖塘、软土、过湿土等时，应按**设计**要求进行处理，局部软弱的部分也应采取有效的处理措施。
5. 陡坡地段、填挖结合部、土石混合地段、高填方地段地基等应按**设计**要求进行处理。
6. 地下水位较高时，应按**设计**要求进行处理。



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

## 1B411012 原地基处理要求



考法说明:案例(文字拓展型、文字补充型)、选择(概述文字游戏型)



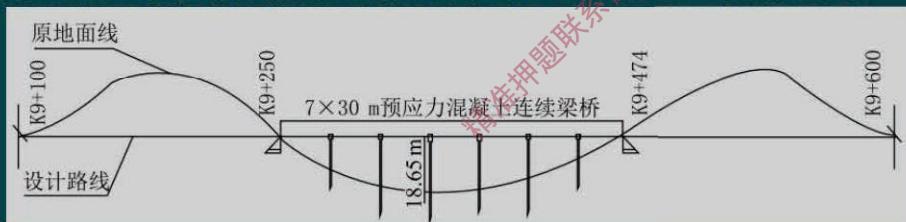
微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 课后思考

某段高速公路桩号为K0+000 ~ K13+700，交通荷载等级为重交通。K9+362处有一座7×30m预应力混凝土T型梁桥，K9+100 ~ K9+600路线纵断面示意图见图。

综合各方面因素，业主单位提出设计变更，将桥梁变更为路堤施工单位先将桥位段树木、表土、坟墓等清理完成，在基底填筑前，进行平整、碾压，并进行了相关检查或检测，然后逐层进行填筑施工。

问：施工单位填筑前，对原地面还应如何处理？说明理由。



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

## 1B411013 挖方路基施工



考法说明:案例(排序、识图),选择(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

## 1B411013 挖方路基施工

### 一、土质路堑施工技术

#### 2.作业方法

- 1).横向挖掘法
- 2).纵向挖掘法
- 3).混合式挖掘法



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

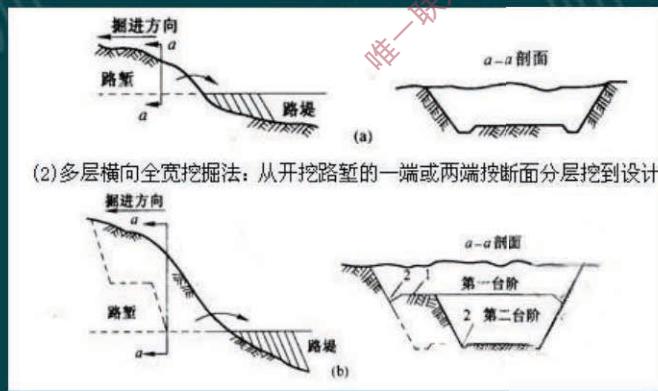
## 1B411013 挖方路基施工

### 1) 横向挖掘法(17I改错 460m采用横挖法)

(1) **单层横向全宽挖掘法**：适用于挖掘浅且短的路堑(17④)。

(2) **多层横向全宽挖掘法**：适用于挖掘深且短的路堑

(14案I, K5+630 ~ K5+810, 平均挖方深度7m左右, 给了第四张图)。



微信:JZSBK007

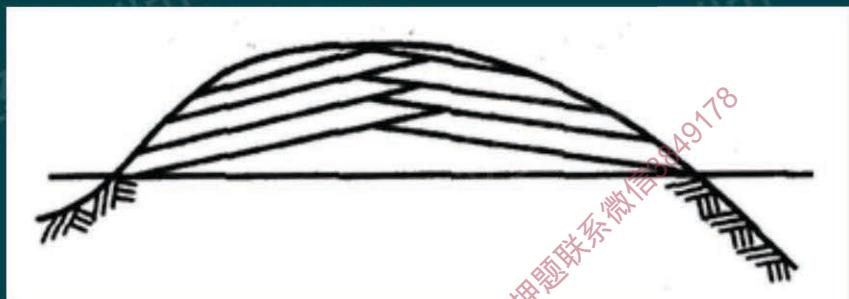
林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411013 挖方路基施工

### 2). 纵向挖掘法

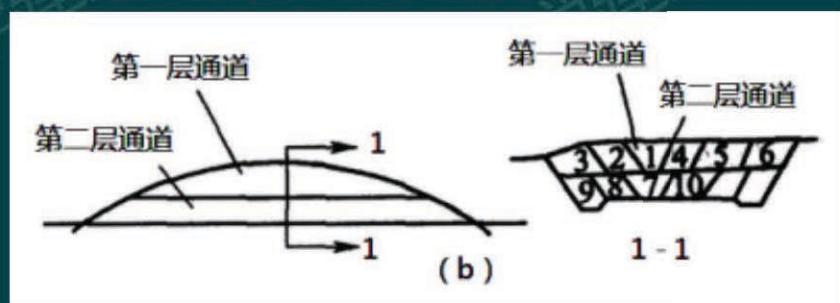
(1) **分层纵挖法**：沿路堑全宽，以深度不大的纵向分层进行挖掘，适用于**较长**的路堑开挖。



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

## 1B411013 挖方路基施工

(2) **通道纵挖法**：先沿路堑纵向挖掘一通道，然后将**通道向两侧拓宽**以扩大工作面，并利用该通道作为运土路线及场内排水的出路。该层通道拓宽至路堑边坡后，再挖下层通道，如此向纵深开挖至路基标高，该法适用于**较长、较深、两端地面纵坡较小**的路堑开挖(21③ L=500m, 0.5%, h=28m)。



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

## 1B411013 挖方路基施工

(3) 分段纵挖法：沿路堑纵向选择一个或几个处，将较薄一侧堑壁横向挖穿，使路堑分成两段或数段，各段再纵向开挖。该法适用于过长，弃土运距过远，一侧堑壁较薄的傍山路堑开挖。

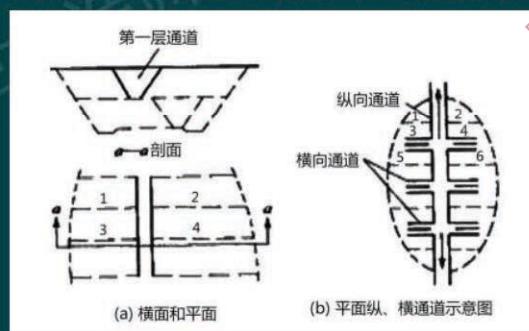


微信:JZSBK007  
林玉进24年一建公路  
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411013 挖方路基施工

### 3) 混合式挖掘法

**多层横向全宽挖掘法和通道纵挖法混合使用。**先沿路线纵向挖通道，然后沿横向坡面挖掘，以增加开挖面。该法适用于路线纵向长度和挖深都很大的路堑开挖。



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

## 1B411013 挖方路基施工

考法说明:案例(文字判断+识图型),选择(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

## 1B411013 挖方路基施工

【24年预测题】下列开挖方法中适用于挖掘深且短路堑的是

- ( )
- A、单层横向全宽挖掘法
  - B、多层横向全宽挖掘法
  - C、分层纵挖法
  - D、混合挖掘法

【参考答案】B



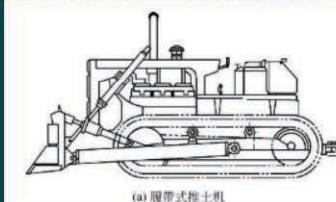
微信:JZSBK007  
 林玉进24年一建公路  
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411013 挖方路基施工

### 3. 机械开挖作业方式

#### 1) 推土机开挖土质路堑作业

推土机开挖土方作业方法由切土、运土、卸土、倒退、空回等过程组成一个循环，影响效率的是**切土和运土**两个环节。



(a) 履带式推土机



(b) 轮胎式推土机



微信: JZSBK007  
林玉进24年一建公路

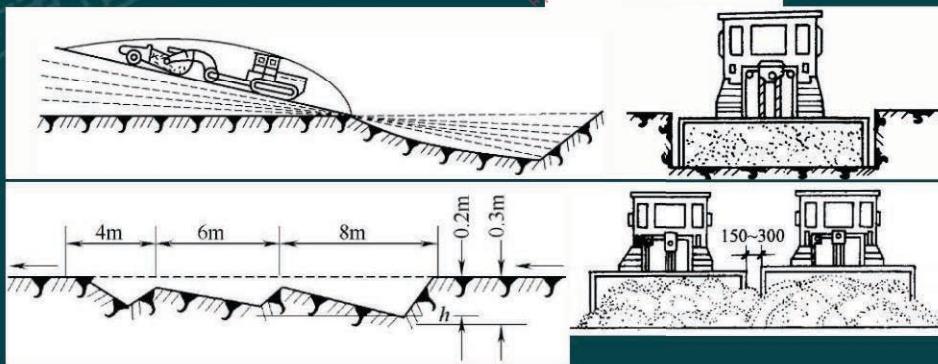
导图口诀林玉进 应试课程方向明

## 1B411013 挖方路基施工

推土机开挖土质路堑作业方法与填筑路基相同的有**下坡推土法**、**槽形推土法**、**并列推土法**、**接力推土法**和**波浪式推土法**，另有**斜铲推土法**和**侧铲推土法**。

林玉进老师口诀：推土机下侧斜

考法说明：选择（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

## 1B411013 挖方路基施工

### 4. 土方开挖规定

- (1) 开挖应**自上而下**逐级进行，**严禁**掏底开挖。
- (2) 开挖至边坡线前，应**预留一定宽度(171×直接挖至设计边坡线)**，预留的宽度应保证刷坡过程中设计边坡线外的土层**不受到扰动**。
- (3) 拟作为路基填料的土方，应**分类开挖、分类使用**。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，宜在设计路床顶标高以上预留**至少300mm厚的保护层**。



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

## 1B411013 挖方路基施工

- (5) 应采取临时**排水**措施，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**排导**措施，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，应采取设置**渗沟、换填、改良土质**等处理措施，路床填料除应符合相关规定外，还应具有**良好的透水性能**。

考法说明:案例(文字改错型、文字补充型)，选择(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

## 1B411013 挖方路基施工

### 二、石质路堑施工技术

1. 爆破开挖
2. 机械开挖
3. 静态破碎



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

## 1B411013 挖方路基施工

(1) **爆破开挖**：是当前广泛采用的开挖施工方法。有**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。

**林玉进老师口诀：宝宝分特权**

考法说明:选择(顿号型、使用条件型)

(2) **机械开挖(13⑯)**：该方法适用于施工场地开阔、大方量的**软岩石方工程**。优点是**没有钻爆工序作业**不需要风、水、电辅助设施，简化了场地布置，加快了施工进度、提高了生产能力。缺点是**不适于破碎坚硬岩石**。



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