

1B411016 路基季节性施工

2.路基工程不宜冬期施工的项目

(1) 高速公路、一级公路的土路基和地质不良地区的的公路路堤不宜进行冬期施工。土质路堤路床以下1m范围内，不得进行冬期施工。半填半挖地段、填挖交界处不得在冬期施工(17II:改错, 17②A√)。

(2) 铲除原地面的草皮、挖掘填方地段的台阶。

(3) 整修路基边坡。

(4) 在河滩低洼地带将被水淹的填土路堤。

林玉进老师口诀：告诫貔貅不落水



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

1B411016 路基季节性施工

4.冬期填筑路堤 (16② 17①)

(1) 路堤填料应选用未冻结的砂类土、碎石、卵石土、石渣等透水性好的材料，不得用含水率大的黏质土。

(2) 填筑路堤应按横断面全宽平填，每层松铺厚度应比正常施工减少(B×增加)20% ~ 30%，且松铺厚度不得超过300mm。

当天填土应当天完成碾压(17II:改错)。

(3) 中途停止填筑时，应整平填层和边坡并进行覆盖防冻，恢复施工时应将表层冰雪清除，并补充压实。

(4) 当填筑高程距路床底面1m时(C×底面、17II:改错)，碾压密实后应停止填筑，在顶面覆盖防冻保温层，待冬期过后整理复压，再分层填至设计高程。

(5) 冬期过后必须对填方路堤进行补充压实(D√)

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

1B411016 路基季节性施工

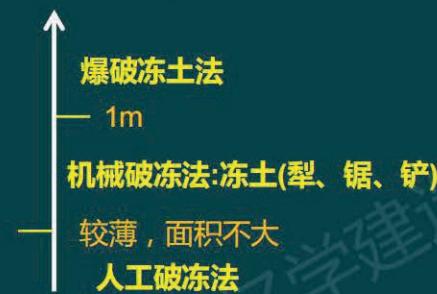
5.冬期施工开挖路堑表层冻土的方法

(1) **爆破冻土法**：冰冻深度达**1m以上**

(2) **机械破冻法**：**1m以下**的冻土层，具体方法：
冻土犁、冻土锯和冻土铲等。

(3) **人工破冻法**：当冰冻层**较薄**，破冻面积不大，
具体方法：日光暴晒法、火烧法、热水开冻法、**水
针开冻法**、蒸汽放热解冻法和电热法等方法胀开或
融化冰冻层，并辅以人工撬挖。

考法说明：选（使用条件型、张冠李戴型）



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

1B411016 路基季节性施工

【24年预测题】下列开挖路堑表层冻土方法中，属于人工破冻法的是（ ）

- A、水针开冻法
- B、冻土犁
- C、冻土锯
- D、冻土铲
- E、蒸汽放热解冻法

【参考答案】AE



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

1B411016 路基季节性施工

6.冬期开挖路堑(11单)

(1) 挖方边坡不得一次挖到设计线，应预留一定厚度的覆盖层，待到正常施工季节后再修整到设计坡面。

(2) 路基挖至路床顶面以上1m时，完成临时排水沟后，应停止开挖，待冬期过后再施工。

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

1B411016 路基季节性施工



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

1B411017 路基改建工程

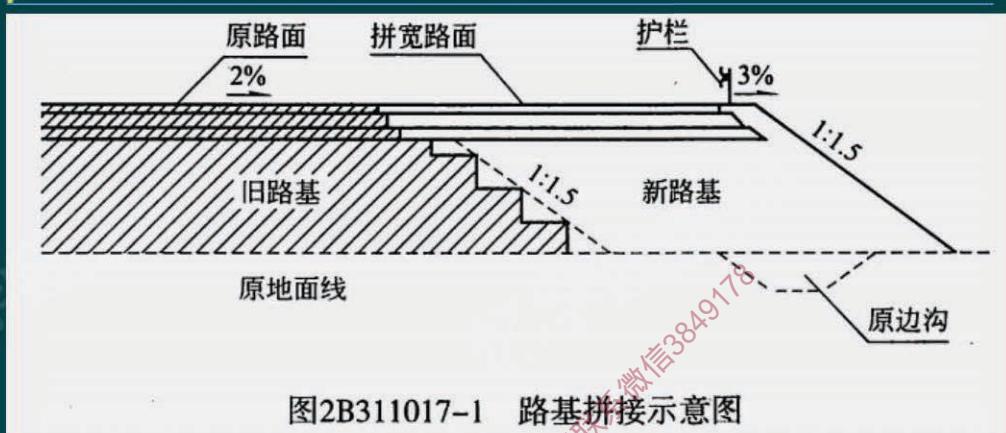


图2B311017-1 路基拼接示意图



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

1B411017 路基改建工程

一、一般路堤拓宽施工要求

- 拓宽路堤填筑前，应拆除原有排水沟、隔离栅等设施。拓宽部分的基底清除原地表土应不小于0.3m，清理后的场地应进行平整压实。老路堤坡面，清除的法向厚度应不小于0.3m。
- 拓宽路基的地基处理应符合设计和施工规范有关规定。
- 上边坡的既有防护工程宜与路基开挖同步(23I先后拆除)拆除，下边坡的防护工程拆除时应采取措施保证既有路堤的稳定。
- 既有路堤的护脚挡土墙及抗滑桩可不拆除(23I可否保留)。路肩式挡土墙路基拼接时，上部支挡结构物应予拆除，宜拆除至路床底面以下。



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

1B411017 路基改建工程

- 5.既有路基有包边土时，宜去除包边土后再进行拼接。
- 6.从老路堤坡脚向上开挖台阶时，应随挖随填，台阶高度**应不大于1.0m(23I数字填空)**，宽度**应不小于1.0m(23I数字填空)**。
- 7.拼接宽度小于0.75m时，可采取超宽填筑再削坡或翻挖既有路堤等措施。
- 8.宜在新、老路基结合部铺设土工合成材料。
- 9.拓宽路基应进行沉降观测，观测点应按设计要求设置。高路堤与陡坡路堤路段尚应进行**稳定性(23I填空)**监测。



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

1B411017 路基改建工程



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

课后思考

某承包商承接一个公路工程，原计划于5月份完成，由于业主原因致使工程推迟至6月份，由于6月份进入季节性暴雨月份，导致承包商增加了雨期施工费，承包商就此向业主提出了索赔。

问：承包商的索赔是否成立，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

1B411018 特殊路基施工技术

特殊路基是指位于特殊土（岩）地段、不良地质地段，或受水、气候等自然因素影响强烈，需要进行特殊设计的路基。特殊路基包括：**滑坡**地段路基、崩塌地段路基、岩堆地段路基、泥石流地段路基、岩溶地区路基、**软土**地区路基、红黏土与高液限土地区路基、**膨胀土**地区路基、**黄土**地区路基、盐渍土地区路基、多年冻土地区路基、风沙地区路基(22补②C↓)、雪害地段路基、涎流冰地段路基、采空区路基、滨海路基、水库地区路基、季节性冰冻地区路基(22补②E↓)。(22补②试验路段)



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

1B411018 特殊路基施工技术

(一) 软土的工程特性

软土是指天然含水率高、天然孔隙比大、抗剪强度低、压缩性高的细粒土，包括淤泥、淤泥质土、泥炭、泥炭质土等。

软土可以天然孔隙比和天然含水率(18广②1)两项指标为基础，采用综合分析的方法进行鉴别

林玉进老师口诀：减压水孔西汉初



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

1B411018 (一) 软土地基处理施工技术

软土施工技术

垫层或浅层处理(19一二建案、22补)

爆炸挤淤

竖向排水体(13、20、22补案、23案
13/14/15选)

真空预压

粒料桩(20二建案/18广、22补选)

加固土桩(18案广、20案)

水泥粉煤灰碎石桩(CFG)桩

刚性桩

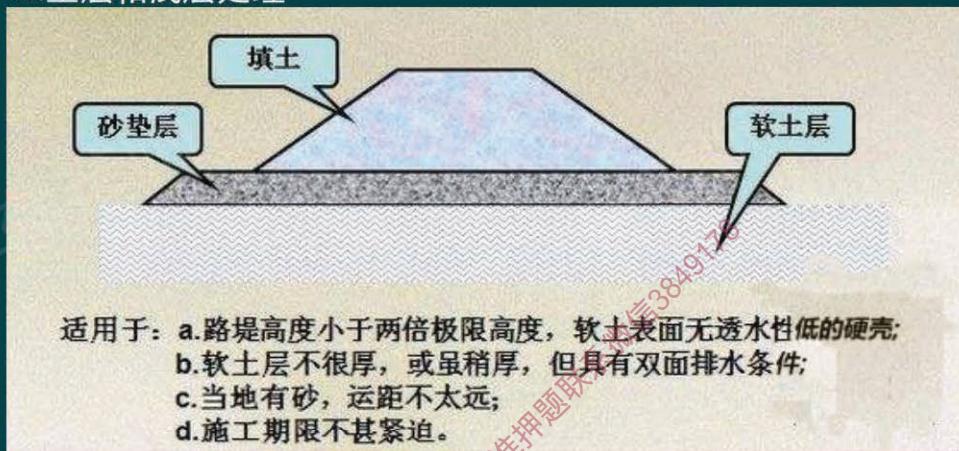
强夯和强夯置换(19选、18二建案)



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

1. 垫层和浅层处理



并没有处理软土本身，不改变软土的承载力



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

垫层类型按材料可分为碎石垫层、砂砾垫层、石屑垫层、矿渣垫层、粉煤灰垫层以及灰土垫层等。

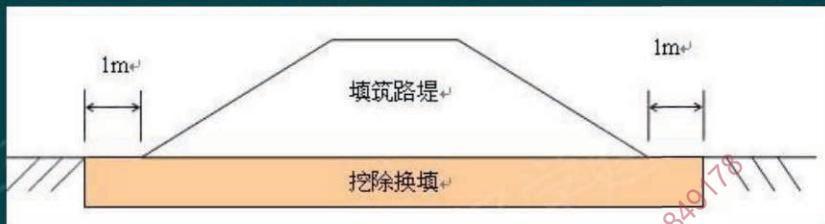
林玉进老师口诀：施工方选用煤矿灰作为垫层材料，里面被检查出有很多碎石屑-煤矿灰里碎石屑



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

浅层处理可采用浅层置换、浅层改良(19I补充-变)、抛石挤淤等方法，处理深度不宣大于3m。(19I判断 22补I 2m换填理由)



林玉进老师口诀：粮食换3钱



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

1) 砂砾、碎石垫层施工规定

(1) 砂砾、碎石垫层宜采用级配好的中、粗砂，砂砾或碎石，含泥量应不大于5%，最大粒径宜小于50mm。

(2) 垫层宜分层铺筑、压实。垫层应水平铺筑。当地形有起伏时，应开挖台阶，台阶宽度宜为0.5~1m。

(3) 垫层宽度应宽出路基坡脚0.5~1m，两侧宜用片石护砌或采用其他方式防护。

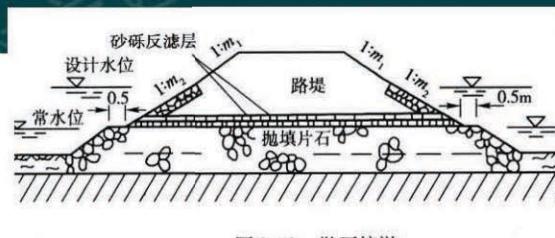
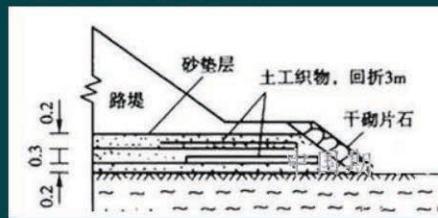


图 2-40 抛石挤淤



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

2) 铺设土工合成材料规定

(1) 土工合成材料技术指标应满足设计要求。土工合成材料在存放及铺设过程中不得在阳光下长时间暴露。与土工合成材料直接接触的填料中不得含强酸性、强碱性物质。

(2) 施工中应采取措施防止土工合成材料受损，出现破损时应及时修补或更换。



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

3) 浅层置换施工规定

置换宜选用强度高的砂砾、碎石土等水稳定性和透水性好的材料。施工时，应分层填筑、压实。



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

4) 浅层改良施工规定

- (1) 对非饱和黏质土的软弱表层，可添加**石灰**、**水泥**等进行改良处置。
- (2) 施工前应先完善排水设施，施工期间**不得积水**。
- (3) 石灰、水泥等应与土拌合均匀，**严格控制含水率**。施工时，应分层填筑、压实。



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

5) 抛石挤淤施工规定(19I补充)

- (1) 应采用**不易风化**的片石、块石，**石料直径宜不小于300mm**。
- (2) 当软土地层平坦，横坡**缓于1:10**时，应沿路线中线向前呈**等腰三角形渐次向两侧对称抛填至全宽**，将淤泥挤向两侧；当横坡**陡于1:10**时，应自高侧向低侧渐次抛填，并在**低侧边部多抛投形成不小于2m宽的平台**。
- (3) 当抛石高出水面后，应采用**重型机具**碾压密实。



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

2. 爆炸挤淤

爆炸挤淤是将炸药放在软土或泥沼中爆炸，利用爆炸时的张力作用，把淤泥或泥沼扬弃，然后回填强度较高的渗水性土壤，如砂砾、碎石等。爆炸挤淤法适用于处理海湾滩涂等淤泥和淤泥质土地基。处理厚度不宜大于15m。



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

爆炸挤淤施工规定如下：

- (1) 宜采用布药机进行布药。当淤泥顶面高、露出水面时间长、且装药深度小于2.0m 时、可采用人工简易布药法。
- (2) 抛填前应根据软基深度、宽度、水深等环境条件和施工设备，确定抛填高度、宽度及进尺。抛填高度应高于潮水位。抛填进尺最小宜不小于3m，最大宜不大于10m。



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

（3）爆炸挤淤施工应采取控制噪声、有害气体和飞石，减少粉尘、冲击波等**环境保护措施**。

（4）爆炸挤淤后应采用钻孔或物探方法探测检查置换层厚度、残留混合层厚度。置换层底面和下卧地基层设计顶面之间的残留淤泥碎石混合层厚度**应不大于1m**。

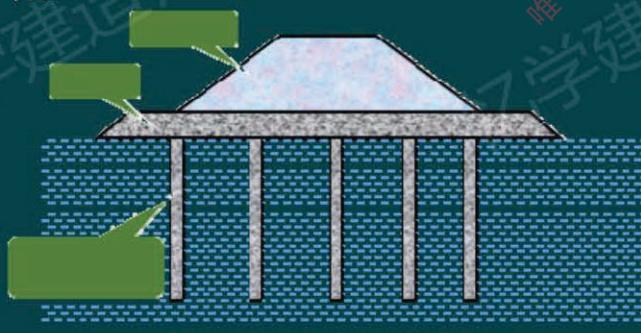


微信:JZSBK007
 林玉进24年一建公路
 导图口诀林玉进 应试课程方向明

1B411018（一）软土地基处理施工技术

3. 竖向排水体(22II补充内容)

袋装砂井(20III判断)和塑料排水板, **处理深度>3m**, 用于对淤泥质土和淤泥地基进行处理时, 宜与**加载预压或真空预压**方案联合使用。



袋装砂井/塑料排水板排水法示意图



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

袋装砂井施工工艺程序：整平原地面→摊铺下层砂垫层→机具定位→打入套管→沉入砂袋(23I字母填空)→拔出套管(23I字母填空)→机具移位→埋砂袋头→摊铺上层砂垫层。(18②、15②、16②)

林玉进老师口诀：**地下机打城，把椅买上**（新开一个地下机打电玩城，要把椅子一起买上）

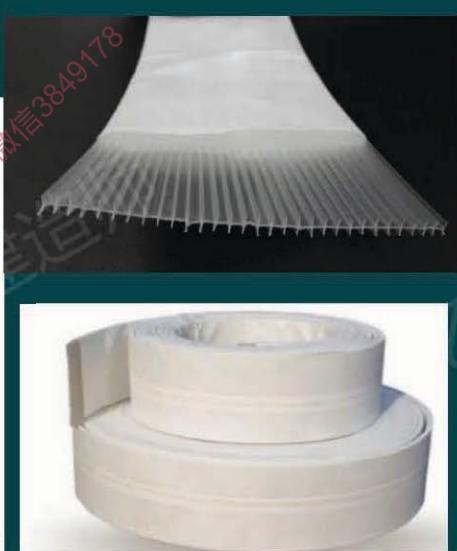


微信:JZSBK007
林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

1B411018（一）软土地基处理施工技术

3. 坚向排水体

塑料排水板

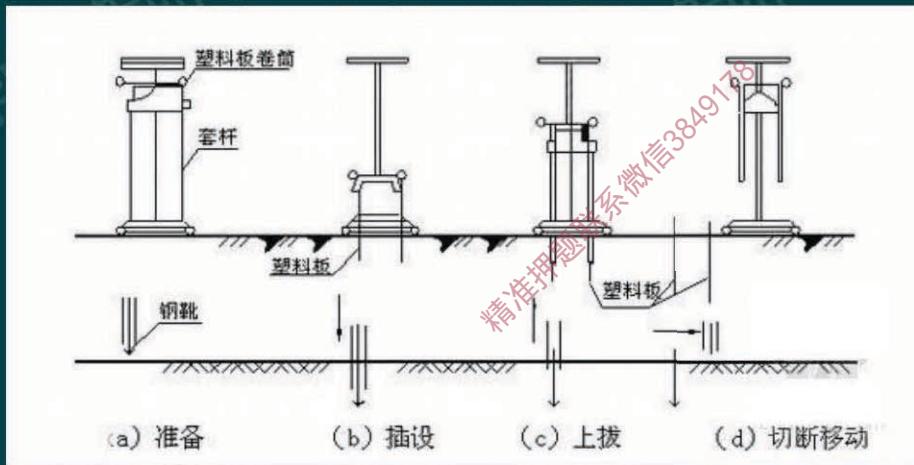


微信:JZSBK007
林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

1B411018（一）软土地基处理施工技术

塑料排水板施工工艺程序：整平原地面→摊铺下层砂垫层→机具就位→塑料排水板穿靴→插入套管→拔出套管→割断塑料排水板→机具移位→摊铺上层砂垫层（13I：工序、14②）

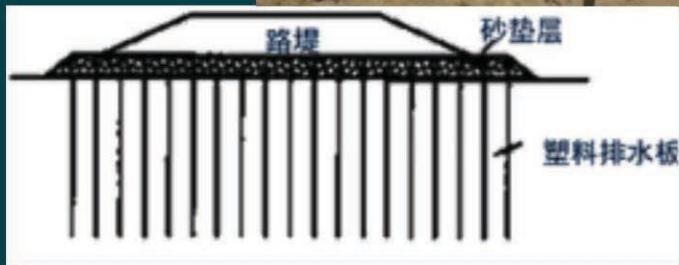
林玉进老师口诀：平摊鸡串，茶吧端鸡汤



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

3. 坚向排水体
塑料排水板



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

袋装砂井和塑料排水板可采用沉管式打桩机(13①)施工，塑料排水板也可用插板机施工。袋装砂井宜采用圆形套管，套管内径宜略大于砂井直径；塑料排水板宜采用矩形套管，也可采用圆形套管。宜配置能够检测排水体施工深度的设备。

1) 袋装砂井施工规定

(1) 宜采用中、粗(23I×细砂)砂，粒径大于0.5mm颗粒的含量宜大于50%，含泥量应小于3%，渗透系数应大于 5×10^{-2} mm/s。砂袋的渗透系数应不小于砂的渗透系数。

(2) 套管起拔时应垂直起吊，防止带出或损坏砂袋。发生砂袋带出或损坏时，应在原孔位边缘重打。

(3) 砂袋在孔口外的长度应不小于[300]mm，并顺直伸入砂砾垫层。



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

袋装砂井施工质量标准

表 2B311018-2

项次	检查项目	规定值或允许偏差	检查方法和频率
1	井距 (mm)	±150	抽查 2% 且不少于 5 点
2	井长 (mm)	≥设计值	查施工记录
3	井径 (mm)	+10, -0	挖验 2% 且不少于 5 点
4	灌砂率 (%)	-5	查施工记录

袋装砂井检查项目：井距、井长、井径、灌砂率(23I补充)

林玉进老师口诀：长沙金桔用袋装 → 推荐画图+理解记忆



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

1B411018（一）软土地基处理施工技术

2) 塑料排水板施工规定

(1) 塑料排水板技术指标应满足设计要求，露天堆放时应有遮盖。

(2) 施工中应防止泥土等杂物进入套管内。

(3) 塑料排水板不得搭接，预留长度应不小于[500]mm，并及时弯折埋设于砂垫层中。

林玉进老师口诀：三砂五排



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

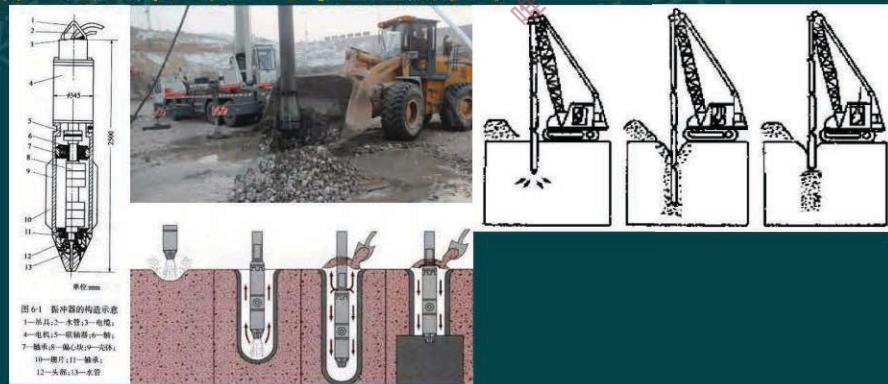
1B411018（一）软土地基处理施工技术

4. 粒料桩-振冲置换法

振冲置换法施工可采用振冲器、吊机或施工专用平车和水泵。

按整平地面→振冲器就位对中→成孔→清孔→加料振密→关机
停水→振冲器移位

林玉进老师口诀：地中空空加水冲



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