

2.1.1 路面基层（底基层）用料要求

2) 石灰

(2) 高速公路和一级公路用石灰应**不低于II级**技术要求，**二级公路用石灰应不低于III级(22补⑯)**技术要求，二级以下公路宜不低于III级技术要求。

(3) 高速公路和一级公路的基层，宜采用**磨细**消石灰。

(4) 二级以下公路使用等外石灰时，有效氧化钙含量应在20%以上，且**混合料强度(23④)**应满足要求。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.1 路面基层（底基层）用料要求

3) 粉煤灰等工业废渣

(2) 各等级公路的底基层、二级及二级以下公路的基层使用的粉煤灰，通过率指标不满足表1B412011-6要求时，应进行**混合料强度**试验，达到规范相关要求的强度指标时，方可使用。

(3) 煤矸石、煤渣、高炉矿渣、钢渣及其他冶金矿渣等工业废渣可用于修筑基层或底基层，使用前应崩解稳定(20II简答)，且宜通过不同龄期条件下的**强度和模量试验以及温度收缩和干湿收缩试验**等评价混合料性能。(16⑩)

(4) 水泥稳定煤矸石**不宜**用于高速公路和一级公路。

(5) 工业废渣类作为集料使用时，公称最大粒径应不大于**31.5mm**

考法说明:案(文字改错)、选(概述文字游戏型)



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.1 路面基层（底基层）用料要求

5) 粗集料

(1) 用作被稳定材料的粗集料宜采用各种硬质岩石或砾石加工成的碎石，也可直接采用天然砾石。

(3) 高速公路和一级公路极重、特重交通荷载等级基层的4.75mm以上粗集料应采用单一粒径的规格料。

(5) 应选择适当的碎石加工工艺，用于破碎的原石粒径应为破碎后碎石公称最大粒径的3倍以上。高速公路基层用碎石，应采用反击破碎的加工工艺。考法说明：选(填空型)

(8) 级配碎石或砾石用作基层时，高速公路和一级公路公称最大粒径应不大于26.5mm，二级及二级以下公路公称最大粒径应不大于31.5mm；用作底基层时，公称最大粒径应不大于37.5mm。

(填隙碎石基层：53 底基层：63 填隙料：9.5)



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.1 路面基层（底基层）用料要求

7) 材料分档与掺配

(3) 用于二级及二级以上公路基层和底基层的级配碎石或砾石，应由不少于4种规格的材料掺配而成。

8) 混合料组成设计

(1) 无机结合料稳定材料组成设计应包括原材料检验、混合料的目标配合比设计、混合料的生产配合比设计(17III:图形简答)和施工参数确定四部分。(17⑤排序 21④排序多了图形前两道)

林玉进老师口诀：元彪禅师



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

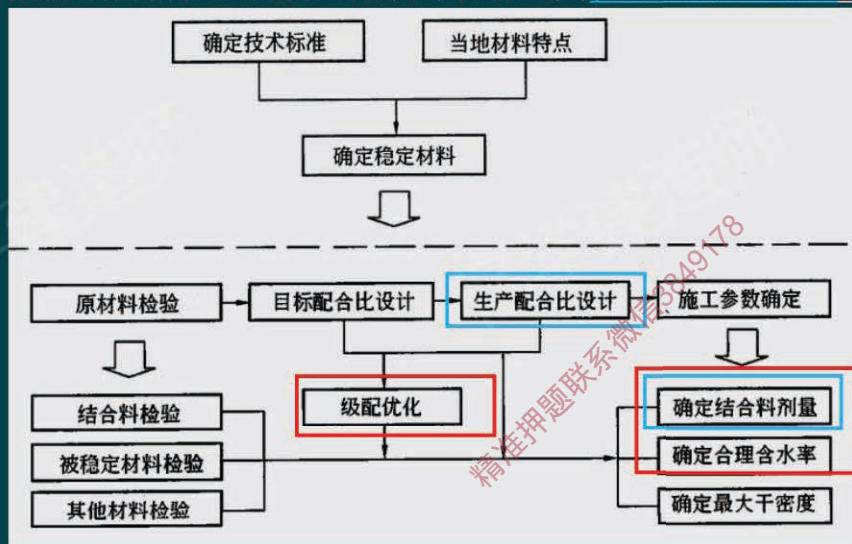
林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

考法说明：案(文字补充&排序)、选(内容包含型、排序型)

2.1.1 路面基层（底基层）用料要求

无机结合料稳定材料组成设计流程如图(17III:图形简答 21②II图形)



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.1 路面基层（底基层）用料要求

(3) 目标配合比设计应包括下列技术内容：

- ① 选择级配范围。
- ② 确定结合料类型及掺配比例。
- ③ 验证混合料相关的设计及施工技术指标。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.1 路面基层（底基层）用料要求

(4)生产配合比设计应包括下列技术内容(21①)：

- ①确定料仓供料比例。
- ②确定水泥稳定材料的容许延迟时间。
- ③确定结合料剂量的标定曲线。
- ④确定混合料的最佳含水率、最大干密度。



(5)施工参数确定应包括下列技术内容：(17②)

- ①确定施工中结合料的剂量(17III:图形简答)。
- ②确定施工合理含水率及最大干密度。
- ③验证混合料强度技术指标。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.1 路面基层（底基层）用料要求

(6)确定无机结合料稳定材料最大干密度(17III:简答)指标时宜采用

①重型击实(21②II补充)方法，也可采用②振动压实方法。

(8)用于基层的无机结合料稳定材料，强度满足要求时，直检验其抗冲刷和抗裂性能。

考法说明:案(文字简答)、选(内容包含型)



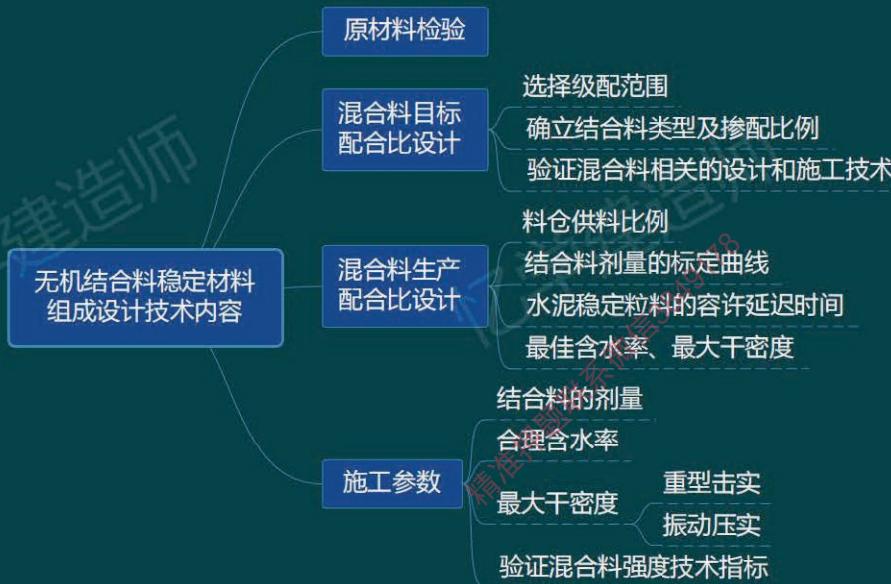
抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.1 路面基层（底基层）用料要求



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

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

目标配合比设计应包括下列技术内容：

③验证混合料相关的设计及施工技术指标

主要指标是什么？



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

16IV方法与选用(环保角度)

混合料生产、摊铺及碾压-P62



抖音扫码

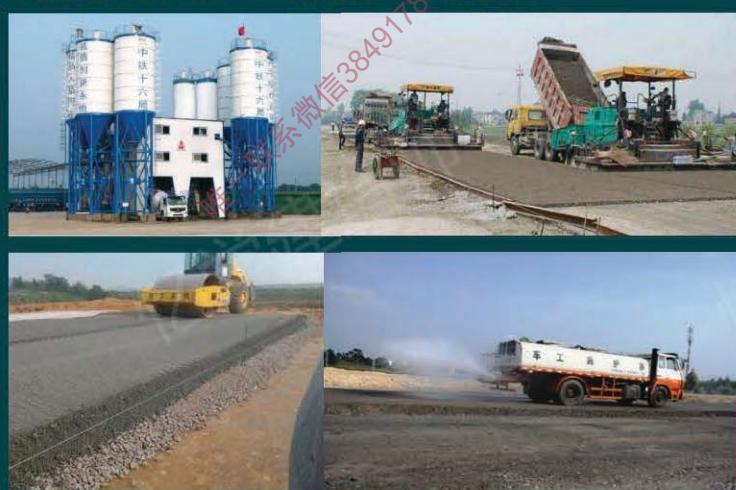
每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

厂拌法考法说明:案(机械选用文字补充&排序)、选(排序)



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

二、混合料生产、摊铺及碾压（P64）

考法说明:案(文字改错)、选(概述文字游戏型)

1) 一般规定

(1)根据公路等级的不同，宜按表2.1.4-1选择基层、底基层材料施工工艺措施。对于边角部位施工，混合料拌和方式应与主线相同，可采用推土机摊铺、平地机整平的人工方式摊铺，并与主线同步碾压成型。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

材料类型	公路等 级	结构 层位	拌和工艺		摊铺工艺	
			推荐	可选择	推荐	可选择
无机结合料稳定 (18⑤)中、粗粒 材料	二级及 二级以 上	基层	集中 厂拌	—	摊铺机摊铺	—
无机结合料稳定 细粒材料		底基层	集中 厂拌	—	摊铺机摊铺	推土机摊铺 平地机整平
水泥稳定材料	二级以 下	底基层 和基层	集中 厂拌	—	摊铺机摊铺	—
其他各种无机结 合料稳定材料		底基层 和基层	集中 厂拌	人工 路拌	摊铺机摊铺	推土机摊铺 平地机整平
级配碎石(20④)	二级及 二级以 上	底基层 和基层	集中 厂拌	—	摊铺机摊铺	—
	二级以 下	底基层 和基层	集中 厂拌	人工 路拌	摊铺机摊铺	推土机摊铺 平地机整平

考法说明:选(表格型)



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

(2) 稳定材料层宽11~12m时，每一流水作业段长度以**500m**为宜；

稳定材料层宽大于12m时，作业段宜相应缩短。宜综合考虑下列因素，合理确定每日施工作业段长度：(18②)

- ①施工机械和运输车辆的生产效率和数量；(机)
- ②施工人员数量及操作熟练程度；(人)
- ③施工季节和气候条件；(环)
- ④水泥的初凝时间和延迟时间；(料)
- ⑤减少施工接缝的数量。(法)

林玉进老师口诀：(人料机法环)

考法说明:选(概述文字游戏型)



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

(3) 对**水泥**稳定材料或水泥粉煤灰稳定材料，宜在**2h**之内完成碾压成型，应取混合料的**初凝时间与容许延迟**时间较短的时间作为施工控制时间（容许延迟时间是指在满足强度标准的前提下，水泥稳定材料拌和后至碾压成型之前所容许的最大时间间隔）。

(4) **石灰**稳定材料或**石灰粉煤灰**稳定材料层宜在**当天**碾压完成，**最长不应超过4d**。

(7) 应将**室内重型击实**试验法确定的干密度作为压实度评价的标准密度。

(11) 高速公路和一级公路在**极重特重**交通荷载等级下，基层和底基层的压实标准可**提高1 ~ 2个百分点**。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

2) 混合料集中厂拌与运输

考法说明:案(文字改错)、选(概述文字游戏型)

(1)混合料的**拌和能力与混合料摊铺能力**应相匹配。

(2)拌和厂应安置在**地势相对较高的位置**，并做好**排水设施**。

(3)拌和厂场地应平整并具有足够的承载能力。高速公路和一级公路的拌和厂，场地应采用混凝土硬化，混凝土强度等级应不低于C15,厚度应**不小于200mm**。

(6)对高速公路和一级公路，应采用**专用稳定材料拌和设备**拌制混合料。

(7)无机结合料稳定中、粗粒材料的拌和生产设备应满足下列要求：

①对高速公路和一级公路，混合料拌和设备的产量**宜大于**500t/h。

②拌和设备的料仓数目应与规定的备料档数相匹配，宜较规定的备料档数**增加1个**。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

③各个料仓之间的挡板高度应**不小于1m**。



抖音扫码

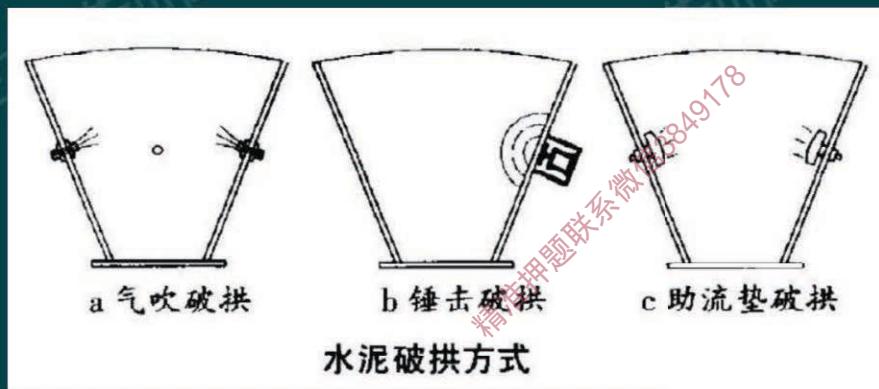
每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

(8)装水泥的料仓应密闭、干燥，同时内部应装有**破拱装置**。对高速公路，水泥料仓应配备计重装置，**不宜通过电机转速计量水泥的添加量**。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

(10)加水量的计量应采用**流量计**的方式。对高速公路和一级公路，水的流量数值应在中央控制室的控制面板上显示。

(13)高速公路基层的混合料拌和时，宜采用**两次拌和**的生产工艺，也可采用**间歇式拌和**生产工艺，拌和时间应**不少于15s**。

(15)**天气炎热(22补II:措施)**或**运距较远时**，无机结合料稳定材料拌和时宜**适当提高含水率**。对稳定中、粗粒材料(**水泥、碎石要求高**)，混合料的含水率可**高于(17II×降低)**最佳含水率0.5~1(**17II×0.5-1.5**)个百分点；对稳定细粒材料(**石灰土要求低**)，含水率可**高于最佳含水率1~2**个百分点。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

（16）对高速公路和一级公路，应从拌和厂取料，每隔2h测定一次含水率，每隔4h测定一次结合料的剂量，并做好记录。

林玉进老师口诀：**谁饿四姐**

（19）对高速公路和一级公路，水泥稳定材料从装车到运输至现场，时间宜不超过1h，超过2h时应作为废料处置。

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

4) 摊铺机摊铺与碾压(P70)

考法说明:案(文字改错)、选(概述文字游戏型)

(1)混合料摊铺应保证足够的厚度，碾压成型后每层的摊铺厚度宜不小于160mm，最大厚度宜不大于200mm(15IV×36cm一层)。

(2)具有足够的摊铺能力和压实功率时，可增加碾压厚度，具体的摊铺厚度应根据试验结果确定。大厚度的摊铺施工时，应增加相应的拌和能力。

(3)(17II)应在下承层施工质量检测合格后，开始摊铺上面结构层。采用两层连续摊铺时，下层质量出现问题时，上层应同时处理。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

(4)

①下承层是**稳定细粒材料**时，宜先将下承层顶面**拉毛或采用凸块压路机碾压**，再摊铺上层混合料(17II X 桥头后背)；

②下承层是**稳定中、粗粒材料**时，应先将下承层清理干净，并洒铺水泥净浆，再摊铺上层混合料。

(5)应采用摊铺功率**不低于120kW**的沥青混凝土摊铺机或稳定材料摊铺机摊铺混合料。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

(6)采用两台摊铺机并排摊铺时，两台摊铺机的**型号及磨损程度宜相同**。在施工期间，两台摊铺机的前后间距**宜不大于10m**，且两个施工段面纵向应有**300~400mm的重叠**。

(7)(17II)对**无法使用机械摊铺的超宽路段**，应采用**人工同步**摊铺、修整，并**同时碾压成型**。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

(11) **二级以下公路**没有摊铺机时，可采用**摊铺箱**摊铺混合料。



(12) **水泥稳定材料**结构层施工时，应在混合料**处于或略大于最佳含水率**的状态下碾压。气候**炎热干燥**时，碾压时的含水率可比最佳含水率**增加0.5~1.5个百分点**。

(13) **石灰稳定材料和石灰粉煤灰稳定材料**碾压时应处于最佳含水率或略大于最佳含水率状态，含水率宜**增加1个百分点**



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

(14)应根据施工情况配备足够的碾压设备，并应符合下列规定：

- ①**双向四车道高速公路或一级公路的半幅摊铺时，应配备不少于4台重型压路机。**
- ②**双向六车道的半幅摊铺时，应配备不少于5台重型压路机**



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

(16)采用**钢轮压路机初压时**，宜采用双钢轮压路机稳压2~3遍，
再用激振力大于35t的重型振动压路机、18~21t三轮压路机或
25t以上的轮胎压路机继续碾压密实(15IV)，最后采用**双钢轮压路机碾压，消除轮迹。**



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

(17)采用胶轮压路机初压时，应采用25t以上的重胶轮压路机稳压1~2遍，错轮不超过1/3的轮迹带宽度，再采用重型振动压路机碾压密实，最后采用双钢轮压路机碾压，消除轮迹。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

(21)混合料摊铺时，应保持连续。对水泥稳定材料，因故中断时间**大于2h时**，应设置**横向接缝**

①人工将末端含水率合适的混合料整齐，紧靠混合料末端放两根**方木**，方木的高度应与混合料的压实厚度相同，整平紧靠方木的混合料。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路

导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

- ②方木的另一侧用砾石或碎石回填约3m长，其高度应高出方木2~3cm，并碾压密实。
- ③在重新开始摊铺混合料之前，应将砾石或碎石和方木除去，并将下承层顶面清扫干净。
- ④摊铺机应返回到已压实层的末端，重新开始摊铺混合料。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明

2.1.4 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

- ⑤摊铺中断大于2h且未按上述方法处理横向接缝时，应将摊铺机附近及其下面未经压实的混合料铲除，并将已碾压密实且高程和平整度符合要求的末端挖成与路中心线垂直并垂直向下的断面，再摊铺新的混合料。



抖音扫码

每周一三五19:30免费听直播

林玉进24年一建公路
导图口诀林玉进 应试课程方向明