

1B411000 路基工程

1B412000 路面工程

1B412000 路面工程

1B412010 路面基层（底基层）施工技术

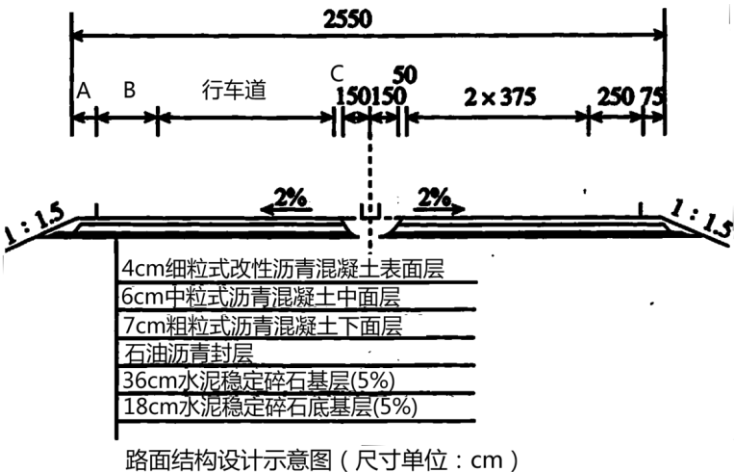
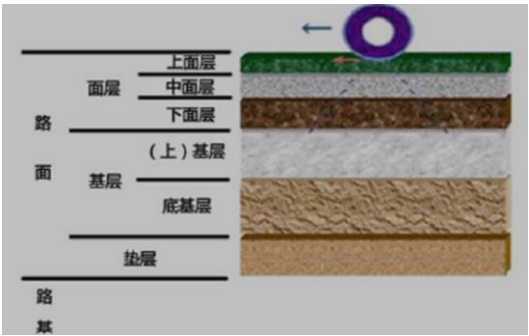
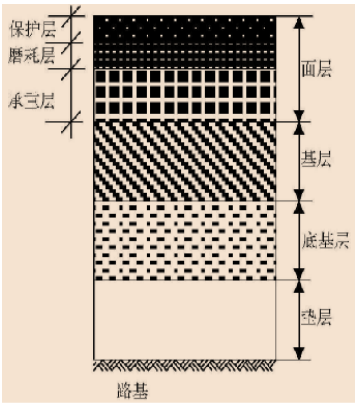
1B412020 沥青路面施工技术

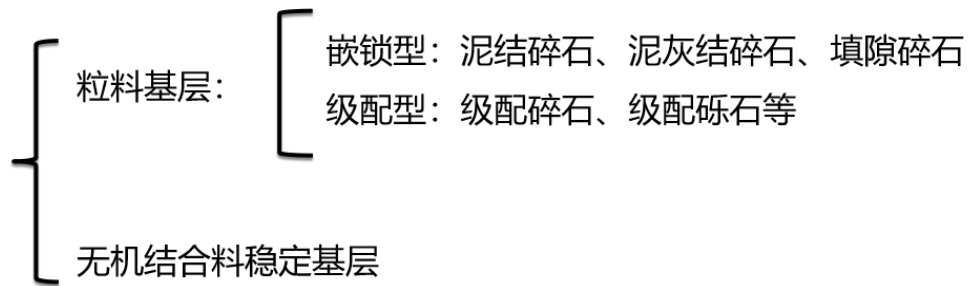
1B412030 水泥混凝土路面施工技术

1B412040 中央分隔带及路肩施工技术

1B412050 路面工程质量通病急防治措施

1B412011 路面基层（底基层）用料要求





ATB 稳定基层（沥青稳定碎石）



级配碎石



水泥稳定碎石

一、粒料基层原材料的技术要求

1.填隙碎石用作基层时，骨料的公称最大粒径应不大于 53mm;用作底基层时，应不大于 63mm。

2.用作基层时骨料的压碎值应不大于 26%，

用作底基层时应不大于 30%。骨料中针片状

颗粒和软弱颗粒的含量应不大于 15%。

3.骨料可用具有一定强度的各种岩石或漂石轧制，宜采用石灰岩。

4.采用漂石时，其粒径应大于骨料公称最大粒径的 3 倍。



三、无机结合料稳定基层原材料的技术要求

1.水泥及添加剂

(2) 所用水泥初凝时间应大于 3h，终凝时间应大于 6h 且小于 10h。

(3) 在水泥稳定材料中掺加缓凝剂或早强剂时，应对混合料进行试验验证。

2.石灰

(3) 高速公路和一级公路的基层，宜采用磨细消石灰。

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，应进行混合料强度试验，达到规格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，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。

(4) 水泥稳定煤矸石不宜用于高速公路和一级公路。

粗集料

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。

细集料

高速公路和一级公路，**细集料中小于0.075mm的颗粒含量应不大于15%；二级及二级以下公路，细集料中小于0.075mm的颗粒含量应不大于20%。**

4. 粗集料

(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) 高速公路基层用碎石，应采用反击破碎的加工工艺。

7.材料分档与掺配

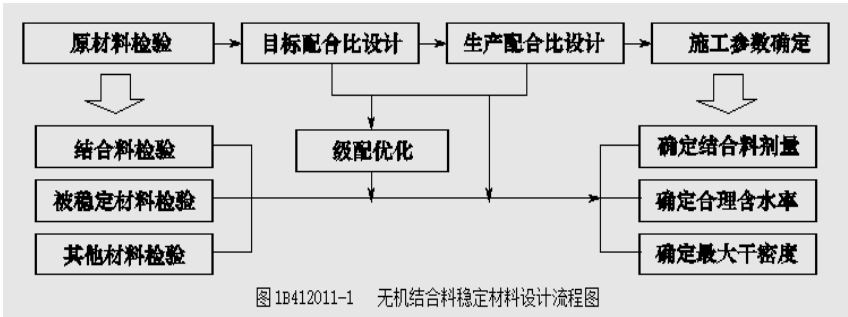
(3) 用于二级及二级以上公路基层和底基层的级配碎石或砾石，应由不少于 4 种规格的材

料掺配而成。

- (5) 级配碎石或砾石类材料中宜掺加石屑、粗砂等材料。
- (6) 级配碎石或砾石细集料的塑性指数应不大于 12。不满足要求时，可加石灰、无塑性的砂或石屑掺配处理。

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和施工参数确定四部分。



8. 混合料组成设计

(4)生产配合比设计应包括下列技术内容

- 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

- ①确定施工中结合料的剂量。
- 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

(6) 确定无机结合料稳定材料最大干密度指标时宜采用重型击实方法，也可采用振动压实

方法。

1B412010 路面基层（底基层）施工技术

1B412011 路面基层（底基层）用料要求

1B412012 路面粒料基层（底基层）施工

1B412013 路面沥青稳定基层（底基层）施工

1B412014 路面无极结合料稳定基层（底基层）施工



一、粒料分类及适用范围

（一）粒料分类

1.嵌锁型——包括泥结碎石、泥灰结碎石、填隙碎石等

2.级配型——包括级配碎石、级配砾石、符合级配的天然砂砾、部分砾石经轧制掺配而成的级配砾、碎石等。

（二）粒料类适用范围

1.级配碎石可用于各级公路的基层和底基层。级配碎石可用做较薄沥青面层与半刚性基层之间的中间层。

2.级配砾石、级配碎砾石以及符合级配、塑性指数等技术要求的天然砂砾，可适用于轻交通的二级和二级以下公路的基层以及各级公路的底基层。

3.填隙碎石可用于各等级公路的底基层和二级以下公路的基层。

一、粒料分类及适用范围

类别	分类	适用范围
粒料 基层	嵌锁型（泥结碎石、泥灰结碎石、填隙碎石）	填隙碎石用于各等级公路的底基层和二级以下公路的基层（即三、四级公路）。
	级配型（级配碎石、级配砾石、符合级配的天然砂砾、部分砾石经轧制掺配而成的级配砾、碎石）	（1）级配碎石可用于各级公路的基层和底基层。级配碎石可用做较薄沥青面层与半刚性基层之间的中间层。 （2）级配砾石、级配碎砾石以及符合级配、塑性指数等技术要求的天然砂砾，可适用于轻交通的二级和二级以下公路的基层以及各级公路的底基层。

二、施工一般要求

1. 填隙碎石可采用干法（干旱缺水）或湿法施工。单层填隙碎石的压实厚度宜为公称最大粒径的 1.5 ~ 2.0 倍。

- （1）填隙料应干燥。
- （2）宜采用振动压路机碾压。
- （3）碾压后基层的固体体积率宜不小于 85%，底基层的固体体积率宜不小于 83%。
- （4）填隙碎石基层未洒透层沥青或未铺封层时，不得开放交通。

2.填隙碎石施工前，应按有关规定准备下承层和施工放样。

3.应根据各路段基层或底基层的宽度、厚度及松铺系数，计算各段需要的骨料数量，并应根据运料车辆的车厢体积，计算每车料的堆放距离。

填隙料的用量宜为骨料质量的 30% ~ 40%。

- 4.材料装车时，应控制每车料的数量基本相等。
- 5.应由远到近将集料按照计算的距离卸置于下承层上，应严格控制卸料距离。
- 6.用平地机或其他机具将集料均匀的摊铺在预定的范围内，表面应平整，并有规定的路拱。

应同时摊铺路肩用料。

7.应检验松铺材料层的厚度，不满足要求时应减料或补料。



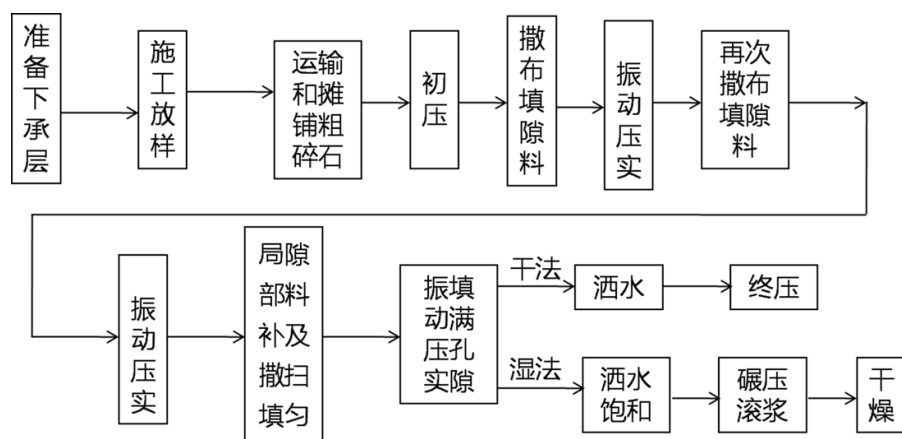


图1 填隙碎石工艺流程图

三、路面粒料基层施工方法

1.填隙碎石的干法施工应按下列要求操作

- (1)初压宜用两轮压路机碾压 3~4 遍，使集料稳定就位。
- (2)填隙料应采用石屑撒布机均匀地撒铺在已压稳的集料层上。
- (3)应采用振动压路机慢速碾压。
- (7)填隙碎石表面空隙全部填满后，宜再用重型压路机碾压 1~2 遍。在碾压过程中，不应有任何蠕动现象。在碾压之前，宜在表面洒少量水。
- (8)需分层铺筑时，应将已压成的填隙碎石层表面集料外露 5~10mm，然后在其上摊铺第二层集料。

2.填隙碎石湿法施工应按下列要求操作

- (2)集料层表面空隙全部填满后，宜立即用洒水车洒水，直到饱和。
- (3)宜用重型压路机跟在洒水车后碾压。
- (4)应洒水碾压至填隙料和水形成粉浆，粉浆应填满全部空隙，并在压路机轮前形成微波纹状。



1B412013 路面沥青稳定基层（底基层）施工

一、沥青稳定类基层分类及适用范围

(一) 分类

沥青稳定基层（底基层）包括热拌沥青碎石、贯入式沥青碎石、乳化沥青碎石混合料基层（底基层）等。

(二) 适用范围

类别	分类	适用范围
沥青稳定 基层（柔性基层）	热拌沥青碎石	中等交通及其以上的公路基层、底基层。
	贯入式沥青碎石	中、重交通的公路基层或底基层。
	热拌沥青碎石、贯入式沥青碎石	改建工程的调平层。

二、施工一般要求

按施工规范规定的步骤进行热拌沥青碎石的配合比设计，即包括目标配合比设计阶段、生产配合比设计阶段、生产配合比验证阶段。

配合比设计采用马歇尔试验设计方法。

马歇尔试验设计目的：以进行沥青混合料的配合比设计或沥青路面施工质量检验



三、路面沥青稳定类基层施工

(一) 热拌沥青碎石基层施工

1.热拌沥青碎石的拌制

2.热拌沥青混合料的运输

1) 为防止沥青与车厢板粘结, 车厢侧板和底板可涂一薄层油水 (柴油与水的比例可为 1 : 3)

混合料, 但不得有余液积聚在车厢底部

(2) 运料车应用篷布覆盖,

用以保温、防雨、防污染。



3.热拌沥青混合料的摊铺

(1) 沥青混合料的摊铺温度应符合规范要求, 并应根据沥青标号、粘度、气温、摊铺 层厚度 选用。

(2)当高速公路和一级公路施工气温

低于 10°C、其他等级公路施工气温

低于 5°C 时, 不宜摊铺热拌沥青混合料。



(3) 沥青混合料的松铺系数: 机械摊铺 1.15~1.30, 人工摊铺 1.20~1.45。

(8) 可用人工局部找补或更换混合料; 摊铺不得中途停顿。摊铺了的沥青混合料应紧接 着碾压, 如因故不能及时碾压或遇雨时, 应停止摊铺。

4.热拌沥青混合料的压实及成型

(1) 沥青混合料的分层压实厚度不得大于 10cm。

(2) 混合料压实宜采用钢筒式静态压路机与轮胎压路机或振动压路机组合的方式

(3) 沥青混合料的压实应按初压、复压、终压三个阶段进行。

(4) 初压应在混合料摊铺后较高温度下进行, 应采用轻型钢筒式压路机或关闭振动装置的

振动压路机碾压 2 遍。

5. 接缝

(1) 纵向接缝部分的施工，摊铺时采用梯队作业的纵缝应采用热接缝。施工时应将已铺混合料部分留下 10 ~20cm 宽暂不碾压，作为后摊铺部分的高程基准面，再最后作跨缝碾压以消除缝迹。



(2) 半幅施工不能采用热接缝时，宜加设挡板或采用切刀切齐。铺另半幅前必须将缝 边缘清扫干净，并涂洒少量粘层沥青。摊铺时应重叠在已铺层上 5~10cm，摊铺后用人工将摊铺在前半幅上面的混合料铲走。碾压时先在已压实路面上行走，碾压新铺层 10~ 15cm，然后压实新铺部分，再伸过已压实路面 10~15cm，充分将接缝压实紧密。



三、路面沥青稳定基层施工

(二) 贯入式沥青碎石基层施工方法

贯入式沥青碎石路面的施工应按下列步骤进行：

- 1.撒布主层集料
2. 6~8t 的钢筒式压路机进行初压
3. 浇洒第一层沥青
4. 撒布第一层嵌缝料

5. 8~12t 钢筒式压路机进行碾压

6. 浇洒第二层沥青，撒布第二层嵌缝料，然后碾压，再浇洒第三层沥青

7. 撒布封层料

8. 最后碾压

(三) 乳化沥青碎石基层施工

4. 混合料应具有充分的施工和易性，混合料的拌和、运输和摊铺应在乳液破乳前结束。已拌好的混料应立即运至现场进行摊铺。拌和与摊铺过程中已破乳的混合料，应予废弃。

6. 乳化沥青碎石混合料的碾压

(1) 混合料摊铺后，应采用 6t 左右的轻型压路机初压，宜碾压 1~2 遍，使混合料初步稳定，再用轮胎压路机或轻型筒式压路机碾压 1~2 遍。初压时应匀速进退，不得在碾压路段上紧急制动或快速启动。

(2) 当乳化沥青开始破乳，混合料由褐色转变成黑色时，用 12~15t 轮胎压路机或 10~12t 钢筒式压路机复压。当压实过程中有推移现象时应立即停止碾压，待稳定后再碾压。如当天不能完全压实，应在较高气温状态下补充碾压。

1B412014 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

一、无机结合料稳定类(也称半刚性类型) 基层分类及适用范围

(一) 分类

1. 水泥稳定土

2. 石灰稳定土

3. 石灰工业废渣稳定土



1B412014 路面无机结合料稳定基层（底基层）施工

类别	分类	包 括 类 型
无机结合料稳定类基层	水泥稳定土	包括水泥稳定级配碎石、未筛分碎石、砂砾、碎石土、砂砾土、煤矸石、各种粒状矿渣等。
	石灰稳定土	包括石灰稳定级配碎石、未筛分碎石、砂砾、碎石土、砂砾土、煤矸石、各种粒状矿渣等。
	石灰工业废渣稳定土	可分为石灰粉煤灰类与石灰其他废渣类两大类

（二）适用范围

1.水泥稳定集料类、石灰粉煤灰稳定集料类材料适用于各级公路的基层、底基层。

冰冻地区、多雨潮湿地区，石灰粉煤灰稳定集料类材料宜用于高速公路、一级公路的下基层或底基层。

石灰稳定类材料宜用于各级公路底基层以及三、四级公路的基层。

2.高速公路、一级公路的基层或上基层宜选用骨架密实型混合料。

二级及二级以下公路的基层和各级公路底基层可采用悬浮密实型骨架混合料。

均匀密实型混合料适用于高速公路、一级公路的底基层，二级及二级以下公路的基层。

骨架空隙型混合料具有较高的空隙率，适用于需要考虑路面内部排水要求的基层。

二、混合料生产、摊铺及碾压

（一）一般规定

2. 合理确定每日施工作业段长度：

①施工机械和运输车辆的生产效率和数量；

②施工人员数量及操作熟练程度；

③施工季节和气候条件；

④水泥的初凝时间和延迟时间；

⑤施工接缝的数量。

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。

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。

6.无机结合料稳定材料结构层施工宜在气温较高的季节组织施工。

（二）混合料集中厂拌与运输

1.混合料的拌合能力与混合料摊铺能力应相匹配。

3.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。

4.工程所需的原材料严禁混杂，应分档隔仓堆放，并有明显的标志。

5.细集料、水泥、石灰、粉煤灰等原材料应有覆盖。

7.无机结合料稳定中、粗粒材料的拌合生产设备应满足下列要求：

(1)对高速公路和一级公路，混合料拌合设备的产量宜大于 500t/h。

(2)拌合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。

(3)各个料仓之间的挡板高度应不小于 1m。

(4)高速公路的基层施工时，每个料斗与料仓下面应安装称量精度达到 $\pm 0.5\%$ 的电子秤。

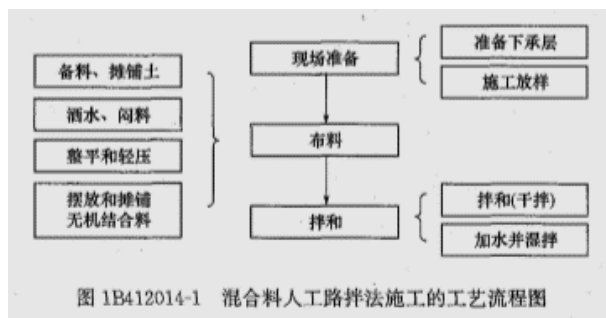
15.天气炎热或运距较远时，无机结合料稳定材料拌和时宜适当增加含水率。

20.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。

(三) 混合料人工拌和

1.混合料人工拌和工艺应包括现场准备、布料和拌和等流程。人工拌和工艺流程如图

1B412014-1 所示。



3.下承层为路基时，并应符合下列规定：

- (1)在碾压过程中，发现表层松散时，宜适当洒水。
- (2)发现“弹簧”现象时，宜采用挖开晾晒、换土、掺石灰或水泥等措施处理。

4.下承层为粒料底基层时，应检测弯沉值。

11.使用原路面或路基上部材料备料时，应符合下列规定：

用犁将土向路中心翻松，使预定处治层的边部呈一个垂直面。用专用机械粉碎黏性土。无专用机械时，也可用旋转耕作机、圆盘耙等设备粉碎塑性指数不大的土。

19.石灰稳定材料应符合下列规定：

- (4)生石灰块应在使用前 7 ~ 10d 充分消解，消解后的石灰应保持一定的湿度，不得产生扬尘，也不可过湿成团。
- (5)消石灰宜过 9.5mm 筛，并尽快使用。
- (7)被稳定材料宜先摊平并用两轮压路机碾压 1 ~ 2 遍，再人工摊铺石灰。
- (8)按计算的每车石灰的纵横间距，在被稳定材料层上做标记，并画出边线。
- (9)用刮板将石灰均匀摊开，表面应没有空白位置。

20.石灰粉煤灰稳定材料除应满足第 19 条的规定外，尚应符合下列规定：采用石灰粉煤灰

作稳定材料时，应先将粉煤灰运到现场。

21.水泥稳定材料应符合下列规定：

(4) 按计算的每袋水泥摆放的纵横间距，在被稳定材料层上做标记，并将当日施工用水泥卸在做标记的地点，并检查有无遗漏和多余。用刮板将水泥均匀摊开，路段表面应没有空白位置，也没有水泥过分集中的区域，每袋水泥的摊铺面积应相等。

25.已整平材料含水率过小时，应在土层上洒水闷料。

①细粒材料应经一夜闷料，中粒和粗粒材料可视其中细粒材料的含量，缩短闷料时间。

②对综合稳定材料，应先将石灰和土拌和后一起闷料。

③ 对水泥稳定材料，应在摊铺水泥前闷料。

27.严禁在拌和层底部留有素土夹层。拌和深度应达稳定层底并宜侵入下承层不小于 5~10mm。

33.混合料拌和均匀后应色泽一致，没有灰条、灰团和花面，以及无明显粗细集料离析现象。

(四) 摊铺机摊铺与碾压

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。

4.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式压路机碾压，再摊铺上层混合料；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。

6. 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。

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，最后采用双钢轮

压路机碾压，消除轮迹

22.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。

23.摊铺时宜避免纵向接缝，分两幅摊铺时，纵向接缝处应加强碾压。存在纵向接缝时，纵缝应垂直相接，严禁斜接。

（五）人工摊铺与碾压

1.混合料拌和均匀后，应及时用平地机初步整形。

9.整形后，混合料的含水率满足要求时，应立即对结构层进行全宽碾压。在直线段和不设超高的平曲线段，宜从两侧路肩向路中心碾压。

11.采用人工摊铺和整形的稳定材料层，宜先用拖拉机或 6~8t 两轮压路机或轮胎压路机碾压 1~2 遍，再用重型压路机碾压。

14.碾压过程中，有“弹簧”、松散、起皮等现象时，应及时翻开重新拌合或用其他方法处理。

18.同日施工的两工作段的衔接处理应符合下列规定：

(1)前一段拌合整形后，留 5~8m 不碾压。

(2)后一段施工时，在前一段的未压部分再加部分水泥重新拌合，并与后一段一起碾压。

三、无机结合料基层（底基层）养护、交通管制、层间处理及其他

（一）一般规定

(1)无机结合料稳定材料层碾压完成并经压实度检查合格后，应及时养护。

(2)无机结合料稳定材料的养护期宜不少于 7d，养护期宜延长至上层结构开始施工的前 2d。

(3)养护可采取洒水养护、薄膜覆盖养护、土工布覆盖养护、铺设湿砂养护、草帘覆盖养护、洒铺乳化沥青养护等方式，宜结合工程实际情况选择适宜的方式。

(4)养护期间应封闭交通，除洒水车 and 小型通勤车辆外严禁其他车辆通行。

（二）养护方式

对沥青面层厚度大于 20cm 的结构或二级及二级以下公路的无机结合料稳定材料的基层可采用洒铺乳化沥青方式养护，并应符合下列规定：

- (1)表面干燥时，宜先喷洒少量水，再喷洒沥青乳液。
- (2)采用稀释沥青时，宜待表面略干时再喷洒沥青。
- (3)在用乳液养护前，应将基层清扫干净。
- (4)沥青乳液的沥青用量宜采用 $0.8 \sim 1.0\text{kg/m}^2$ ，分两次喷洒。
- (5)第一次喷洒时，宜采用沥青含量约 35% 的慢裂沥青乳液，第二次宜喷洒浓度较大的沥青乳液。

（四）无机结合料稳定材料层之间的处理

- (2)应采用人工、小型清扫车以及洒水冲刷的方式将下层表面的浮浆清理干净。
- (3)下承层清理后应封闭交通。在上层施工前 $1 \sim 2\text{h}$ ，宜撒布水泥或洒铺水泥净浆。
- (5)稳定细粒材料结构层施工时，根据土质情况，最后一道碾压工艺可采用凸块式压路机碾压。

（五）无机结合料稳定材料基层与沥青面层之间的处理

- 4.在基层表面干燥的状态下，可洒铺透层油。透层油宜采用稀释沥青、煤沥青或乳化沥青。
- 5.透层油施工后严禁一切车辆通行，直至上层施工。
- 7.对极重、特重交通荷载等级或较薄的沥青面层，基层顶面应采用热洒沥青的方式加强层间结合，根据工程情况，热洒沥青可采用普通沥青、改性沥青或橡胶沥青。

（六）基层收缩裂缝的处理

- (1)在裂缝位置灌缝。
- (2)在裂缝位置铺设玻璃纤维格栅。

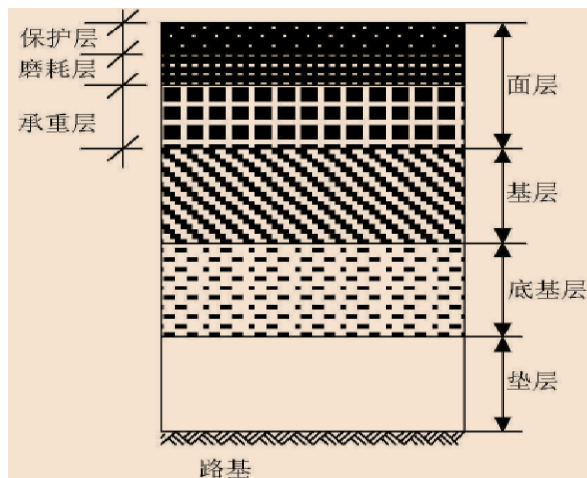
(3)洒铺热改性沥青。



1B412021 沥青路面结构及类型

一、沥青路面结构组成

沥青路面结构层可由面层、基层、底基层、垫层组成。



(2) 基层设置在面层之下，并与面层一起将车轮荷载的反复作用传布到底基层、垫层、土基，起主要承重作用的层次。

(4) 底基层设置在基层之下，并与面层、基层一起承受车轮荷载反复作用，起次要承重作用的层次。

(4) 垫层起排水、隔水、防冻、防污等作用。

二、沥青路面分类

(一) 按技术品质和使用情况分类

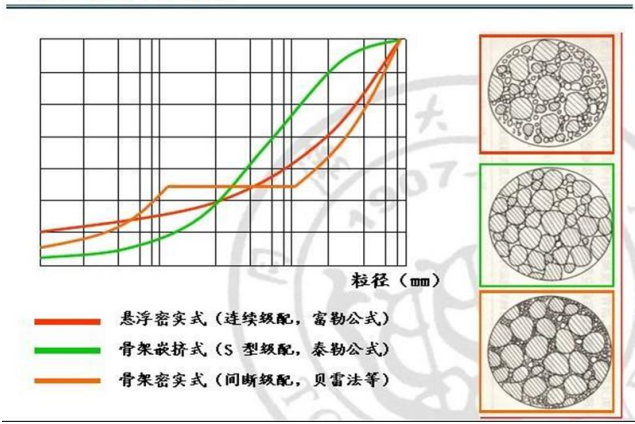
1. 沥青混凝土路面

2. 沥青碎石路面

3. 沥青贯入式

4. 沥青表面处治

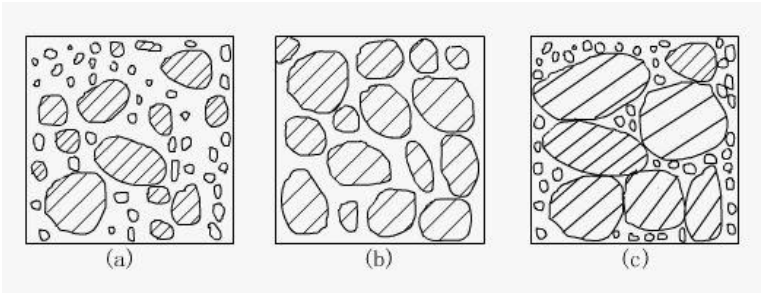
级配与材料结构



(二) 按组成结构分类

1. 密实—悬浮结构

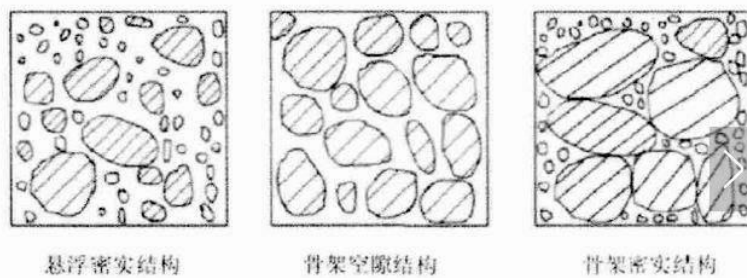
采用连续密级配矿料配制的沥青混合料。工程中常用的 AC-I 型沥青混凝土就是这种结构的典型代表。



2. 骨架—空隙结构

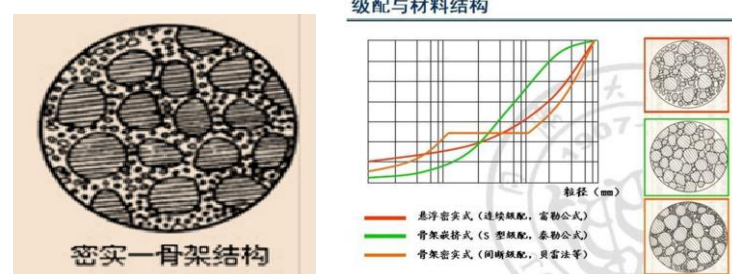
当采用连续开级配矿料与沥青组成沥青混合料。工程中使用的沥青碎石混合料 (AM) 和排

水沥青混合料（OGFC）是典型的骨架空隙型结构。



3.密实—骨架结构

采用间断型密级配矿料与沥青组成沥青混合料。沥青玛 脂碎石混合料（SMA）是一种典型的骨架密实型结构。



(三) 按矿料级配分类

- 1.密级配沥青混凝土混合料。代表类型有沥青混凝土、沥青稳定碎石。
- 2.半开级配沥青混合料。代表类型有改性沥青稳定碎石，用 AM 表示。
- 3.开级配沥青混合料。代表类型有排水式沥青磨耗层混合料；另有排水式沥青稳定碎石基层。
- 4.间断级配沥青混合料。代表类型有沥青玛 脂碎石（SMA）。

1B412022 沥青路面用料要求

二、道路石油沥青

1.道路石油沥青各个沥青等级的适用范围。

对高速公路、一级公路，夏季温度高、高温持续时间长、重载交通、山区及丘陵区上坡路段、

服务区、停车场等行车速度慢的路段，尤其是汽车荷载剪应力大的层次，宜采用稠度大、黏度大的沥青，也可提高高温气候分区的温度水平选用沥青等级；

对冬季寒冷的地区或交通量小的公路、旅游公路宜选用稠度小、低温延度大的沥青；

对温度日温差、年温差大的地区宜注意选用针入度指数大的沥青。

三、乳化石油沥青

乳化沥青适用于沥青表面处治、沥青贯入路面、冷拌沥青混合料路面，修补裂缝，喷洒透层、粘层与封层等。

五、改性沥青

改性沥青可单独或复合采用高分子聚合物、天然沥青及其他改性材料制作。

六、改性乳化沥青



六、改性乳化沥青

品 种		代号	适用范围
改性 乳化 沥青	喷洒型改性乳化沥青	PCR	粘层、封层、桥面防水粘结层用
	拌和用乳化沥青	BCR	改性稀浆封层和微表处用



改性沥青

七、粗集料

1. 高速公路和一级公路不得使用筛选砾石和矿渣。(：用碎石多)

6.粗集料与沥青的粘附性应符合“粗集料与沥青的粘附性、磨光值的技术要求”，当使用不符合要求的粗集料时，宜掺加消石灰、水泥或用饱和石灰水处理后使用，必要时可同时在沥青中掺加耐热、耐水、长期性能好的抗剥落剂，也可采用掺加改性沥青的措施，使沥青混合料的水稳定性检验达到要求

八、细集料

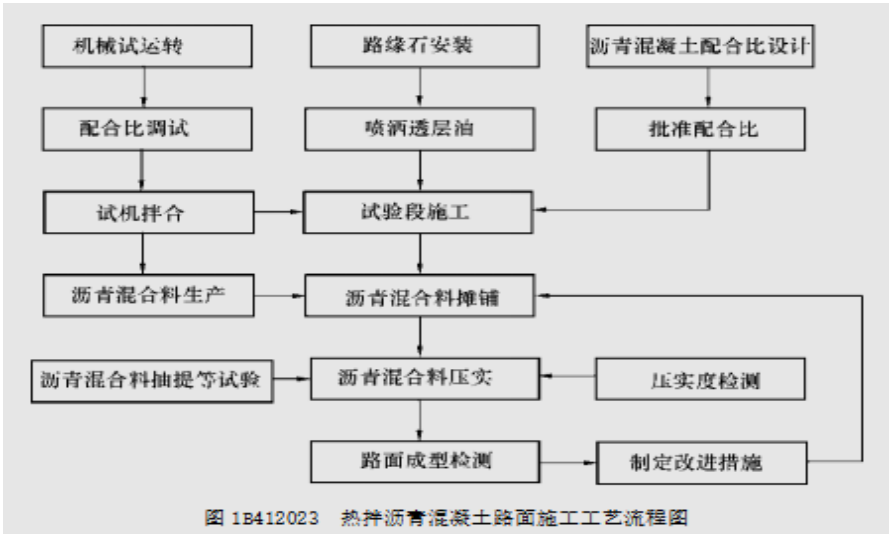
3.天然砂可采用河砂或海砂，通常宜采用粗、中砂。SMA 和 OGFC 混合料不宜使用天然砂。
(：采用机制砂)

九、填料

1.沥青混合料的矿粉必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉。
3.粉煤灰作为填料使用。高速公路、一级公路的沥青面层不宜采用粉煤灰做填料。(：针对沥青路面粉煤灰不好)

1B412023 沥青路面面层施工

一、热拌沥青混凝土路面施工工艺



二、施工准备

2.做好配合比设计报送监理工程师审批，对各种原材料进行符合性检验。

5.试验段开工前 28d 安装好试验仪器和设备，配备好的试验人员报请监理工程师审核。各层开工前 14d 在监理工程师批准的现场备齐全部机械设备进行试验段铺筑，以确定松铺系数、施工工艺、机械配备、人员组织、压实遍数，并检查压实度，沥青含量，矿料级配，沥青混合料马歇尔各项指标等。

三、沥青混合料的拌和

4.混合料的出厂温度控制在 $140 \sim 165^{\circ}\text{C}$ 。当混合料出厂温度过高时应废弃。

5.出厂的混合料须均匀一致，无白花料，无粗细料离析和结块现象，不符合要求时应废弃。



四、混合料的运输

3.已离析、硬化在运输车箱内的混合料，低于规定铺筑温度或被雨淋的混合料应予以废弃。



五、混合料的摊铺

2.底、中面层采用走线法施工，表面层采用平衡梁法施工。

