

6.3.4 路基填筑施工方法

1、填土路基

填土前，检查清理场地后的地面横坡，地面自然横坡或纵坡陡于 1:5 时，将原地面挖成台阶，台阶宽度满足摊铺和压实设备操作的需要且不小于 1m。台阶顶作成 2%至 4%的内倾斜坡，用小型压路机压实，填筑由最低一层台阶填起并分层压实。对于陡边坡地段，路堤铺设土工格栅进行处理；对于高填方路堤，采用基底换填碎石进行处理。

填方作业分层平行摊铺；并确保路基的压实度。每层填料铺设的宽度，每侧超出路堤的设计宽度 500mm，以保证修整路基边坡后的路堤边缘有足够的压实度。不同土质的填料分层填筑，并尽可能减少层数，每种填料层总厚度不大于 300mm。填土分层厚度根据机械性能、设计密实度、不同填料等经过试验确定，每层松铺厚度不大于 30cm，由低处分层填筑，从两边向中心填筑，施工中严格控制好摊铺厚度，并配合机械适时调整层厚。当路基填方分段进行时，两个相邻段交接处不在同一时间填筑，先填段按 1:1 坡度分层留台阶；如两段同时施工，则应分层相互交叠衔接，其搭接长度不小于 2m。填土区段完成一层填筑后，用平地机摊铺整平，使填筑层面纵横向平顺均匀，以保证压路机碾压轮面均匀地接触地面进行压实，达到压实效果。在摊铺整平的同时，推土机对路肩部位进行初步压实，保证压路机进行压实时，路肩不滑坡。

用透水性较小的土填筑路堤时，压实时的含水量控制在最佳含水

量的 $\pm 2\%$ 范围内。当填筑路堤下层时，其顶部做成 4% 的双向横坡；如填筑上层时，不覆盖在透水性较好的土所填筑的路堤边坡上。

同一填土层尽量采用同种填料，不同填料填筑时，应分段、分层，分别检测，不得混填；每层填料总厚度不大于 300mm 。土方路堤填筑至路床顶面最后一层的压实层厚度不小于 100mm 。

碾压前对填筑层的分层厚度和平整程度进行检查，确认符合要求后进行碾压。为保证填土压实的均匀性和密实度，每层填土先用推土机摊平，低速行驶压 $4-5$ 遍，使表面平实，再用平地机进行整平，再用压路机碾压，一般情况下碾压 $4-6$ 遍。碾压从两侧逐渐向路中间，每次碾压轮迹重叠二分之一轮宽，避免漏压，压实时随时进行整平工作，同时调整水分，碾压过程中严格控制行驶速度，压路机行驶速度不大于 4Km/h 。接合面土层表面太干，洒水湿润后继续回填，如遭受水泡，先把上层稀泥铲除后，再进行碾压。填方接近设计标高时，加强测量控制，如发现高低不平，及时用平地机人工配合找平，然后再压实，直至达到设计所要求的断面质量。

2、试验检测

在施工前对于路基填筑的各种填料，认真作好抽样调查和试验等工作，所用填料经检查验收合格并经监理工程师同意认可，方能大量组织进场，所测定填料的最大干容重和最佳含水量等有关技术指标，及时通知有关工程技术人员和质量检验员，作为质量控制的依据。对每层土方路基填筑压实的检测，采用环刀法、灌砂法等设备测设压实度。现场检测频率达到规范要求点数。每层填筑压实度自检合格，经

监理工程师检验认可后，才可进行下一道工序。

6.3.5 路基整形及交工验收

当路基填筑到最后一层时，拟采用人工配合平地机对路基进行修整，然后进行最终压实，使路基的各检测项目均控制在设计和规范允许范围之内，并具有满意的外观。同时组织有关人员整理报验资料，对各检测项目经自检合格后，报请监理工程师对路基土方填筑工程进行验收。

6.4.1 水泥稳定砂砾施工

1. 主要工作内容

本工程路基底基层为 2.0MPa 水泥稳定砂砾 20cm，水泥含量 4.5%，共计 54177 平方米；基层为 3.0-4.0MPa 水泥稳定砂砾 20cm，水泥含量 5.5%，共计 53024 平方米；

2. 具体施工方法

(1) 施工放样

基层施工前首先对下承层进行验收，表面一定要清扫干净，并严格整形压实，使其符合规范要求。放样采用人工挂钢丝绳控制高程：每 10m 左右两边各钉一钢钎，进行高程控制，钢丝绳张紧度应以两桩间(10m) 挠度不超过 2mm(水准仪进行检测)。

(2) 混合料最佳含水量控制

在正式拌制混合料之前，必须先调试所用的厂拌设备，使混合料的颗粒组成和含水量都达到规定的要求。进行现场调试的过程中确定施工配合比，将此配合比写在标牌上，挂在拌和机旁。在生产过程中，

拌和时含水量略大于最佳含水量 1% ~2% ，使混合料运到现场摊铺碾压时，接近最佳含水量。同时根据集料的含水量及时调整拌和料中的加水量，以免出现过干过湿的现象。每天开工前对砂砾料用燃烧法快速测定其天然含水量，然后根据实测含水量和天气情况对混合料的含水量进行调整，由于当地气候多变，故对混合料实际含水量要及时调整。

(3)拌和

工地试验室配合拌和场做好质量控制工作，主要控制混合料的配合比，既通过调整料斗下面的电机转速和斗门高低来控制各种材料的流量。同时还要控制好水泥剂量和拌和时的含水量。拌和场根据施工情况将拌和设备调整到最佳配置，确保运转连续、拌合均匀，严格控制水泥用量。

(4)运输

根据拌和场的生产能力和作业的要求，项目部组织了足够的运输车辆，为了防止运输过程的离析现象的发生，运输车在料斗下装料时，可以先装车斗靠前部分，再装车斗靠后部分，最后装中间部分。并且运输车辆在运往施工现场的途中，应尽量匀速行驶，避免颠簸。

(5)混合料摊铺

施工时对上承层进行整理，将表面的浮土杂物全部清除。先洒水，保证垫层表面 5~10cm 范围内含水量达到 5% 以上，以免混合料水分散失；如果下承层表面有松散现象，用压路机将下承层碾压密实，然后进行铺筑。基层摊铺时，高程控制采取摊铺机传感器自动找平装

置，即在摊铺机两侧挂钢丝，测量高程作为基准平面，用紧线器拉紧钢丝，减少钢丝挠度而造成高程不准确。运料车严禁开到已经抄过平的钢钎范围调头，避免碰倒钢钎或碾断钢丝绳，以免影响进度。运料车距摊铺机一定距离调头，然后倒到摊铺机前进行卸料摊铺。具体摊铺时，摊铺机外侧均以钢丝绳为基准控制高程，摊铺机后面应设专人消除粗细集料离析现象，特别是局部粗集料应予铲除，并且用新拌混合料填补。当铺筑长度有 60～80m 时，压路机开始静压。碾压后质检人员进行检测，用人工将出现的局部“小波浪”消除。

(6)混合料的碾压

选用振动压路机两台。压路机在路基全宽内进行碾压。直线段，由两侧路肩向路中心碾压；平曲线段，由内侧向外侧路肩进行碾压。碾压时，应重叠 1/2 轮宽；后轮必须超过两段的接缝处，后轮压完路面全宽时，既为一遍。应在规定的时间内碾压到要求的密实度。同时没有明显的轮迹。碾压过程中，水泥稳定土的表面应始终保持潮湿，如表层水蒸发得快，应及时补洒少量的水。严禁洒大水碾压，并且头两遍慢速静压。碾压顺序、速度和遍数按试验段数据控制，经现场检测，压实度达到设计要求后停止碾压。碾压结束后，人工整修两侧边坡。

(7)横缝的处理

若因故中断时间超过 2～3 小时，则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一横向(与路中心线垂直)垂直向下的断面，然后在摊铺新的混

合料。而且开工前将接头部位用 3m 直尺测其平整度，将超出范围的部分用人工切除，断面与下承层垂直，杜绝斜接缝。

(8)现场压实度检测

采用灌砂法检测其压实度，若合格则检验下一段，若不合格继续振动碾压，完全满足压实度的要求为止。

(9)养生

压实度检测合格后，洒水车洒水养生，草袋覆盖防止水份蒸发，同时封闭交通。

(10) 质量检测

a、压实度、厚度

按频率目测压实度薄弱点在复压结束后，用灌砂法跟踪检测，压实度不合格则继续碾压至检测合格；并在检测压实度的同时进行厚度检测。

b、平整度、宽度

每完成一工作段及时用 3m 直尺检测平整度和钢尺检测宽度。

C、高程、横坡度

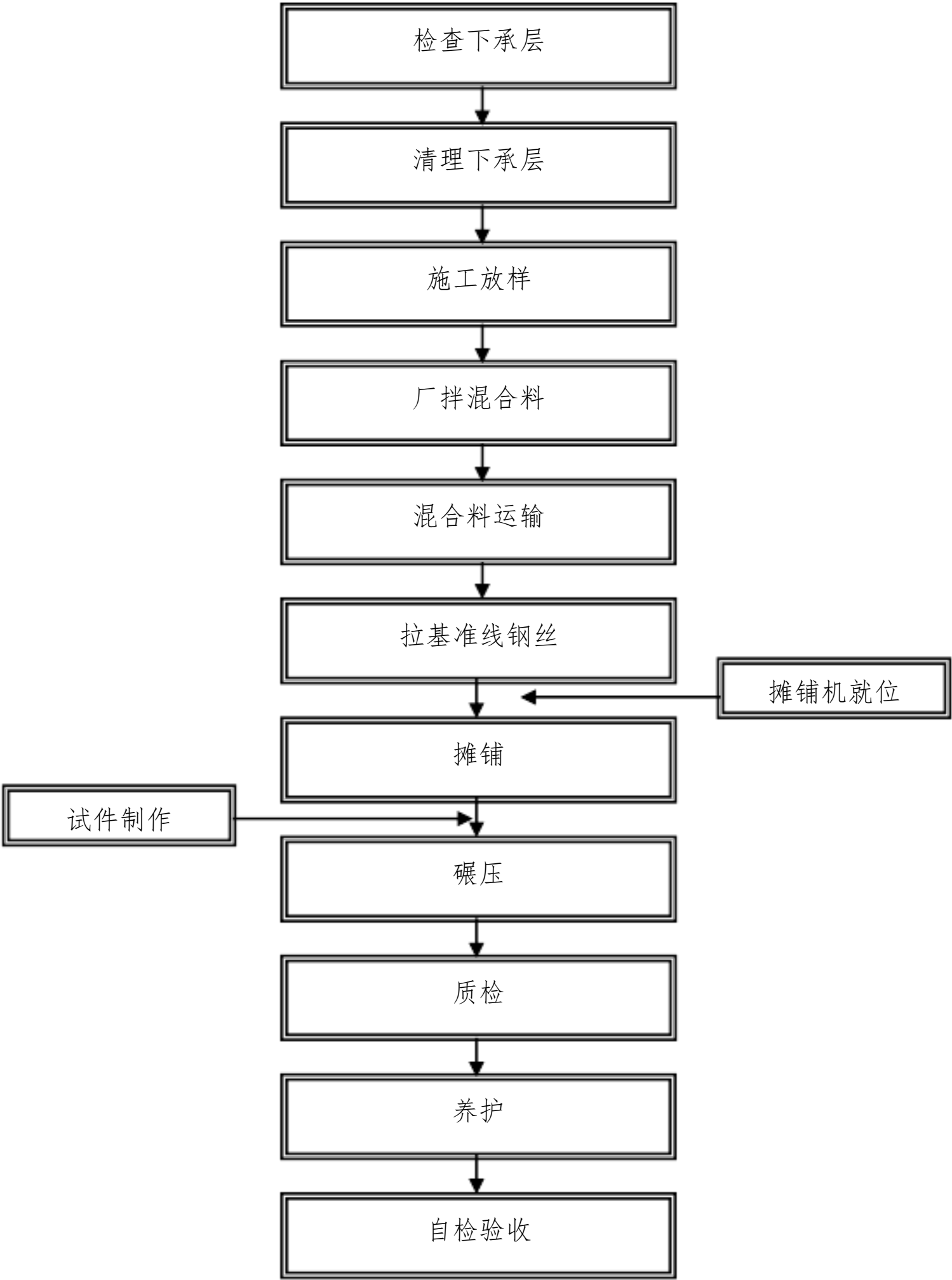
水准仪测量中边桩高程作高程检测，反算其坡度作横坡度检测。

(4)无侧限抗压强度

测试水泥剂料并制取无侧限抗压强度试样,以检测无侧限抗压强度,同时把水泥剂量的检测结果及时反馈至拌和厂，以便及时调整。

3. 施工工艺流程

施工工艺流程如下图所示：



水泥稳定砂砾基层施工工艺图 6.4.4 沥青路面施工

6.4.4.1 设计要求：

- ①路槽底面土基设计回弹模量：不小于 40MP a。
- ②基层（底基层）的宽度应比沥青路面每侧宽出 25cm 。
- ③沥青混凝土路面应合理采用透层与粘层措施，以加强路面结构各层之间的紧密结合，提高路面结构整体性，使各结构层之间不产生滑移。除应符合以下标准外，还应符合《沥青路面施工及验收规范》（GB50092 —96）的技术要求。
- ④、沥青：要求采用符合“重要交通道路石油沥青技术要求”的沥青，其标号为 AH-50 或 AH-70 ，并应严格控制沥青用量。

6.4.4.2 施工顺序：

洒透层油→粗粒式沥青砼层（AC-25C）→洒粘层油→中粒式沥青砼层（AC-16C）→洒粘层油→细粒式沥青砼 AC-13C 。

6.4.4.3 施工方法：

1、施工测量

①检查复测

根据设计图纸和水准点、控制点等测量基准资料按规定的精度要求进行检测，恢复定线，测量结果报监理工程师审核后，作为施工放样的依据。

在施工前，对路基标高、横坡度、平整度要进行一次全面检测。水准测量中，检测频率不小于每 20m 一个断面，每个断面不小于 5 个点。测量结果及时上报监理及业主方，作为计量和调平层施工的依据。

据，并提交处理方案请监理和业主审批。

②施工放样、沿铺筑宽度两边每 10m 放出铺筑边界点及相应点的施工高程，并标划施工大样线，悬挂钢丝基准线。施工检测按规范要求的频率进行。

2、透层、粘层

1) 透层、粘层施工

①透层沥青洒布在稳定石粉基层上，粘层沥青洒布在铣刨后的水泥混凝土路面上。透层和粘层沥青均采用沥青洒布车喷洒，其用量按规范要求配置。在正式洒布前，通过试洒确定洒布量是否控制准确。用大托盘测试计算每平方米洒布量，如洒布量大于或小于规范用量，应反复调整沥青喷嘴大小和车速，直至符合要求。在正式洒布时，按试洒确定的喷嘴大小和车速一次浇洒均匀。对边角地带等洒布不到的地方，人工利用喷枪补洒或涂刷。

②洒布透层沥青时，如基层完成时间较长，表面过分干燥，则应对基层清扫干净后，在基层表面少量洒水，并使表面稍干后浇洒透层沥青。

③为确保透层沥青充分渗透，并使乳化沥青水分蒸发，完全破乳，透层沥青应在下面层铺筑前至少 24h 洒布，洒布后即撒布用量在 $2 \sim 5 \text{ m}^3/1000 \text{ m}^2$ 的石屑，并用轻碾稳压一遍。

④当风力过大或气候连续 3 小时低于 15°C 时不得进行喷洒，当即将降雨或基层面潮湿时不得喷洒。

⑤粘层沥青应在沥青中（上）面层铺筑前至少 24h 洒布，在乳

⑥在洒布透层沥青或粘层沥青时，应用塑料薄膜覆盖中央分隔带路缘石，以防止缘石被污染。

⑦透层沥青或粘层沥青在养护期间，禁止路面开放交通。

、试验路段的施工

①试验路段的选择

每层沥青结构层在大面积施工前，均要铺约 100m 试验路段进行试拌试铺，尽量选择直线段进行试验。

②铺筑试验路段的目的

确定合理的施工机械、机械数量和组合方式。

通过试拌确定拌和机的上料速度、拌和数量与时间、拌和温度等操作工艺。

通过试铺确定：摊铺机的摊铺温度、摊铺速度、摊铺宽度、自动找平方式等操作工艺；压路机的压实顺序、碾压温度、碾压速度及碾压遍数等压实工艺；确定松铺系数、接缝方法等。

验证沥青混合料配合比设计结果，提出生产用的矿料配比和沥青用量。

全面检查材料及施工质量。

确定合理的施工组织及管理体系、人员及指挥方式。

③目标配合比和生产配合比确定

采购符合设计和规范技术指标的普通沥青、改性沥青、粗集料、细集料、填料及木质纤维素等。由试验室根据各项技术指标确定目标

目标配合比在室内由试验室进行，根据批准的粗细集料、矿粉和沥青，先确定矿料配合比，使初配的矿料合成级配接近规范要求的中值，后确定沥青用量，根据参考沥青用量选定一个接近中值的百分比，再上下变化两组沥青用量。用控温自动小型沥青混合料拌和机拌制混合料，按照试验操作规程要求制作五组试件，进行马歇尔试验、浸水马歇尔试验，根据各项试验指标综合确定最佳沥青用量，并进行车辙试验以验证所确定的矿料级配和最佳沥青用量。

生产配合比调试：按照批准的目标配合比，在试验室监控下在拌和厂进行实际试拌。在试拌前，对沥青拌和设备进行一次全面彻底的检查、校核。主要检查联接的紧固情况，沥青、矿料的称量系统、测温系统是否准确，搅拌器内有无积存余料，冷料输送装置是否运转正常和有无跑偏现象，仔细检查沥青管道各个接头，严禁沥青管道有漏气现象，检查电气系统安全可靠，操作控制各种仪表等完好无损，对于机械传动部分，还要检查传动链的张紧度，对于各层筛网更应经常检查，杜绝出现破漏情况存在。对沥青拌和设备的计量系统、测温系统、沥青喷洒量等功能部位进行校核，确认各部件运转正常，计量准确后，根据批准的目标配合比及对冷料仓流量测试结果，先行确定各冷料电机转速，以使各冷料能按要求比例供料。再以拌和设备二次筛分后进入各热料仓的材料取样筛分，重新合成材料配比以达到较优曲线，以此确定各热料仓的材料比例，再干拌合成料后进行筛分验证，同时反复调整冷料比例，达到供料均衡，以此确定生产配合比，取目

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/517020011115010034>