# 内邓高速开普封层方案

来源：网络 作者：轻吟低唱 更新时间：2025-05-27

*内邓高速开普封层方案第一章编制依据为充分发挥施工组织设计的作用，在编制本设计时按照以下有关资料结合我承包人的实际施工能力及施工经验编制，参照资料如下：一、设计文件《内邓高速公路剩余工程施工图设计》二、技术标准及规范《公路路面基层施工技术规范...*

内邓高速开普封层方案

第一章编制依据

为充分发挥施工组织设计的作用，在编制本设计时按照以下有关资料结合我承包人的实际施工能力及施工经验编制，参照资料如下：

一、设计文件

《内邓高速公路剩余工程施工图设计》

二、技术标准及规范

《公路路面基层施工技术规范》（JTJ034-2025）

《公路工程沥青及沥青混合料试验规程》（JTG

E20-2025）

《公路沥青路面施工技术规范》（JTG

F40-2025）

《公路改性沥青路面施工技术规范》（JTJ036-98）

及相关的国家交通部颁布的公路施工标准及规范

第二章

工程概况

内乡至邓州高速公路是2025年河南省高速公路网调整方案新增的10条高速联络线之一，位于河南南阳市境内，是二广高速和沪陕高速的便捷联络线。本项目起点位于内乡县城西5公里、与沪陕高速公路（G40）K1197相交处。中间主要控制点为淅川县九重镇东侧的渠首互通式立交。终点位于二广高速（G55）邓新立交南侧4Km(K1431+200),路线全长89.107863Km。

K00+000-k89+107.863段处在沉陷等病害，根据业主要求，采用开普封层施工方案进行病害处理。

第三章施工组织和工期安排

1、施工组织

(1)

K～K区段的路面工程，由路面二工区负责施工。

(2)施工队由工区项目经理部直属管理。

设各类专业管理人员和岗位工程师，各司其职，各负其责，各自按岗位工作要求履行组织管理、技术指导、监督检查和热心服务，对工程质量负岗位责任。

2、工期安排

第四章

主要工程项目的施工方案、施工方法

开普封层是柔性薄层路面，能适应路基的轻微沉降，弥补了公路路基压实不足的一些缺陷，延长了道路寿命。结构具有良好的封水效果，保护路基不受水损害．增强了基层的耐久性。施工受气候的影响小。施工可以在一年四季中的任何时候进行，不受气温影响。

开普封层施工步骤为：路况调查--施工准备--碎石封层施工-碎石封层养护—微表处施工--养护成型．其中碎石封层施工和微表处施工可视为两个独也的过程，施工工艺流程分别进行详细说明，碎石封层与微表处的施工间隔一般控制在7-20天之问，施工间隔要充分保证碎石封层基本成塑。

一、碎石封层施工

1、材料选用

为了保证同步碎石封层施工的高性能，需要进行相关试验来确定骨料和沥青之间的物理化学相容性。

2、设备的选用

设备的选用：施工主要设备为6台同步碎石封层机，与同步碎石封层机配套作业的机械有50型装载机一台、9～16t轮胎压路机两台、25～40t沥青运输车一台、8t洒水车一台、路面除尘设备和小型铣刨机各一台。

3、施工工艺及技术要点

3.1施工工艺

1)在施工路段内设置道路施工提示标志。

2)确定沥青、碎石、配套机具已准备就绪;确定同步碎石封层机技术状态良好、参数设定正确，并现场试验。

3)清扫施工路段，确保路面无尘土、垃圾等。

4)在一段路面上进行试封层，并根据其效果对各作业参数进行调整直至达到预期效果，然后进行长距离的连续施工。

5)随后轮胎压路机立即进行3～4遍的碾压。若采用自然行车碾压，通行车辆则必须限速行驶。

6)分幅进行封层施工时，另一幅可以开放交通。要做好分幅封层搭接缝的处理工作，第一幅封层时暂留10～15cm宽度不撒布碎石，待第二幅封层时沿预留沥青边缘进行同步碎石撒布。

3.2施工后的技术工作

1)封层后的1h(或2h)可以开放交通，但需要对通行车辆限速(≤40km/h即可)，以防止快速行车造成碎石飞溅。

2)对散落在路边的碎石进行清除。

3.3技术要点

1)选用技术性能先进的同步碎石封层机并保持其良好的技术状态是保证沥青路面同步碎石封层质量和效率的前提和基础，其中包括:结构合理的沥青喷洒装置，保证对沥青喷洒量及均匀性进行精确调节与控制;先进合理的沥青控制系统;精确调节和控制碎石的撒布量及均匀性;沥青喷洒与碎石撒布要保持高度一致。

2)喷嘴高度不同时喷洒后形成的沥青膜厚度不同(各个喷嘴喷出的扇形雾状沥青的重叠情况不同)，因此要通过调整喷嘴高度使得沥青膜厚度适宜。

3)使用改性沥青作为粘结剂时，为保证雾状喷洒而形成均匀、等厚度的沥青膜，必须保持沥青在160～170℃的温度范围内。

4)同步碎石封层机应以适宜的作业速度匀速行驶，在此条件下碎石和沥青的撒布率必须匹配。

5)根据路面平整度和抗滑性能要求，应严格控制所用石料的粒径范围，即等粒径石料最理想，但考虑到石料的破碎及筛分有一定困难，针片状石料要限制在15%以内，不含杂质和石粉，压碎值小于14%，要经过水洗、风干。

6)作为沥青路面表面处理层或磨耗层的同步碎石封层，其平整度和强度必须满足要求。

7)封层作业前要对原路面进行认真清扫，以免尘土影响沥青的粘结剂作用发挥。

8)封层作业过程中要保证足够数量的轮胎压路机，以便在热沥青温度降低之前或乳化沥青破乳后能及时完成碾压定位工序。

二、微表处施工

1对原路面的准备

微表处理段的全部表面,采用机械清扫,事先将所有的松动的材料、泥块以及其他障碍性的物质加以清除。

2材料的准备

为了保证实际所用的材料及材料的配比与实验室相符,在施工前进行评估。

微表处矿料级配

筛孔尺寸（㎜）

通过下列筛孔的质量百分率(%)（方孔筛）

微表处

MS-3型

9.5

4.75

70-90

2.36

45-70

1.18

28-50

0.6

19-34

0.3

12-25

0.15

7-18

0.75

5-15

一层的适宜厚度(㎜)

8-10

微表处混合料技术性能要求

项目

单位

技术要求

试验方法

粘聚力试验

30min(初凝时间)

60min(开放交通时间)

N.m

N.m

≥1.2

≥2.0

T0754

负荷轮碾压试验(LWT)

粘附砂量

轮迹宽度变化量

g/㎡

%

<450

<5

T0755

湿轮磨耗试验的磨耗值(WTAT)

浸水1h

浸水6d

g/㎡

g/㎡

<450

<800

T0752

注：试验方法按照现行公路工程沥青及沥青混合料试验规程（JTJ052-2025）规定执行。

1）矿料

a、矿料必须过筛,把超大粒径筛出去,以免超粒径石料给拌和、摊铺带来不利影响。

b、对筛后的矿料进行质量检查,检查的内容主要包括:级配、砂当量、含水量、干容重等,检测的结果必须符合规范要求,与实验室的结果一致。尤其注意含水量的现场检测,因为矿料的含水量对矿料单位体积的质量影响很大。

c、注意矿料的堆放,矿料需堆放在经过铺装且洁净的地面上,这样能避免过筛和上料时混入泥土。

微表处所用粗、细集料应满足下列技术要求

粗集料主要技术指标

试验项目

指标要求

试验方法

石料压碎值

%

＞26

T0316

洛杉矶磨耗值

%

＜28

T0317

视密度

（g/cm3）

＞2.6

T0316

细长扁平克拉含量

%

＜15

T0312

石料磨光值

＞42

T0321

软石含量

%

＜3

T0320

吸水率

%

≯2.0

T0304

坚固性

%

≯12

T0314

粘结性

5级

/

抗压强度

Mpa

＞120

/

注：公路工程集料试验规程（JTG

E42-2025）规定执行。

细集料主要技术指标

试验项目

指标要求

试验方法

视密度

（g/cm3）

＞2.5

T0328

坚固性

%

≯12

T0340

含泥量

%

≯3

T0333

砂当量

%

≮60

T0334

亚甲蓝值

g/Kg

≯25

T0346

棱角性（流动时间）

S

≮30

T0345

注：细集料宜采用碱性石料生产的机制砂或纯净的石屑。试验方法按照现行公路工程集料试验规程（JTG

E42-2025）规定执行。

2）改性乳化沥青技术要求

改性乳化沥青技术要求

项目

单位

技术要求

试验方法

破乳时间

/

慢裂

/

筛上剩余量（1.18mm）

％

≤0.1

T

0652

储存稳定性，（1天）

％

≤1

T

0655

贮存稳定性，（5d）

％

≤5

T

0655

粘度

沥青标准粘度C25.3

12～60

T

0621

恩格拉粘度（25℃）

/

3～30

T

0622

残留物含量

％

≥50

ASTMD244

蒸馏残留物性质

针入度（25℃，100g，5s）

0.1mm

40～100

T

0604

延度（15℃，5cm/min）

cm

≥20

T

0605

软化点

℃

≥55

T

0606

溶解度

％

≥97.5

T

0607

应对改性乳化沥青的动稳定性有充分的考虑与认识,保持每24小时有一次搅拌或翻滚循环,对使用前的改性乳化沥青进行筛上剩余量检测,同时进行颗粒分析实验,当检测结果符合要求后才可使用。

3）填料

填料的质量要求是细度、含水量等.水泥、骨料均不得含泥土、杂质,并应干燥、疏松、没有聚团和结块。

4）水

施工拌和时的外加水采用可饮用水,不得使用盐水、工业废水、生活废水及含泥土的水。

3、微表处摊铺机的准备

微表处摊铺机是微表处机械化施工的最关键设备,施工前应对摊铺机的各项指标进行标定，逐项检查摊铺机的发动机、传动系统、液压泵、乳液泵、水泵、乳化沥青管道,水管路、添加剂路及阀门系统等是否正常,如有故障或异常,应立即修理,并检查矿料给料器、皮带输送机、填料给料器、混合料拌和器、摊铺箱螺旋分料器等是否保持良好的工作状态,否则不能开工。在铺筑前还应对每辆微表摊铺车进行标定。

4、微表处摊铺

1）放样划线根据路幅全宽，调整摊铺箱宽度，使施工车程次数为整数。据此宽度从路缘开始放样，一般第一车均从左边开始，划出走向控制线。

2）将装好料的摊铺机开至施工起点,对准走向控制线,并调整摊铺箱螺旋分料器。

3）操作员再次确认各料门的高度或开度。

4）开动发动机,接合拌和缸离合器,使搅拌轴正常运转,并开启摊铺箱螺旋分料器。

5）打开各料门控制开关,使矿料、填料、水几乎同时进入拌和缸，并当预湿的混合料推移至乳液喷出口时,乳液喷出。

6）调节稀浆在分向器上的流向,使稀浆能均匀地流向摊铺箱左右。

7）调节水量,使微表处稀浆稠度适中。

8）当微表处稀浆混合料均匀分布在摊铺箱的全宽范围内时,操作员就可以通知驾驶员启动底盘并缓慢进行,一般前进速度为1.5～3.0km/h,但应保持稀浆充满摊铺箱容积的1/2左右。

9）混合料摊铺后,立即进行人工找平,找平的重点是:起点、终点、纵向接缝、过厚、过薄或不平处,尤其对超大粒径矿料生产的纵向刮痕,尽快清除并填平。

10）当摊铺机上任何一种材料用完时，立即关闭所有材料输送的控制开关,让搅拌缸中的混合料搅拌均匀,并送入摊铺箱摊铺完后,即通知驾驶员停止前进。

11）将摊铺箱提起,然后把摊铺机连同摊铺箱开至路外,清洁搅拌缸和摊铺箱。

12）查对材料剩余量。

四、施工质量控制

1）施工材料的试验报告，在确认符合规范要求后，方可使用。

2）施工前必须提供混合料的试验报告，在有发生变化和符合要求后，方可施工。当乳化沥青的蒸发残留物含量和矿料含水量发生变化时，应调整配合比使之符合要求，并按调整后的配合比施工。

3）施工中应对稀浆混合料性能进行抽样检测，并符合下表要求。

稀浆混合料性能检测要求

序号

项目

要求或允许误差

检验频率

检验方法

范围

点数

矿料裹覆性

＞2/3

每车料或1000m2

目测

稠度值

机械施工2~3cm

1d施工段

稠度试验

油石化

±0.3%

1d施工段

抽提法

矿料级配

规定范围

1d施工段

抽提法

4)稠度控制。乳化沥青稀浆混合料在进入摊铺箱后应保持所要求的粘度和稳定性。混合料过于粘稠，容易在摊铺箱内过早破乳，稀浆的流动性过差，会影响铺层的平整度，还会在刮平器的作用下留下刮痕。如果过稀则混合料会离析，含有大量沥青的细料会漂在表面影响路面的摩擦系数，并导致泛油，也将影响与原路面的粘结力，稀浆混合料流动性过大还会流向低凹处而造成厚、薄不均的铺层。

在混合料的配比设计中，最佳的用水量已被确认。但在现场由于集料的含水量、环境温度、湿度、路面的吸水情况等条件都会偏离实验的原有情况，因而在现场根据实际情况对用水量作一些适当调整，以保证混合料合适的施工稠度。

5)厚度控制。

对原材料严格检验，选用符合要求的石料，特别是5-10mm石料。混合料用量决定了铺层的厚度，铺层厚度通常取决于最大集料粒径。过薄、过厚都会影响施工质量。在施工过程中后盘操作手要及时调整摊铺厚度，避免太薄路面出现流水纹或漏气，避免太厚路面发亮泛油。

微表处有一定的摊铺系数，所以现场摊铺厚度应控制在1.2cm左右，开放交通后，压实厚度达到设计要求。

在摊铺过程中应对厚度及时检测和控制，每车道左中右100米各检测一次，已保证达到虚铺厚度，开放交通后，压实厚度达到设计要求。

6)集料级配控制。微表处混合料的级配直接影响到表观效果的内在质量，1cm的薄层是通过骨料的最大粒径决定，其密实度、防水性能、薄层的稳定性靠4.75mm以下的细集料作用，严格按照配合比设计中混合料的级配控制各种粗料及细料的掺配。

7)破乳时间控制。破乳过早常常是造成施工质量问题的重要原因。稀浆混合料应该在搅拌和摊铺过程中保持必要的施工稳定性，控制乳化沥青中的沥青微粒过早重新凝聚。过早的破乳造成沥青结团，厚薄不均、刮痕、拉伤的不良表面，而且对封层与原路面的粘附力也是很不利的。存乳时间过长会影响成型时间。解决办法应该是通过调节水量、微量调整水泥用量或适当加入适量化学添加剂的方法来实现对破乳时间的控制。

8)施工温度。微表处的最佳施工温度应控制在15℃~37℃之间，温度高、破乳早，尤其是乳化沥青温度大于60℃时会使破乳过速，使稀浆混合料摊铺困难，温度过低成型迟，延长了高速公路的封闭区间，也影响了充分调整行车碾压时间。所以在最佳摊铺时间抓紧施工，使其摊铺的路面固结成型时间最短。建议在制定微表处施工规范时，考虑在平均温度低于10℃、10d前且温度不能上升，停止微表处施工，给摊铺好的路面留有“成型”碾压时段。

9)微表处施工外观质量控制应符合下列要求：

a

表面平整、密实、无松散、无划痕、无轮迹；

b纵缝、横缝衔接平顺，外观色泽均匀一致；

c与路沿石及构造物衔接平顺，无污染；

d摊铺范围以外无流出的稀浆混合料；

e表面粗糙、无光滑现象。

10）开放交通时间的控制。混合料在达到初始凝固前应禁止一切行人和车辆上路，特别是微表处在达到初凝后仍需一段养生的时间才会逐渐硬化到可支承车辆碾压的程度，因而开放交通的时间应比初凝时间更长一些，在此时期内车辆应禁止通行，以免留下车轮的痕迹。开放交通的时间将根据现场温度、风速等情况来确定。

五、施工注意事项

1）摊铺时必须严格按照配合比要求，准确添加设计要求的各种材料。

2）水泥是调节拌和时间和影响微表处质量性能重要的材料之一，对摊铺层强度起一定的作用。所以必须按设计要求进行添加。

3）料厂存放骨料，料堆不能堆的太高，高度应在1.5米左右,还应适量喷些水，使骨料保持一定含水量，避免离析,影响摊铺效果。装车时装载机还应来回翻动，尽量使骨料保持均匀一致。

4)

乳化沥青存放罐口尽量密封，或者装卸时尽量不要破坏表面结皮，防止更多结皮产生。

5）摊铺时操作手要掌握特点操作要熟练，合理正确判断用水量，尽可能做到每一车摊铺的效果一致。

6)记录是总结经验，分析出现问题最重要依据，所以要按施工记录表要求每车认真仔细地填写。

7）摊铺槽操作手，要掌握好摊铺厚度，不能过薄出现划痕或过厚影响效果，纵向接缝要平整顺直。处理横向接缝是要把多余的料铲掉，保证其平整度。横向接缝和摊铺有缺陷的地方要及时处理，保证摊铺平整美观。

8）各个岗位要明确职责，尽职尽守分工合作。每个工作区域负责人必须研究分析掌握摊铺技术，合理安排工作，从设备保养调整、材料库存、施工路段、安全设施、路面情况、气象信息、摊铺时间、纵横接缝处理、破乳时间、碾压时间、开放交通、用料情况以及工人表现动态等等每一细。

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！