

# DB64

## 宁夏回族自治区地方标准

DB 64/T XXXX—20XX

### 水泥混凝土路面共振碎石化应用 技术规范

(征求意见稿)

Technical specification for application of resonant crushed stone  
in cement concrete pavement

20XX - XX - XX 发布

20XX - XX - XX 实施

宁夏回族自治区市场监督管理厅 发布



# 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 旧路调查与分析 .....	2
5 共振碎石化适宜性评价 .....	3
6 共振碎石化施工 .....	3
7 施工质量检验 .....	6
8 安全文明施工 .....	8
9 交通组织 .....	9
附 录 A （规范性） 共振碎石化施工记录表 .....	10
附 录 B （规范性） 水泥混凝土路面共振碎石化再生加铺层参考结构 .....	11



# 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本规范由宁夏回族自治区交通运输厅提出并归口。

本规范起草单位：宁夏公路管理中心、中交基础设施养护集团宁夏工程有限公司、长安大学、宁夏东方宝盛建设有限公司

本规范主要起草人：

本规范由宁夏公路管理中心负责解释。

本规范首次发布。

联系信息如下：

单位：宁夏公路管理中心

电话：0951-6076807

联系地址：宁夏回族自治区银川市金凤区北京中路175号

邮编：750011



# 水泥混凝土路面共振碎石化应用技术规范

## 1 范围

1.1 为指导宁夏地区公路水泥混凝土路面共振碎石化施工及质量控制工作，提高其技术水平，降低共振碎石化施工过程对环境的影响，制定本规范。

1.2 本规范适用于各等级公路普通水泥混凝土路面和钢筋混凝土路面。

1.3 碎石化技术的应用，除应符合本规范的规定外，尚应符合有关法律、法规及国家、行业现行有关标准的规定。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 12523-2011 《建筑施工场界环境噪声排放标准》

JTG 5210-2018 《公路技术状况评定标准》

JTJ 073.1-2001 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》

JTG/T F31-2014 《公路水泥混凝土路面再生利用技术细则》

JTG 3450-2019 《公路路基路面现场测试规程》

JTG 3420-2020 《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》

JTG/T F20-2015 《公路路面基层施工技术细则》

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**碎石化** *rubblization*

采用专用设备将水泥混凝土路面就地破碎成具有一定尺寸的颗粒嵌挤体。

### 3.2

**共振碎石化** *resonant breaker rubblization*

采用共振破碎机将水泥混凝土路面就地破碎的施工方法。

### 3.3

**共振破碎机** *resonance crusher*

用于旧水泥路面破碎的设备，可通过调节振动锤头的振动频率，使其接近水泥混凝土路面的固有频率，从而激发锤头下水泥混凝土路面局部范围产生共振，使路面内部颗粒间的内摩擦阻力迅速减小而崩溃，从而将水泥混凝土路面击碎。

### 3.4

#### 隔振沟 isolation trenches

为了减少破碎振动对建(构)筑物的影响,在公路两侧或结构物端部开挖的一定深度及宽度的沟槽。

### 3.5

#### 应力释放槽 stress relief groove

在水泥路面碎石化施工中,为减轻局部应力集中、避免裂缝扩展而设置在道路行车垂直方向的槽形结构。

### 3.6

#### 破碎层 crushing layer

对原水泥路面经碎石化施工后形成新的路面结构层。

### 3.7

#### 噪声敏感区 Noise Sensitive

指以疗养处所、医院、学校、机关、科研单位、集中居住区等为主,需要保持相对安静的区域。

## 4 旧路调查与分析

### 4.1 一般规定

4.1.1 共振碎石化再生路段,应开展有针对性的调查分析工作,为再生路面加铺层设计和共振碎石化施工提供依据。

4.1.2 旧水泥路面状况调查应包括旧路基础资料、气候条件、交通量、旧路面技术状况、沿线设施等内容。

4.1.3 旧水泥路面评价应按现行《公路技术状况评定标准》(JTJ 5210)和《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1)的相关规定执行。

### 4.2 资料收集

4.2.1 旧路设计文件、施工资料、竣工图纸等资料。

4.2.2 沿线路侧挡墙、桥梁、涵洞及地下管线等构造物的位置桩号,结构尺寸等资料。

4.2.3 旧水泥路面通车运营期间的养护和路面检测资料。

4.2.4 历史交通量、交通组成及轴载资料。

4.2.5 气象、水文、地质等相关资料。

4.2.6 沿线房屋及重要设施的分布情况

### 4.3 旧水泥路面现状调查

4.3.1 旧水泥路面调查包括贯穿裂缝、错台、路面下陷、断板率、脱空率、面板强度、换板情况、基层类型、路基 CBR 值、路基含水率、地下水位等。

4.3.2 断板率、脱空率计算按照《公路水泥混凝土路面养护技术规范》(JTJ 073.1)规定执行。

4.3.3 钻芯取样实测水泥路面劈裂强度和抗压强度。检测地点不宜少于 3 个/(车道·公里)。试件尺寸宜为  $\Phi 15\text{cm} \times 15\text{cm}$ 。混凝土路面劈裂强度计算按照《公路工程水泥及水泥混凝土试验规程》(JTJ 3420)

执行，水泥面板钻芯劈裂强度和抗压强度按照《公路水泥混凝土路面再生利用技术细则》（JTG/T F31-2014）计算。

4.3.4 采用《公路路基路面现场测试规程》（JTG 3450）测定路基土 CBR 值。取样个数每公里不宜少于 3 个/车道，各路段 CBR 代表值按照《公路水泥混凝土路面再生利用技术细则》（JTG/T F31）计算。

4.3.5 应调查现有交通量、交通组成以及轴载。

4.3.6 应调查其它对碎石化施工有影响或者限制的因素。

#### 4.4 旧路状况分析

4.4.1 应分析断板率、脱空率、面板强度、换板情况、含水量等，为加铺路面排水设计以及共振碎石化施工工艺设计提供依据。

4.4.2 应分析基层结构类型及交通量，为共振碎石化层强度设计和加铺层结构设计提供依据。

4.4.3 应分析沿线构造物和施工环境，保证共振碎石化及加铺层施工安全。

### 5 共振碎石化适宜性评价

5.1 当水泥混凝土路面破损状况满足《公路水泥混凝土路面碎石化技术规范》（T/CHTS 10027）技术要求时可采用共振碎石化技术。

5.2 周边环境及安全性评价应符合下列要求：

- a) 临近噪声敏感区域时，其限值应符合现行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523）的相关规定。
- b) 路面下埋设有燃气管、给水管等压力管线或军用管线时，不应采用碎石化技术。
- c) 对于路面下埋设有非压力一般公用管线或地下的构造物，当其埋深小于 0.8m 时，不宜采用共振碎石化技术。
- d) 共振碎石化作业点与构造物或建筑物最小水平距离应满足《公路水泥混凝土路面碎石化技术规范》（T/CHTS 10027-2020）中关于作业点距构造物或建筑物最小水平距离的要求。

### 6 共振碎石化施工

#### 6.1 一般规定

6.1.1 共振碎石化施工应根据设计文件编制施工组织设计，合理选择破碎与压实设备。

6.1.2 遇雨、暴雪等恶劣天气，不宜进行共振碎石化施工，已破碎而未加铺面层的路段宜采取防水措施。

6.1.3 共振碎石化施工前，应通过试验路段确定施工流程与工艺参数。

6.1.4 共振碎石化施工交通组织应按照《公路养护安全作业规程》（JTG H30）进行，未封闭施工路段应制定交通管制与分流措施。

6.1.5 合理安排作业时间，减少噪声污染对沿线居民的影响。

## 6.2 设备要求

6.2.1 共振碎石化施工宜采用梁式共振破碎机或浮动式共振箱体破碎机等设备。

6.2.2 共振破碎机宜选用高频低幅类。

6.2.3 共振破碎机的主要技术参数宜符合表 6.2.3 的要求。

表 6.2.3 共振破碎机的主要技术参数表

发电机功率 (kW)	激振力 (kN)	振动频率 (Hz)	振幅 (mm)	锤头宽度 (mm)	最大破碎深度 (mm)
≥470	8~10	45~75	10~20	150~300	400

6.2.4 梁式共振破碎机破碎施工时，如果路肩部位的宽度和稳定性不满足作业要求，路面边缘 80—100cm 无法破碎，建议采用小型液压破碎锤、液压切割设备、手持式电动或气动破碎工具等对边缘部分进行人工破碎，破碎深度应严格按设计要求进行。

### 6.2.5 施工前准备工作

- a) 制定详实的施工及交通组织方案。
- b) 调试校核共振破碎机。
- c) 核实沿线上跨构造物、房屋、桥梁、涵洞、地下管线和边沟等构造物的位置，并区分标注，必要时在构造物周围设置围栏及警示标志。
- d) 清除水泥混凝土路面上的沥青类修补材料。
- e) 检查原有排水系统，必要时增设临时排水系统；
- f) 在高路堤路段边缘 1.5m 处设置警示标志。
- g) 夜间施工应配备符合作业要求的照明设备。

### 6.2.6 应力释放槽设置

6.2.6.1 当符合以下情况之一时，建议设置应力释放槽：

- a) 水泥混凝土路面单向三车道及以上。
- b) 无中央分隔带，公路两侧无膨胀伸缩空间。
- c) 碎石化施工路段与非碎石化路段连接处。
- d) 碎石化路段与桥梁、涵洞、隧道等构造物连接处。

6.2.6.2 应力释放槽宽度宜大于 10cm，深度应贯穿整个水泥混凝土路面面层厚度。

6.2.6.3 当碎石化施工路段与非碎石化路段连接或碎石化路段与桥梁、涵洞、隧道等构造物连接时，应力释放槽深度应贯穿整个水泥混凝土路面基层。

### 6.2.7 隔振沟设置

6.2.7.1 对于共振碎石化施工可能影响道路两侧建筑物或构筑物的路段，应开挖隔振沟，以减小施工振动对建筑物及周边环境的影响。

6.2.7.2 隔振沟的开挖深度宜不小于 80cm，宽度宜不小于 40cm，隔振沟距离路肩外侧不宜小于 1m。

6.2.7.3 共振碎石化施工结束后，隔振沟恢复原状。

## 6.2.8 试验段

6.2.8.1 结合水泥混凝土劈裂强度等因素初拟破碎工艺。

6.2.8.2 选取有代表性的路段作为试验段，长度不宜小于 400m。

6.2.8.3 共振碎石化试验段施工试振参数宜符合表 6.3.4.3 的要求。

表 6.3.4.3 共振碎石化试振工艺参数

施工参数	振动频率(Hz)	振幅(mm)	横向锤迹净距(mm)	行进速度(km/h)
参考范围	45~65	10~20	0~100	2.0~5.0

6.2.8.4 通过试验段试振需确定以下参数：

- a) 共振破碎机振动频率和振幅。
- b) 破碎机行进速度。
- c) 压路机组合及碾压遍数。
- d) 封层沥青、集料的类型与用量。
- e) 沥青碎石封层成型后顶面当量回弹模量等。

6.2.8.5 试验路段施工结束后，根据试验段的施工及质量检测记录，整理施工资料，确定合理的施工工艺流程及施工技术参数，编制试验路段总结报告，完善施工组织方案。

## 6.3 共振碎石化作业

6.3.1 共振碎石化作业宜按照下列工序进行：

- 1) 路面下管网位置与桥涵施工界限标记。
- 2) 旧路面清理及断板、脱空、路基沉陷等处理。
- 3) 路基、路面排水设施及隔振沟施工。
- 4) 共振破碎机基本工作参数确定。
- 5) 共振碎石化破碎旧路面。
- 6) 钢轮振动压路机碾压 2~3 遍，钢轮压路机静压 2~3 遍。
- 7) 质量检验。
- 8) 加铺新结构层。

6.3.2 共振破碎施工宜先破碎路面两侧车道，再破碎中间车道。

6.3.3 按照共振破碎机的锤头宽度及影响范围，对共振破碎机的共振路径进行放样。

6.3.4 相邻两破碎路径之间应保持 0—10cm 的间距，每条破碎路径的破碎的宽度约为 150~350cm。

6.3.5 一幅路面破碎至路面中线板纵缝边缘时，应调转共振破碎机的前进方向，从另一幅路面边缘向路面中线进行破碎，直至全幅路面破碎完成。

6.3.6 当距路面两侧边缘 50~70cm 破碎时，应将锤头与路缘调整成 30°~50° 夹角进行边缘破碎。

6.3.7 水泥板强度高或过厚路段，调整施工技术参数无效时，采用打裂或其他手段对旧水泥混凝土路面进行预裂处理。

6.3.8 共振破碎层碾压宜按初压、复压、终压三个阶段进行：

- 1) 初压:采用静压方式进行碾压,碾压 1~2 遍,行驶速度控制在 1.5km/h 以内。初压后使破碎混凝土块之间初步密实、稳定,对碎石层表面个别存在大于 10 cm 的碎块采用人工进行清除,对清除后留下的坑槽及其他初压后暴露的低洼不平的部位,再次用级配碎石回填找平,再进行复压和终压。
- 2) 复压:采用振动碾压方式进行碾压,碾压 2~3 遍,碾压速度控制在 2.5km/h 以内。复压后将共振碎石化后破碎层表面的扁平颗粒进一步压碎,同时使上层颗粒之间互相嵌挤紧密,下层块料之间互相嵌锁稳定。
- 3) 终压:采用静压方式进行碾压,碾压 2 遍,碾压速度控制在 4.0km/h 以内。终压完成后应保证碎石化层强度的均匀性、表层的平整度及密实性等符合要求。
- 4) 碾压时的注意事项:碎石层表面必须洒水达最佳含水率(>10%)后才能碾压,整个碾压过程禁止使用强振。对于破碎层较薄的路段,是否采取带振碾压应视情况而定。

6.3.9 采用振动压路机碾压时相邻碾压带应重叠  $1/3-1/2$  的碾压宽度,折回时应先停止振动,平稳地调整压路机方向,逐渐移到下一条碾压带。

6.3.10 避免直接横向转向进入新碾压带,以防碾压层破坏或表面出现滑移。

6.3.11 直线和不设超高的平曲线段,沿行车方向由两侧路肩向路中心碾压;设超高的平曲线段,由内侧路肩向外侧路肩进行碾压。

6.3.12 碎石层外露的钢筋,应剪除至碎石层顶面以下 5cm,碎石化层中的钢筋可保留至原位置。

6.3.13 非碎石化路段与碎石化路面的接缝处,宜在路面下面层加铺完成后,在接缝处设置防裂贴或土工格栅,施工中不得拉裂或卷起。

6.3.14 如碎石化层作为底基层,应及时进行基层的施工。

6.3.15 如果碎石化层作为基层,宜设置透层及下封层,碎石化层施工完成,质量检测合格后,应及时进行透层及封层的施工。

6.3.16 做好共振碎石化施工过程中各施工段实际采用的施工工艺参数记录,作业记录表见附表 A。

## 7 施工质量检验

7.1 共振碎石化质量控制采用破碎粒径、破碎深度和顶面当量回弹模量三个指标。

7.2 共振碎石化施工后应开挖试坑进行检验,试坑位置应按照现行《公路路基路面现场测试规程》(JTG 3450-2019)中的相关要求确定。

7.3 共振碎石化施工应按照表 7.2 的要求开挖试坑进行破碎粒径和破碎深度检验,试坑开挖尺寸不宜小于 100cm×100cm,开挖深度不宜小于旧路面板厚度。

表 7.2 共振碎石化施工后不同深度处碎石粒径检验标准

项次	检查项目	规定值	检测方法	测试频率	合格率
1	沿板厚深度0~5cm	≤5cm	游标卡尺测量	≥3个/公里	75%
2	沿板厚深度5cm~1/2h	≤10cm			
3	沿板厚深度1/2h~至板底	≤18cm			100%

注：h为旧水泥混凝土路面厚度

7.4 在施工路段设置必要的测量控制点，控制点位置根据设计文件确定。

7.5 采用承载板法检验顶面当量回弹模量，测点数每公里不少于3个，并按照式(7.4-1)~(7.4-4)确定其代表值和计算值，顶面计算回弹模量应满足表7.4.1对沥青碎石封层成型后顶面当量回弹模量值的要求；

$$\bar{E}_{tc} = \frac{\sum_{i=1}^n E_{tci}}{n} \quad (7.4-1)$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (E_{tci} - \bar{E}_{tc})^2}{n-1}} \quad (7.4-2)$$

$$E_{tc} = \bar{E}_{tc} - Z_a S \quad (7.4-3)$$

式中：

$\bar{E}_{tc}$ —所有测点的当量回弹模量平均值（MPa）；

$E_{tci}$ —各测点的当量回弹模量值（MPa）；

$n$ —测点数；

$S$ —标准差；

$E_{tc}$ —再生层顶面回弹模量代表值（MPa）。

$Z_a$ —保证率系数，高速、一级公路取1.645，二级及二级以下公路取1.282；

$$E_{sj} = aE_{tc} \quad (7.4-4)$$

式中：

$E_{sj}$ —再生层顶面计算回弹模量。

$a$ —考虑再生层通车稳定后密实度变化确定的模量修正系数，取1.05~1.15

$$E'_t = \bar{E}_t / R_r \quad (7.4-5)$$

式中：

$\bar{E}_t$ —顶面当量回弹模量平均值；

$R_r$ —根据表7.4.2和表7.4.3确定的可靠度系数；

$E'_t$ —按照可靠度方法折减后的顶面当量回弹模量要求值。

表7.4.1 共振碎石化再生路面顶面当量回弹模量要求

基层结构类型	当量回弹模量要求范围 /MPa
级配碎石	100~220
石灰/水泥/二灰稳定土	150~270
单层水泥/二灰稳定碎石/砂砾	180~300
双层水泥/二灰稳定碎石/砂砾	250~370
贫混凝土	300~420

表7.4.2 再生层可靠度设计标准

公路技术等级	高速	一级	二级	三级	四级
安全等级	一级		二级	三级	
设计基准期(年)	15	15	12	8	6
目标可靠度(%)	≥95	≥90	≥85	≥80	≥70

表7.4.3 再生层变异水平、目标可靠度和可靠度系数关系表

变异水平等级	目标可靠度			
	≥95	≥90	≥85	≥80
低	1.20~1.33	1.09~1.16	1.04~1.08	—
中	1.33~1.50	1.16~1.23	1.08~1.13	1.04~1.07
高	—	1.23~1.33	1.13~1.18	1.07~1.11

7.6 不满足要求时,应采取调整施工参数等措施;调整施工参数措施后依然不满足时,可采用注浆加固、翻挖重铺结构层的方法补强。

7.7 试坑检查完后,应采用符合规定的粒料回填并压实,禁止使用挖出碎石化材料,回填材料一般宜为级配碎石。

7.8 当破碎后的地面标高大于设计要求的±20mm、路拱横坡小于设计值的±2%时,在铺筑加铺结构层之前,可选择级配碎石、碎石封层或沥青稳定类材料进行调平与衬垫。

## 8 安全文明施工

### 8.1 安全施工

8.1.1 建立健全有效的安全生产保证体系,根据共振碎石化的施工特点对全体施工人员进行安全培训考核,合格后方可上岗作业,施工前做好安全技术交底。

8.1.2 共振碎石化施工应有完善的安全保障措施,对共振碎石化施工作业面距离沿线构造物及设施设备小于安全距离的路段,应沿路基外侧设置隔振沟,确保施工区域内的构造物、设施、设备的安全。

8.1.3 在有山体落石或滑坡危险源的路段进行共振碎石化施工前,应对危险源进行适当的处治,确保安全后方可进行共振施工;同时,在施工过程中应对山体和边坡进行监测,如有异常,应立即停止施工,将人员、机械撤离至安全地带。

8.1.4 共振碎石化的施工设备应安排专人负责保养及维修,现场施工人员及机械设备操作人员应佩戴齐全的安全防护用具。

8.1.5 共振碎石化施工现场应配备专职安全员，进行现场安全管理，共振碎石化作业时有专人跟随指挥。

8.1.6 在高路堤路段进行共振碎石化施工时，应在距离路堤边缘 1.5m 处设置反光警示标志。

8.1.7 在挖方路段，除采用以上安全措施外，要求在施工前评估边坡土体稳定性，对于容易滑坡、坍塌的地段，应考虑使用土壤加固技术，如喷射混凝土、锚杆加固等。在深挖区域，安装位移传感器、应力传感器等实时监测边坡的稳定性，出现异常及时停止施工，进行加固处理。

8.1.8 夜间施工前需在施工现场安装符合共振碎石化施工机械要求的照明设备，对需要保护的构造物、路面下埋设的管线等设置围栏，并悬挂红色闪光灯警示标志；对于高路堤旧水泥混凝土路面的共振碎石化施工，必须在距离路堤边缘 1.5m 处设置警示灯及反光标志，并安排专人指挥，确保共振碎石化机械的安全距离。

## 8.2 文明施工和环境保护措施

8.2.1 共振碎石化施工容易产生粉尘，施工现场应采取如下措施控制扬尘：

- a) 共振碎石化破碎时，破碎机宜安装抑制扬尘的喷淋装置，以减少破碎时产生的扬尘。
- b) 共振碎石化施工前应在旧路面上洒水，洒水时间与碎石化施工时间间隔宜控制在 30min 以内；碎石化施工过程中也应及时洒水，控制施工现场扬尘。

8.2.2 共振碎石化施工现场应采取如下措施减小振动和噪声对周边环境的影响：

- a) 共振碎石化施工应避免噪声扰民，尽可能避开夜间和噪声敏感时段施工。
- b) 为减小或消除施工振动的传播，应按要求开挖隔振沟等隔振措施。

8.2.3 施工现场产生的固体废弃物应运至指定的位置，由专门的机构回收处理，不得随意丢弃；施工现场产生的液体废弃物应经过过滤、沉淀、稀释等无害化处理后排放；或由专门的机构回收处理，不得随意排放至附近河沟或农田。

## 9 交通组织

9.1 施工区域与非施工区域应设置隔离设施，施工区域出入口及与非施工区域的隔离处应设置醒目的安全标记及交通导向标志，禁止社会车辆进入施工区域。

9.2 在交通繁重路段，或交通高峰期间，应派专职交通疏导员指挥交通。

9.3 在碎石化路段内合理布置交通标志引导交通，避免相互干扰，提高交通安全性和通行能力；同时应避免渠化交通对碎石化后路表面质量的影响。

9.4 对于无中央分隔带的道路，应在道路中线设置隔离设施，保障施工安全。

9.5 未做沥青碎石封层的路段，禁止社会车辆通行，确需社会车辆通行的路段，车辆行驶速度应控制在 20 km/h，施工车辆不得在碎石化层上启动、急刹车和调头。

附 录 A  
(规范性)  
共振碎石化施工记录表

施工日期：\_\_\_\_\_

原水泥混凝土路面几何尺寸：\_\_\_\_\_

共振破碎机型号及锤头宽度：\_\_\_\_\_

压路机型号：\_\_\_\_\_

桩号及车道：\_\_\_\_\_

表 A-1 共振碎石化施工记录表

施工起止时间				施工工艺参数									备注	
破碎		碾压		振 动 频 率 (Hz)	振 幅 (mm)	横 向 锤 迹 净 距 (mm)	行 进 速 度 (km/h)	碾 压 遍 数			碾 压 速 度 (km/h)			
起	止	起	止											

记录：

复核：

## 附录 B

(规范性)

### 水泥混凝土路面共振碎石化再生加铺层参考结构

表 B-1 水泥混凝土路面共振碎石化加铺层参考结构

公路等级	荷载等级	面层类型	加铺层典型结构 (自下而上)
高速、一级	中等、轻	沥青混凝土	8~10cm 沥青稳定碎石+6~8cm 中粒式沥青混凝土+4~5cm 细粒式沥青混凝土
			18~20cm 级配碎石基层+8~10cm 沥青稳定碎石+4~5cm 细粒式沥青混凝土
		水泥混凝土	25~28cm 水泥混凝土面层
二级及以下	中等、轻	沥青混凝土	18~20cm 级配碎石基层+8~10cm 沥青稳定碎石+4~5cm 细粒式沥青混凝土
			8~12cm 沥青稳定碎石+4~5cm 细粒式沥青混凝土
		水泥混凝土	23~26cm 水泥混凝土面层