

一大街（城际轻轨桥）西半幅道路改造项目施工图设计

# 施工图设计



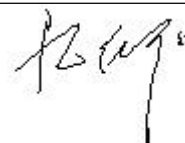
第一册 共一册

开封市天宇市政工程设计咨询有限公司

二〇二二年四月

一大街（城际轻轨桥）西半幅道路改造项目施工图设计

施工图设计

建设单位		分 册 目 录	
项目负责人			
设计单位	开封市天宇市政 工程设计咨询有限公司		
设计证书	市政设计乙级 A241006389（建设厅）		
院长（经理）			
总工程师			
编制日期	二〇二二年四月	共一册	第一篇 道路工程 第二篇 交通工程

第 一 篇

道 路 工 程

## 道路工程设计说明

目前一大街城际轻轨桥下方暂时由临时通道通行，现状临时通道坡度较大，行车舒适性差，现对其进行改造，本工程为一大街（城际轻轨桥）西半幅道路改造项目施工图设计。

### 一 设计依据

- 市政公用工程设计文件编制深度规定（2013 年版）；
- 《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）；
- 《城市道路路线设计规范》（CJJ 193-2012）；
- 《城市道路路基设计规范》（CJJ 194-2013）；
- 《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）；
- 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）；
- 《城市道路交叉口规划规范》（GB 50647—2011）；
- 《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）；
- 《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2006）；
- 《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/T D32-2012）；
- 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）；
- 《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016；
- 《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）；
- 《公路工程抗震设计规范》（JTG B02-2013）；
- 《城市道路与开放空间低影响开发雨水设施》15MR105
- 现行的国家及行业其他相关规范、标准和法规；
- 建设单位提供现场实测资料；
- 地质勘测资料《开封新区一大街道路改造工程（魏都路—郑开大道）岩土工程勘察报告》；
- 《一大街（城际轻轨桥）西半幅道路改造项目施工图设计建设工程设计合同》；

20. 《开封城市运营投资集团有限公司 2021 年市政工程设计优化意见》

21. 建设单位提供的其他资料等。

### 二 技术标准

路面类型：沥青混凝土路面 标准轴载：BZZ-100

交通饱和设计年限：15 年 路面结构设计使用年限：15 年

设计速度：50km/h

工程验收标准：《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）

以及相应现行的施工及验收规范、技术规程和验收标准。

### 三 工程概况

#### 1、规划概况

该项目位于开封新区，红线宽 60m。

#### 2、工程地质概况

沿线及其附近主要被第四系地层覆盖，勘探深度范围内揭露土层可分为 5 个主层，主要为第四系全新统冲洪积粉砂、粉土及粉质黏土，大部分地段上部存在填土。现自上而下分层描述如下：

①杂填土（ $Q_4^{ml}$ ）

以黄褐色为主。主要成份为粉砂和粉土，含少量砖瓦碎块等建筑垃圾，欠压密，稍湿，稍密。

层厚 0.60~3.50m，层底高程 71.46~75.15m，该层主要分布在 A 排孔附近，其他地段仅局部分布。

①<sub>1</sub>填筑土（ $Q_4^{ml}$ ）

青灰色。为原一大街路基填土。上部 20~40cm 为混凝土路面，下部主要成份为粉土和粉砂，含少量粉质黏土，经压实，稍湿，密实。

层厚 0.50~3.70m，层底高程 71.04~74.65m，该层主要分布在 J 排孔附近。

②粉砂（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）

浅黄色。矿物成分主要为石英、长石及云母等。局部夹粉土薄层。稍湿。稍密。

层厚 0.70～5.30m，层底高程 68.49～73.99m，该层普遍分布。

②<sub>1</sub>中砂（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）

浅黄色。矿物成分主要为石英、长石及云母等。稍湿。中密。

层厚 1.50～2.10m，层底高程 70.94～73.89m，该层仅在钻孔 CZK02 和 CTJ09~CTJ11 附近及一线分布。

③粉土（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）

黄褐色，黄灰色。局部可见锈黄色斑点、条纹，局部夹粉砂以及粉质粘土薄层。韧性、干强度低，摇震反应中等，无光泽反应。稍湿～很湿。稍密～中密。

层厚 0.50～9.30m，层底高程 63.19～72.59m，该层普遍分布。

③<sub>1</sub>粉质黏土（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）

黄褐色，红褐色。局部可见锈黄色斑点、条纹，局部夹粉砂以及粉土薄层。韧性、干强度中等。可塑～软塑。

层厚 0.60～3.30m，层底高程 64.83～70.26m，该层普遍分布。

③<sub>2</sub>粉质黏土（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）

灰褐色，黄灰色。孔隙不发育，有腐味。局部夹粉土薄层。可塑～软塑。

层厚 0.60～2.40m，层底高程 65.18～71.27m，该层局部分布。

④粉质黏土（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）

深灰色。孔隙不发育，有腐味。局部可见锈黄色斑点、条纹，局部夹粉土薄层。可塑～软塑。

层厚 0.80～5.20m，层底高程 59.02～65.11m，该层普遍分布。

④<sub>1</sub>粉土（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）

深灰色，黄灰色。局部可见锈黄色斑点、条纹，局部夹粉砂以及粉质粘土薄层。韧性、干强度低，摇震反应中等，无光泽反应。湿～很湿。以中密为主。

层厚 1.50～2.90m，层底高程 59.82～63.23m，该层仅在钻孔 AZK06、BZK04、BZK07 和 CZK14 附近及一线分布。。

⑤粉土（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）

黄褐色。局部夹粉砂以及粉质黏土薄层。韧性、干强度中等，摇震反应迅速，无光泽反应。很湿。密实。

该层局部分布，最大揭露厚度 2.70m。

⑤<sub>1</sub>粉砂（Q<sub>4</sub><sup>al+pl</sup>）

黄褐色。矿物成分主要为石英、长石及云母等。局部夹粉土薄层。饱和。以中密为主。

该层仅在钻孔 BZK07、BZK16 和 JZK01 附近及一线分布，最大揭露厚度 2.1m。

2.1、水文地质条件

工程区地下水主要为孔隙潜水，地下水位埋深 8.70m～10.50m，地下水位高程 64.65m～66.43m。主要分布在③层粉土及以下各层中。主要接受大气降水、地表水体补给，以人工开采、蒸发及向下游排泄为主要排泄途径。据调查，地表水年变幅 1m~2m。

2.2 、不良地质作用

根据现场勘察和调查，工程区无全新活动断裂通过，亦无泥石流、滑坡体、采空区等不良地质作用。亦无地震液化问题。

据现场钻探及调查，现状道路两侧地下埋设有雨水、污水、电力和给排水管道等，在桩号 K0+1350m 附近线路右侧分布有零星墓穴等不利埋藏物，施工中应注意并采取相应措施。

2.3 、特殊性岩土

根据本次钻探及工程地质测绘，工程区特殊性岩土为杂填土和填筑土，其中杂填土主要成份为粉土和粉砂，稍湿，稍密，可经过压实处理后作为新建道路路基；填筑土为现状一大街路基填土，上部 0.2-0.4m 为混凝土，下部为压实填土，稍湿，密实，工程性质较好，开挖后可直接作为新建道路路基。

2.4、抗震地段划分

工程区地震动峰值加速度为 0.10g，相应于地震烈度Ⅶ度，场地类别为Ⅲ类，地震动反应谱特征周期调整为 0.55s，地震动峰值加速度值调整为 0.125g，属抗震一般地段。

2.5、地基土工程设计参数

地基岩土的承载力基本容许值 fa0 主要根据《公路桥涵地基与基础设计规范》

（JTG D63-2007）和现场原位测试、室内试验、地区经验综合确定，其余指标根据土工试验成果及岩土的性质确定。详见表下表：

设计参数建议值表							
层号	地质时代	岩土名称	承载力基本容许值[f <sub>k</sub> ] (kPa)	压缩模量 E <sub>s1-2</sub> (MPa)	粘聚力c (kPa)	摩擦角φ (度)	土石工程分 级
①	Q <sub>4</sub> <sup>ml</sup>	杂填土					II
① <sub>1</sub>	Q <sub>4</sub> <sup>ml</sup>	填筑土	150	9.0			IV
②	Q <sub>4</sub> <sup>pl-q</sup>	粉砂	130	10.0	0.0	31.0	I
② <sub>1</sub>	Q <sub>4</sub> <sup>pl-q</sup>	中砂	150	11.0	0.0	33.0	I
③	Q <sub>4</sub> <sup>pl-q</sup>	粉土	100	7.0	15.0	25.0	I
③ <sub>1</sub>	Q <sub>4</sub> <sup>pl-q</sup>	粉质黏土	110	5.5	18.0	20.0	I
③ <sub>2</sub>	Q <sub>4</sub> <sup>pl-q</sup>	粉质黏土	100	5.5	17.0	20.0	I
④	Q <sub>4</sub> <sup>pl-q</sup>	粉质黏土	90	4.0	18.0	15.0	I
④ <sub>1</sub>	Q <sub>4</sub> <sup>pl-q</sup>	粉土	90	6.5	14.0	21.0	I
⑤	Q <sub>4</sub> <sup>pl-q</sup>	粉土	180	9.0	14.0	22.0	I
⑤ <sub>1</sub>	Q <sub>4</sub> <sup>pl-q</sup>	粉砂	180	13.0	0.0	34.0	I

3、详细内容请参见《开封新区一大街道路改造工程（魏都路—郑开大道）岩土工程勘察报告》。

四、道路平、纵、横设计

本工程采用开封独立坐标系；道路平面设计依照道路规划走向定线,并结合建设单位提供现场实测资料。

机动车道横坡度为 2%，路拱采用直线型。

人行道与非机动车道横坡度为 1.5%，坡向路中。

五、路基路面设计

1、路基设计：

路基压实度:路基顶面回弹模量不小于 30MPa。路基压实度采用重型击实标准。填方路段路床下 0～80cm 的压实度为 95%，80～150cm 的压实度为 93%，150cm 以下的压实度为 92%；挖方及零填方路槽下 0～30cm 为 95%，30～80cm 为 93%，管道沟槽回填土的要求与以上相同。

路基填料:路床顶面以下 30cm 深度范围内填料最小强度(CBR)为 8%，30～80cm 范围内

填料最小强度(CBR)为 5%。路床顶面以下 80cm 深度范围内填料最大粒径应小于 10cm，大于 80cm 深度范围最大粒径要求应小于 15cm。路床顶面横坡应与路拱一致。

该工程由于具有一定的填挖，为保证道路路基的稳定，路基边坡暂按自由放坡考虑，路基填方边坡坡度设为 1：1.5，挖方边坡为 1：1.0。由于放坡可能会占用施工范围外的部分用地，如建设单位征地时考虑道路绿线，此问题不存在，如未考虑则需要建设单位解决此部分临时征地问题。

2、路面设计：

1)、机动车道路面结构设计：新建机动车道从上到下依次为：4cm 厚细粒式密级配沥青混合料 AC-13C、粘层油、7cm 厚中粒式密级配沥青混合料 AC-20C,石料下封层（最小厚度 0.6cm，不参与路面结构计算）+透层油、25cm 厚 C30 水泥混凝土、25cm 厚 3%水泥稳定碎石。

2)、非机动车道路面结构设计：新建非机动车道从上到下依次为：3cm 厚细粒式密级配沥青混合料 AC-10C、粘层油、5cm 厚中粒式密级配沥青混合料 AC-16C,石料下封层（最小厚度 0.6cm，不参与路面结构计算）+透层油、16cm 厚 C25 水泥混凝土、16cm 厚 3%水泥稳定碎石。

3)、人行道结构设计：新建人行道结构从上到下依次为：6cm 厚环保砖、3cm 厚 M10 水泥砂浆、15cm 厚 C25 水泥混凝土、15cm 厚 3%水泥稳定碎石。

4)、人行道平整度要求达到 5mm（3m 直尺）。

5)、侧石的线性直顺度要求达到≤10mm（20m 线）。

6)、机动车道路面的平整度用测平仪检测标准差 σ 值，要求 σ ≤2.4mm。

7)、石料磨光值 PSV≥40。

8)、沥青路面抗滑性能指标：横向力系数 SFC60≥50，构造深度≥0.5mm，

9)、沥青混合料动稳定度技术要求：  
≥1500 次/mm(上面层)  
≥1000 次/mm(下面层)

3、地基处理

1)、工程沿线红线范围内树根、腐植土、生活垃圾要求全部清运后换填素土，并分层按要求压实。现场建筑生活垃圾要求清除至路床。路床下建筑垃圾内含生活垃圾时，应将生活垃圾清理干净后翻挖分层碾压，建筑垃圾要求进行翻挖、粉碎处理使 CBR 值和最大粒



径满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008 中 6.3.12 相关规定，回填时分层压实达到路基压实度要求。沿线房屋基础、水泥地面，需破除后按建筑垃圾相关要求处理。根据地勘资料显示 K1+585.50~K1+710 段上部有厚约 1.2m 的杂填土，应进行挖除，然后采用稳定性较好的砂土或碎石土分层进行夯实填筑至设计标高，地基处理工程数量应以现场实际发生为准。

2)、工程沿线耕植土表层 0.15m 需全部挖除换填素土，并按要求回填压实。

## 六、道路材料和施工要求

1、路基施工中，原地面横向坡度在 1:10~1:5 时，应先翻松表土再进行填土；原地面横向坡度陡于 1:5 时应做成台阶形，每级台阶宽度不得小于 2m，台阶顶面应向内倾斜。若填方分几个作业段施工，两段交接处不在同一时间填筑时，则先填地段应按 1:1 坡度分层留台阶；若两个地段同时填筑，则应分层相互交叠衔接，其搭接长度不得小于 2m。

2、路基填土应优先选用级配较好的砾类土、砂类土等粗粒土作为路床填料，路基填土不得使用淤泥、沼泽土、有机土、草皮、树根、生活垃圾和含有腐朽物质的土。液限大于 50%、塑性指数大于 26 的细粒土，不得直接作为路基填料。路基必须分层填筑压实，表面平整坚实，无松散、软弹、翻浆等现象。遇不良地基，应及时与设计单位联系根据现场实际情况进行解决。

3、水泥稳定碎石基层的材料要求：水泥采用优质硅酸盐水泥，其技术标准应符合《道路硅酸盐水泥》（GB 13693-2005）有关要求；碎石集料采用厂拌级配碎石，并且用机械摊铺，集料最大粒径不超过 31.5mm，压碎值不得大于 28%，集料级配范围符合《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2006）要求。纵向施工缝要切除松软部分至充分压实位置，两基层间纵横缝应错开避免缺陷重合，错位宽度不小于 30cm；养生时间不小于 7d，养生期间应封闭交通。压实机械要合理组合，全面施工前要铺筑试验段，确定松铺系数等各种数据，调整好施工工艺，达到规范要求。水泥石灰土基层的材料要求：水泥采用优质硅酸盐水泥，其技术标准应符合《道路硅酸盐水泥》（GB 13693-2005）有关要求，采用终凝时间较长的水泥。石灰质量应符合《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2006）表 3.2.13 规定的 II 级以上消石灰或生石灰的技术指标，可采用路拌法施工，但必须采用大型路拌机拌和均匀且无夹层、无留底。可采用路拌法施工，但必须采用大型路拌机拌和均匀且无夹层、无留

底。纵向施工缝要切除松软部分至充分压实位置，两层间纵缝做成台阶状，搭接宽度不小于 30cm；横接缝处理要重叠拌和，压实长度不小于 5m，养生时间不小于 7d，养生期间应封闭交通。压实机械要合理组合，全面施工前要铺筑试验段，确定松铺系数等各种数据，调整好施工工艺，达到规范要求。

4、为保证层间的连续，两层沥青混凝土之间，设计 PC-3 乳化沥青 0.5L/m<sup>2</sup> 作为粘层，其喷洒应采用机械施工。基层碾压 6h 内必须喷洒透层油，透层油选用 PC-2 型乳化沥青，用量按 1.5L/m<sup>2</sup> 通过试洒来确定，透入深度不小于 6mm。气温低于 10 度或大风天气、即将降雨时不得喷洒透层油。喷洒透层油后铺筑下封层，用石料(0.6cm，用量 6m<sup>3</sup>/1000m<sup>2</sup>)撒布。矿料级配满足 ES-2 型级配的要求，集料的各项性能应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008 表 8.1.7-6 的要求；乳化沥青用量应通过配合比设计确定，混合料的质量应符合《城镇道路路面设计规范》CJJ 169-2012 中 5.2.4-1 的技术要求。铺筑沥青砼之前，必须在上下面层之间及路缘石、雨水口、检查井等构筑物侧面喷洒粘层油，粘层油采用 PC-3 型乳化沥青，用量 0.5 L/ m<sup>2</sup>。透层、粘层及下封层技术要求及施工均应满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008 中 8.4 相关规定。

5、沥青选用 70 号 A 级道路石油沥青，道路石油沥青各项技术指标应满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）中表 8.1.7-1 的要求。透层、粘层用乳化沥青技术要求按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）中表 8.1.7-2 的要求执行。

### 6、面层集料

#### a、粗集料

粗集料必须使用坚韧的、粗糙的、有棱角的优质石料，必须严格限制集料中的扁平颗粒含量，所使用的粒石不允许用颚板式轧石机破碎，需用锤击式或锥式碎石机破碎。磨光值 PSV≥36，粗集料质量技术要求应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）中表 8.1.7-6 的相关技术要求。

#### b、细集料

细集料在整个集料中只占很小的比例，但为提供混合料的高温稳定性，其应具有良好的棱角性和嵌挤性能。建议采用机制砂，或者机制砂和天然砂混合使用，天然砂含量不得大于 20%。细集料质量技术要求应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）

中表 8.1.7-8 的相关技术要求。

c、填料

矿粉必须采用石灰石等碱石料磨细的石粉。矿粉应干燥、洁净、不成团块。矿粉质量技术要求应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）中表 8.1.7-11 的相关技术要求。

7、沥青混合料

沥青混合料配合比设计应遵循《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中关于热拌沥青混合料配合比设计的目标配合比、生产配合比和试拌试铺验证的三个阶段，确定集料级配及最佳沥青用量。普通沥青混合料马歇尔试验配合比设计技术要求及检验指标详见规范规定及要求。热拌沥青混合料的生产、拌合、运输、摊铺、碾压成型及开放交通相关要求按照《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中热拌沥青混合料相关规定及要求执行。

8、人行道面板砖采用环保砖 198\*98\*60mm，抗压强度 $\geq 50\text{MPa}$ ；抗折强度 $\geq 5.0\text{MPa}$ ；防滑等级为 R3，相对防滑性能指标 BPN $\geq 65$ ，耐磨性不应大于 35mm。盲道材料采用 C30 砼环保砖，厚度均为 6cm，所有砖要求通体着色，不分层，同质砖，天然蜂窝状，底部平整，其表面要求中粗面，防滑耐磨。

9、碎石混凝土出机坍落度（mm）滑膜摊铺机 25~50、轨道摊铺机 40~60、三滚轴机组摊铺机 30~50、小型机具摊铺 10~40；摊铺坍落度（mm）滑膜摊铺机 10~60、轨道摊铺机 20~40、三滚轴机组摊铺机 10~30、小型机具摊铺 0~20。

8、水泥混凝土最大水灰比不应大于 0.48，有抗冰冻要求和抗盐冻要求时应采用 0.46 和 0.44 。

10、水泥混凝土混合料的原材料按质量计的称量允许误差不应超过下列规定：水泥 $\pm 2\%$ ；砂： $\pm 3\%$ ；粗集料： $\pm 3\%$ ；水： $\pm 2\%$ 。

11、水泥混凝土纵缝间距应按设计要求布置，纵向缩缝或施工缝应平行于路中线。纵向缩缝应在混凝土强度的 25%~30%是采用切缝机切割，切割产生的粉末在其干燥前清除干净。纵向施工缝采用平缝，在浇筑邻板时对已浇筑的混凝土板的缝壁涂刷沥青。

12、水泥混凝土胀缝垂直于路面中心线，缝壁必须垂直。胀缝缝隙宽度必须一致，缝中不得连浆。缝隙下部按设计要求设置胀缝板，上部预埋木制临时嵌缝条，在面板

收水抹面时轻轻提起取出，留作浇灌填缝料。

13、横向缩缝与路面中心线垂直。横向缩缝应采用切缝法，在混凝土强度达到设计强度的 25%~30%时，用切缝机切割。

14、水泥混凝土缝槽应在混凝土养生期满后及时填缝。填缝前必须清洁缝内杂物。灌缝的形状系数宜为 1.5，先压入直径 9~12mm 的多空泡沫塑料背衬条或橡胶条，再灌缝。

七、其它施工注意事项

1、本图采用开封独立坐标及 1985 年国家基准高程，施工前应复核道路高程及控制点坐标，各施工段要进行联测，确认无误后方可施工。

2、所有管道及预埋管道开挖的沟槽应按照有关要求回填夯实，沿线车行道上各种管线检查井，应按照本图册中设计高程进行相应加高加固。

3、在工程实施期间，结合项目单位要求并经建设单位书面同意后，可在道路沿线增设开口及低侧石段。

4、两侧人行道铺设盲道，任何构筑物不得占压盲道，在盲道转向或断开处应铺设提示盲道。道路交叉口处设置三面坡道。

5、树池内换填土厚度根据绿化要求确定，行道树树池放样定位时应注意：从道路视距三角形范围外方可进行布置。

6、挖土方总量计算至路床顶。施工前应该注意核实地形、地物变化。其他未发现的地下构筑物拆迁以及后期发生的不可预见的坑穴回填、垃圾外运等工程量，在施工时核定计算。

7、工程沿线范图内遇光缆或地下管线处，施工时建设单位应联系、协调产权单位共同商定解决办法，临时可采取围、包、吊、顶等措施予以保护。施工中如遇管线冲突，请按规划管位进行调整。

8、如遇未知隐藏管线及文物等，应及时通知有关单位采取处理措施。

9、施工执行及施工验收执行《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1-2008，未尽事宜，参见有关规范。



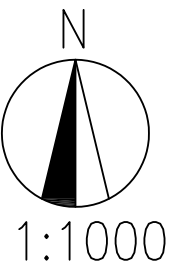
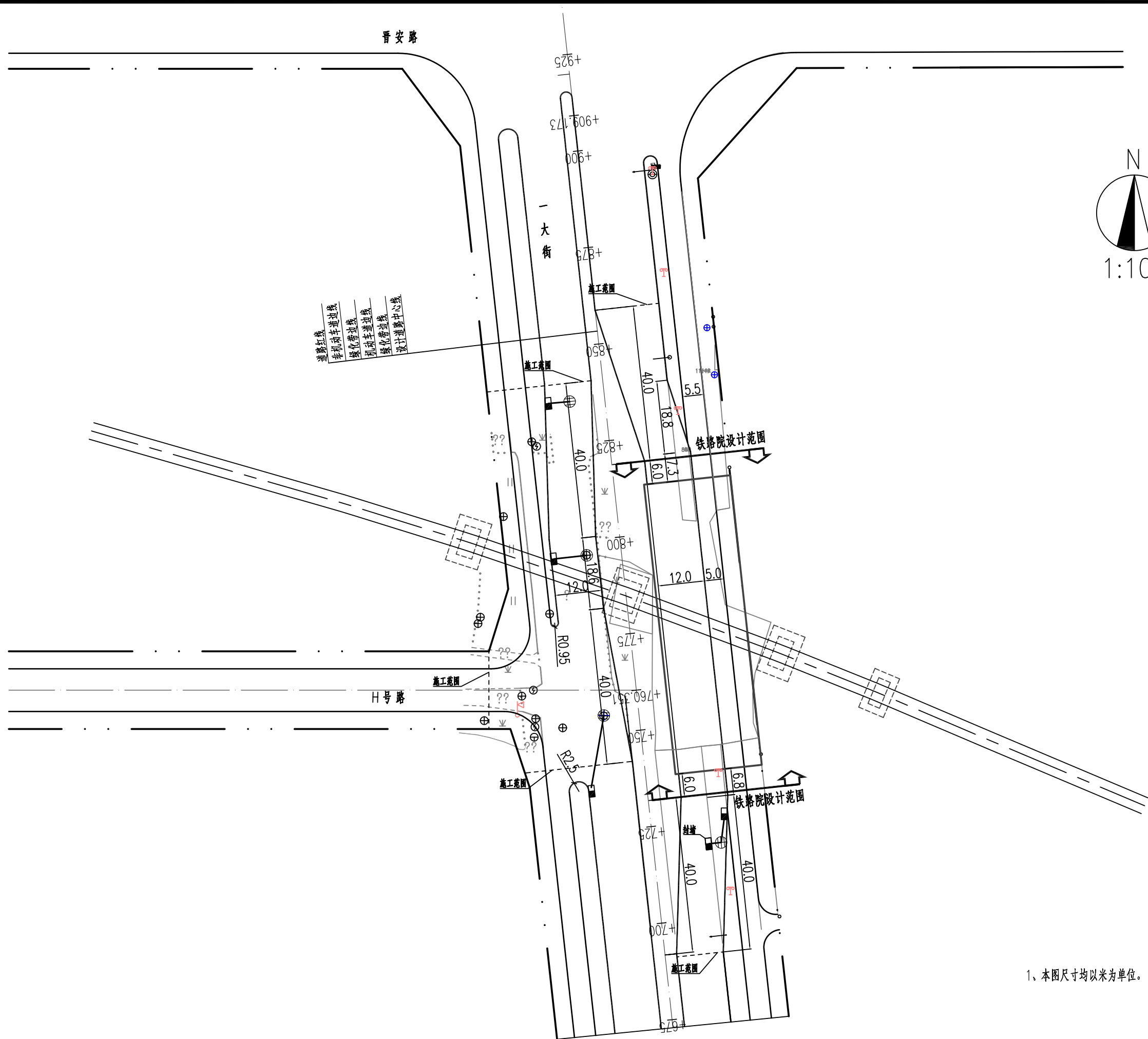
八、主要工程量

主要工程量

序号	项目		单位	数量
1	机动车道	4cm 细粒式密级配沥青混合料 AC-13C	m <sup>2</sup>	1673
		粘层油（0.5L/m <sup>2</sup> ）	m <sup>2</sup>	1673
		7cm 中粒式密级配沥青混合料 AC-20C	m <sup>2</sup>	1673
		下封层	m <sup>2</sup>	1673
		透层油（1.5L/m <sup>2</sup> ）	m <sup>2</sup>	1673
		25cm 厚水泥混凝土	m <sup>2</sup>	1673
		25cm 厚水泥稳定碎石	m <sup>2</sup>	1925
2	非机动车道	3cm 细粒式密级配沥青混合料 AC-10C	m <sup>2</sup>	328
		粘层油（0.5L/m <sup>2</sup> ）	m <sup>2</sup>	328
		5cm 中粒式密级配沥青混合料 AC-16C	m <sup>2</sup>	328
		下封层	m <sup>2</sup>	328
		透层油（1.5L/m <sup>2</sup> ）	m <sup>2</sup>	328
		16cm 厚水泥混凝土	m <sup>2</sup>	328
		16cm 厚水泥稳定碎石	m <sup>2</sup>	339
3	人行道铺装面积	6cm 厚环保砖	m <sup>2</sup>	462
		3cm 厚 M10 水泥砂浆	m <sup>2</sup>	462
		15cm 厚水泥混凝土	m <sup>2</sup>	462
		15cm 厚水泥稳定碎石	m <sup>2</sup>	475
		树池（1.5*1.5m）	套	7
4	侧石平石边石安装	侧石	m	332
		平石	m	332
		边石	m	86
		平缘石	m	166

5	土石方	填方	m <sup>3</sup>	0
		挖方	m <sup>3</sup>	1117
		清表土挖方	m <sup>3</sup>	118
6	其他工程量	原沥青路面拆除(厚度暂按沥青混凝土面层 11cm、水泥稳定碎石基层 36cm)	m <sup>2</sup>	2275
		拆除现状混凝土侧石 20*35cm、平石 50*50*15cm	m	181
		拆除现状花岗岩侧石 20*35cm、平石 50*50*15cm	m	195
		拆除现状花岗岩平缘石 15*15cm	m	35
		水泥混凝土硬化路面暂按 15cm，以实际为准）	m <sup>2</sup>	81
		拆除红线内人行道、铺装硬化（厚度暂按面层 6cm、混凝土 12cm、）	m <sup>2</sup>	102
		路灯迁移	座	2
		雨水口封堵	座	1
		绿化移栽，就地移栽，以实际为准，绿化设计由建设单位另行优化设计	m <sup>2</sup>	210
		新建砖砌平篦式单算雨水口 16S518-11、铸铁井圈及箅子	座	4
		铺设 DN200 玻璃钢加砂雨水连接管，环刚度≥ 8KN/m <sup>2</sup>	m	40
		检查井井盖升降，并更换 D400 铸铁井盖，井盖增高时采用 C25 混凝土	座	9

注：工程量如有出入以现场实际发生为准。



1、本图尺寸均以米为单位。



开封市天宇市政工程设计咨询有限公司

一大街（城际轻轨桥）西半幅道路改造项目施工图设计

道路平面图

设计

王世林

复核

王世林

审核

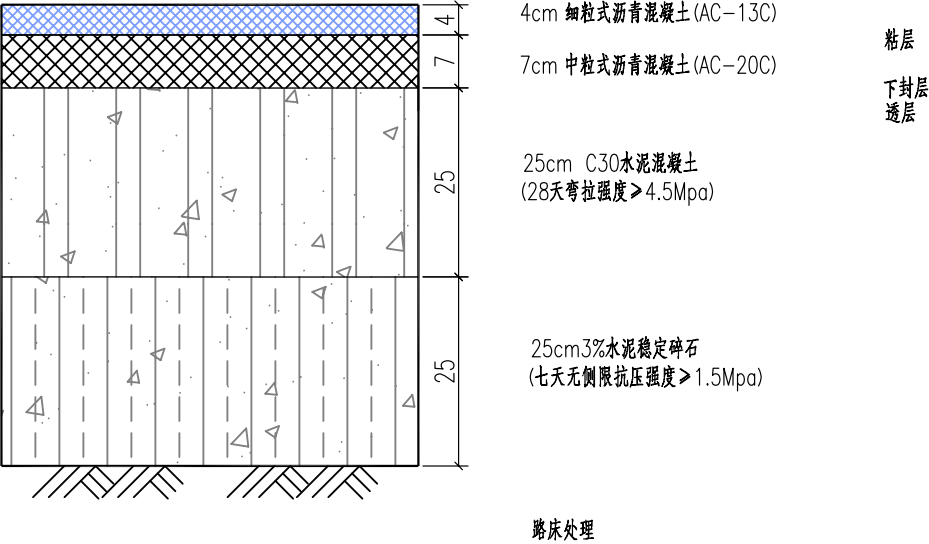
王世林

图号

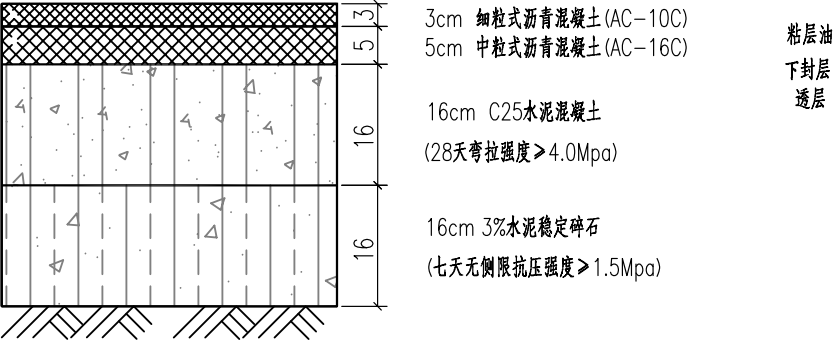
道施-01

日期

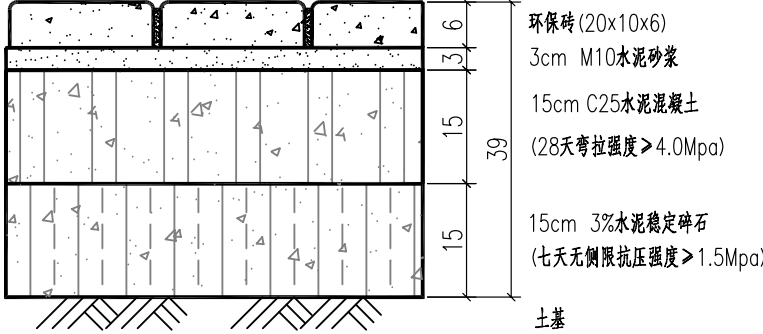
2022.04



机动车道结构图

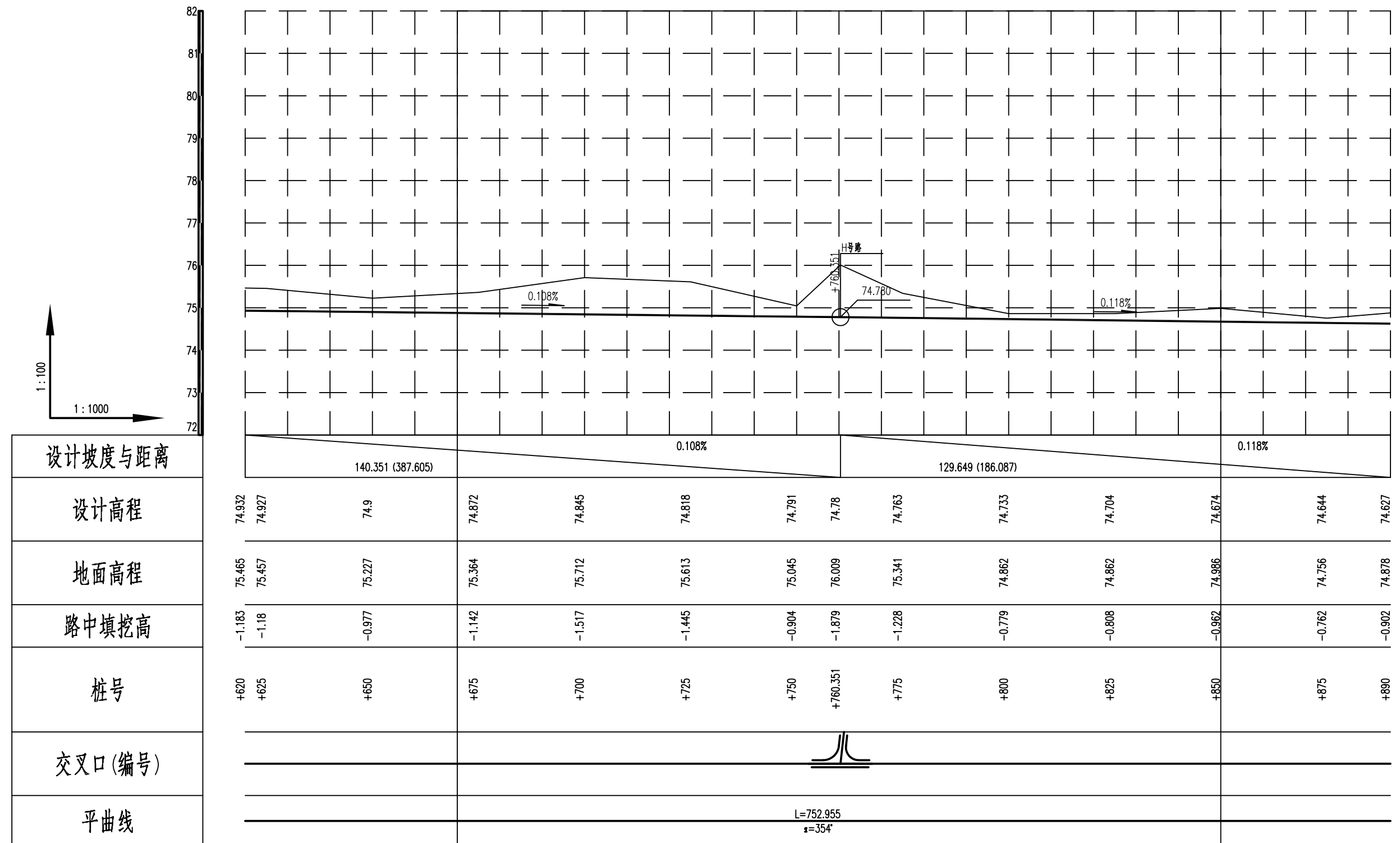


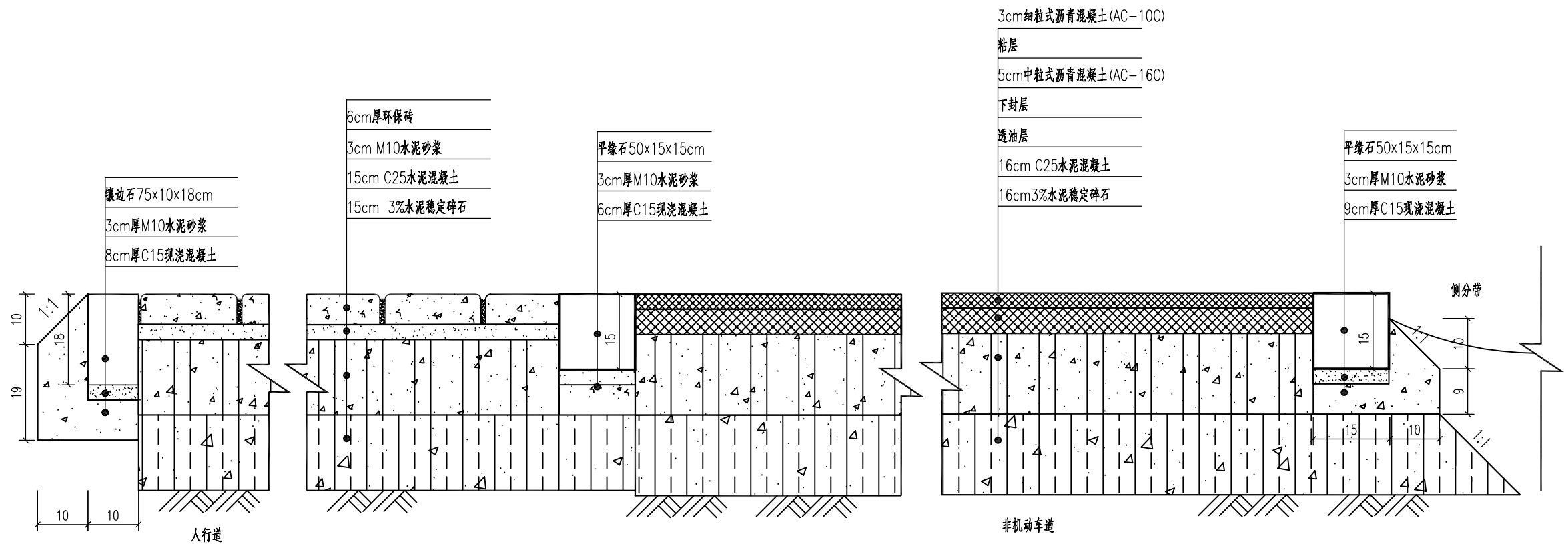
非机动车道结构图



人行道结构图

- 注:
- 1、本图尺寸均以厘米为单位。
  - 2、水泥砂浆中水泥强度等为42.5MPa。
  - 3、人行道路基顶面抗压回弹模量 $E_0$ 不小于20MPa,填方路基的上路床路基压实度大于等于92%,下路床路基压实度大于等于91%,路床以下路基压实度大于等于90%;零填及挖方路基的压实度大于等于92%。压实度均为重型击实标准。
  - 4、环保砖抗压强度 $\geq 50\text{MPa}$ 、抗折强度 $\geq 5.0\text{MPa}$ 、防滑等级为R3,相应防滑性能指标 $\text{BPN} \geq 65$ ,耐磨性不应大于35mm。外观尺寸应符合《城镇道路路面设计规范》CJJ 169-2012要求。





平缘石、镶边石安装图

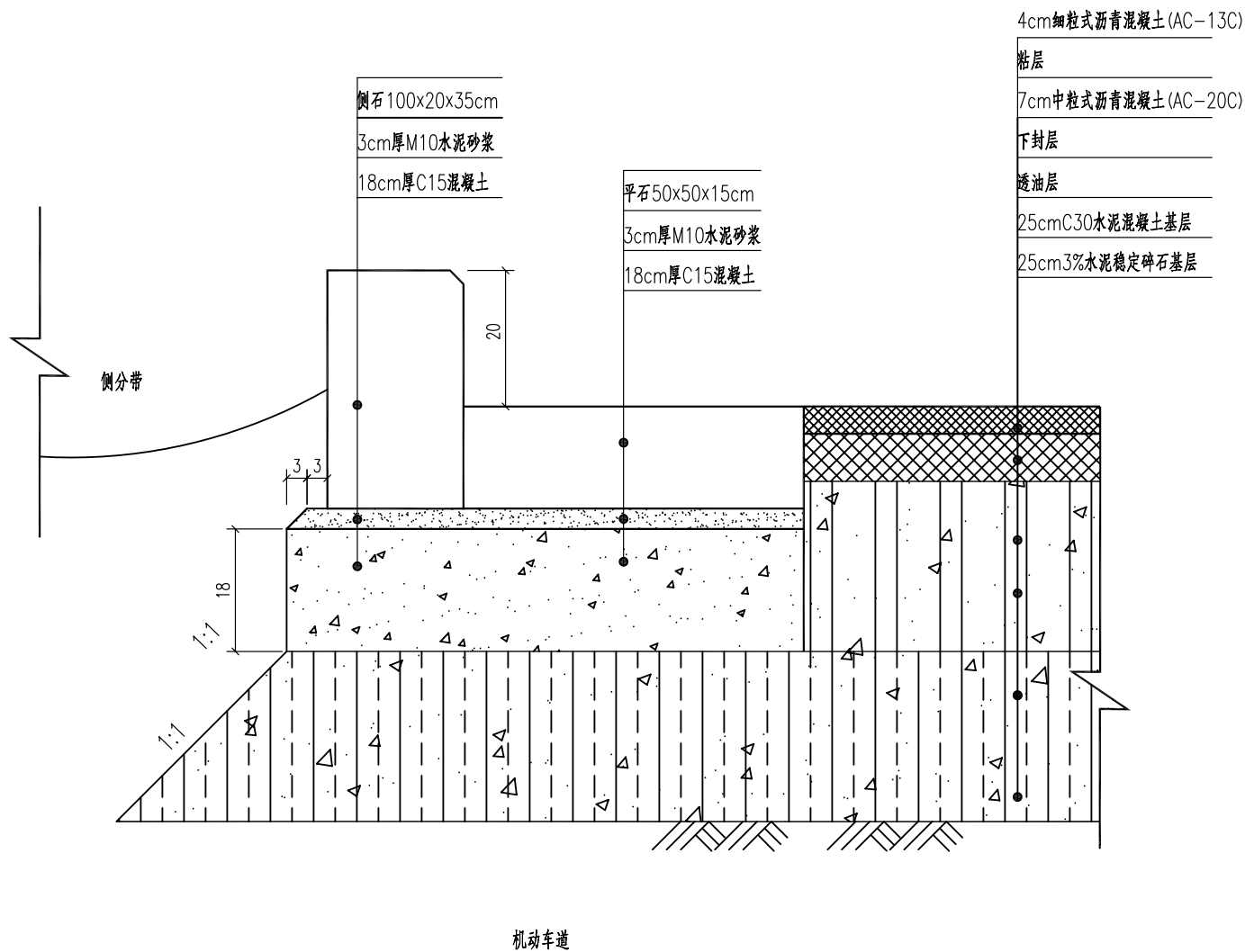
注：

- 1、图中尺寸以厘米计；
- 2、本工程沥青选用70号A级道路石油沥青，采用气候分区为1—3的区域范围。粗细集料均应干净、坚硬、干燥、无风化、无杂质或其他有害物质，并有适当的级配。填料采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料磨制的矿粉。
- 3、水泥强度为42.5MPa，碎石的压碎值不大于28%，其最大粒径应控制在31.5mm以内。
- 4、施工注意事项：
  - A、路面基层  
严禁采用淤泥、含草皮土地、生活垃圾、树根及含有机质超过10%含量的土壤筑路基。水泥稳定碎石必须采用厂拌法拌和，并且用采用自动或半自动方式调节摊铺厚度及找平装置的机械摊铺。
  - B、路面面层  
沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制。摊铺采用有自动方式或半自动式调节摊铺厚度及找平装置的摊铺机，沥青混合料应严格控制沥青混合料从运输至碾压终了温度。符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）要求。当不能连续施工

- 而造成下面结构层表面被污染时，若有脏物尘土时应清扫干净后加铺黏层石油沥青；若有沾粘的土块时，应用水刷净，待表面干燥后洒洒黏层石油沥青。
- 5、骨料级配：对本项目中路面主要结构层中集料级配可参考以下要求。

骨架密实型水泥稳定类集料级配表

结构类型	通过下列筛孔重量百分率（%）						
	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
水泥稳定碎石	100	68—86	38—58	22—32	16—28	8—15	0—3



侧平石、镶边石安装图

注：

- 图中尺寸以厘米计。
- 本工程沥青选用70号A级道路石油沥青，采用气候分区为1-3的区域范围。粗细集料均应干净、坚硬、干燥、无风化、无杂质或其他有害物质，并有适当的级配。填料采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料磨制的矿粉。
- 水泥强度为42.5MPa；碎石的压碎值不大于28%，其最大粒径应控制在31.5mm以内。
- 施工注意事项：  
A、路面基层  
严禁采用淤泥、含草皮土地、生活垃圾、树根及含有机质超过10%含量的土壤筑路基。水泥稳定碎石必须采用厂拌法拌和，并且采用自动或半自动方式调节摊铺厚度及找平装置的机械摊铺。  
B、路面面层  
沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制。摊铺采用有自动方式或半自动式调节摊铺厚度及找平装置的摊铺机，沥青混合料应严格控制沥青混合料从运输至碾压终了温度。符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）要求。当不能连续施工

- 而造成下面结构层表面被污染时，若有脏物尘土时应清扫干净后加铺黏层石油沥青；若有粘粘的土块时，应用水刷净，待表面干燥后浇洒黏层石油沥青。
- 5、骨料级配：对本项目中路面主要结构层中集料级配可参考以下要求。

骨架密实型水泥稳定类集料级配表

结构类型	通过下列筛孔重量百分率（%）						
	31.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
水泥稳定碎石	100	68-86	38-58	22-32	16-28	8-15	0-3

- 6、防渗土工合成材料“两布一膜”单位用量200g/0.5mm/200g，纵向断裂强度≥6.5KN/m，纵向断裂拉伸率25%~100%；CBR顶破强力≥0.9KN；纵向撕破强力≥0.16KN；具体参见《公路土工合成材料应用技术规范》JTG/T D32-2012相关要求施工。

