

| 项目 | | 检查频度及 单点检验评价方法 | 质量要求或允许偏差 | 试验方法 |
|------------|--------------|----------------------------------|---|-------------|
| 外观 | | 随时 | 表面平整密实，不得有明显轮迹、裂缝、推挤、油汀、油包等缺陷，且无明显离析 | 目测 |
| 面层 总厚度 | 代表值 | 每 200m 测 1 处 | 设计值的-8% | T0912 |
| | 极值 | 每 200m 测 1 处 | 设计值的-15% | T0912 |
| 上面层 厚度 | 代表值 | 每 200m 测 1 处 | - | T0912 |
| | 极值 | 每 200m 测 1 处 | - | T0912 |
| 压实度 | 代表值 | 每 200m 测 1 处 | 实验室标准密度的 96% (98%) 最大理论密度的 92% (94%) 试验段密度的 98% (99%) | T0924 |
| | 极值(最小值) | 每 200m 测 1 处 | 比代表值放宽 1% (每 km) 或 2% (全部) | T0924 |
| 路表 平整度 | 平整度 (标准差) | 全线连续 | 2.5mm (上面层合格率 90%，中下面层合格率 80%) | T0932 |
| | IRI | 全线连续 | 4.2m/km (上面层合格率 90%，中下面层合格率 80%) | T0933 |
| 路表渗水系数，不大于 | | 每 200m (单幅) 1 点， 每 3 点处取平均值评定 | $\gt 200\text{ml}/\text{min}$ | T0971 |
| 宽度 | 有侧石 | 每 100m (单幅) 2 处 | $\pm 30\text{mm}$ | T0911 |
| | 无侧石 | 每 100m (单幅) 2 处 | 不小于设计宽度 | |
| 横坡度 | | 每 200m 测 4 处 | $\pm 0.5\%$ | T0911 |
| 弯沉 | | 每 20m 测 1 点 | 30.4 (0.01mm) | T0951 |
| 构造深度 | | 每 200m 测 1 处 | $\geq 0.55\text{mm}$ | T0961/62/63 |
| 摩擦系数摆值 | | 每 200m 测 1 处 | ≥ 54 | T0964 |

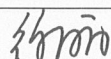

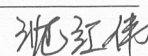
4、粘层

面层之间的粘层乳化沥青洒布量 $0.2\sim 0.3\text{kg}/\text{m}^2$ ，沥青面层与水泥砼板之间的粘层乳化沥青洒布量为 $0.4\sim 0.5\text{kg}/\text{m}^2$ 。

粘层用乳化沥青的技术要求

表 10.7

| 试验项目 | 要求 | 试验方法 | |
|----------------------|----------------|-------|-------|
| 破乳速度 | 快裂或中裂 | T0658 | |
| 粒子电荷 | 阳离子 (+) | T0653 | |
| 筛上剩余量 (1.18mm 筛) (%) | 不大于 0.1 | T0652 | |
| 粘度 | 恩格拉粘度 E_{25} | 1~6 | T0622 |

编制: 复核: 审核: 

| | | | |
|-----------------|------------------------------|--------|-------|
| | 道路标准粘度计 $C_{25.3}$ (s) | 8~20 | T0621 |
| 蒸发残留物 | 残留分含量 (%) 不小于 | 50 | T0651 |
| | 针入度 (100g, 25°C, 5s) (0.1mm) | 45~150 | T0604 |
| | 延度 (15°C) (cm) 不小于 | 40 | T0605 |
| | 溶解度 (三氯乙烯) (%) 不小于 | 97.5 | T0607 |
| 与粗集料的粘附性, 裹覆面积于 | 不小于 | 2/3 | T0654 |
| 常温贮存稳定性 | 1d (%) 不大于 | 1 | T0655 |

5、C30 水泥砼基层材料要求及施工注意事项

5.1 砼

C30 砼要求达到的强度为设计弯拉强度 $f_{cm} \geq 4.0\text{MPa}$ ，弯拉弹性模量 $E_c \geq 27000\text{MPa}$ 。

5.2 材料的规格和要求

5.2.1 水泥

水泥标号不应低于 42.5，采用普通硅酸盐水泥，其性能应符合国家规定的标准。水泥需有出厂合格证。出厂期超过三个月及发现受潮的水泥，必须先试验，合格后方准使用。混有杂质或已变质的水泥不得使用，不同品种、不同厂家和不同出厂期的水泥应分别堆放，严禁混合搅拌或在同一仓内使用不同的水泥。

5.2.2 碎石

碎石材料应质地均匀，坚硬无风化，多菱角，表面粗糙。石料应首先采用极限抗压强度高的火成岩（花岗岩），其极限抗压强度应不低于 100MPa 。若火成岩的供应有困难，则可采用极限抗压强度不低于 80MPa 的水成岩。采用 $15\sim 25\text{mm}$ 及 $25\sim 31.5\text{mm}$ 两种规格，其级配比例须根据混凝土级配试验确定。

5.2.3 黄砂

选用质地坚硬，富有菱角的粗砂或中砂，其平均粒径大于 0.35mm ，含泥量按重量计不大于 2%，硫化物 (S₀₃) 及云母含量按重量计不大于 1%，砂中不得混有石灰块、土块、草根及其他杂物。

5.2.4 水

拌制混凝土及湿润养生所用的水，必须清洁，不得含有油、酸、碱类及其污浊物质，一般的饮用水均可使用。

5.3 水泥混凝土配合比

选择水泥混凝土原材料的配合比，应满足如下主要要求：

5.3.1 有足够的变形能力和强度，其中抗折强度是主要的技术指标。

5.3.2 有一定的耐久性（耐磨，耐蚀，抗冻）。

5.3.3 施工时有一定的和易性。

5.3.4 节约水泥，降低造价。

水泥混凝土的水灰比不大于 0.5，采用机械震捣，坍落度为 1-2cm，混凝土的配合比应由试验室根据设计要求和工地所到的原材料事先试配，工地现场或搅拌站须按规定配量进行配料拌制，未经试验同意，操作人员不得任意改变。

5.5 混凝土路面施工注意事项

5.5.1 混凝土的摊铺和震捣

① 混凝土混合料从搅拌机出料至摊铺、震捣、抹面成活的允许最长时间由试验室根据混凝土的初凝时间及施工气温确定，工地应严格掌握并根据劳力组织，妥善安排一次连续摊铺的工作量。

② 对摊铺作业的要求

1) 每一建筑块的摊铺压实工作须连续进行，不应中途间隔，如遇特殊情况被迫停工半小时内，已摊铺的混合料应用湿布覆盖，待恢复工作时，将此处混凝土混合料耙松补浆后，再继续浇筑混凝土。

2) 如停工半小时以上，应作施工缝处理，施工缝一般设在缩缝或胀缝处。

3) 超过初凝时间的混合料严禁使用在道路混凝土工程中。

4) 下雨时不得露天进行混凝土作业，应准备一定数量的遮盖设施。

③ 震捣作业的要求

1) 应采用 2.2KV（震实用）和 1.1KV（震平用）两种功率的平板震动器，并保证有足够的备用台数。

2) 平板震动器在每一位置震动持续时间，一次震至：a) 有足够的混合料泛浆；b) 不再明显下降和不冒气泡；c) 表面均匀为度，不能在同一位置停留过久，一般需震捣三次。

3) 震捣应顺序有规律地进行，沿垂直模板方向进行，横向由低向高，其平板搭头须重叠 20cm(约 1/3 平板宽度)。

4) 在模板附近以及企口部位，可改用插入式震动器震实，以免模板走动。

5) 震捣密实后，再用震动夯板在模板上来回夯打三遍，使表面符合设计路拱。

④ 整平

整平工作必须站在工作桥上进行，不得站在混凝土基层上操作。

5.5.2 切缝

每隔 5m 必须进行切缝

5.5.3 养护

水泥混凝土基层须保湿养护。

5.5.4 灌缝

砼施工完毕后，应对全线切缝采用石油沥青进行灌缝处理，其上对切缝处铺设抗裂贴。

6、碎石垫层材料要求及施工注意事项

碎石的最大粒径应小于 5cm，含石量不小于 95%。

6.1 压实工艺

碎石摊铺到位后，先采用小型压路机压实，再用进行夯机找平夯实，特别是边角部位应加强夯实，整体达到表面平整、无空洞和松动现象。

6.2 质量控制

碎石质量控制采用施工参数（压实功率、碾压速度、压实遍数、铺筑层厚等）与压实质量检测同时控制的双控办法，为确保碎石垫层的质量，在施工过程中重点对每层的填筑厚度、填料的最大粒径、压实机械吨位及其碾压速度、碾压遍数等加以严格控制。

压实质量要求，以连续两遍的碾压压实沉降差不大于 5mm，标准差不大于 3mm，表观无明显轮迹，方能满足要求。

7、碎石土材料要求及施工工艺

7.1 材料要求

碎石土中碎石为未风化的砾石或轧制碎石，碎石含量不低于 80%，最大粒径不超过 15cm，施工时碎石应尽量利用老桥拆除的石料。

7.2 施工及质量控制


碎石土作为填路材料，合适的施工工艺与检测方法是确保施工质量的关键。施工时从以下几点加以控制：

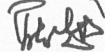
7.2.1 摊铺厚度

路基填筑碎石土，每层摊铺厚度不应超过 30cm。

7.2.2 压实工艺

碎石土采用不小于 25t 光轮振动压路机压实，碎石土摊铺找平后，先慢速碾压，使表面初压

编制： 

复核： 

审核： 

平整，然后振动压路机挂强振碾压，达到压实要求后，再用振动压路机不挂振碾压，以消除轮迹。振动压路机强振碾压遍数，应根据试验段施工确定，压实质量应满足要求。

7.2.3 质量控制

碎石土质量控制采用施工参数与压实质量检测同时控制的双控办法，为确保碎石土填筑路基的质量，在施工过程中重点对每层的填筑厚度、填料的最大粒径、压实机械吨位及其碾压速度、碾压遍数等加以严格控制。

压实质量要求，以连续两遍的碾压压实沉降差不大于 5mm，标准差不大于 3mm，表观无明显轮迹，每层方能满足要求。

8、抗裂贴

本次采用 50cm 宽的抗裂贴对称贴于切缝处。

8.1 材料规格及技术要求

路面层间玻纤-高聚合物复合夹层抗裂贴技术要求

表 10.9

| 技术指标 | | 技术要求 | 检验方法 |
|--------------|--------------|---------|------------------|
| 最大延伸率（纵） | | ≤10% | GB 18242-2000 |
| 最大延伸率（横） | | ≤10% | |
| 最大拉力（纵） | | ≥20kN/m | GB 18242-2000 |
| 最大拉力（横） | | ≥20kN/m | |
| 软化点 （聚合物） | 高温环境（≥38℃） | ≥85℃ | JTG 052-2000 |
| | 常温环境（16~37℃） | 80~84℃ | |
| | 低温环境（≤15℃） | 75~79℃ | |
| 弹性恢复（聚合物） | | ≥75% | JTG 052-2000 |
| 织物耐高温性 | | >250℃ | GB/T 328.11-2007 |
| 低温柔性 | | -20℃ | GB 18242-2000 |
| 织物耐酸性 | | 通过 | JTG E50-2006 |
| 织物耐碱性 | | 通过 | |
| 厚度 | | ±0.2mm | GB 18242-2000 |
| 宽度 | | ±10mm | GB 18242-2000 |

8.2 施工方法

抗裂贴的施工流程为清缝、缝处理、铺设、压密、铺面层。

8.2.1 清缝

a. 对于缝内潮湿的裂缝，须用液化气热气喷枪将缝内烘烤干燥；

b. 若缝边松动，须将松动物清理至坚硬的缝边；

c. 使用空压机将切缝内及缝周围路表灰尘、杂物吹净。

8.2.2 缝处理

将切缝用热沥青填充密实。

8.2.3 铺设

揭去隔离膜后，将抗裂贴中心对准切缝，沿缝一端向另一端缓慢粘贴，一边粘贴，一边用质量≥15kg 的手推铁辊同步滚压，排除空气；若有空鼓，须揭开并重新粘贴。

8.2.4 压密

对于铺筑面层前铺设在水泥砼基层上的抗裂贴，需用 0.8t 小型钢轮压路机或双钢轮震动压路机沿纵、横两个方向缓慢静压 2~3 遍；若未压密，须进行补压。

8.2.5 铺面层

按交通运输部《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）中相关规定，洒布粘层；摊铺、压实沥青混合料面层。

十一、交通安全设施

本项目主要设置以下交通安全设施：道路交通标志、道路交通标线、其它交通安全设施等。

1、交通标志

本次标志类型主要包括限制质量标志、限制轴重标志、桥梁信息公示牌、停车让行标志等。

限制质量标志：表示禁止总质量超过标志所示数值的车辆通行。设在需要限制车辆质量的桥梁两端。

限制轴重标志：表示禁止轴重超过标志所示数值的车辆通行。设在需要限制车辆轴重的桥梁两端。

桥梁信息公示牌：颜色为白色、黑字、黑边框。用于对桥梁信息的公示。

停车让行标志：表示车辆必须在进入路口前完全停车，确认安全后，方可通行。

2、交通标线

标线主要有禁止跨越对向车行道分界线、停车让行线等。

禁止跨越对向车行道分界线：用于分隔对向行驶的交通流，并禁止双方向或一个方向车辆越线或压线行驶。本项目中有单黄实线，线宽为 10cm。

停车让行线：用来表示车辆在此路口应停车让于道车辆先行。停车让行线为两条平行白色实

线和一个白色“停”字。白色实线宽度 20cm，间隔 20cm，“停”字宽 100cm，高 250cm。

3、其它交通安全设施

本工程设置的其他交通安全设施包括道口标柱等。

道口标柱：在全线接线路口的两侧设置道口标柱。用来提醒主线车辆(司机)提高警觉，防范小路口车辆突然出现而发生危险。道口标柱的设置位置及大样见设计图。

十二、交通安全设施材料要求及施工注意事项

1、交通标志

1.1 版面设计

交通标志版面设计主要以《道路交通标志和标线》(GB5768-2022)为依据，文字尺寸根据标志设置位置、版面内容确定，具体规定参照《道路交通标志和标线》(GB5768-2022)、《江苏省公路标志标线实施指南》(试行)执行。

1.2 标志板材料及反光薄膜

标志板面采用铝合金板加龙骨固定；标志反光薄膜采用III类反光薄膜。本项目标志反光薄膜颜色根据类别区分，禁令标志为白底黑字红圈。

1.3 结构设计

按支撑方式，标志结构分为立柱式，设计中按交通组成、版面尺寸及布置位置进行选择。标志结构设计时应进行结构抗风验算，计算风速应按照本项目所处位置 50 年一遇的最大风速。本项目设计标志设计风速为 25.6m/s，风压 0.40KN/m²。

(1) 标志板

标志板采用硬铝合金板。其化学性能、规格、尺寸及允许偏差应符合国标的规定。为了保证标志板面的平整度，对于板面尺寸小于 10 m²的标志板厚度采用 2mm，版面尺寸大于 10 m²的标志板厚度采用 3mm，并均采用铝合金龙骨加固，各种标志板的具体采用厚度详见设计图。

(2) 标志支架

标志的立柱以及连接件均采用 Q235 钢，地脚螺栓、基础法兰、锚板、连接螺栓经除锈处理之后采用热浸镀锌防腐处理，镀锌量应不小于 350g/m²，其它所有钢构件经除锈处理之后采用热浸镀锌后再涂塑的防腐处理，镀锌量应不小于 275g/m²，喷塑材料采用聚酯涂料，颜色为白色。焊条采用 T42。标志基础采用 C30 混凝土，根据版面大小及地基承载力决定其尺寸及埋置深度。

为了增加标志板强度，标志板边缘均采用折边处理，铝合金板和龙骨之间采用铝合金铆钉连接。铝合金龙骨和钢管之间采用方头螺栓及抱箍连接，钢管和立柱之间采用双头螺栓连接。

11.1.4 施工注意事项

(1) 标志板用龙骨加固，板边用单卷加固，标志板加固仅考虑了安装后的强度，因版面较大，应避免搬运时发生损坏。对于大版面的标志采用分块制作，现场拼装，版面接缝应平整。标志的支撑结构采用热浸镀锌防腐处理。

(2) 为保证后期维护及调试方便，螺栓连接部采用封塑防锈技术。

(3) 标志板设置位置应现场核实定位是否妥当，若视线不良或设置困难、或与已完工的工程发生干扰时除定位要求较强的标志外，可适当前后挪动标志位置，但必须经设计单位确认。

(4) 路侧安装时，标志板应尽可能与道路中线垂直或成一定角度：禁令和指示标志为 0~10° 或 30~45°；其他标志为 0~10°；采用单悬臂、门架或附着式支撑结构时，标志的安装角度应与公路中心垂直，板面宜面向来车俯视 0~15°。

(5) 标志安装应满足设计中要求标志与路面之间的垂直距离和水平距离。特殊情况时可调整立柱长度。

2、交通标线

(1) 本工程普通标线采用标号为热熔型反光标线，标线厚 2mm (0mm, +0.5mm)。涂料中含 18%~25%的玻璃珠，玻璃珠密度应在 (2.3~4.3) g/cm³。标线涂料应具有耐磨耗、抗腐蚀、与路面粘结力强的特点，密度为 1.8~2.3g/cm³，不粘胎干燥时间要求不长于 3 分钟，抗压强度 ≥12MPa。

(2) 交通标线与标记的划法应符合国家和地方的有关规定，并做到整齐、清晰、醒目，色泽与漆膜厚薄均匀；划漆线条流畅，线形规则。

(3) 交通标线材料应具有良好的耐磨性、防滑性和辨认性，并按照规范采用符合要求的涂料。

(4) 交通标线涂料其技术指标应符合现行《路面标线涂料》(JT/T 280)和《道路交通标线质量要求和检测方法》(GB/T 16311)的要求。在正常使用年限内，白色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 80mcd·m⁻²·lx⁻¹，黄色反光标线的逆反射亮度系数不应低于 50 mcd·m⁻²·lx⁻¹。

(5) 交通标线与标记施工前要清洗地面，除净灰尘和泥土并打磨老旧标线，然后按设计要求放样漆划。标线或底漆图划后，应放置锥形反光橡胶体或其他护线物体，需待标线干燥后才能撤走。

(6) 交通标线与标记施工应禁止在雨天和潮湿冰冻的路面上进行。对常温型涂料施工时气温不低于 5° C，对热熔型涂料施工时气温不低于 10° C。

编制：何明

复核：何明

审核：何明

| 材料名称 | 单位 | 上部构造 | | | | | | | 下部结构 | | | | 搭板 | 合计 | |
|---------------------------|------------|----------------|--|------|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
| | | 现浇板 | 支座 | 抗震锚栓 | 桥面铺装 | 护轮带 | 护栏 | 伸缩缝 | 泄水管 | 桥台 | | | | | |
| | | | | | | | | | | 盖梁 | 挡块 | 背墙 | | | 桩基 |
| 混凝土 | C50 | 85.0 | | | 25.2 | | | 1.8 | | | | | | | 112.0 |
| | C40 | | 2.9 | | | | | | | | | | | | 2.9 |
| | C30 | | | | | 9.4 | 1.4 | | | 27.3 | 0.3 | 11.0 | | 18.0 | 67.5 |
| | C30 (水下) | | | | | | | | | | | | 90.5 | | 90.5 |
| | 小计 | 85.0 | 2.9 | | 25.2 | 9.4 | 1.4 | 1.8 | | 27.3 | 0.3 | 11.0 | 90.5 | 18.0 | 272.8 |
| 5cmAC-13C细粒式沥青混合料 | | | | | 107.8 | | | | | | | | | | 107.8 |
| 环氧沥青防水层 | | | | | 107.8 | | | | | | | | | | 107.8 |
| D10焊接钢筋网 | | | 732.4 | | 1745.6 | | | | | | | | | | 2478.0 |
| 钢筋 | HRB400 | Φ28 | 8598.1 | | | | | | | | | | 8749.6 | | 17347.7 |
| | | Φ25 | | | 33.9 | | | | | 2714.5 | | | | | 2748.4 |
| | | Φ22 | | | | | | | | | 167.4 | | 574.0 | | 741.3 |
| | | Φ20 | 1566.7 | | | | | | | | | | | 78.6 | 1645.3 |
| | | Φ18 | | | | | | | | 311.2 | | | | 1584.0 | 1895.2 |
| | | Φ16 | 3979.7 | | | | | 204.8 | 476.4 | | | | 1674.7 | | 6335.6 |
| | | Φ14 | | | | | | | | | | | | 718.8 | 718.8 |
| | | Φ12 | 9874.6 | | | | 787.9 | 163.7 | | | | 63.1 | 13.1 | 102.3 | 11004.6 |
| | | 小计 | 24019.1 | | 33.9 | | 787.9 | 368.5 | 476.4 | | 3025.7 | 230.4 | 1687.8 | 9323.6 | 2483.6 |
| | HPB300 | Φ16 | 37.3 | | | | | | 110.9 | | | | | | 148.2 |
| | | Φ12 | | | | | | | | | | | 3158.2 | | 3158.2 |
| | | Φ10 | | | | 284.3 | | | | 887.9 | | | | 22.7 | 1195.0 |
| | | Φ8 | | | 23.4 | | | | 89.0 | | | | | | 112.3 |
| | | 小计 | 37.3 | | 23.4 | 284.3 | | | 110.9 | 89.0 | 887.9 | | | 3158.2 | 22.7 |
| Q235钢板 (镀锌) | 440×410×12 | 305.9 | | | | | | | | | | | | 305.9 | |
| | 400×300×20 | 94.2 | | | | | | | | | | | | 94.2 | |
| | 340×330×15 | | 382.4 | | | | | | | | | | | 382.4 | |
| | 120×120×10 | | | | | | 122.1 | | | | | | | 122.1 | |
| 钢管 (镀锌) | D80×3.0 | | | 27.4 | | | | | | | | | | 27.4 | |
| | D92×3.0 | | | 2.7 | | | | | | | | | | 2.7 | |
| | 40×40×3 | | | | | | 377.0 | | | | | | | 377.0 | |
| | 80×80×4 | | | | | | 672.0 | | | | | | | 672.0 | |
| | D40钢管 | | | | | | | | | | | | 17.5 | 17.5 | |
| MA40型钢伸缩缝 | | m | | | | | | 15.0 | | | | | | 15.0 | |
| PP-R聚丙烯管泄水管 | | 套 | | | | | | | 8.0 | | | | | 8.0 | |
| 150×60×4cm花岗岩桥铭牌 | | 块 | | | | | 2.0 | | | | | | | 2.0 | |
| GBZYH250×76mm (CR) 板式橡胶支座 | | 只 | | 9.0 | | | | | | | | | | 9.0 | |
| GBZY250×74mm (CR) 板式橡胶支座 | | 只 | | 9.0 | | | | | | | | | | 9.0 | |
| 2cm厚沥青玛蹄脂填料 | | | | | | | | | | | | | 3.6 | 3.6 | |
| 满堂支架 | | m ² | 252.0 | | | | | | | | | | | 252.0 | |
| 1cm厚立柱花岗岩贴面 | | | | | | | 71.8 | | | | | | | 71.8 | |
| Φ1500×8mm钢套筒 | | kg | | | | | | | | | | 1884.0 | | 1884.0 | |
| 围堰 | | m | 28.0 | | | | | | | | | | | 28.0 | |
| 备注 | | | 1、本项目需拆除1×15m桁架拱桥上部结构及下部结构，桥梁全宽5m；2、本工程需迁移高压杆1座、通讯杆一座；3、挖除并恢复污水井2座 | | | | | | | | | | | | |

附注：1、接线、交通安全设施、污水恢复详见相关设计图纸。
2、施工单位也可根据实际情况自行选取桩基施工方式并考虑相关费用。

| | | | | | | | | |
|---------|------------|---------|----|----|-----|---------|-----|--------------|
| 戴埠镇人民政府 | 戴埠镇戏院桥改建工程 | 桥梁工程数量表 | 设计 | 复核 | 审核 | 日期 | 图表号 | 中交通力建设股份有限公司 |
| | | | 徐丽 | 陈旭 | 张红伟 | 2023.12 | S-2 | |