

2025 年鼓楼区市政道路老旧沟槽品质提升专项整治项目

施 工 图 设 计

全 一 册



江苏森尚工程设计研究院有限公司
Jiangsu Senshang Engineering Design Institute Co., Ltd.

二〇二五年六月

2025 年鼓楼区市政道路老旧沟槽品质提升专项整治项目

施 工 图 设 计

全 一 册

项 目 负 责 人		总 工 程 师	
所 长		分 管 副 院 长	
专 业 总 工		院 长	
编 制 单 位	江 苏 森 尚 工 程 设 计 研 究 院 有 限 公 司		
证 书 编 号	甲 级 A132046456		
编 制 日 期	二〇二五年六月		

--未盖文件专用章为非正式文件

目 录

2025年鼓楼区市政道路老旧沟槽品质提升专项整治项目

[illegible]

目录

1 概述2

1.1 项目概况2

1.2 相关规范、标准.....2

1.3 采用的技术标准.....2

1.4 研究经过3

2 建设条件.....4

2.1 地理位置4

2.2 地形、地貌4

2.3 气象.....4

2.4 地质概况5

3 工程设计6

3.1 平面设计6

3.2 纵断面设计6

3.3 道路横断面设计.....6

3.4 路基设计6

3.5 路面设计6

3.5.1 车道病害处理.....6

3.5.2 路面结构设计.....7

3.5.3 新老路搭接设计7

3.5.4 交通标线设计.....7

3.6 路面主要材料组成及技术要求.....8

3.6.1 沥青混凝土.....8

3.6.2 沥青粘层.....9

3.6.3 沥青封层.....10

3.6.4 水泥稳定碎石基层10

3.6.5 水泥混凝土..... 11

3.6.6 交通标线 11

3.7 施工质量检测及验收..... 12

3.8 抗滑性能指标 12

3.9 施工方法及注意事项..... 12

3.9.1 水泥稳定碎石施工..... 12

3.9.2 沥青下封层施工..... 14

3.9.3 沥青粘层的施工..... 14

3.9.4 沥青面层的施工..... 15

3.9.5 其它施工注意事项..... 16

4 施工建议 16

1 概述

1.1 项目概况

建设内容及规模：本项目位于鼓楼区，包含道路 8 条，燕江路、宝燕中路、金川河北路、南瑞路、龙园西路、湛江路、行健路、清凉门大街，合计里程 2.665km。

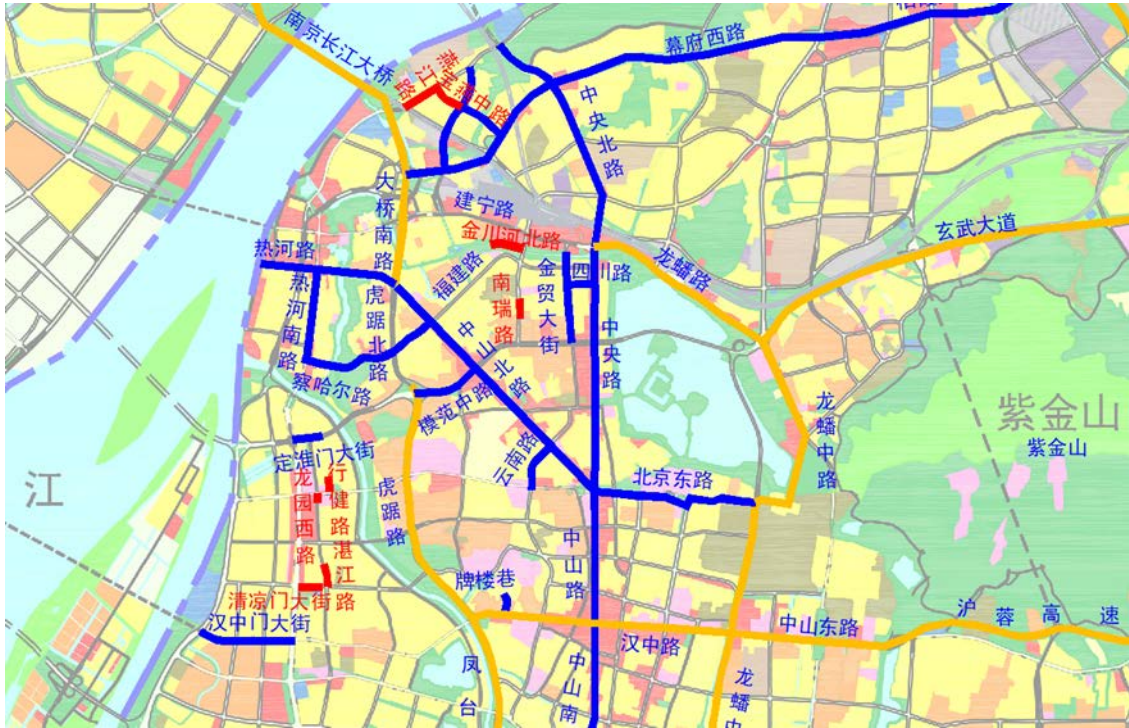


图 1-1 项目地理位置图

宝燕中路本次改造范围西起燕江路，东至金燕路，改造段路线全长 0.450km，针对于道路北侧车道路面龟裂、拱胀进行改造提升以提升行车舒适度。

燕江路本次改造范围北起宝燕中路，南至象山路，改造段路线全长 0.532km，针对于道路西侧内侧车道路面龟裂、拱胀、井盖沉陷进行改造提升以提升行车舒适度。

金川河北路本次改造范围西起金川科技园-南门，东至钟阜路，改造段路线全长 0.419km。针对于道路路面龟裂、拱胀、井盖沉陷进行改造提升以提升行车舒适度。

南瑞路本次改造范围北起许府巷，南至蔡家桥北，改造段路线全长 0.272km，针对于道路西侧非机动车道路面坑洞、破损、麻面松散进行改造提升以提升行车舒适度。

龙园西路本次改造范围北起草场门大街，南至金海园北侧，改造段路线全长 0.126km，针对于道路车道龟裂、拱胀、井盖沉陷进行改造提升以提升行车舒适度。

湛江路本次改造范围北起汉江路，南至清凉门大街，改造段路线全长 0.320km，针对于道路

车道龟裂、拱胀、井盖沉陷进行改造提升以提升行车舒适度。

行健路本次改造范围北起龙园中路，南至草场门大街，改造段路线全长 0.215km，针对于道路路面破损、井盖沉陷进行改造提升以提升行车舒适度。

清凉门大街本次改造范围西起江东北路，东至中心南村（省国医馆）公交站，改造段路线全长 0.331km，针对于道路南侧非机动车道路面坑洞、破损、麻面松散进行改造提升以提升行车舒适度。

项目实施内容主要包含：机动车道、非机动车道的病害治理，检查井附属设施维修。

1.2 相关规范、标准

- (1) 《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012
- (2) 《城镇道路养护技术规范》CJJ36-2016
- (3) 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）
- (4) 《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）
- (5) 《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）
- (6) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）
- (7) 《城市道路交通设施设计规范（2019 年版）》（GB 50688-2011）
- (8) 《城市道路交通标志和标线设置规范》GB 51038-2015
- (9) 《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）
- (10) 南京市鼓楼区总体规划（2013-2030）
- (11) 部分道路相关竣工图。

国家、住建部及交通部有关专业的其他现行设计标准、规范、规程

1.3 采用的技术标准

本次设计原则维持现状平面及断面。

- 1、道路等级：维持现状。
- 2、设计速度：维持现状。
- 3、设计荷载标准：道路路面设计以 BZZ-100 为标准轴载。
- 4、坐标：采用 2008 南京地方坐标系。

5、本次维修性质为养矫正型养护，设计年限 3 年（参照公路功能性修复标准）。

6、红线宽度：维持现状；

7、标准段机动车道宽度：3.5m。

由于沿线建筑限制，道路两侧经多年发展基本稳定成熟，改造有限，本次设计对路线线形不作调整，利用老路线形。

1.4 研究经过

（1）2025 年 6 月初，我单位中标后，与建设单位沟通了工程建设内容及主要的设计思路

（2）2025 年 6 月上旬，组织各专业现场踏勘，收集现状道路等有关资料；

（3）2025 年 6 月中旬，完成了本工程施工图设计的编制工作。

2 建设条件

2.1 地理位置

南京市位于北纬 31° 14'-32° 37'、东经 118° 45'-119° 14'之间，地处中国东南、长江三角洲西端，位于江苏省与安徽省交界处，东与江苏省扬州市、镇江市、常州市接壤，西与安徽省滁州市、巢湖市、马鞍山市、宣城市毗邻。

南京区位条件十分优越，是我国位于东中部交界并与长江交汇的唯一省会城市，也是我国东西、南北交通大动脉交汇点上重要的交通枢纽城市，五种交通方式齐全，辐射腹地深远。

2.2 地形、地貌

南京市区域地貌为宁、镇、扬山地的一部分，区内低山丘陵与河谷平原交错，低山丘陵占全市总面积的 64.52%，平原、洼地占 24.08%。



图 2-1 南京市区域地形地貌

2.3 气象

项目区域属北亚热带季风气候，四季分明，冬夏长而春秋短。雨水充沛，光能资源充足，年平均温度 16℃。春季以风和日丽为主；夏季天气炎热，最高气温可达 38℃，雨水充沛，汛期暴雨主要有梅雨和台风形成，雨量集中发生在 6～9 月，6 月前后为一年一度的梅雨季节；秋季秋高气爽，昼夜温差较大；冬季天气晴朗，寒冷干燥，最低气温达零下 8℃。年平均降雨 117 天，降雨量 1106.5 毫米；无霜期长，年平均 239 天。

南京主导风向以偏东方向为主，冬半年以东～东北风为主，夏半年以东～东南风为主。春季、夏季主导风向为东～东南风，秋季主导风向为东～东北风，冬季主导风向为东北风。

南京地区每年受台风影响为 5 月下旬到 11 月下旬，集中期是 7～9 月，占 86.2%。从 1949～1990 年共有 130 个台风影响本区，平均 3.1 次/年，最多的 8 次（1990 年），最少的仅 1 次（1950，1954，1957 和 1988 年）。影响南京地区最早的台风是 6104 号台风（1961.5.27～28），最晚的台风是 5231 号台风（1952.11.25～26）。

表 2-1 南京地区台风影响概况

月份		5	6	7	8	9	10	11	合计
台风	总次数	1	5	34	50	28	9	3	130 次
	频率	0.8	3.8	26.1	38.5	21.6	6.9	2.3	100%
台风大风	次数	1	3	27	42	22	3	2	100 次
	频率	1.0	3.0	27.0	42.0	22.0	3.0	2.0	100%
台风暴雨	次数	0	0	12	17	11	1	1	42 次
	频率	0	0	28.6	40.4	26.2	2.4	2.4	100%

南京市的主要灾害性天气有寒潮、冰雹、台风、春秋季节连阴雨、炎热高温和旱涝灾害。

寒潮以 12 月份出现次数最多，寒潮入浸时常出现偏北大风雨雪天气，甚至河湖封冻，严重的大雪、积雪、冰冻、雨淞常使道路堵塞，电讯中断，给生产和人民生活造成严重影响。

冰雹以 3～5 月出现机率最高，1973 年 4 月 25 日溧水区的冰雹来势猛，密度大，历时 1 小时之久，冰雹最大直径达 7cm。

南京的春秋连阴雨约 2 年一遇，出现机率以 3、4、9、11 月较高，春秋连阴雨对工业、交通运输影响很大。

炎热高温以 7 月中旬至 8 月下旬出现最多，1934 年南京曾出现高温天数 51 天，故南京有“火炉”之称。

2.4 地质概况

根据地形地貌形态的基本特征、成因及形成时代，将本区划分为构造低山丘陵、侵蚀堆积波状阶地（岗丘）、冲积平原（长江漫滩）三种基本地貌类型。

侵蚀堆积波状阶地（岗丘）

低山丘陵的外围，广泛分布着长期被侵蚀夷平的波状缓谷浅，标高一般为 15-30m。地面大部分堆积着 10-15m 厚度不等的上更新统“下蜀土”，覆盖在不同时代的老地层之上，呈波状起伏岗垅状。该波状阶地是集中大型取土场重点调查之区域。

冲积平原（长江漫滩）

广泛发育在长江南北沿岸，地势开阔而平坦，微向长江倾斜，水系发育，标高 4-10m。

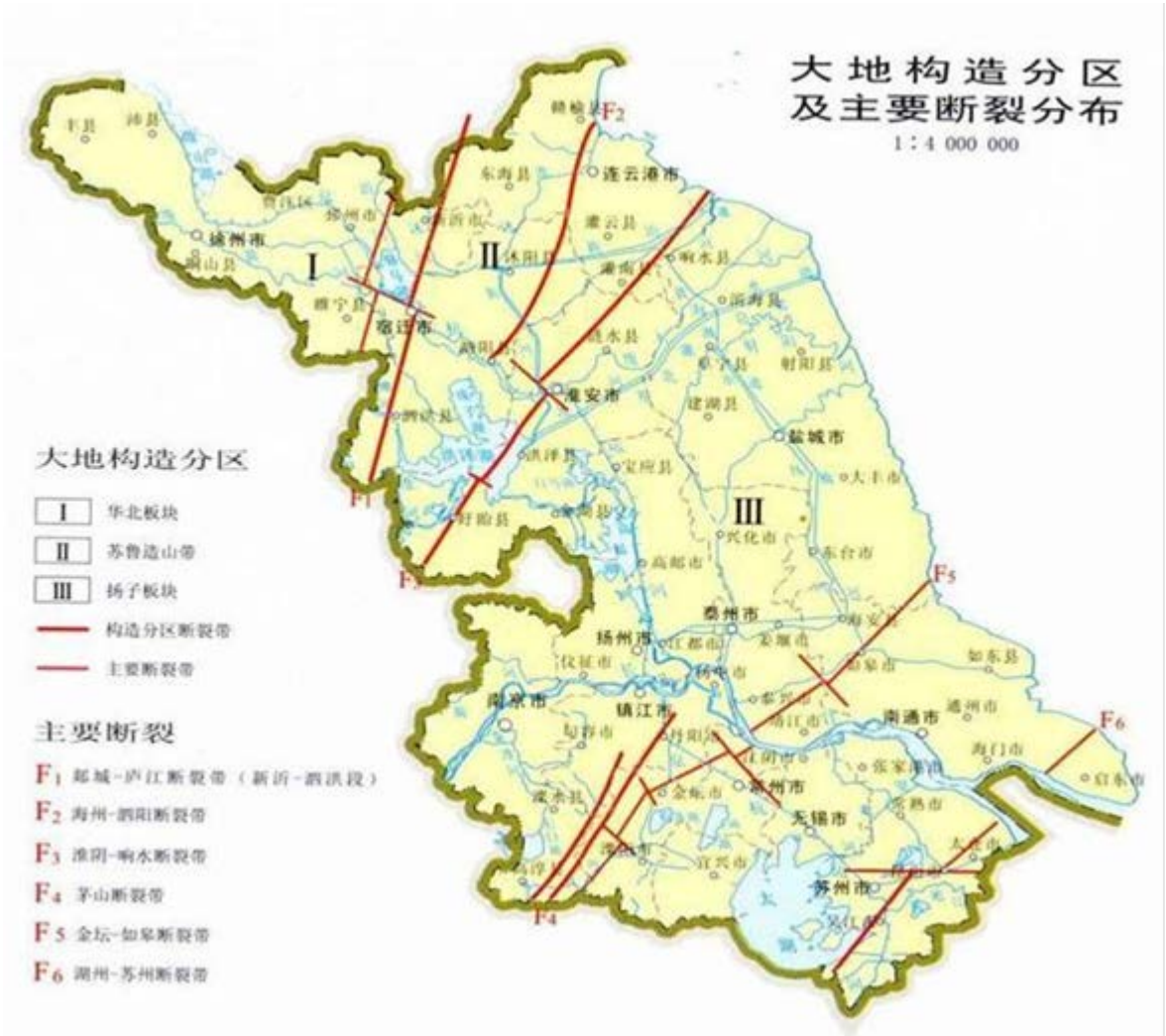
地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB 18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010（2016 年版））的地震区、带划分结果，路线经过区抗震设防烈度为 7 度，地震动峰值加速度为 0.1g，设计地震分组为第一组。



沿线岗丘地区为抗震一般地区；滁河漫滩区多有软土和液化土层地段，为抗震不利地段；

老山山脚下丘陵地区，地形起伏较大，亦为抗震不利地段。



3 工程设计

3.1 平面设计

- (1) 设计原则
- 1) 遵循交通一体化发展战略，做到功能上适用、技术上可行、经济上合理，以取得最佳投资效果，获得社会效益和经济效益良好的统一。

2) 道路平面位置应结合城市规划道路网，并考虑两侧已出让地块、已建小区布设。

3) 道路平面线形应与地形、地质、水文等结合，并符合各级道路的技术标准。

4)应处理好直线与平曲线的衔接，尽量采用大的曲线半径，用圆曲线代替缓和曲线的设置，尽量不设置超高、加宽。

5) 坚持合理选用标准，树立设计创作的理念。

6) 本项目为老路病害治理工程，平面线型维持现状老路线型。

(2) 平面设计

宝燕中路本次改造范围西起燕江路，东至金燕路，改造段路线全长 0.450km，针对于道路北侧车道路面龟裂、拱胀进行改造提升以提升行车舒适度。

燕江路本次改造范围北起宝燕中路，南至象山路，改造段路线全长 0.532km，针对于道路西侧内侧车道路面龟裂、拱胀、井盖沉陷进行改造提升以提升行车舒适度。

金川河北路本次改造范围西起金川科技园-南门，东至钟阜路，改造段路线全长 0.419km。针对于道路路面龟裂、拱胀、井盖沉陷进行改造提升以提升行车舒适度。

南瑞路本次改造范围北起许府巷，南至蔡家桥北，改造段路线全长 0.272km，针对于道路西侧非机动车道路面坑洞、破损、麻面松散进行改造提升以提升行车舒适度。

龙园西路本次改造范围北起草场门大街，南至金海园北侧，改造段路线全长 0.126km，针对于道路车道龟裂、拱胀、井盖沉陷进行改造提升以提升行车舒适度。

湛江路本次改造范围北起汉江路，南至清凉门大街，改造段路线全长 0.320km，针对于道路车道龟裂、拱胀、井盖沉陷进行改造提升以提升行车舒适度。

行健路本次改造范围北起龙园中路，南至草场门大街，改造段路线全长 0.215km，针对于道路路面破损、井盖沉陷进行改造提升以提升行车舒适度。

清凉门大街本次改造范围西起江东北路，东至中心南村（省国医馆）公交站，改造段路线

全长 0.331km，针对于道路南侧非机动车道路面坑洞、破损、麻面松散进行改造提升以提升行车舒适度。

由于沿线建筑限制，道路两侧经多年发展基本稳定成熟，改造有限，本次设计对路线线形不作调整，利用老路线形设计。

3.2 纵断面设计

本项目纵断面指标基本满足要求，经现场调查无积淹水现象，维持现状。

3.3 道路横断面设计

本次设计横断面维持现状横断面。

3.4 路基设计

本项目为老路道路改造，老路已经运营多年，路基已经稳定，老路基不需要大面积处理。

3.5 路面设计

3.5.1 车道病害处理

针对不同路段、路面病害成因及严重程度，结合原道路改造情况，拟定病害修补措施如下：

单条纵、横向裂缝病害处理：

老路铣刨沥青面层后：

①若基层出现裂缝则用灌缝胶灌缝处理后，对称铺设 48cm 宽的抗裂贴，设置沥青封层后按照相应位置一同摊铺沥青面层。

②若基层松散，则继续将基层对称开挖成宽 1m 的凹槽，将凹槽底部清理干净，浇筑 C30 砼至老路基层顶标高，然后在老路基层与 C30 砼搭接处各铺设 48cm 宽抗裂贴，然后按照相应位置一同摊铺沥青面层。

龟裂病害处理：

将老路沥青面层全部铣刨：

①若基层表面存在裂缝，则用灌缝胶灌缝处理后，沿裂缝对称铺设 48cm 宽的抗裂贴，其上设置沥青封层，然后按相应部位摊铺沥青混凝土面层。

②若基层表面不存在裂缝，基层完好，则清理坑槽，其上设置沥青封层，然后按相应部位

摊铺沥青混凝土面层。

③若基层松散，处理方式同基层病害处理方式。

基层病害处理：

铣刨老路沥青面层后，对于老路沥青表面坑槽、沉陷、龟裂严重、块状裂缝路段，将老路沥青面层铣刨及松散的老路基层挖除后：

①当老路基层开挖宽度小于 2.5m 或纵向长度小于 10m 时，浇筑 C30 砼（每隔 10m 切一道 5cm 深、5mm 宽的横缝，将切缝清理干净后，再沿切缝对称铺设 48cm 宽抗裂贴）至老路基层顶标高，然后在老路水稳碎石与 C30 砼搭接处各铺设 48cm 宽的抗裂贴，于抗裂贴铺设范围外设置粘层油，然后按相应部位摊铺沥青混凝土面层。

②当老路基层开挖宽度大于等于 2.5m 且纵向长度大于 10m 时，填筑水稳碎石至老路水稳碎石顶面平齐，在新老基层顶设置沥青封层，砼搭接处各铺设 48cm 宽的抗裂贴，于抗裂贴铺设范围外设置粘层油，然后按相应部位摊铺沥青混凝土面层。

3.5.2 路面结构设计

表 3-1 机动车道路面结构设计

机动车道处理方案		
轻微病害处理	一般病害处理	严重病害处理
4cmAC-13C	4cmAC-13C	4cm AC-13C
	6cm AC-20C	6cm AC-20C
		30cm 水泥稳定碎石 (小面积采用 C30 砼)

表 3-2 非机动车道处理方案

非机动车道处理方案	
一般病害处理	严重病害处理
4cm AC-13C	4cm AC-13C
	6cm AC-20C
	下封层
	20cm 水泥稳定碎石（小面积采用 C30 砼）

3.5.3 新老路搭接设计

与老路搭接时，采用挖台阶错台进行搭接，台阶宽度>0.5m，基层搭接处张贴 48cm 抗裂贴后，同一般路段统一摊铺沥青面层。

3.5.4 交通标线设计

本次设计全线标线根据现状标线重新施画，原有交通组织设计运行多年，使用状况较好，满足道路的功能使用要求。

1、指示标线的种类和标准

（1）人行横道线

人行横道线为白色平行粗实线，新模范马路横道线宽度为 5m，黑龙江路横道线宽度为 4m，线宽 40cm，间距为 60cm。

（2）导向箭头

导向箭头用以指示车辆的行驶方向。导线箭头颜色为白色，尺寸详见标线大样设计图以及南京市交管局标准，采用 7m 长。

（3）停靠式公交站站台标线

停靠站长度应考虑客流量、公交车线路数量等因素确定，一般不小于 25m。在公交停靠站前后各 30m 范围内应禁止路内停车，范围内施划黄色实折线。如仅允许公交车停靠，应在停靠站内施划“公交车”文字标记，指示除公交车外，其它车辆不得在此区域停留，进站渐变段不小于 15m，出站渐变段不小于 20m。

（4）行车道边缘线

行车道边缘线为白色实线，线宽 15cm。

2、标线材料

交通标线材料采用专用路标漆，一般采用热熔型材料，标线涂层厚度应为 2.0mm 以上。标线材料应符合《路面标线涂料》（JT/T 280）规定。标线涂料中，应添加玻璃微珠等填充材料，应分布均匀，含量为 0.3~0.34kg/m²。填充材料应符合《路面标线用玻璃微珠》（JT/T 446）规定。标线的其它技术要求、色度性能、光度性能、抗滑性能、施工工序及检测方法等应符合《道路交通标线质量要求和检测方法》（GB/T 16311）规定，质保期限应为 2 年以上。

本项目现状隔离护栏保留利用。

3.6 路面主要材料组成及技术要求

3.6.1 沥青混凝土

1、沥青

机动车道上面层采用细粒式沥青混凝土 AC-13C，下面层采用中粒式沥青混凝土 AC-20C；
沥青混凝土上面层要求压实度不小于 98%，中、下面层要求压实度不小于 97%。

建议下封层、黏层采用改性乳化沥青 PCR，透层采用乳化沥青 PC-2。

裂缝宽度<10mm，采用乳化沥青 PC-3 灌缝；裂缝宽度>10mm 采用乳化沥青 BC-1 拌合物填缝，拌和集料采用 S15 的石灰岩。

表 3-3 沥青技术要求

检验项目		技术要求
针入度（25℃，100g，5S）（0.1mm）		40~70
针入度指标 PI		-0.2~+1.0
延度（5cm/min，5℃）（cm）		≥25
软化点（TR&B，环球法）（℃）		≥70
动力粘度（60℃）（Pa.S）		8000~20000
动力粘度（135℃）（Pa.S）		≤3
闪点（℃）		≥245
溶解度（%）		≥99
离析，软化点差（℃）		≤2.5
弹性恢复（25℃）（%）		≥80
RTFOT 试验后	质量损失（%）	±1.0
	针入度比（25℃）（%）	≥60
	延度（5cm/min.5℃）（cm）	≥20

下面层采用中粒式沥青混凝土（AC-20C）。均采用 70 号 A 级沥青。各项指标见下表:

表 3-4 70-A 级道路石油沥青技术要求

指标	单位	技术要求
针入度(25℃，5S，100g)	0.1mm	60~80
针入度指数 PI		-1.5~+1.0
软化点(R&B)最小	℃	46
60℃动力粘度最小	Pa.s	180
10℃延度最小	cm	20

指标	单位	技术要求
15℃延度最小	cm	100
蜡含量(蒸馏法)最大	%	2.2
闪点最小	℃	260
溶解度最小	%	99.5
密度(15℃)最小	g/cm3	1.01
TFOT(或 RTFOT)后残留物		
质量损最大	%	±0.8
残留针入度比 25℃最小	%	61
残留延度 10℃最小	cm	6

注：(1)经建设单位同意，表中 PI 值、60℃动力粘度、10℃延度可作为选择性指标，也可不作为施工质量检验指标。

(2)70 号沥青可根据需要要求供应商提供针入度范围为 60~70 或 70~80 的沥青。

(3)老化试验以 TFOT 为准，也可以 RTFOT 代替。

表 3-5 乳化沥青技术要求

指标	单位	技术要求		
		PC-2	PC-3	BC-1
破乳速度		慢裂	快裂或中裂	慢裂或中裂
粒子电荷		阳离子(+)	阳离子(+)	阳离子(+)
筛上剩余量(1.18mm) 最大	%	0.1	0.1	0.1
粘度				
恩格拉粘度计 E25		1~6	1~6	2~30
道路标准粘度计 C25.3	s	8~20	8~20	10~60
蒸发残留物				
含量	%	50	50	55
溶解度（三氯乙烯） 最小	%	97.5	97.5	97.5
针入度(25℃，5S，100g)	0.1mm	50~300	45~150	45~150
延度 15℃ 最小	cm	40	40	40
软化点 最小	℃	50	50	50
与矿料的粘附性，裹覆面积最小		2/3	—	—
贮存稳定性				
1d	%	1	1	1
5d	%	5	5	5
-5℃		无粗颗粒或结块	无粗颗粒或结块	无粗颗粒或结块

2、混合料

细粒式沥青混凝土（AC-13C）中粒式沥青混凝土（AC-20C）及粗粒式沥青混凝土（AC-25C）用集料各项指标见下表。

表 3-6 密级配沥青混凝土混合料矿料级配范围

级配类型		通过下列筛孔(mm)的质量百分率(%)												
		31.5	26.5	19	16	13.2	9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
细粒式	AC-13C				100	90-100	68-85	38-68	24-50	15-38	10-28	7-20	5-15	4-8
中粒式	AC-20C		100	90-100	74-92	62-82	50-72	26-56	16-44	12-33	8-24	5-17	4-13	3-7
粗粒式	AC-25C	100	90-100	75-90	65-83	57-76	46-65	24-52	16-42	12-33	8-24	5-17	4-13	3-7

3、粗集料

粗集料必须选用坚硬的、粗糙的、有棱角的优质石料，以保证与沥青有很好的粘附性，严格限制集料的扁平颗粒含量。粗集料的粒径规格符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）的表 8.1.7-7 中的要求。上面层选用玄武岩，其余均选用石灰岩，软石含量不大于 5%，其各项指标符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）的表 8.1.7-6 中粗集料的要求。

表 5-5 沥青混合料用粗集料质量技术要求

指标	单位	技术要求		试验方法
		中面层	下面层	
石料压碎值不大于	%	26	26	T0316
洛杉矶磨耗损失不大于	%	28	30	T0317
表观相对密度不小于	—	2.60	2.50	T0304
吸水率不大于	%	2.0	20	T0304
坚固性不大于	%	12	12	T0314
针片状颗粒含量（混合料）不大于 其中粒径大于 9.5mm，不大于 其中粒径小于 9.5mm，不大于	%	15	15	T0312
	%	12	15	
	%	18	18	
水洗法<0.075mm 颗粒含量，不大于	%	1	1	T0310
软石含量不大于	%	3	3	T0320
与沥青的粘附性不小于	级	4	4	T0316

4、细集料

沥青面层用细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）的表 8.1.7-8 中要求并应满足表 8.1.7-9 的要求。

表 3-7 沥青面层用细集料质量技术要求

指标	单位	技术要求	试验方法
表观相对密度不小于	—	2.50	T0328
坚固性（>0.3mm 部分）不小于	%	12	T0340
含泥量（<0.075mm 的含量）不大于	%	3	T0333
砂当量不小于	%	60	T0334
亚甲蓝值不大于	g/kg	25	T0346
棱角性（流动时间）不小于	s	30	T0345

5、填料

填料采用石灰岩等憎水性石料经磨细得到的矿粉，其质量应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）的表 8.1.7-11 的技术要求，回收粉尘不得再使用。

表 3-7 沥青面层用矿粉质量技术要求

指标		单位	技术要求	试验方法
表观密度		t/m3	≤2.5	T0352
含水量		%	≤1	T0103 烘焙法
粒度范围	<0.6mm	%	100	T0351
	<0.15mm	%	90～100	
	<0.075mm	%	75～100	
外观		—	无团粒结块	—
亲水系数		—	<1	T0353
塑性指数		—	<4	T0354
加热安定性		—	实测记录	T0355

注：亲水系数宜<0.8。

3.6.2 沥青粘层

在铺设上一面层时必须下面层上喷洒粘层沥青，粘层沥青采用乳化沥青，用量为 0.3～0.6L/m2，其技术指标见下表。

粘层采用 PC-3 型乳化沥青，其技术要求见下表。

表 3-8 粘层沥青技术要求

试验项目		单位	品种及代号
			阳离子
			喷洒用
			PC-3
破乳速度			快裂或中裂
粒子电荷			阳离子(+)
筛上残留物(1.18mm 筛)不大于		%	0.1
粘度	恩格拉粘度计 E ₂₅		1~6
	道路标准粘度计 C _{25.3}	s	8~20
蒸发残留物	残留分含量不小于	%	50
	溶解度, 不小于	%	97.5
	针入度(25℃)	0.1mm	45~150
	延度(15℃), 不小于	cm	40
与粗集料的粘附性, 裹附面积不小于			2/3
常温贮存稳定性:			
1d 不大于		%	1
5d 不大于			5

注：(1)粘度可选用恩格拉粘度计或沥青标准粘度计之一测定；

(2)表中的破乳速度、与集料的粘附性、拌和试验的要求与所使石料品种有关，质量检验时应采用工程上实际的石料进行试验，仅进行乳化沥青产品质量评定时可不要求此三项指标；

(3)贮存稳定性根据施工实际情况选用试验时间，通常采用 5d，乳液生产后能在当天使用时也可用 1d 的稳定性；

(4)当乳化沥青需要在低温冰冻条件下贮存或使用时，尚需按 T0656 进行-5℃低温贮存稳定性试验，要求没有粗颗粒、不结块；

(5)如果乳化沥青是将高浓度产品运到现场经稀释后使用时，表中的蒸发残留物等各项指标指稀释前乳化沥青的要求。

3.6.3 沥青封层

水稳碎石基层养生结束后立即进行下封层的施工。除分隔带外全断面铺设，分隔带开口部分贯通铺设。沥青封层采用优质乳化沥青单层表处形式，用量在为 1.0kg/m²，其技术要求见下表。集料采用坚硬、干燥、清洁、无风化、无杂质并有适当级配的颗粒组成的机制粗砂或石屑，矿料粒径 3~5mm，用量宜 5~8m³/1000m²，其级配组成见下表。沥青封层应选择干燥、较热的季节施工，并在雨季到来之前及最高气温低于 15℃到来之前半个月结束。

表 3-10 封层沥青技术要求

试验项目		单位	品种及代号
			阳离子
			喷洒用
			PC-1
破乳速度			快裂
粒子电荷			阳离子(+)
筛上残留物(1.18mm 筛)不大于		%	0.1
粘度	恩格拉粘度计 E ₂₅		2~10
	道路标准粘度计 C _{25.3}	s	10~25
蒸发残留物	残留分含量不小于	%	50
	溶解度, 不小于	%	97.5
	针入度(25℃)	0.1mm	50~200
	延度(15℃), 不小于	cm	40
与粗集料的粘附性, 裹附面积不小于			2/3
常温贮存稳定性:			
1d 不大于		%	1
5d 不大于			5

表 3-11 集料级配范围

规格	公称粒径(mm)	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）			
		9.5	4.75	2.36	0.6
S14	3~5	100	90~100	0~15	0~3
		28d	≥25	≥25	

3.6.4 水泥稳定碎石基层

设计要求机动车道水泥稳定碎石 7 天无侧限抗压强度为 3.5MPa~5.0MPa，设计中以 5.0MPa 控制，180 天劈裂强度应不小于 0.55MPa，压实度（宜采用重型击实法）不小于 98%。

设计要求非机动车道水泥稳定碎石 7 天无侧限抗压强度为 3.0MPa~5.0MPa，设计中以 4.0MPa 控制，180 天劈裂强度应不小于 0.55MPa，压实度（宜采用重型击实法）不小于 97%。

为减少基层裂缝，必须做到以下三点：在满足设计强度的基础上限制水泥用量；在合成级配满足要求的同时限制细集料、粉料用量；根据施工时气候条件限制含水量。设计推荐行车道水泥混合料的配合比为：水泥:碎石=4.5:100，推荐非机动车道水泥混合料的配合比为：水泥:碎石=4.5:100。集料级配中 0.075mm 以下颗粒含量宜不大于 5%，含水量不宜超过最佳含水量的 1~2%。本次设计采用水泥稳定碎石各项材料要求如下：

1、水泥

水泥稳定碎石路面基层应优先采用普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥，其初凝时间应不小于 4h，终凝时间宜不小于 6h，应采用 42.5 级及以上缓凝水泥，不得使用快硬、早强水泥和受潮变质水泥。散装水泥入罐时，安全性合格后方可使用，温度不能高于 50℃，温度较高时应采用降温措施。

2、粗集料

宜采用各种硬质岩石或砾石加工成的碎石，且不应含有黏土块、有机物等。粗集料的技术要求见下表。粗集料规格要求宜符合《公路路面基层施工技术细则》（JTG/TF20-2015）中表 3.6.2 的规定。

表 3-9 水泥稳定碎石路面基层粗集料技术要求

检验项目		技术要求
石料压碎值	不大于（%）	26
针片状颗粒含量（%）	不大于（%）	22
0.075mm 以下粉尘含量（%）	不大于（%）	2
软石含量（%）	不大于（%）	5

3、细集料

应选用洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当级配的颗粒级配。要求塑性指数不大于 17，有机质含量小于 2%，硫酸盐含量不大于 0.25%。

表 3-10 细集料规格

规格	工程粒径 (mm)	通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）								公称粒径 (mm)
		9.5	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075	
XG1	3~5	100	90~100	0~15	0~5	/	/	/	/	2.36~4.75
XG2	0~3		100	90~100	/	/	/	/	0~15	0~2.36
XG3	0~5	100	90~100		/	/	/	/	0~20	0~4.75

4、水

- ①符合现行《生活饮用水卫生标准》（GB5749）的饮用水可直接使用。
- ②拌和使用的非饮用水应进行水质检验，技术要求应符合下表规定。

表 3-11 非饮用水技术要求

检验项目	技术要求	试验方法
PH 值	≥4.5	JGJ63

Cl ⁻ 含量（mg/L）	≤3500	
SO ₄ ²⁻ 含量（mg/L）	≤2700	
碱含量（mg/L）	≤1500	
可溶物含量（mg/L）	≤10000	
不溶物含量（mg/L）	≤5000	
其他杂质	不应有漂浮的油脂和泡沫及明显的颜色和异味	

养生用水可不检验不溶物含量，其他指标应符合上表规定。

5、混合料配合比

取工地实际使用的碎石，分别进行水洗筛分，按颗粒组成进行计算，确定各种碎石的组成比例。要求组成混合料的级配宜符合下表的规定。

表 3-12 水泥稳定碎石混合料矿料级配范围

筛孔尺寸（mm）	31.5	26.5	19	9.5	4.75	2.36	0.6	0.075
通过质量百分率（%）	100	95-100	72-89	47-67	29-49	17-35	8-22	0-7

3.6.5 水泥混凝土

水泥混凝土的配合比应根据设计弯拉强度、耐久性、耐磨性、和易性等要求和经济合理的原则，选用原材料，通过计算、试验和必要的调整，确定混凝土单位体积中各种组成材料的用量。

水泥应选用初凝时间大于 3h、终凝时间不小于 6h 的 42.5 级普通硅酸盐水泥。

细集料应采用天然砂、机制砂活混合砂。其质地应坚硬、耐久、洁净，并具有良好级配，细度模数在 2.5 以上。硅质砂或石英砂的含量不应低于 25%。粗集料采用碎石、碎卵石和卵石，其质地应坚硬、耐久、洁净，并具有良好级配。

混凝土最大水灰比不应大于 0.46。

3.6.6 交通标线

交通标志版面设计主要以《交通标志和标线 第二部分：道路交通标志》（GB5768.2-2009）及《城市道路交通设施设置规范》（DBT3201-2015-南京）为参照，导向箭头采用 7m 长，人行横道线采用线宽 40cm，间隔 60cm，其余标线线宽为 15cm。

1、指示标线的种类和标准

（1）人行横道线

人行横道线为白色平行粗实线，横道线宽度为 4m，线宽 40cm，间距为 60cm。

（2）导向箭头

导向箭头用以指示车辆的行驶方向。导线箭头颜色为白色，尺寸详见标线大样设计图。

（3）路面文字标记

路面文字除特殊规定外均应为白色。汉字应沿行车方向按照从近到远的顺序从左到右排列，数字按照从左到右的顺序排列，

2、标线材料

交通标线材料采用专用路标漆，一般采用热熔型材料，标线涂层厚度应为 2.0mm 以上。标线材料应符合《路面标线涂料》(JT/T 280)规定。标线涂料中，应添加玻璃微珠等填充材料，填充材料应符合《路面标线用玻璃微珠》(JT/T 446)规定。

3、交通标线施工注意事项

设计图中各类标线均按规范有关规定布置，应严格按照设计施工。标线应宽度一致、间隔相等、线形规则、边缘整齐、线条流畅。

设置于路面的道路交通标线应使用抗滑材料，标线表面的抗滑性能一般应不低于所在路段路面的抗滑性能。连续设置的实线类标线，应每隔 15m 左右设置排水缝，其他标线有可能阻水时，应沿排水方向设置排水缝，排水缝宽度一般为 3cm～5cm。

交通标线与标记施工前要清扫地面，除净灰尘杂物及泥土，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℃，对热熔型涂料施工时气温不低于 10℃。

在满足规范要求的基础上，标线的设置可结合当地交通工程设置习惯作适当调整，未尽事宜应按照国家现行规范、当地习惯处理。

3.7 施工质量检测及验收

沥青混凝土路面及基层除应进行现场压实度和平整度检查外，还应进行必要的弯沉检测。弯沉测量后，考虑一定保证率的测量值的上波动界限应不大于计算的要求弯沉值。其它按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2008）有关要求执行。

3.8 抗滑性能指标

路面在交工验收时，抗滑技术指标满足下表要求：

表 3-13 路面交工检验抗滑指标表

年平均降雨量 (mm)	交工检测指标值	
	横向力系数 SFC60	构造深度 TD
>1000	≥54	≥0.55

- （1）横向力系数 SFC₆₀——用横向力系数测试车，在 60km/h±1km/h 车速下测定；
- （2）构造深度 TD——用铺砂法测定。

3.9 施工方法及注意事项

路面施工，必须按设计要求，严格执行《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2014）各条文，质量检查标准应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2014）的规定。

基层铺筑前，应对路基进行全面检查，保证路基表面平整坚实，无软弹和翻浆现象，路拱适合，排水良好，压实度、强度满足设计要求。

3.9.1 水泥稳定碎石施工

水泥稳定碎石采用集中厂（场）拌的方式进行拌和，并采用摊铺机摊铺，压路机碾压密实。施工工艺如下：

- 1、一般要求
- a、水泥稳定碎石应采用分层施工方法，分层最大压实厚度不宜超过 20cm，最小不应小于 16cm。
- b、在正式施工前，必须铺筑试铺段，对施工工艺进行总结，试铺段的质量检查频率应是正常路段的两倍。
- c、基层施工前，应对混合料进行配合比设计。在施工过程中，不得随意变更经设计确定的标准配合比。
- d、在拌和、运输和摊铺过程中，应采取各种有效措施，防止水泥稳定碎石混合料在施工中出现离析，对已经出现的离析应在碾压前进行处理，直至将其铲除重铺。
- e、水泥稳定碎石路面基层的施工期宜在冰冻到来半个月前结束，禁止在气温低于 5℃状态下施工，并宜避免在高温天气施工，气温高于 35℃应采取特殊措施施工。
- f、雨季施工时，应特别注意天气变化，避免水泥稳定碎石混合料遭雨淋。降雨时，应停止

施工，随已经摊铺的混合料应尽快碾压密实，并及时覆盖。禁止在雨天施工。

g、无特殊情况，路面基层施工应连续作业，中午不得停工，尽量减少施工接缝，桥头施工应与正常路段一次成型。

h、同一路段水泥稳定碎石路面基层左右幅施工应错开。当基层分层施工时，单幅两层连续施工完成并养生到位后，再开始另外单幅的施工。

2、混合料的拌和

a、拌和机各料仓开口大小和皮带计量应事先标定，并在施工过程中经常检查和调整。

b、施工中细集料采用篷布覆盖，避免细集料含水量过大，导致施工过程中料仓口堵塞。

c、开始拌和前，拌和场的备料至少应能满足 5~7 天的摊铺用料。

d、每天开始拌合前，应检查场内各处集料的含水量，计算当天的施工配合比，外加水与天然含水量的总和要比最佳含水量略高 1%左右。

实际的水泥剂量可以大于混合料组成设计时确定的水泥剂量约 0.5%，但是，实际的水泥剂量和现场抽检的实际水泥剂量应小于 5.5%。同时，在充分估计施工富余强度时要从缩小施工偏差入手，不得以提高水泥用量的方式提高路面基层的强度。

e、每天开始搅拌之后，出料时要取样检查是否符合设计的配合比，进行正式生产之后，每 1~2 小时检查一次拌和情况，抽检其配合比、含水量是否变化。高温作业时，早晚与中午的含水量要有区别，要求温度变化、风速大小及时调整。

f、料仓的加料应有足够数量的装载机，以确保拌合楼各仓集料充足并且相互之间数量协调。拌合楼在每天结束后应清理干净，检查并进行适当维护，尤其要注意避免水泥结块而堵塞水泥下料口。

g、拌和机出料不允许采取自由跌落式的落地成堆、装载机装料运输的办法。一定要配备带活门漏斗的料仓，由漏斗出料直接装车运输，装车时车辆应前后移动，分三次装料，避免混合料离析。

3、混合料的运输

a、运输车辆应采用大吨位的自卸车，车况应良好，每天开工前，要检验其完好情况，装料前应将车厢清洗干净。运输车辆数量一定要满足拌和、出料与摊铺需要，并略有富余。

b、拌成的混合料从装车到运输至现场，时间宜不超过 1h，超过 2h 时应作为废料处置。车上的混合料应覆盖，减少水分损失。

4、混合料的摊铺

（1）在水泥稳定碎石基层边缘打好厚度控制线支架，根据松铺系数计算松铺厚度，决定控制高度，挂好控制线。

（2）摊铺前应清除下承层表面的浮土、积水等，表面适当洒水湿润。对于下基层表面，应喷洒水泥净浆，按水泥质量计，不少于 1.0~1.5kg/m²。水泥净浆稠度以能洒布均匀为宜，洒布长度以不大于摊铺机前 30~40m 为宜。条件不具备时也可采用先撒布水泥，后洒水的方式。

（3）待等候卸料的混合料运输车多于 4 辆后开始摊铺，并应保持连续摊铺。

（4）现场摊铺时，宜采用两台摊铺机梯队作业，当单台大功率摊铺机抗离析效果较好时，也可采用单机全断面摊铺作业。

（5）采用双机梯队作业时，两台摊铺机型号应相同，前后相距不大于 10m，前台摊铺机采用路侧钢丝和设置在路中的导梁控制路面高程，后台摊铺机路侧采用钢丝、路中采用滑靴控制高程和厚度。前后两台摊铺机重叠 300~400mm，中缝辅以人工修整。采用单机摊铺时应采用两侧走钢丝的方法控制高程。

（6）摊铺机的摊铺速度宜控制在 1m/min 左右。摊铺过程中应根据拌和能力和运输能力确定摊铺速度，避免摊铺机停机待料的情况。

（7）摊铺前应检查摊铺机各部分运转情况，而且每天坚持重复此项工作。

（8）调整好传感器与导向控制线的关系；严格控制基层厚度和高程，保证路拱横坡度满足设计要求。

（9）摊铺机的螺旋布料器应有三分之二埋入混合料中。

（10）摊铺机在安装、操作时应采取降低布料器前挡板的离地高度等混合料防离析措施，摊铺机后应设专人消除离析现象，铲除局部粗集料集中部位，并用新拌混合料填补。

（11）结构物两侧摊铺应符合以下要求：

①应在施工前对结构物两侧工作面进行清理和修整，扫除松散材料和所有杂物，处理好欠压实、不平整等问题；

②正交结构物两侧作为起点时，应采用相应厚度的垫块起始摊铺，并严格按照设计要求衔接路面结构层和过渡板，不得采用人工摊铺。

③斜交结构物两侧等摊铺机无法工作的部位采用人工摊铺，应控制好操作时间、松铺厚度和平整度。

- 5、混合料的碾压
- a、在摊铺、休整后，立即用压路机跟在摊铺机后在全宽范围内进行碾压。碾压应遵循“先轻后重、先慢后快、从低到高”的原则。
- b、每台摊铺机后，压路机应紧跟碾压，碾压段落长度一般为 50~80m。碾压的段落必须层次分明，设置明显的分界标志，有监理旁站。
- c、碾压应遵循生产试验路段确定的程序与工艺。半幅水泥稳定碎石基层碾压可参考下表。

表 3-14 水泥稳定碎石混合料碾压模式参考

碾压阶段	压路机类型	数量	碾压模式
初压	双钢轮震动压路机	1 台	前后稳压 2~3 遍
复压	重型振动压路机（35T 以上）	1 台	前后强振 2 遍
	三轮压路机（18~21T）	1 台	前后强振 2 遍
终压	双钢轮压路机	1 台	碾压 2 遍

- d、碾压宜在水泥初凝前及试验确定的延迟时间内完成，并达到要求的压实度，同时没有明显的轮迹。
- e、压路机碾压时应重叠 1/3 轮宽。
- f、压路机倒车换档要轻且平顺，不要拉动基层，在第一遍初步稳压时，倒车后要尽量原路返回，换档位置应在已压好的段落上，在未碾压的一头换档倒车位置错开，要成齿状，出现个别拥包时，应专配工人进行铲平处理。
- g、压路机碾压时的建议行驶速度，第 1 遍为 1.5~1.7Km/h，以后各遍应为 1.8~2.2Km/h。
- h、压路机停机要错开，相互间距约 3m，且停在已碾压好的路段上。
- i、严禁压路机在正在碾压的路段上调头和急刹车。
- j、为保证水泥稳定碎石基层边缘压实度，应有 100mm 的超宽压实；对用方木或型钢模板支撑时，超宽可适当减小。

6、养生

- （1）碾压完毕，经质量检查合格后，立即开始养生。
- （2）养生方法：宜采用土工布覆盖养生，先人工将土工布覆盖在碾压完成的水泥稳定碎石基层顶面，然后用洒水车洒水养生。在 7 天内应保持基层处于湿润状态，14~28 天内正常洒水养护（每天洒水 1~2 次，具体由天气情况而定）。

- （3）用洒水车洒水养生时，洒水车应在另幅行驶，水龙带应跨中分带，人工手持喷头洒水，喷头要用喷雾式，不得用高压式喷管，以免破坏基层结构，每天洒水次数应视气候而定，整个养生期间应始终保持水泥稳定碎石层表面湿润。
- （4）在养生期间应采取隔离措施封闭交通，禁止车辆通行。
- （5）下基层施工结束 7d 后即可喷洒水泥净浆进行上基层水泥稳定碎石的施工。两层水泥稳定碎石施工间隔不宜超过 30d。
- （6）建议水泥稳定碎石基层应在第一年冰冻到来半个月前结束，禁止在气温低于 5℃状态下施工，水稳养生结束后第二年的 4、5 月份进行沥青面层施工。

3.9.2 沥青下封层施工

基层养生期结束，检验合格后，即可进行沥青封层的施工，沥青封层采用单层沥青表面处治法施工，宜选择在干燥和较热的季节施工，并在最高温度低于 15℃时期到来之前半个月及雨季前结束；封层要求做到完全密水。

- （1）宜采用沥青洒布车及集料撒布机联合作业。
- （2）撒布沥青后应立即用集料撒布机撒布集料。
- （3）撒布主集料后，不必等全段撒布完，立即用 6~8t 钢筒双轮压路机从路边向路中心碾压 3~4 遍，每次轮迹重叠约 1/3 轮宽。碾压速度开始不宜超过 2km/h，以后可适当增加。
- （4）碾压完毕后封闭交通，自然养生 7 天后方可允许工程车通行和进行下面层施工。

3.9.3 沥青粘层的施工

粘层油采用优质乳化沥青，其用量宜不少于 0.3~0.6L/m²，具体用量通过试洒确定。施工中应注意以下几点：

- 1、粘层油宜采用沥青洒布车喷洒，并选择适宜的喷嘴，洒布速度和喷洒量保持稳定。当采用机动或手摇的手工沥青洒布机喷洒时，必须由熟练的技术工人操作，均匀洒布。路面潮湿时不得喷洒粘层油，用水洗刷后需待表面干燥后喷洒。
- 2、喷洒的粘层油必须成均匀雾状，在路面全宽度内均匀分布成一薄层，不得有洒花漏空或成条状，也不得有堆积。喷洒不足的要补洒，喷洒过量处应予刮除。喷洒粘层油后，严禁运料车外的其他车辆和行人通过。
- 3、粘层油宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水分蒸发完成后，紧跟着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

3.9.4 沥青面层的施工

上、下面层尽可能连续施工，其时间间隔不要太长，以防止沥青下面层受到污染。摊铺上一层前应将表面清理干净后，浇洒粘层油，路面潮湿时不得喷洒粘层油。粘层油待破乳、水分蒸发完成，或稀释沥青中的稀释剂基本挥发完成后，紧跟着铺设沥青层，确保粘层不受污染。

1、施工准备

a、沥青路面施工前，应对基层和下封层进行检查，当质量符合要求时，方可开始施工。

①检查下封层的完整性和与基层表面的粘结性。对局部基层外露和下封层两侧宽度不足部分应按下封层施工要求进行补铺；对已成型的下封层，用硬物刺破后应与基层表面相粘结，以不能整层被撕开为合格。

②对下封层表面浮动矿料应扫到路面以外，表面杂物亦清扫干净。灰尘应提前冲洗，风吹干净。

b、施工前应对进场的材料按批进行抽检，以保证材料质量。

c、施工前应对施工机具进行全面检查、调整，以保证设备处于良好状态，特别是拌和楼、摊铺机、压路机的计量设备，如电子秤、自动找平装置等必须进行计量标定的调校。

d、应有充分的电源和备份设备，确保在一个施工工作日不致因停电或某一设备的故障，造成生产的中断。

e、各种矿料必须分类堆放，不同集料应分别放置在硬化场地的堆放场，防止被其他颗粒材料污染。

2、沥青混合料的拌制

a、沥青混合料的矿料级配应符合目标配合比以及生产配合比的要求。混合料沥青用量：控制在生产油石比-0.1%、+0.2%。

b、沥青混合料必须在沥青拌和厂采用拌和机械拌制，拌和厂的设置除应符合国家有关环境保护、消防、安全等外，还应注意各种矿料应分散堆放，不得混杂，集料（尤其是细集料）、矿粉不得受潮，须设置防雨顶棚存储。

c、沥青混合料应采用间隙式拌合机拌和，拌和机应有防止矿粉飞扬散失的密封性能及除尘设备，并有检测拌和温度的装置和自动打印装置。

d、沥青混合料拌和时间以混合料拌和均匀、所有矿料颗粒全部裹覆沥青胶结料为度。

e、拌和厂拌制的混合料应均匀一致、无花白料、无结团块或严重的粗细料分离现象，不符

合要求不得使用。

f、混合料不得在储料藏中存储过夜。

3、沥青混合料的运输

a、混合料应采用大吨位自卸车运输，为防止沥青与车厢板粘结，车厢侧面板和底板可涂一薄层隔离剂，但不得有余液积聚在车厢底部。绝对不允许使用柴油和水的混合料作为隔离剂。

b、为了保证摊铺温度，运输时必须采取加盖棉被或苫布等切实可行的保温措施。每车到现场均应测量混合料温度，低于摊铺温度时，混合料不得卸车。

c、为了保证连续摊铺，开始摊铺时，现场待卸料车辆不得少于 5 辆。

d、在卸料时，运输车辆不得撞击摊铺机，以保证摊铺出的路面的平整度。

4、沥青混合料的摊铺

a、摊铺前必须将工作面清扫干净，如用水冲，必须晒干后才能进行摊铺作业。

b、混合料必须采用摊铺机摊铺，在摊铺前应检查确认下层的质量，质量不合格时，不得进行铺筑作业。摊铺机应调整到最佳状态，使铺面均匀一致，不得出现离析现象。

c、进行作业的摊铺机必须具有自动调节厚度及找平的装置，必须具有振动熨平板或振动夯等初步压实装置。摊铺时宜采用移动式自动找平基准装置。

d、摊铺机的摊铺速度应调节至与供料、压实速度相平衡，保证连续不断的均衡摊铺，中间不停顿。

e、沥青路面的松铺系数应根据试铺段确定，摊铺过程中应随时检查摊铺层厚度及路拱、横坡，达不到要求时，立刻进行调整。

5、沥青混合料的碾压成型

a、沥青混合料应在摊铺后立即压实，不应等候。

b、混合料的压实按初压、复压和终压三阶段进行，压路机应以≥5km/小时的速度进行均匀的碾压。初压用 10T 或 10T 以上钢轮压路机紧随摊铺机碾压，复压应在初压完成后紧接着进行，用 16T~25T 轮胎压路机碾压。终压用较宽的钢轮压路机碾压，压路机的碾压遍数及组合方式依据试铺段确定。

c、注意碾压温度和碾压程序，不得将集料颗粒压碎。碾压终了温度应不低于 100℃。

d、为了防止混合料粘轮，可在钢轮表面均匀洒水使轮子保持潮湿，水中掺少量的清洗剂或其它隔离剂材料，不得掺加柴油、机油。要防止过量洒水引起混合料温度的骤降。

e、压路机静压时相邻碾压带应重叠 15~20cm 轮宽，振动时相邻碾压带重叠宽度不得超过 15~20cm。要将驱动轮面对摊铺机方向，防止混合料产生推移。压路机的起动、停止必须减速缓慢进行。

6、接缝

a、采用两台摊铺机时的纵向接缝应采用热接缝，即施工时将已铺混合料部分留下 10~20cm 宽暂不碾压，作为后铺部分的高程基准面，然后再跨缝碾压以消除缝迹。上、下面层纵缝应错开 15cm 以上。

b、横向施工缝应采用平接缝，切缝时间宜在混合料尚未冷却结硬之前进行。原路面必须用切缝机锯齐，形成垂直的接缝面，并用热沥青涂抹，然后用压路机进行横向碾压，碾压时压路机应位于已压实的面层上，错过新铺层 15cm，然后每压一遍，向新铺层移动 15~20cm，直至全部在新铺层上，再改为纵向碾压。如用其他碾压方法，应保证横向接缝平顺，紧密。

c、应特别注意横向接缝处的平整度，切缝位置应通过 3m 直尺测量确定。

d、在施工缝及构造物两端连接处必须仔细操作保持紧密、平顺。

7、试铺路段施工

面层正式施工前，施工单位应进行试铺路面施工，试铺路面长度不小于 300 米。试铺路面施工分试拌和试铺两阶段。

a、根据沥青路面各种施工机械匹配的原则，确定合理的施工机械和组合方式，如拌和楼产量与运输车辆配套，摊铺机与压路机配套数量等关系。

b、通过试拌确定拌合机的上料速度，拌和数量与时间，骨料加热温度与拌和温度等施工工艺，验证沥青混合料生产配合比和沥青混合料的性质。

c、通过试铺确定：摊铺机的摊铺速度和摊铺温度；压路机的压实顺序、碾压温度、碾压速度和遍数；以及确定松铺系数、接缝方式。

d、试拌试铺后，依据沥青混合料的抽提试验结果、路面外观质量和路面压实度确认生产标准配合比。

e、通过钻孔法及核子密度仪法测定压实度对比关系，确定碾压遍数与压实度的关系。

f、检查施工及质检的全过程是否配套进行，试铺段面层质量是否符合规定。

g、确定施工组织及管理体系，以及联系与指挥方式。

在试铺段施工时，业主、施工单位、监理单位应互相配合，做到按标准施工、按规范检查、

互相学习、及时写好试铺总结，经批准后，作为正式施工申请的依据。

8、开放交通及其他

a、沥青路面应待摊铺层完全自然冷却到周围地面温度时（最好隔夜），才可开放交通。

b、当摊铺时遇雨或下层潮湿时，严禁进行摊铺工作，对未经压实即遭雨淋的沥青混合料（已摊铺）应全部清除更换新料。

3.9.5 其它施工注意事项

1、施工中应严格按照《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2014）等有关规范中所规定的施工工艺及质量验收标准进行施工。

2、沥青混合料、水稳碎石施工前必须进行各种混合料配合比设计及相关试验，以进一步确定混合料的配合比、含油量及含水量，并在施工中严格控制。各种路用材料在检验合格后方可使用。

3、基层水稳碎石必须采用集中厂拌方式进行拌和，并采用摊铺机摊铺。拌和料沿摊铺断面分布应均匀、碾压应充分，应达到规定的密实度标准。

4、基层、底基层施工时，应加强现场的排水设施，以便降雨时地面水能及时排除，确保工程质量。

5、底基层所采用的石灰存放时间不宜过长，若需存放较长时间时，应采取覆盖封存措施，妥善保管。每隔 10 天应对石灰进行活性氧化物（CaO 及 MgO）含量的检测，当其含量低于规范规定时，应进行当量换算，增加石灰剂量。

6、底基层施工完毕应立即养生，养生期不得低于 7 天。养生期间，除小型洒水车外，应禁止其他车辆通行。

7、沥青面层施工完毕并切边后方可砌筑行车道缘石。

8、未尽事宜应满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2014）中的相应要求。

4 施工建议

1、建议施工前制定详细周密的施工组织和交通组织计划，降低施工对交通产生的影响。



说明:
1、本图尺寸均以米计, 比例1:1000。
2、平面系统采用2008南京地方坐标系。

本图未加盖出图章无效

南京市鼓楼区市政设施综合养护中心	2025年鼓楼区市政道路老旧沟槽品质提升专项整治项目 路线平面图(宝燕中路)	项目号	SSN-2025-H036	审 定		复 核		江苏森尚工程设计研究院有限公司 SSDI Jiangsu Senshang Engineering Design Institute Co.,Ltd.
		专 业	道路	审 核		设 计		
		版本号	S1	图 号	路施-03	日 期	2025. 06	

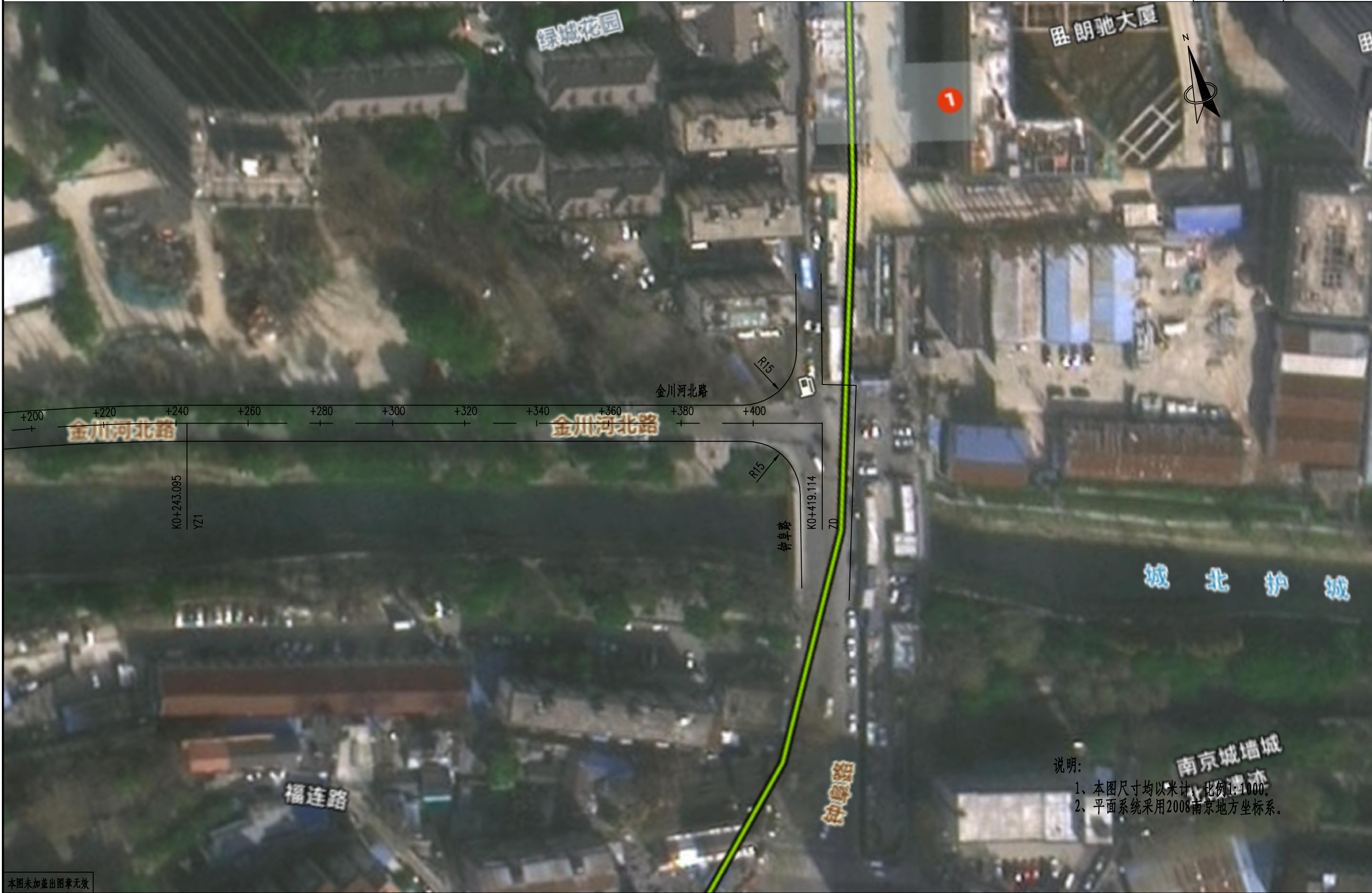


说明:
1、本图尺寸均以米计, 比例1:1000。
2、平面系统采用2008南京地方坐标系。

南京市鼓楼区市政设施综合养护中心	2025年鼓楼区市政道路老旧沟槽品质提升专项整治项目 路线平面图（燕江路）	项目号	SSN-2025-H036	审 定		复 核		江苏森尚工程设计研究院有限公司 SSDI Jiangsu Senshang Engineering Design Institute Co.,Ltd.
		专 业	道路	审 核		设 计		
		版本号	S1	图 号	路施-03	日 期	2025. 06	



南京市鼓楼区市政设施综合养护中心	2025年鼓楼区市政道路老旧沟槽品质提升专项整治项目 路线平面图（金川河北路）	项目号	SSN-2025-H036	审 定		复 核		江苏森尚工程设计研究院有限公司 SSDI Jiangsu Senshang Engineering Design Institute Co.,Ltd.
		专 业	道路	审 核		设 计		
		版本号	S1	图 号	路施-03	日 期	2025. 06	



说明：
1、本图尺寸均以米计，比例1:1000。
2、平面系统采用2008南京地方坐标系。

本图未加盖出图章无效

南京市鼓楼区市政设施综合养护中心	2025年鼓楼区市政道路老旧沟槽品质提升专项整治项目 路线平面图（金川河北路）	项目号	SSN-2025-H036	审 定		复 核		 江苏森尚工程设计研究院有限公司 JSSDI Jiangsu Senshang Engineering Design Institute Co., Ltd.
		专 业	道路	审 核		设 计		
		版本号	S1	图 号	路施-03	日 期	2025. 06	