

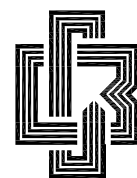
# 湘江路与银川路热力改造工程 工后道路恢复工程 施工图设计

工程编号：2024-S034-09

共一册

第一册 道路工程

证书编号：A232057975



**江苏诚标工程设计有限公司**

JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd.

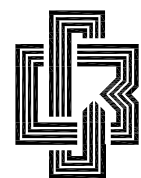
2025年04月

# 湘江路与银川路热力改造工程 工后道路恢复工程

工程编号：2024-S034-09

项目负责人：陈保义

专业负责人：道路专业 毛江平



**江苏诚标工程设计有限公司**

JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd.

2025年04月

| 图 纸 目 录                     |     |        |           |     |     |     |
|-----------------------------|-----|--------|-----------|-----|-----|-----|
| 工程名称: 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |     |        |           |     |     |     |
| 工程编号: 2024-S034-09          |     |        |           |     |     |     |
| 专 业                         | 序 号 | 图 号    | 图 名       | 图 幅 | 张 数 | 备 注 |
| 道<br>路                      | 1   | S01R01 | 道路设计说明    | A3  | 9   |     |
|                             | 2   | S01R02 | 工程区域位置图   | A3  | 1   |     |
|                             | 3   | S01R03 | 主要工程数量表   | A3  | 1   |     |
|                             | 4   | S01R04 | 道路平面设计图   | A3  | 3   |     |
|                             | 5   | S01R05 | 路面结构设计图   | A3  | 1   |     |
|                             | 6   | S01R06 | 路面端部设计图   | A3  | 1   |     |
|                             | 7   | S01R07 | 新旧路面搭接设计图 | A3  | 1   |     |
|                             | 8   | S01R08 | 防裂贴设置图    | A3  | 1   |     |
|                             | 9   | S01R09 | 井周加固大样图   | A3  | 1   |     |
|                             |     |        |           |     |     |     |
|                             |     |        |           |     |     |     |
|                             |     |        |           |     |     |     |
|                             |     |        |           |     |     |     |
|                             |     |        |           |     |     |     |
|                             |     |        |           |     |     |     |
|                             |     |        |           |     |     |     |
|                             |     |        |           |     |     |     |
|                             |     |        |           |     |     |     |
|                             |     |        |           |     |     |     |

| 图 纸 目 录                     |     |     |     |     |     |     |
|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 工程名称: 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |     |     |     |     |     |     |
| 工程编号: 2024-S034-09          |     |     |     |     |     |     |
| 专 业                         | 序 号 | 图 号 | 图 名 | 图 幅 | 张 数 | 备 注 |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |
|                             |     |     |     |     |     |     |

# 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程

## 道路工程施工图设计说明

### 1. 概述

热力公司为解决莫兰迪公馆小区冬季供热需要，规划从中医院向西新建 $2\times\text{DN}400$ 供热管道至银川路交叉口，沿银川路西侧车行道内向北埋地敷设约45米，接着向西横穿银川路连接莫兰迪公馆小区内。

本项目是对湘江路与银川路热力改造工程实施造成的路面开挖进行恢复设计，本次设计的实施范围在湘江路和银川路道路范围内。

工程区域位置如下：



工程区域位置图

#### 1.1 设计依据

中医院热力一次网接入项目规划方案（中为（江苏）城建设计有限公司，2024年8月）  
现场调查、测量及相关设计资料等；  
建设方及相关单位的意见。

#### 1.2 主要规范、标准

《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013版）  
《城市道路交通工程项目规范》（GB 55011-2021）  
《道路交通标志和标线 第3部分：道路交通标线》（GB 5768.3-2009）  
《道路工程术语标准》（GBJ 124-1988）  
《道路工程制图标准》（GB 50162-1992）  
《玻璃纤维土工格栅》（GB/T 21825-2008）  
《道路硅酸盐水泥》（GB/T 13693-2017）  
《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）（2016版）  
《城市道路路线设计规范》（CJJ 193-2012）  
《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）  
《城市道路路基设计规范》（CJJ 194-2013）  
《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）  
《城镇道路养护技术规范》（CJJ 36-2016）  
《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）  
《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/T D32-2012）

### 2. 工程建设条件

本次路面恢复工程所涉及的道路主要为湘江路和银川路，实施范围从莫兰迪公馆小区东边的银川路，向南至湘江路交叉口，接着向东至中医院南门西侧约100m处。

湘江路为东西走向的城市主干路，道路宽度为50m，断面为四块板形式，双向六车道，机动车道和非机动车道为沥青铺装，人行道为水泥砖铺装。银川路为南北走向的城市次干路，道路宽度为30m，断面为三块板形式，双向四车道，机动车道和非机动车道为沥青铺装，人行道为水泥砖铺装。



江苏诚标工程设计有限公司  
JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd.

|      |                       |     |        |      |              |     |  |     |  |     |          |
|------|-----------------------|-----|--------|------|--------------|-----|--|-----|--|-----|----------|
| 工程名称 | 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |     |        | 工程编号 | 2024-S034-09 | 设 计 |  | 审 核 |  | 比 例 |          |
| 分项名称 | 道路工程                  | 图 名 | 道路设计说明 | 图 号  | S01R01       | 校 核 |  | 审 定 |  | 日 期 | 2025. 04 |

湘江路管线开挖位置位于北侧临近侧分带的机动车道上，开挖中心线距北侧侧分带侧石边约1.5m。银川路管线开挖位置位于西侧临近侧分带的机动车道上，开挖中心线距西侧侧分带约1.5m。管线开挖方式为直槽开挖，管线工程开挖宽度为2m，管线开挖的实施长度约为420m。



湘江路



银川路

3.道路总体设计

本项目为管线工程后续的工后道路恢复工程，对中医院热力一次网接入项目实施造成的道路开挖进行恢复，设计不对道路平纵横进行改造。由管线单位实施至路面结构层底，相关单位施工结束移交工作面时须保证其路基填方压实度满足我方要求。

湘江路：路床顶面压实度不小于95%。银川路：路床顶面压实度不小于94%。（前期管线工程道路回填的压实度如无法达到我方要求，要求管线专业施工方进行整改）本次项目仅对路面结构进行恢复，绿化不在本次设计范围内。考虑到管线工程的开挖断面及路面恢复的可操作性，拟定两种路面结构。

- （1）结构一：机动车道和非机动车道路面恢复
- 4cm 细粒式沥青混凝土AC-13C（SBS改性+玄武岩）（K≥96%）
  - 粘层油（PC-3）
  - 8cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C）（K≥96%）
  - 粘层油（PC-3）
  - 玻纤格栅+防裂贴（骑缝布置）
  - 18cm C30水泥混凝土
  - 18cm C30水泥混凝土
  - 18cm 级配碎石（K≥95%）
- 结构层总厚度为66cm。

- （2）结构二：过路管线开挖人行道路面恢复
- 6cm 水泥砖
  - 3cm M10水泥砂浆
  - 15cm C25水泥混凝土
  - 15cm 级配碎石
- 结构层总厚度为39cm。

人行道侧石外露高度与现状保持一致。盲道按现状恢复。

沥青与沥青路面搭接处，新建结构与老路结构需进行搭接处理。新老路搭接处需分层设置台阶，新建结构两侧台阶的总宽度均为0.5m。在台阶顶面设置幅宽1m的玻纤格栅。具体详见“新旧沥青砼路面搭接处理图”。

本项目对工后恢复影响范围内标线进行施划，并与现状保持一致、衔接顺畅。

|   |  |
|---|--|
| 期 |  |
| 日 |  |
| 签 |  |
| 会 |  |
| 专 |  |
| 期 |  |
| 日 |  |
| 签 |  |
| 会 |  |
| 专 |  |
| 期 |  |
| 日 |  |
| 签 |  |
| 会 |  |
| 专 |  |

|                                                                                                                                                           |      |                       |     |        |     |        |              |     |     |     |     |          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|-----|--------|-----|--------|--------------|-----|-----|-----|-----|----------|--|
|  <b>江苏诚标工程设计有限公司</b><br>JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd. | 工程名称 | 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |     |        |     | 工程编号   | 2024-S034-09 | 设 计 |     | 审 核 |     | 比 例      |  |
|                                                                                                                                                           | 分项名称 | 道路工程                  | 图 名 | 道路设计说明 | 图 号 | S01R01 | 校 核          |     | 审 定 |     | 日 期 | 2025. 04 |  |

日期

签

会

专业

日期

签

会

专业

日期

签

会

专业

## 4.路面材料要求

### 4.1 沥青

湘江路机动车道、银川路机动车道和非机动车道表面层采用粗型密级配细粒式沥青砼（AC－13C），SBS聚合物作改性剂的改性沥青，70号A级道路石油沥青作为基质沥青。粗型密级配粗粒式沥青砼（AC－25C）下面层采用70号A级道路石油沥青。

70号A级道路石油沥青技术要求见下表：

70号A级沥青技术要求

| 指标                 | 单位    | 技术要求        | 试验方法        |
|--------------------|-------|-------------|-------------|
| 针入度(25℃, 5S, 100g) | 0.1mm | 60~80       | T0604       |
| 针入度指数 PI           |       | -1.5~+1.0   | T0604       |
| 软化点 (R&B)≥         | ℃     | 46          | T0606       |
| 60℃动力粘度系数≥         | Pa.s  | 180         | T0620       |
| 10℃延度≥             | cm    | 20          | T0605       |
| 15℃延度≥             | cm    | 100         | T0605       |
| 蜡含量(蒸馏法)≤          | %     | 2.2         | T0615       |
| 闪点≥                | ℃     | 260         | T0611       |
| 溶解度≥               | %     | 99.5        | T0607       |
| 密度(15℃)≥           | g/cm2 | 1.01 (实测记录) | T0603       |
| TFOT (或RTFOT)后残留物  |       |             |             |
| 质量变化≤              | %     | ±0.8        | T0610或T0609 |
| 残留针入度比 (25℃)≥      | %     | 61          | T0604       |
| 残留延度 (10℃)≥        | %     | 6           | T0605       |

SBS 聚合物改性沥青技术要求见下表：

SBS 聚合物改性沥青技术要求

| 指标                   | 单位    | 技术要求  | 试验方法         |
|----------------------|-------|-------|--------------|
| 针入度(25℃, 100g, 5s) ≥ | 0.1mm | 60~80 | T0604        |
| 针入度指数 PI ≥           |       | -0.4  | T0604        |
| 延度 5℃, 5cm/min ≥     | cm    | 30    | T0605        |
| 软化点 TR&B ≥           | ℃     | 55    | T0606        |
| 动力粘度 135℃ ≤          | Pa.s  | 3     | T0625, T0619 |
| 闪点 ≥                 | ℃     | 230   | T0611        |
| 溶解度 ≥                | %     | 99    | T0607        |
| 贮存稳定性离析, 48h 软化点差 ≤  | ℃     | 2.5   | T0661        |
| 弹性恢复 25(℃) ≥         | %     | 65    | T0662        |
| TFOT (或RTFOT)后残留物    |       |       |              |
| 质量变化 ≤               | %     | ± 1   | T0610或T0609  |
| 针入度比 25℃ ≥           | %     | 60    | T0604        |
| 延度 5℃ ≥              | cm    | 20    | T0605        |

粘层采用PC－3阳离子乳化沥青，其技术要求见下表：

乳化沥青技术要求

| 指标                 |             | 单位    | 品种及代号  | 试验方法  |
|--------------------|-------------|-------|--------|-------|
|                    |             |       | PC－3   |       |
| 破乳速度               |             |       | 快裂或中裂  | T0658 |
| 粒子电荷               |             |       | 阳离子(＋) | T0653 |
| 筛上残留物 (1.18mm 筛) ≤ |             | %     | 0.1    | T0652 |
| 粘度                 | 恩格拉粘度计 E25  |       | 1~6    | T0622 |
|                    | 道路标准粘度计 C25 | S     | 8~20   | T0621 |
| 蒸发残留物              | 残留物含量 ≥     | %     | 50     | T0651 |
|                    | 溶解度 ≥       | %     | 97.5   | T0607 |
|                    | 针入度 (25℃)   | 0.1mm | 45~150 | T0604 |
|                    | 延度 (15℃) ≥  | cm    | 40     | T0605 |
| 与粗集料的粘附性，裹附面积 ≥    |             |       | 2/3    | T0654 |
| 与粗、细式集料拌和试验        |             |       | —      |       |
| 贮存稳定性              | 1d ≤        | %     | 1      | T0655 |
|                    | 5d ≤        | %     | 5      | T0655 |

期  
日  
签  
会  
业  
专  
期  
日  
签  
会  
业  
专

4.2粗集料

机动车道和非机动车道细粒式沥青混凝土（AC-13C）表面层选用符合要求的玄武岩，粗型密级配粗粒式沥青混凝土（AC-25C）下面层选用符合要求的石灰岩。

面层粗集料技术要求见下表：

面层粗集料技术要求

| 指标               | 单位 | 技术要求 |      | 试验方法 |       |
|------------------|----|------|------|------|-------|
|                  |    | 表面层  | 其他层次 |      |       |
| 石料压碎值            | ≤  | %    | 26   | 28   | T0316 |
| 洛杉矶磨耗损失          | ≤  | %    | 28   | 30   | T0317 |
| 表观相对密度           | ≥  | —    | 2.6  | 2.5  | T0304 |
| 吸水率              | ≤  | %    | 2.0  | 3.0  | T0304 |
| 坚固性              | ≤  | %    | 12   | 12   | T0314 |
| 针片状颗粒含量(混合料)     | ≤  |      | 15   | 18   | T0312 |
| 其中粒径大于9.5mm      |    | %    | 12   | 15   |       |
| 其中粒径小于9.5mm      |    |      | 18   | 20   |       |
| 水洗法<0.075mm 颗粒含量 | ≤  | %    | 1    | 1    | T0310 |
| 软石含量             | ≤  | %    | 3    | 5    | T0320 |

4.3细集料

沥青面层采用坚硬、洁净、干燥、无风化、无杂质并有适当颗粒级配的人工轧制的玄武岩、辉绿岩或石灰岩细集料，不能采用山场的下脚料。其规格应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表

4.9.3中砂的级配要求。

细集料技术要求见下表：

面层细集料技术要求

| 指标                | 单位 | 技术要求 | 试验方法 |       |
|-------------------|----|------|------|-------|
| 表观相对密度            | ≥  | —    | 2.5  | T0328 |
| 坚固性(>0.3mm 部分)    | ≥  | %    | 12   | T0340 |
| 含泥量(<0.075mm 的含量) | ≤  | %    | 3    | T0333 |
| 砂当量               | ≥  | %    | 60   | T0334 |
| 亚甲蓝值              | ≤  | g/kg | 25.0 | T0349 |
| 棱角性(流动时间)         | ≥  | s    | 30   | T0345 |

4.4填料

沥青混合料的填料必须采用石灰岩或岩浆岩中的强基性岩石等憎水性石料经磨细得到的矿粉，回收粉尘不得再利用，技术要求见下表：

沥青面层用矿粉技术要求

| 指标    |          | 单位 | 技术要求             | 试验方法  |          |
|-------|----------|----|------------------|-------|----------|
| 表观密度  |          | ≥  | t/m <sup>3</sup> | 2.5   | T0352    |
| 含水量   |          | ≥  | %                | 1     | T0103烘干法 |
| 粒度范围  | <0.6mm   | %  | 100              | T0351 |          |
|       | <0.15mm  | %  | 90~100           | T0351 |          |
|       | <0.075mm | %  | 75~100           | T0351 |          |
| 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 |          |

4.5细粒式沥青砼

AC-13C 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(%) |        |       |       |       |       |       |      |      |       |
|--------|---------------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|
|        | 16                  | 13.2   | 9.5   | 4.75  | 2.36  | 1.18  | 0.6   | 0.3  | 0.15 | 0.075 |
| AC-13C | 100                 | 90~100 | 68~85 | 38~68 | 24~50 | 15~38 | 10~28 | 7~20 | 5~15 | 4~8   |

AC-13C 关键性筛孔通过率

| 混合料类型  | 公称最大粒径(mm) | 用以分类的关键性筛孔(mm) | 关键性筛孔通过率(%) |
|--------|------------|----------------|-------------|
| AC-13C | 13.2       | 2.36           | <40         |

粗型密级配细粒式沥青砼（AC-13C）混合料马歇尔试验配合比设计技术要求见下表：

日期  
签  
会  
专  
期  
日期  
签  
会  
专  
期  
日期  
签  
会  
专

AC-13C 混合料马歇尔试验配合比设计技术要求

| 试验指标          |           | 单位             | 技术要求             |
|---------------|-----------|----------------|------------------|
| 击实次数(双面)      |           | 次              | 50               |
| 试件尺寸          |           | mm             | φ 101.6mm×63.5mm |
| 空隙率 VV        | 深约90mm 以内 | %              | 3~6              |
|               | 深约90mm 以下 | %              | 3~6              |
| 稳定度MS ≥       |           | KN             | 5                |
| 流值 FL         |           | mm             | 2~4.5            |
| 矿料间隙率VMA(%) ≥ | 设计空隙率(%)  | VMA及VFA技术要求(%) |                  |
|               | 2         | 12             |                  |
|               | 3         | 13             |                  |
|               | 4         | 14             |                  |
|               | 5         | 15             |                  |
|               | 6         | 16             |                  |
| 沥青饱和度 VFA(%)  |           | 65~75          |                  |

4.6 粗粒式沥青砼

粗型密级配粗粒式沥青砼( AC-25C ) 采用混合料矿料推荐配合比见下表:

| 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 |
| AC-25C | 100                 | 90-100 | 75-90 | 65-83 | 57-76 | 45-65 | 24-52 | 16-42 | 12-33 | 8-24 | 5-17 | 4-13 | 3-7   |

AC-25C 关键性筛孔通过率

| 混合料类型  | 公称最大粒径(mm) | 用以分类的关键性筛孔(mm) | 关键性筛孔通过率(%) |
|--------|------------|----------------|-------------|
| AC-25C | 26.5       | 4.75           | <40         |

粗型密级配粗粒式沥青砼( AC-25C ) 混合料马歇尔试验配合比设计技术要求见下表:

AC-25C 混合料马歇尔试验配合比设计技术要求

| 试验指标          |           | 单位             | 技术要求             |
|---------------|-----------|----------------|------------------|
| 击实次数(双面)      |           | 次              | 50               |
| 试件尺寸          |           | mm             | φ 101.6mm×63.5mm |
| 空隙率 VV        | 深约90mm 以内 | %              | 3~6              |
|               | 深约90mm 以下 | %              | 3~6              |
| 稳定度MS ≥       |           | KN             | 5                |
| 流值 FL         |           | mm             | 2~4.5            |
| 矿料间隙率VMA(%) ≥ | 设计空隙率(%)  | VMA及VFA技术要求(%) |                  |
|               | 2         | 10             |                  |
|               | 3         | 11             |                  |
|               | 4         | 12             |                  |
|               | 5         | 13             |                  |
|               | 6         | 14             |                  |
| 沥青饱和度 VFA(%)  |           | 55~70          |                  |

沥青混合料面层压实度不应小于96%。

4.7 粘层

( 1 ) 双层式热拌热铺沥青混合料在沥青上面层和下面层之间设置粘层, 喷洒粘层油。

( 2 ) 粘层沥青宜采用快裂或中裂的洒布型乳化沥青、改性乳化沥青, 质量要求应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》( CJJ 1-2008 ) 表8.1.7-2 “道路用乳化沥青技术要求” 的相关规定。粘层采用PC-3 阳离子乳化沥青, 其技术要求见下表:

日期  
签  
会  
业  
日期  
签  
会  
业  
日期  
签  
会  
业

乳化沥青技术指标

| 指标                 |              | 单位    | 品种及代号    | 试验方法  |
|--------------------|--------------|-------|----------|-------|
|                    |              |       | PC-3     |       |
| 破乳速度               |              |       | 快裂或中裂    | T0658 |
| 粒子电荷               |              |       | 阳离子( + ) | T0653 |
| 筛上残留物( 1.18mm 筛) ≤ |              | %     | 0.1      | T0652 |
| 粘度                 | 恩格拉粘度计E25    |       | 1~6      | T0622 |
|                    | 道路标准粘度计C25.3 | S     | 8~20     | T0621 |
| 蒸发残留物              | 残留物含量 ≥      | %     | 50       | T0651 |
|                    | 溶解度 ≥        | %     | 97.5     | T0607 |
|                    | 针入度( 25℃ )   | 0.1mm | 45~150   | T0604 |
|                    | 延度( 15℃ ) ≥  | cm    | 40       | T0605 |
| 与粗集料粘附性, 裹附面积 ≥    |              |       | 2/3      | T0654 |
| 与粗、细集料拌和试验         |              |       | —        |       |
| 贮存稳定性              | 1d           | %     | 1        | T0655 |
|                    | 5d           | %     | 5        | T0655 |
|                    | (-5℃)        |       | 无粗颗粒或结块  |       |

(3) 乳化沥青的规格和用量应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》表8.4.2“沥青路面粘层材料的规格和用量”的相应规定。所使用的基质沥青标号宜与主层沥青混合料相同。

沥青路面粘层材料的规格和用量

| 下卧层类型       | 乳化沥青 |          |
|-------------|------|----------|
|             | 规格   | 用量(L/m2) |
| 新建沥青层或旧沥青路面 | PC-3 | 0.3~0.6  |

注：表中用量是指包括稀释剂和水分等在内的乳化沥青的总量，乳化沥青中的残留物含量是以50%为基准的。

(4) 粘层沥青品种和用量应根据下卧层的类型通过试洒确定，沥青层间兼做封层的粘层油宜采用改性沥青或改性乳化沥青。粘层油宜在摊铺面层当天洒布，应待乳化沥青破乳、水分蒸发完后方可铺筑沥青上面层。

4.8水泥混凝土基层

(1) 水泥可采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥和道路硅酸盐水泥。机动车道和非机动车道水泥强度等级不低于42.5级，人行道水泥强度等级不低于32.5级。

(2) 水泥进场应有产品合格证、化验单及出厂日期，水泥的物理性能及化学成分应符合现行的国家标准《道路硅酸盐水泥》的规定。

(3) 混合料中的砂应采用洁净、坚硬、符合规定级配、细度模数在2.5以上的粗、中砂。  
(4) 混合料中的碎石应质地坚硬、耐久、洁净，符合规定级配，最大粒径不得超过31.50mm，石料的强度等级≥3级。

(5) 混凝土最大水灰比不应大于0.5。  
(6) 混凝土板用草袋湿治养护，常温下一般养护14~21天。  
(7) 水泥混凝土板的施工和验收按国标《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008执行。  
(8) 水泥混凝土基层板块尺寸进行切缝。板块面积≤25平方米，长宽比≤1.35，采用假缝形式。

4.9级配碎石  
级配碎石基层所用的碎石需满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1-2008中的有关规定。

(1) 碎石中针片状颗粒的总含量不应超过20%。  
(2) 液限宜小于28%；在潮湿多雨地区塑性指数宜小于6，其他地区宜小于9。  
(3) 集料的最大粒径不应超过37.5mm，压碎值小于30%。  
其颗粒组成应符合下表的相应规定。

级配碎石及砾石的推荐级配范围

| 项目       |                    | 通过质量百分率(%) |
|----------|--------------------|------------|
| 筛孔尺寸(mm) | 37.5               | 100        |
|          | 31.5               | 83~100     |
|          | 19.0               | 54~84      |
|          | 9.5                | 29~59      |
|          | 4.75               | 17~45      |
|          | 2.36               | 11~35      |
|          | 0.6                | 6~21       |
|          | 0.075 <sup>a</sup> | 0~10       |
| 液限(%)    |                    | <28        |
| 塑性指数     |                    | <6         |

车行道底基层级配碎石基层压实度≥95%(重型击实标准)。



江苏诚标工程设计有限公司  
JIANGSU CHENGbiao Engineering Design Co., Ltd.

|      |                       |     |        |     |        |              |     |     |     |     |          |  |
|------|-----------------------|-----|--------|-----|--------|--------------|-----|-----|-----|-----|----------|--|
| 工程名称 | 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |     |        |     | 工程编号   | 2024-S034-09 | 设 计 |     | 审 核 |     | 比 例      |  |
| 分项名称 | 道路工程                  | 图 名 | 道路设计说明 | 图 号 | S01R01 | 校 核          |     | 审 定 |     | 日 期 | 2025. 04 |  |

## 5.其他材料要求

### 5.1水泥砖

原材料：

所用的原材料均需满足《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1—2008的有关规定。

（1）铺砌路面表面应平整、防滑、稳固、无翘动，缝线直顺、灌缝饱满，无反坡积水现象。水泥砖接缝缝宽不应大于3mm，宜采用中砂灌实。保水率不大于0.6g/m<sup>2</sup>，材料尺寸偏差应在：±2mm。

外观质量

| 项目             |               | 要求    |
|----------------|---------------|-------|
| 正面粘皮及缺损的最大投影尺寸 |               | ≤10mm |
| 缺掉棱角的最大投影尺寸    |               | ≤15mm |
| 裂纹             | 非贯穿裂纹长度最大投影尺寸 | ≤10mm |
|                | 贯穿裂纹          | 不允许   |
| 分层             |               | 不允许   |
| 色差             |               | 不明显   |

（2）水泥砖的力学性能应符合《城镇道路路面设计规范》CJJ169—2012表7.2.2—1的规定。当边长与厚度比小于5时应以抗压强度控制，边长与厚度比不小于5时应以抗折强度控制。

| 混合料类型 | 抗压强度（Mpa） |       | 抗折强度（Mpa） |       |
|-------|-----------|-------|-----------|-------|
|       | 平均最小值     | 单块最小值 | 平均最小值     | 单块最小值 |
| 人行道   | 40        | 35    | 5.0       | 4.2   |

### 5.2找平层

人行道面层与基层之间应设置找平层，找平层采用M10水泥砂浆。

### 5.3平侧石

（1）混凝土平侧石抗压强度等级应达到Cc40的标准（平均值40MPa，单块最小32MPa）。

（2）混凝土平侧石吸水率不得大于6%。

（3）混凝土路缘石的原材料和性能要求应符合现行行业标准《混凝土路缘石》JC/T 899的规定。

### 5.4玻纤格栅

新老路面搭接时采用玻璃纤维格栅，玻纤格栅材料要求如下：

| 抗拉强度（KN/m） |     | 伸长率 | 网孔尺寸        | 网孔形状 | 耐温性      | 单位面积重量              |
|------------|-----|-----|-------------|------|----------|---------------------|
| 纵向         | 横向  | （%） | （mm×mm）     | 矩形   | （℃）      | （g/m <sup>2</sup> ） |
| ≥50        | ≥50 | ≤3  | 12×12~20×20 |      | -100~280 | 350                 |

未尽事宜参照《玻璃纤维土工格栅》（GB/T 21825）及《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/T D32—2012）执行。

### 5.5防裂贴

防裂贴技术要求见下表：

| 检测项目     |           | 单位     | 防裂贴指标        |
|----------|-----------|--------|--------------|
| 厚度       |           | mm     | ≥2           |
| 最大拉力时延伸率 |           | %      | ≥20          |
| 拉力       |           | N/50mm | ≥1200        |
| 不透水性     | 压力, Mpa   |        | ≥0.3         |
|          | 保持时间, min |        | 30           |
| 抗穿孔性     |           |        | 不渗水          |
| 低温柔度, ℃  |           |        | -10℃无裂纹      |
| 耐热度, ℃   |           |        | 90℃无滑动、流淌、滴落 |



5.6交通标线

5.6.1材料

(1)材料应耐久、耐磨耗，耐腐蚀，与路面粘结力强，并具有良好的辨别性和防滑性。

(2)标线材料选用热熔型反光涂料，一般标线厚度1.8mm，突起标线厚度3~7mm。其技术性能应符合交通部行业标准《路面标线涂料》(JT/T 280-2022)和《道路交通标线质量要求和检测方法》(GB/T 16311-2009)的要求。

(3)热熔标线涂料中应混合占比重15~23%的玻璃微珠，在喷涂时标线表面还应均布0.3~0.34kg/m<sup>2</sup>的玻璃微珠。

在施划标线前应预涂底油，以提高标线粘结力，底油应符合下表规定。

| 颜色         | 固体含量(%) | 涂面量(g/m <sup>2</sup> ) | 干燥时间(min) |
|------------|---------|------------------------|-----------|
| 无色透明或琥珀色液体 | 30±5    | 150~200                | ≤5        |

(4)标线应采用环抱材料，不对周围环境及施工人员产生污染与危害。

5.6.2标线类型及标线宽度

(1)可跨越同向车行道分界线

可跨越同向车行道分界线为白色虚线，用来分隔同向行驶的车道。线宽为15cm。线长2m，间隔4m。

(2)禁止跨越对向车行道分界线

禁止跨越对向车行道分界线为双黄实线，用来分隔对向行驶的车道。线宽为15cm。

(3)车行道边缘线

车行道边缘白色实线，用来表示车行道的边线。线宽15cm，距离侧石线净距≥45cm。

车行道边缘白色虚线，设置在出入口、交叉口及允许路边停车路段等允许机动车跨越边缘线的地方。线宽为15cm，虚线间隔为200cm和400cm。当相邻的出入口间距小于等于100m时，经设计方确认后，边缘线可连续设置。

(4)导向车道线和导向箭头

导向车道线为白色实线，用来提示车辆进入交叉口排队并禁止变换车道，线宽15cm。主干路与主干路、次干路相交的交叉口，主干路方向进口道导向线长度为70m，次干路方向进口道导向线长度为50m。

导向箭头的颜色为白色，导向箭头的总长为6m，设置位置详见交通组织设计图。

(5)人行横道线

人行横道线为白色平行粗实线(斑马线)，表示准许行人横穿车行道的标线。标线宽度为40cm，间隔为60cm，人行横道宽5m。

(6)停止线

停止线为白色实线，线宽30cm。



6.施工注意事项

工后道路恢复路面施工，应在设计文件要求下，严格执行相应的施工规范及规程，保证材料质量和工艺要求，进行施工及检验。

6.1路面基层施工前路基质量检验

基层铺筑前，应按规范对路基的强度、平整度进行全面检查，满足规范要求后，才能进行路面基层的施工。对于不能满足规范要求的工点，应找出其周围限界，进行局部处理，直到满足要求。

6.2级配碎石底基层施工

施工前应清理施工区域，确保路基平整、无积水并洗选碎石去除杂质；将清洁的级配碎石铺设在路基上，按设计要求进行均匀铺设并使用压路机进行碾压，确保碎石密实；施工完成后应进行检查，确认底基层平整度符合要求。

6.3基层施工

水泥混凝土基层施工时，应避免大面积连续浇筑，采用适当的分段施工方法，保证基层的整体性和承载能力；在混凝土基层施工过程中，注意控制养护条件，确保混凝土的早期强度和耐久性。

6.4面层施工

沥青面层分层进行施工，在铺筑下面层的沥青混凝土以前应进行清洁处理。对于沥青面层各层之间也应喷洒粘层沥青后再铺筑上一层沥青面层。对于水泥砼应凿毛并清洁后浇洒粘层沥青后，再铺筑沥青混凝土面层。

粘层采用PC-3阳离子乳化沥青，粘层沥青用量0.3~0.6L/m<sup>2</sup>。

6.5侧平石的施工

各种路缘石必须在沥青面层施工前安装完毕。路缘石埋置后应将回填材料压实或采取保护措施,防止面层施工时变形。严禁在各层沥青面层铺筑后再开挖面层埋设缘石。

6.6交通标线的施工

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。

6.7其它

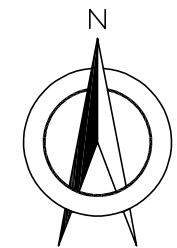
未尽事宜按国家现行施工及验收规范执行。

|   |  |
|---|--|
| 期 |  |
| 日 |  |
| 签 |  |
| 会 |  |
| 业 |  |
| 专 |  |
| 期 |  |
| 日 |  |
| 签 |  |
| 会 |  |
| 业 |  |
| 专 |  |



江苏诚标工程设计有限公司  
JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd.

|      |                       |     |        |  |      |              |     |  |     |  |     |          |
|------|-----------------------|-----|--------|--|------|--------------|-----|--|-----|--|-----|----------|
| 工程名称 | 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |     |        |  | 工程编号 | 2024-S034-09 | 设 计 |  | 审 核 |  | 比 例 |          |
| 分项名称 | 道路工程                  | 图 名 | 道路设计说明 |  | 图 号  | S01R01       | 校 核 |  | 审 定 |  | 日 期 | 2025. 04 |



注：  
本项目位于徐州市新城区大龙湖南部，道路施工范围为：北起莫兰迪公馆小区东边的银川路，向南至湘江路交叉口，接着向东至中医院南门西侧约100m处。道路长度约420m。

|    |  |
|----|--|
| 日期 |  |
| 会签 |  |
| 专业 |  |
| 日期 |  |
| 会签 |  |
| 专业 |  |
| 日期 |  |
| 会签 |  |
| 专业 |  |



江苏诚标工程设计有限公司  
JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd.

|      |                       |     |         |      |              |     |  |     |  |     |         |
|------|-----------------------|-----|---------|------|--------------|-----|--|-----|--|-----|---------|
| 工程名称 | 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |     |         | 工程编号 | 2024-S034-09 | 设计  |  | 审核  |  | 比例  |         |
| 分项名称 | 道路工程                  | 图 名 | 工程区域位置图 | 图 号  | S01R02       | 校 核 |  | 审 定 |  | 日 期 | 2025.04 |

主要工程数量汇总表

|     | 项 目 名 称                |                | 规 格                     | 单 位 | 数 量  | 备 注       |
|-----|------------------------|----------------|-------------------------|-----|------|-----------|
| 路面  | 机动车道和<br>非机动车道<br>路面恢复 | 铣刨沥青上面层        | h=4cm                   | 平方米 | 414  |           |
|     |                        | 铣刨沥青下面层        | h=8cm                   |     | 414  |           |
|     |                        | 拆除基层           | h=18cm                  |     | 248  |           |
|     |                        | 余方弃置           |                         | 立方米 | 95   |           |
|     |                        | 细粒式沥青砼（AC-13C） | h=4cm，SBS改性+玄武岩         | 平方米 | 1244 |           |
|     |                        | 粘 层 油          | PC-3阳离子乳化沥青             |     | 2488 |           |
|     |                        | 粗粒式沥青砼（AC-25C） | h=8cm                   |     | 1244 |           |
|     |                        | 玻纤格栅           | 无碱玻璃纤维，矩形               |     | 1244 |           |
|     |                        | 防 裂 贴          | 宽50cm，厚2mm              |     | 109  |           |
|     |                        | C30水泥混凝土       | h=18cm                  |     | 1908 | 含表面凿毛处理   |
|     |                        | 级配碎石           | h=18cm,公称最大粒径不宜大于26.5mm |     | 830  |           |
|     |                        | 切缝             |                         | 米   | 436  |           |
|     |                        | 填缝             | 0.8×4cm                 |     | 436  | 填缝料采用聚氨酯类 |
|     | 人行道恢复                  | 水泥砖            | 10x20cm，h=6cm           | 平方米 | 7.8  | 含盲道砖      |
|     |                        | M10水泥砂浆        | h=3cm                   |     | 6    |           |
|     |                        | C25水泥混凝土       | h=15cm                  |     | 6    |           |
|     |                        | 级配碎石           | h=15cm                  |     | 6    |           |
|     |                        | 切缝             |                         |     | 2    |           |
| 路缘石 | 侧石一                    |                | 10x30x80cm,水泥砼材质        | 米   | 3.2  |           |
|     | 侧石二                    |                | 10x20x80cm,水泥砼材质        |     | 3.2  |           |
|     | 平石一                    |                | 30x10x80cm,水泥砼材质        |     | 3.2  |           |
|     | 平石二                    |                | 10x15x80cm,水泥砼材质        |     | 9.6  |           |
|     | 混凝土护脚                  |                | C25水泥混凝土                | 立方米 | 0.5  |           |
|     | 水泥砂浆                   |                | M10                     |     | 0.1  |           |
| 其它  | 标线补画                   |                |                         | 平方米 | 72   |           |
|     | 井周加固                   |                |                         | 座   | 2    |           |

注： 本表为主要工程数量表，表中数据仅供参考，工程量应以招标清单工程量为依据。

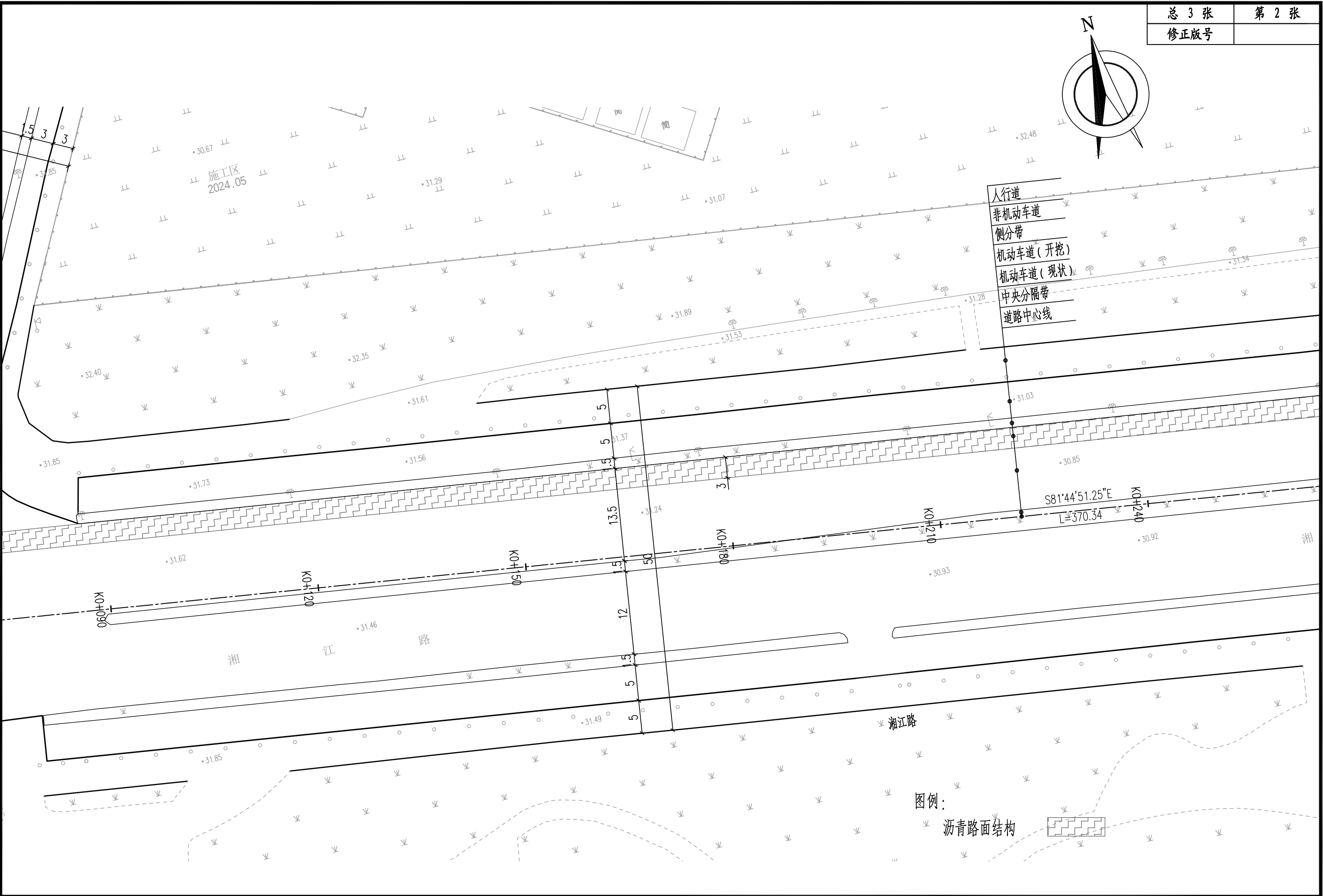


江苏诚标工程设计有限公司  
JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd.

|      |                       |     |         |  |      |              |     |  |     |  |     |         |
|------|-----------------------|-----|---------|--|------|--------------|-----|--|-----|--|-----|---------|
| 工程名称 | 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |     |         |  | 工程编号 | 2024-S034-09 | 设 计 |  | 审 核 |  | 比 例 |         |
| 分项名称 | 道路工程                  | 图 名 | 主要工程数量表 |  | 图 号  | S01R03       | 校 核 |  | 审 定 |  | 日 期 | 2025.04 |



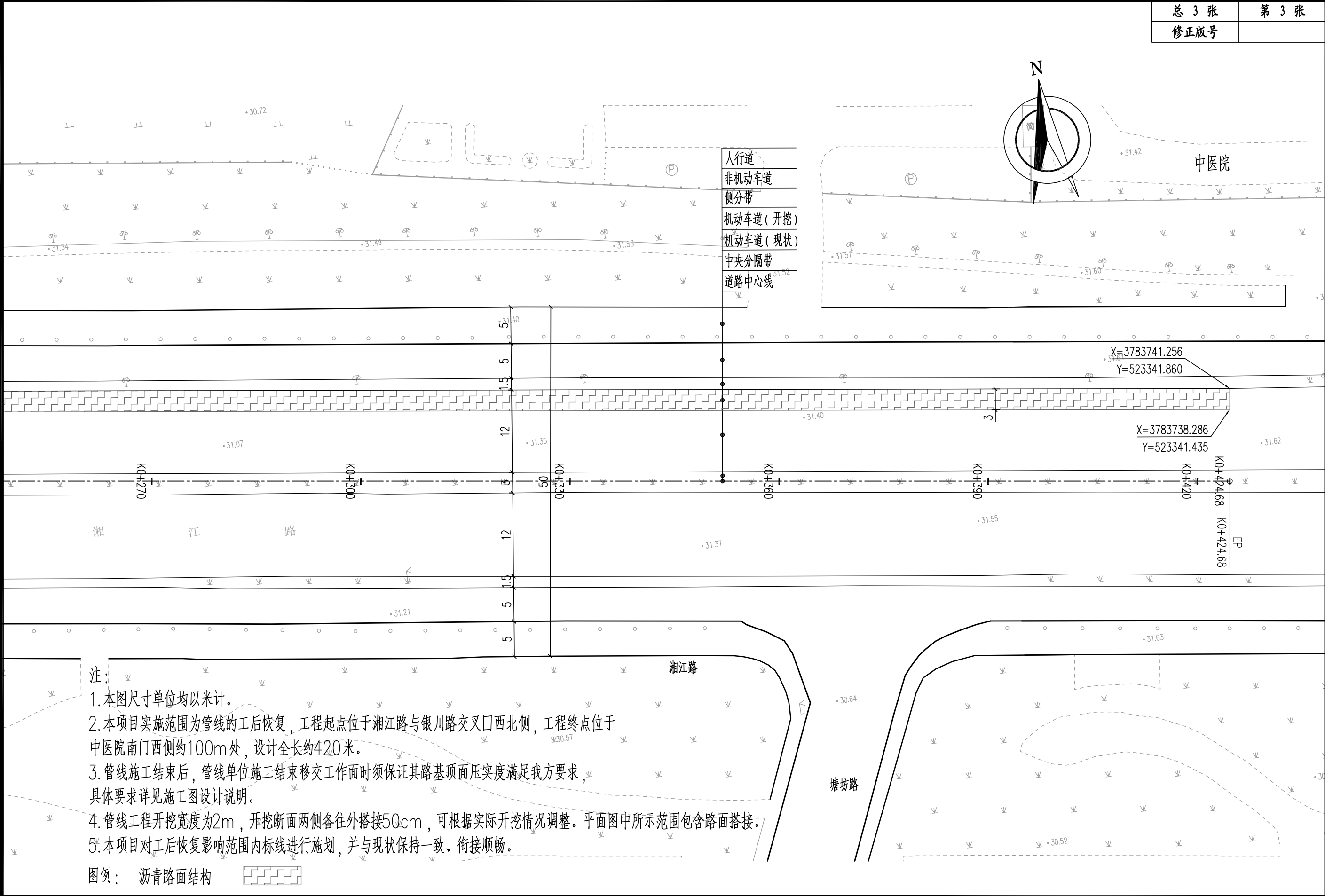
|    |  |
|----|--|
| 日期 |  |
| 会签 |  |
| 专业 |  |
| 日期 |  |
| 会签 |  |
| 专业 |  |
| 日期 |  |
| 会签 |  |
| 专业 |  |



|                                                                                                                                                           |      |                       |    |         |  |      |              |    |  |    |  |    |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------|----|---------|--|------|--------------|----|--|----|--|----|---------|
|  <b>江苏诚标工程设计有限公司</b><br>JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd. | 工程名称 | 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |    |         |  | 工程编号 | 2024-S034-09 | 设计 |  | 审核 |  | 比例 | 1:500   |
|                                                                                                                                                           | 分项名称 | 道路工程                  | 图名 | 道路平面设计图 |  | 图号   | S01R04       | 校核 |  | 审定 |  | 日期 | 2025.04 |

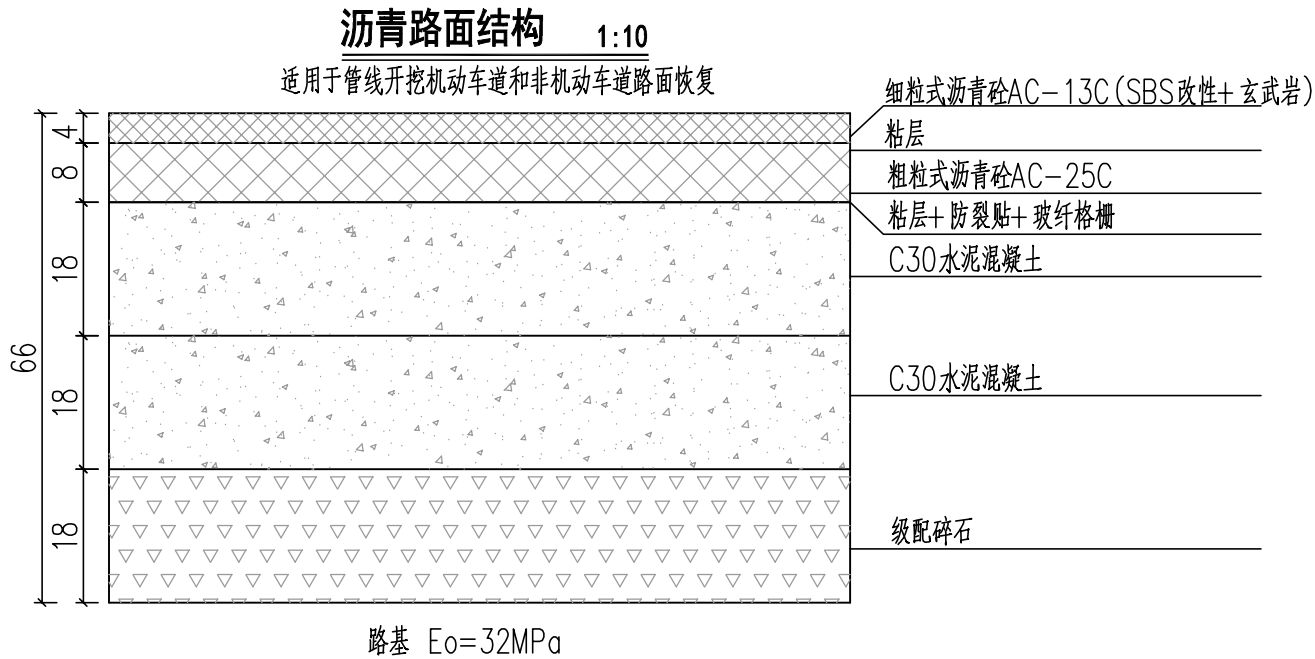
|    |  |
|----|--|
| 日期 |  |
| 专业 |  |
| 日期 |  |
| 专业 |  |
| 日期 |  |
| 专业 |  |
| 日期 |  |
| 专业 |  |
| 日期 |  |
| 专业 |  |

|       |       |
|-------|-------|
| 总 3 张 | 第 3 张 |
| 修正版号  |       |

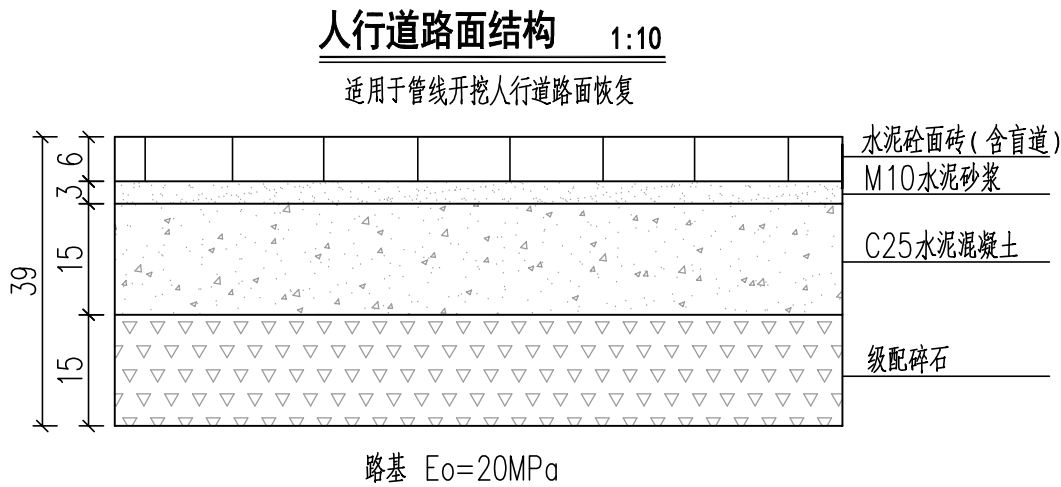
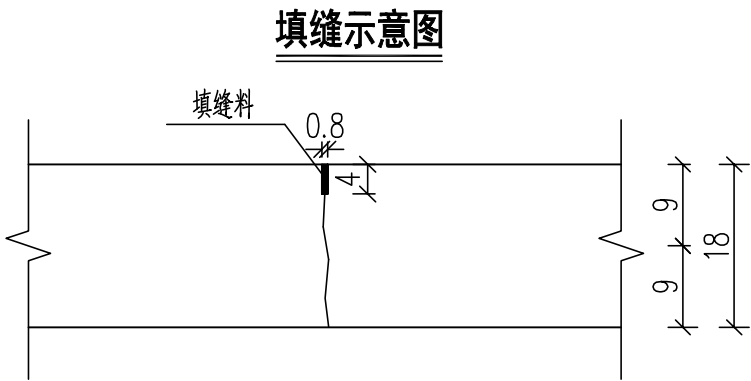


江苏诚标工程设计有限公司  
JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd.

|      |                       |     |         |  |      |              |        |     |    |     |    |         |
|------|-----------------------|-----|---------|--|------|--------------|--------|-----|----|-----|----|---------|
| 工程名称 | 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |     |         |  | 工程编号 | 2024-S034-09 | 设计     |     | 审核 |     | 比例 | 1:500   |
| 分项名称 | 道路工程                  | 图 名 | 道路平面设计图 |  |      | 图 号          | S01R04 | 校 核 |    | 审 定 | 日期 | 2025.04 |



湘江路：路床顶面压实度不小于95%。银川路：路床顶面压实度不小于94%。



注：  
本图尺寸均以厘米为单位。

|   |  |
|---|--|
| 期 |  |
| 日 |  |
| 签 |  |
| 会 |  |
| 专 |  |
| 期 |  |
| 日 |  |
| 签 |  |
| 会 |  |
| 专 |  |
| 期 |  |
| 日 |  |
| 签 |  |
| 会 |  |
| 专 |  |

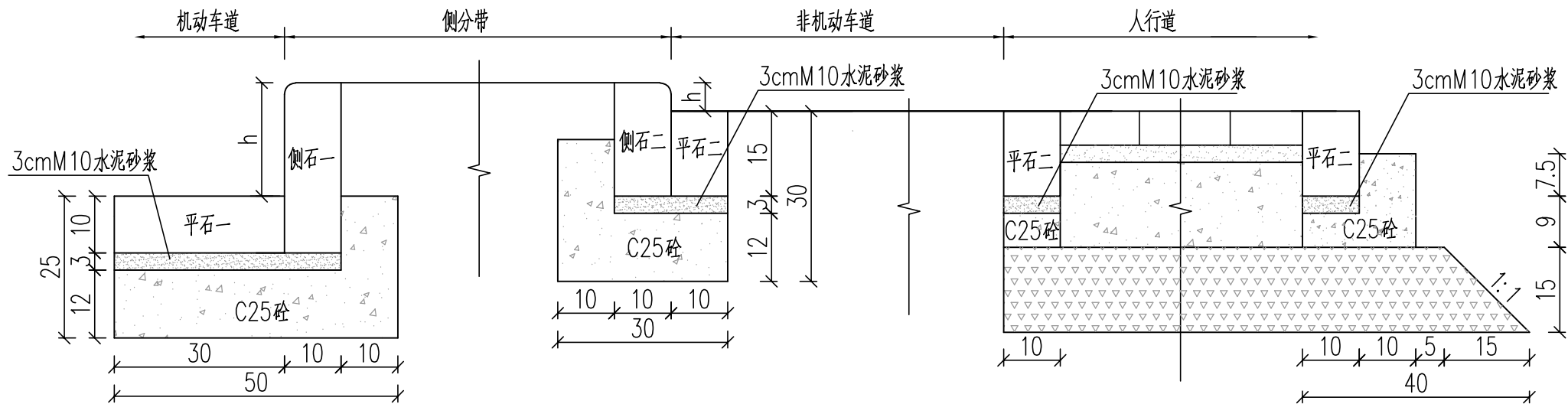


**江苏诚标工程设计有限公司**  
JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd.

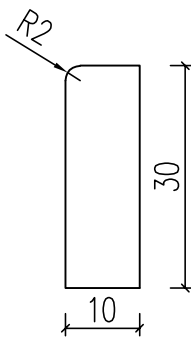
|      |                       |     |         |  |      |              |        |     |     |     |     |             |
|------|-----------------------|-----|---------|--|------|--------------|--------|-----|-----|-----|-----|-------------|
| 工程名称 | 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |     |         |  | 工程编号 | 2024-S034-09 | 设 计    |     | 审 核 |     | 比 例 |             |
| 分项名称 | 道路工程                  | 图 名 | 路面结构设计图 |  |      | 图 号          | S01R05 | 校 核 |     | 审 定 |     | 日 期 2025.04 |

路面结构端部大样

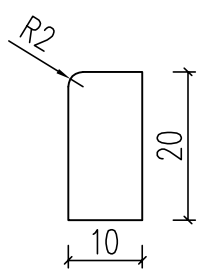
适用于银川路过路管线开挖



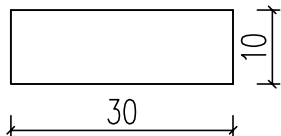
侧石一大样



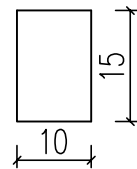
侧石二大样



平石一大样



平石二大样



注:

1. 本图尺寸均以厘米为单位。
2. 平侧石均采用水泥砼材质，侧石、平石尺寸，材质需以现状为准。
3. 平侧石规格及侧石外露高度可根据现场情况略做调整。



江苏诚标工程设计有限公司  
JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd.

工程名称

湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程

工程编号

2024-S034-09

设 计

审 核

比 例

分项名称

道路工程

图 名

路面端部设计图

图 号

S01R06

校 核

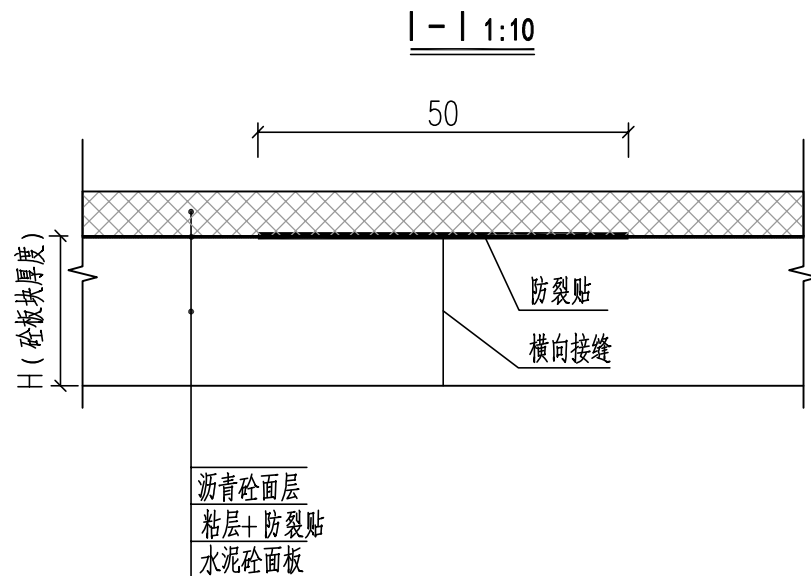
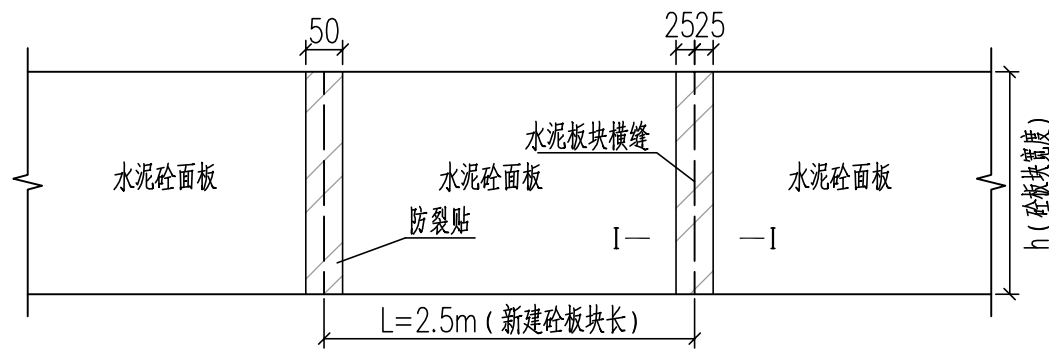
审 定

日 期

2025. 04



防水材料骑缝处理布置图 1:100



防裂贴技术指标表

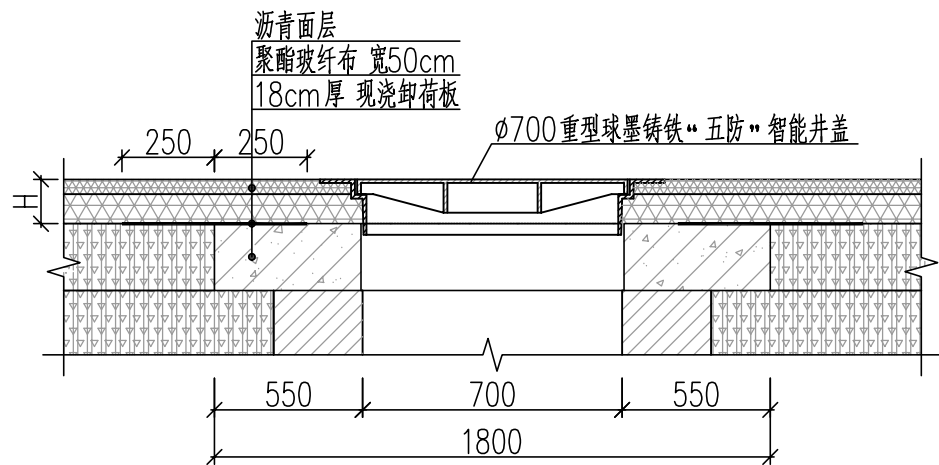
| 检测项目     | 单位      | 防裂贴指标        |
|----------|---------|--------------|
| 厚度       | mm      | ≥2           |
| 最大拉力时延伸率 | %       | ≥20          |
| 拉力       | N/50mm  | ≥1200        |
| 抗穿孔性     |         | 不渗水          |
| 不透水性     | 压力, MPa | ≥0.3         |
|          | 保持时间min | 30           |
| 低温柔度, ℃  |         | -10℃无裂纹      |
| 耐热度, ℃   |         | 90℃无滑动、流淌、滴落 |

- 注：
- 本图尺寸均以厘米计。
  - 图中虚线为板缝位置，阴影部分为粘贴防裂贴处理。
  - 水泥砼面板清理后，先做灌缝处理，再做上层结构。

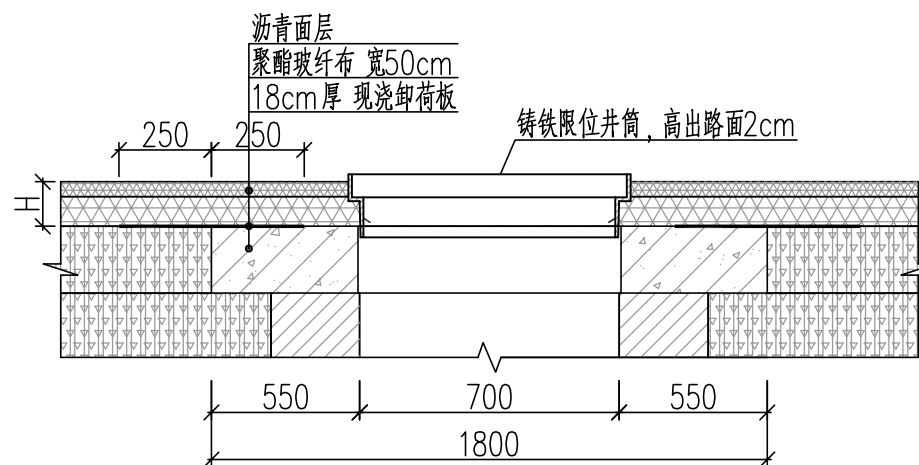


江苏诚标工程设计有限公司  
JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd.

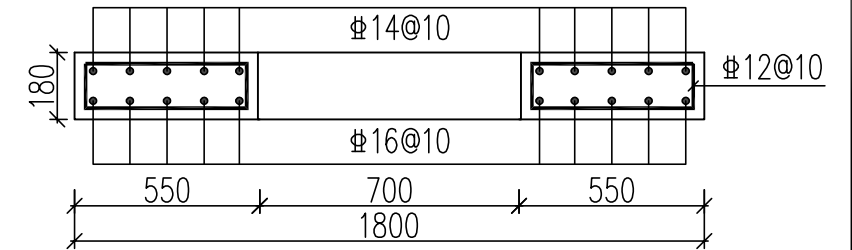
|      |                       |     |        |  |      |              |     |  |     |  |     |         |
|------|-----------------------|-----|--------|--|------|--------------|-----|--|-----|--|-----|---------|
| 工程名称 | 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |     |        |  | 工程编号 | 2024-S034-09 | 设 计 |  | 审 核 |  | 比 例 |         |
| 分项名称 | 道路工程                  | 图 名 | 防裂贴设置图 |  | 图 号  | S01R08       | 校 核 |  | 审 定 |  | 日 期 | 2025.04 |



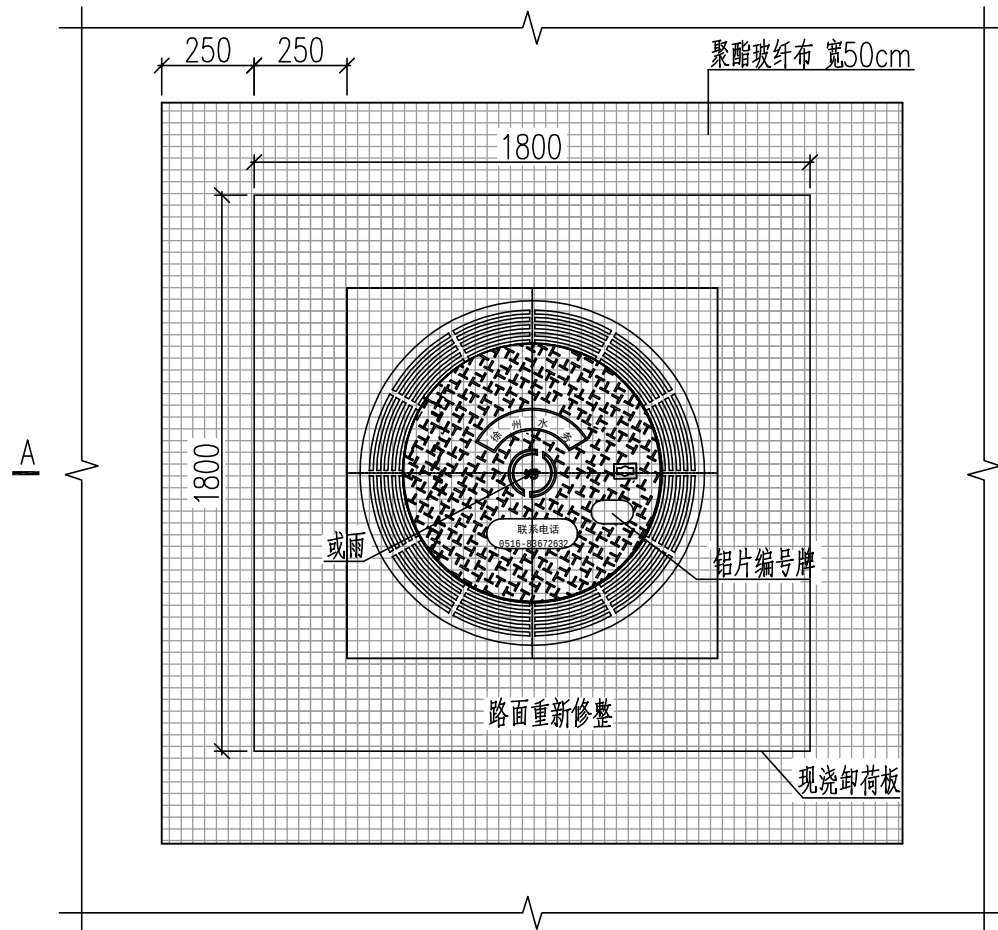
A—A断面(防沉降井盖安装完成后) 1:20



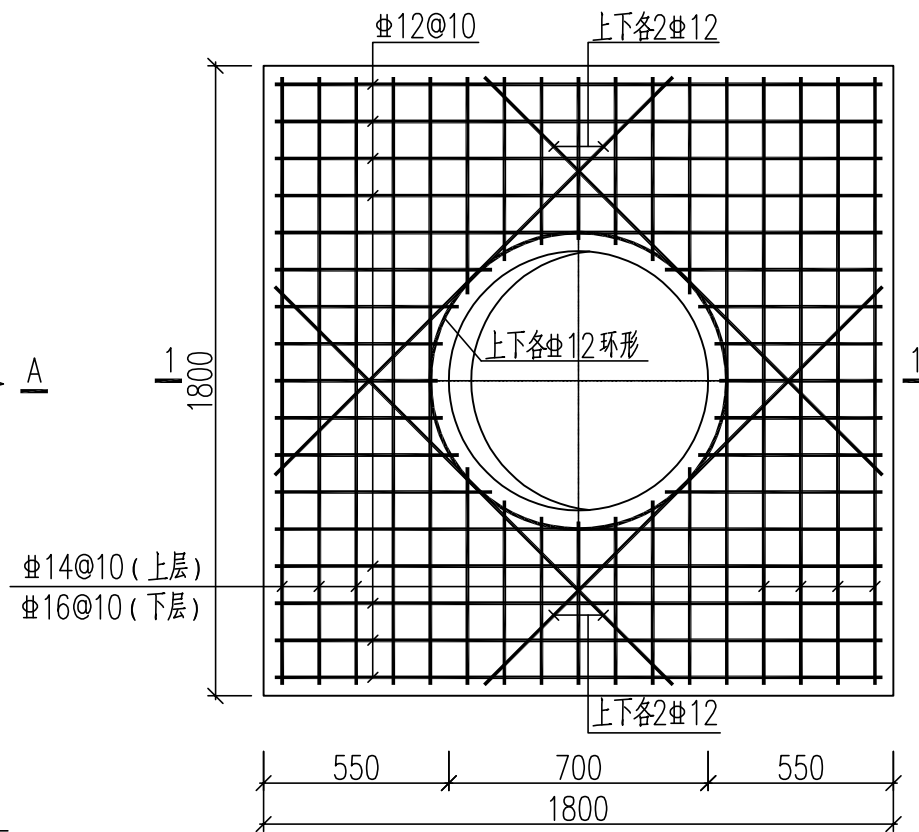
A—A断面(铸铁限位井筒安装完成后) 1:20



1—1断面 1:20



沥青路面检查井井座、井盖安装平面图 1:20



卸荷板配筋图 1:20

说明:

- 1、图中尺寸以厘米计。
- 2、混凝土等级:C30;保护层厚度3cm。
- 3、本图适用于非机动车道及机动车道内检查井加固。
- 4、卸荷板厚度与基层相同(180mm),板底基层应平整;在进行卸荷板施工前,应复核检查井井顶标高。
- 5、施工步骤:
  - (1)卸荷板在基层完成后反开挖施工,用C30砼浇筑,表面应拉毛,以便与上层细浆封层粘结,砼顶面与封层下面层平齐;
  - (2)卸荷板与面层之间设置幅宽0.5米聚酯玻纤布;
  - (3)在铸铁限位井筒外涂上柴油,防止铸铁限位井筒与沥青粘连,将铸铁限位井筒以承插方式放入钢筋混凝土调节环中,铰链方向指向来车方向,高度高出沥青路面约2cm;
  - (4)分层铺筑沥青混凝土,每层以5cm厚为宜,分层夯实至限位井筒高度,采用压路机碾压后,取出铸铁限位井筒;
  - (5)在防沉降井盖法兰盘下15cm范围内敷设1~3cm沥青混凝土,将防沉降铸铁井盖放入铸铁限位井筒位置,再在铸铁井盖周边加少量沥青混凝土,采用振动压路机碾压。
- 6、H应根据实际路面确定。

|    |  |
|----|--|
| 日期 |  |
| 专业 |  |
| 日期 |  |
| 专业 |  |
| 日期 |  |
| 专业 |  |
| 日期 |  |
| 专业 |  |



江苏诚标工程设计有限公司  
JIANGSU CHENGBIAO Engineering Design Co., Ltd.

|      |                       |    |         |      |              |    |  |    |  |    |         |
|------|-----------------------|----|---------|------|--------------|----|--|----|--|----|---------|
| 工程名称 | 湘江路与银川路热力改造工程工后道路恢复工程 |    |         | 工程编号 | 2024-S034-09 | 设计 |  | 审核 |  | 比例 |         |
| 分项名称 | 道路工程                  | 图名 | 井周加固大样图 | 图号   | S01R09       | 校核 |  | 审定 |  | 日期 | 2025.04 |