南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目(一期)

设计编号：260035

施工图

第一册　道路工程

共四册

南通市市政工程设计院有限责任公司

二〇二六年八月二十一日

南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目(一期)

施工图

☆ 第一册　道路工程

第二册　交通工程（交通设施分册）

第三册　交通工程（交通监控分册）

第四册　照明工程

南通市市政工程设计院有限责任公司

二〇二六年八月二十一日

目　录

序号	专业编号	图纸内容	图号	序号	专业编号	图纸内容	图号
1	DL	设计说明	01	21			
2		人民路-通盛大道交叉口改善方案图	02	22			
3		道路路面结构设计图	03	23			
4		道路路面结构设计图	04	24			
5		侧平石大样图	05	25			
6		现状埋地管保护大样图	06	26			
7		道路主要工程数量表	07	27			
8				28			
9				29			
10				30			
11				31			
12				32			
13				33			
14				34			
15				35			
16				36			
17				37			
18				38			
19				39			
20				40			

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书：市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈 晨		审　定	刘　洪		图纸号码	DL-00	日　期	2026.08
图　名	道路专业目录	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效．本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用．如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商．不得量取图纸尺寸施工．									

记录 日期 记录 日期
专业 姓名

南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目(一期)
施工图设计说明

1.0 概述

1.1 项目概况

本项目围绕市区部分点段进行交通组织优化，涉及具体点位及其主要方案如下：

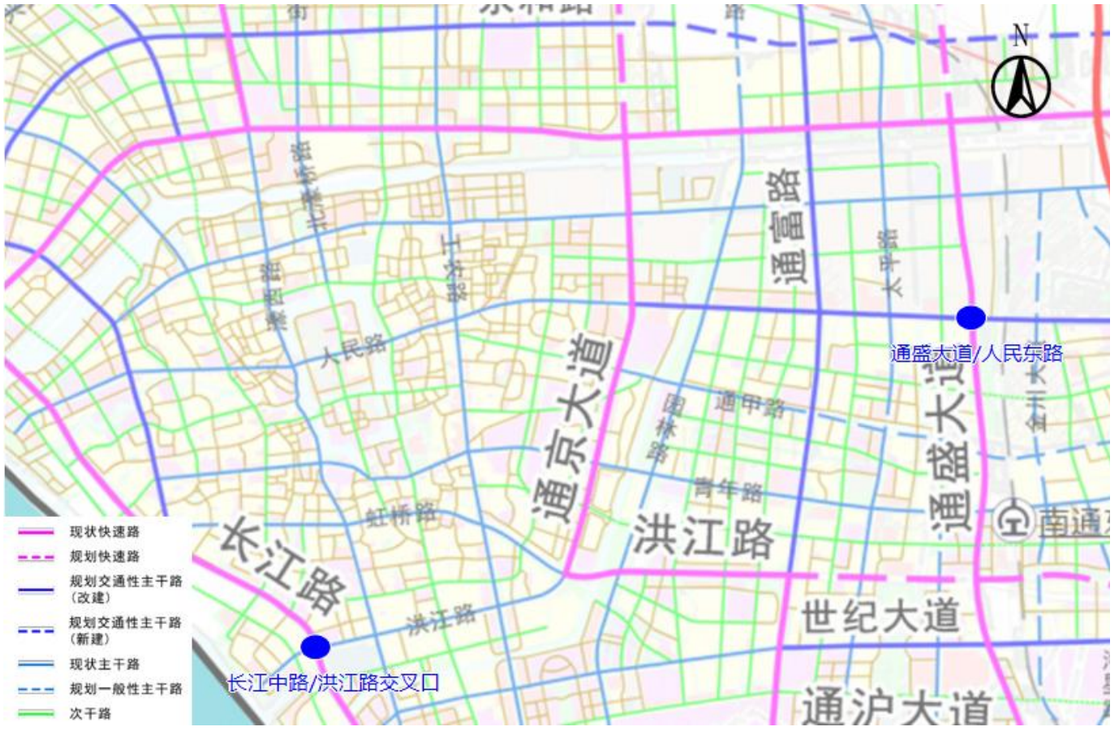
序号	点位	主要问题	主要交通组织优化方案
1	工农北路/永怡路交叉口	东进口通行能力不足,直右车道排队过长;南进口左转及掉头需求大,展宽段长度及通行能力不足	东方向调整车道划分设置“3进2出”；南方向调整车道划分设置5进（含1个掉头车道）3出，增加路口蓄车长度。
2	工农北路/江海大道交叉口	东进口下匝道车流溢出至高架主线，直行车流存在二次排队，公交车道空置;西进口下匝道车流溢出至高架主线,右转车道利用率较低;南进口公交车道利用率较低;东西出口上匝道灯及显示屏损坏，无法管控车流。	东进口调整车道划分，现状公交专用道调整为直行，南侧直行车道设置可变车道（直/左），下匝道标线由单车道调整为双车道；西进口下匝道标线由单车道调整为双车道，内侧右转车道调整为可变车道（直/右）；南进口公交车道调整为直行车道。东西出口上匝道更换车道灯及显示屏，并设置信号机及流量检测雷达协调控制。
3	北大街/江海大道交叉口	东出口上匝道车流易回堵地面，且东出口匝道灯及显示屏损坏，无法管控车流。	东出口上匝道更换车道灯及显示屏，并设置信号机及流量检测雷达协调控制。
4	通盛大道/人民东路交叉口	东、西进口左转需求大，通行能力不足。	西进口改建中分带增设1个左转车道，东进口调整车道划分增设1个左转车道。
5	通盛大道/青年东路交叉口	南进口左转通行能力明显富余。	南进口调整车道划分，外侧左转调整为可变车道（左转/直行）；东站出口增设右转信号灯控制。
6	园林路/人民路交叉口	南进口左转需求大,存在二次排队问题;路口行人一次性过街等待时间过长。	压缩中分带，增设1个左转车道，园林路方向增设非机动车专用灯；路口清除现状标线施划行人等待区。
7	长江中路（任港路-中远路）路段	主线通行压力大,辅道并入主线车流加剧交织干扰以及降低通行效率	主线增设流量检测雷达，交织起点即合流防撞墙端头设置动态诱导屏，管控辅路进出。
8	长江中路（姚港路-洪江路）路段	无流量检测设备,无法动态管控汇入车流	增设流量检测雷达
9	长江中路/洪江路交叉口	北进口左转展宽段长度不足,直行车辆溢出回流至高架主线。南进口直行车流蓄车空间不足,存在溢出回流至下匝道,影响右转车辆变道通行。	利用南侧绿化改建非机动车道（3.5m),路面调整车道划分设置“2个左转+1个直行+1个直右”车道，南出口增设非机动车信号灯管控，路口增设流量检测雷达。南进口调整车道划分增设1个直行车道。
10	外环西路/虹西路口	人非过街通行量较大,与主线车流交织存在安全隐患。	增设信号灯控制
11	万象城周边片区	站前西街与永怡路交叉口永怡路方向为左直右车道通行效率低;站前西街路段机非交织严重通行效率不高,站前西街与永和路交叉口南进口左转存在二次排队问题。	站前西街与永怡路交叉口永怡路方向调整车道划分，设置“2进1出”；站前西街（永和路-永怡路）设为南向北单行道，南北2个路口增设流量检测设备；永和路与北大街西进口调整车道划分左转车道外置。
12	通宁大道/幸余路交叉口	南进口左转需求大,车流溢出至通宁大道主线出口，掉头需求大，加剧左转通行压力。	南方向设置2个左转+1个直行+1个可变（直/右）+1个右转车道，并增设提前掉头车道。

本次涉及的需道路工程改造的交叉口为通盛大道/人民东路交叉口、长江中路/洪江路交叉口。

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书：市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈　晨		审　定	刘　洪		图纸号码	DL-01	日　期	2026.08
图　名	设计说明	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效。本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。不得量取图纸尺寸施工。									

更改记录 日期 姓名 专业



项目地理位置图

1.2 设计依据

（1）项目中标通知书及相关设计合同文件；

（2）《南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目》对接会，交管支队秩序科，2026.07.29；

（3）《南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目》对接会，交管支队秩序科，2026.08.06；

（4）《南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目》方案评审会，设施处3楼会议室，2026.08.13；

设施处相关意见：

结构层都用的AC，建议和现状保持一致部分为SMA。

意见响应：

根据现状情况，通盛大道/人民东路交叉口上面层均改为SMA-13。

（5）地形图及测量数据、物探资料；

1.3 标准规范

（1）《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2025年版）（建质[2025]38号）

（2）《工程建设标准强制性条文》（城镇建设部分）（2013年版）

（3）《道路工程术语标准》（GBJ 124-1988）

（4）《道路工程制图标准》（GB 50162-1992）

（5）《城市道路工程设计规范》（CJJ 37-2012）2016版

（6）《城市道路交通工程项目规范》（GB 55011-2021）

（7）《城市道路路线设计规范》（CJJ 193-2012）

（8）《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）

（9）《城镇道路路面设计规范》（CJJ 169-2012）

（10）《城市道路路基设计规范》（CJJ 194-2013）

（11）《公路沥青路面设计规范》（JTG D50-2017）

（12）《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）

（13）《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）

（14）《公路路基设计规范》（JTG D30-2015）

（15）《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）

（16）《公路土工合成材料应用技术规范》（JTG/T D32-2012）

（17）《土工合成材料非织造布复合土工膜》（GB/T 17642-2025）

（18）《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）

（19）《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB 55019-2021）

（20）《透水砖路面技术规程》（CJJ/T 188-2012）

（21）《透水路面砖和透水路面板》（GB/T 25993-2023）

（22）《仿石型混凝土面板和面砖》（JC/T 2604-2021）

（23）《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1—2008）

（24）《公路工程土工合成材料 第1部分：土工格栅》（JT/T1432.1-2022）

（25）《公路工程土工合成材料 第2部分：土工织物》（JT/T1432.2-2022）

（26）《江苏省建设领域“十二五”推广应用新技术和限制、禁止使用落后技术目录》（第

日期	记要	日期	记要

专业	姓名

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书：市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈　晨		审　定	刘　洪		图纸号码	DL-01	日　期	2026.08
图　名	设计说明	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效. 本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用. 如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商. 不得量取图纸尺寸施工.									

一批）的公告（第204号）

（27）其他相关技术标准、规范、规程等

2.0 改造内容

2.1人民路/通盛大道交叉口

在人民路/通盛大道西进口拆除部分侧分带，新建机动车道路面结构。

原有标线清除后采用喷洒 PC-3 乳化沥青粘层油，薄撒细沥青砂方式对损坏进行路面恢复。

照明管线开挖后恢复非机动车路面结构及人行道路面结构。

2.1人民路/通盛大道交叉口

原有标线清除后采用喷洒 PC-3 乳化沥青粘层油，薄撒细沥青砂方式对损坏进行路面恢复。

3.0 路面结构

3.1 机动车道、非机动车道、人行道路面结构

(1)侧分带拆除新建机动车道路面结构

上面层：4cm 改性沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13，SBS 改性）（K≥98%）

粘层油（PC-3，0.5L/m2）

下面层：8cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C，掺抗车辙剂）（K≥96%）

0.6cm 稀浆封层

满铺经编加筋涂层土工布

20cm C25 混凝土（单层双向钢筋网片，距顶面 7cm）（fr≥3.5MPa）

20cm C25 混凝土（fr≥3.5MPa）

15cm C25 混凝土（fr≥3.5MPa）

15cm 级配碎石（K≥95%）

原地面碾压密实，K≥92%

(2) 非机动车道路面恢复结构

上面层：4cm 细粒式沥青混凝土（AC-13C，SBS 改性）（K≥96%）

粘层油（PC-3，0.5L/m2）

下面层：6cm 粗粒式沥青混凝土（AC-20C，掺抗车辙剂）（K≥96%）

0.6cm 稀浆封层

基层：20cmC25 混凝土（fr≥3.5MPa）

底基层：20cm 25 混凝土（fr≥3.5MPa）

原地面碾压密实，K≥92%

（3）人行道恢复的路面结构

6cm 仿石透水砖（20x40x6cm）

3cm 干硬性水泥砂浆

15cm C25 透水混凝土

10cm 级配碎石垫层

3.2侧分带拆除拼宽机动车道部位土基注浆加固

对侧分带拆除拼宽机动车道部位土基注浆，当采用水泥砂浆浆液时，坍落度宜为25mm～75mm，注浆压力宜为 1.0MPa～1.2MPa。

浆液黏度应为 80s～90s，封闭泥浆 7d 后 70.7mmX70.7mmX70.7mm 立方体试块的抗压强度应为 0.3MPa～0.5MPa。浆液宜用普通硅酸盐水泥。注浆时可部分掺用粉煤灰，掺入量可为水泥重量的 20%～50%。根据工程需要，可在浆液拌制时加入速凝剂、减水剂和防析水剂。注浆用水 pH 值不得小于 4。水泥浆的水灰比可取 0.6～2.0，常用的水灰比为 1.0。注浆的流量可取(7～10)L/min，对充填型注浆，流量不宜大于 20L/min。

应采用跳孔间隔注浆，且先外围后中间的注浆顺序。当地下水流速较大时，应从水头高的一端开始注浆。对渗透系数相同的土层，应先注浆封顶，后由下而上进行注浆，防止浆液上冒。如土层的渗透系数随深度而增大，则应自下而上注浆。对互层地层，应先对渗透性或孔隙率大的地层进行注浆。当既有建筑地基进行注浆加固时，应对既有建筑及其邻近建筑、地下管线和地面的沉降、倾斜、位移和裂缝进行监测；并应采用多孔间隔注浆和缩短浆液凝固时间等措施，减少既有建筑基础因注浆而产生的附加沉降。

4.1路面主要检测标准

（1）沥青面层

①SMA、AC 型沥青混合料的压实度不小于 98%（马歇尔击实试件密度）。

②平整度检验：采用平整度仪检测，IRI≤4.2m/km，δ≤2.5mm；上述指标均应每 100m 检测一处以上。

③弯沉值应满足设计要求。

④抗滑摩擦系数

日期	更记	日期	更记	姓名	专业

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书：市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈 晨		审　定	刘 洪		图纸号码	DL-01	日　期	2026.08
图　名	设计说明	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效. 本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用. 如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商. 不得量取图纸尺寸施工.									

沥青表面层的抗滑性能，在交工验收时测试的路面抗滑性能指标 SFC60 应不小于 54、TD 应不小于 0.55mm。

⑤渗水系数：普通密级配沥青混合料不大于 300ml/min。

（2）透层、粘层、封层

宽度不得小于设计值。洒布应均匀，表面平整，不应有松散、裂缝、油丁、泛油、波浪、花白、漏洒、堆积、污染其它构筑物的现象。

4.2 沥青面层

（1）上面层改性沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13）、细粒式沥青砼（AC-13C）

①沥青：为提高抗永久变形能力及低温、疲劳开裂能力，机动车道上面层基质沥青采用优质 A 级 70 号石油沥青，沥青中添加 SBS 改性剂。质量要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40—2004）。

A 级 70 号道路石油沥青技术要求

指标		单位	指标值	试验方法
针入度（25℃，5s，100g）		0.1mm	60～80	T 0604
针入度指数 PI			-1.5～1.0	T 0604
软化点（R&B）不小于		℃	46	T 0606
60℃动力粘度不小于		Pa·s	180	T 0620
10℃延度不小于		cm	15	T 0605
15℃延度不小于		cm	100	T 0605
蜡含量（蒸馏法）不大于		%	2.2	T 0615
闪点不小于		℃	260	T 0611
溶解度不小于		%	99.5	T0607
密度（15℃）		g/cm3	实测记录	T 0603
TFOT（或 RTFOT）后	质量变化不大于	%	±0.8	T0610 或 T0609
	残留针入度比（25℃）不小于	%	61	T 0604
	残留延度（10℃）不小于	cm	6	T 0605

SBS 改性沥青技术要求

指标	单位	指标值	试验方法[1]
针入度(25℃,5s,100g)	0.1mm	40～60	T 0604
针入度指数 PI　不小于		0	T 0604
软化点(R&B)　不小于	℃	60	T 0606
135℃运动粘度不大于	Pa.s	3	T 0625 或 T 0619
5℃延度，5cm/min　不小于	cm	20	T 0605
弹性恢复 25℃　不小于	%	75	T 0662
闪点　不小于	℃	230	T 0611
溶解度　不小于	%	99	T 0607
48h 软化点差　不大于	℃	2.5	T0661
TFOT(或 RTFOT)后质量变化　不大于	%	±1.0	T T0610 或 T 0609
残留针入度比（25℃）不小于	%	65	T 0604
残留延度(10℃）不小于	cm	15	T 0605

机动车道上面层沥青采用 SBS 改性沥青，SBS 聚合物掺加量为 3%～4%（质量比），施工添加剂量根据施工配合比试验进一步确定。

②粗集料：上面层粗集料采用玄武岩。粗集料应该洁净、干燥、表面粗糙。当单一规格集料的质量指标达不到表中要求，而按照集料配比计算的质量指标符合要求时，工程上允许使用。质量技术要求具体如下表：

玄武岩技术要求

指标		单位	技术要求	试验方法
石料压碎值	≤	%	28	T0316
石料高温压碎值	≤	%	24	T0316
洛杉矶磨耗损失	≤	%	30	T0317
表观相对密度	≥	-	2.5	T0304　T0328
吸水率	≤	%	2.0	T0304
对沥青的粘附性	≥		5 级	T0616　T0663
坚固性	≤	%	12	T0314

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书　市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈　晨		审　定	刘　洪		图纸号码	DL-01	日　期	2026.08
图　名	设计说明	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效. 本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用. 如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商. 不得量取图纸尺寸施工.									

记更　日期　记更　日期　姓名　专业

针片状颗粒含量（混合料） ≤ 其中粒径大于 9.5mm ≤ 其中粒径小于 9.5mm ≤	%	15 12 18	T0312
水洗法＜0.075mm 颗粒含量 ≤	%	1 号料 0.6	T0310
		2 号料 0.8	T0310
		3 号料 1.0	T0310
		4 号料 12.5	T0310
软石含量 ≤	%	3	T0320
石料磨光值 ≥	BPN	42	T0321
石料冲击值 ≤	%	20	
抗压强度 ≥	KPa	120	

③细集料：包括天然砂、机制砂、石屑。细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配，其技术要求见下表：

沥青混合料用细集料质量要求

指标	单位	指标值	试验方法
表观相对密度，不小于	-	2.5	T 0328
坚固性（＞0.3mm 部分），不小于	%	12	T 0340
含泥量（小于 0.075mm 的含量），不大于	%	3	T 0333
砂当量，不小于	%	60	T 0334
亚甲蓝值，不大于	g/kg	25	T 0349
棱角性（流动时间），不小于	s	30	T 0345

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，其质量应符合下表技术要求，回收粉尘不得再利用，且每 200T 需检验一次。

沥青面层用矿粉技术要求

项目	单位	指标值	试验方法
表观相对密度，不小于	t/m3	2.5	T 0352
含水量，不大于	%	1	T 0103 烘干法
粒度范围＜0.6mm ＜0.15 mm	% %	100 90～100	T 0351
＜0.075mm	%	75～100	
外观	—	无团粒结块	
亲水系数	—	＜1	T 0353
塑性指数	%	＜4	T 0354
加热安定性	—	实测记录	T 0355

⑤混合料要求配合比设计

细粒式沥青混合料采用 SMA-13、AC-13C，集中厂拌，摊铺机摊铺。沥青混合料技术要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》表 5.3.3 的规定，如下表：

SMA-13、 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（%）											
	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-13C				100	90～100	68～85	38～68	24～50	15～38	10～28	7～20	5～15	4～8
SMA-13				100	90～100	50～75	20～34	15～26	14～24	12～20	10～16	9～15	8～12

SMA-13 马歇尔试验配合比设计技术指标符合下表要求：

SMA-13（改性沥青）马歇尔试验配合比设计技术指标

试 验 项 目	技 术 要 求
马歇尔试件尺寸（mm）	Φ101.6×63.5mm
马歇尔试件击实次数	两面各50次
空 隙 率（VV）	3~4
粗集料骨架间隙率VCAmix（%）	不大于VCA_{DRC}
矿料间隙率VMA（%）	不小于17%
沥青饱和度VFA（%）	75~85
稳 定 度 MS（KN）	不小于6.0

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书 市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校 对	张 娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审 核	洪小宇		专业编号	01S	比 例	1000
专业工程	道路工程	设 计	陈 晨		审 定	刘 洪		图纸号码	DL-01	日 期	2026.08
图 名	设计说明	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效。本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用。如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商。不得量取图纸尺寸施工。									

更改记录 日期 更改记录 日期
姓名 专业

试 验 项 目	技 术 要 求
流　值 FL（mm）	2~5
谢伦堡沥青淅漏试验的结合料损失（%）	不大于0.1
肯塔堡飞散试验的混合料损失或浸水飞散试验（%）	不大于15
车辙试验动稳定度（次/mm）	不小于3000
沥 青 混 合 料 水 稳 定 性 试 验	技术要求
浸水马歇尔试验残留稳定度（%）	不小于80
冻融劈裂试验残留强度比（%）	不小于80
渗水系数（ml/min）	不大于80

AC-13C 技术要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》的规定，并有良好的施工性能。技术标准如下：

AC-13C 混合料马歇尔试验技术标准

项目	空隙率 VV		稳定度 MS	流值 FL	矿料间隙率 VMA	沥青饱和度 VFA
	深度 90mm 以内	深度 90mm 以下				
单位	%	%	KN	mm	%	%
AC-13C	4～6	3～6	8	1.5～4	14～16	65～75

沥青混合料的配合比设计应通过目标配合比设计、生产配合比设计及生产配合比验证三个阶段，确定沥青混合料的材料品种及配比、矿料级配、最佳沥青用量，并在施工中严格控制。根据规范的要求，对混合料需在配合比设计的基础上进行以下使用性能检验：

沥青混合料车辙试验动稳定度技术要求

技术指标	要求的动稳定度（次/mm）	试验方法
改性沥青混合料 不小于	3200	T 0719
普通沥青混合料 不小于	1000	

沥青混合料水稳定性检验技术要求

技术指标	技术要求 （%）	试验方法
浸水马歇尔试验残留稳定度（%） 不小于		
改性沥青混合料	85	T 0709
普通沥青混合料	80	
冻融劈裂试验的残留强度比（%） 不小于		
改性沥青混合料	80	T 0729
普通沥青混合料	75	

b）施工要求：路面施工必须按设计要求，严格执行《公路路面基层施工技术细则》（JTG/T F20-2015）、《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）各条文要求，质量检查标准应符合《公路工程质量检验评定标准》（JTG F80/1-2004）的规定。

（2）下面层中粒式、粗粒式沥青砼（AC-20C、AC-25C）

①沥青：采用优质 A 级 70 号石油沥青，基质沥青质量要求同 AC-13C。

②机动车道沥青下面层及非机动车道沥青面层粗集料采用石灰岩。粗集料应该洁净、干燥、表面粗糙，质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》表 4.8.2 的规定。当单一规格集料的质量指标达不到表中要求，而按照集料配比计算的质量指标符合要求时，工程上允许使用。质量技术要求具体如下表：

沥青混合料用粗集料质量技术要求

指标	单位	指标值	试验方法
石料压碎值，不大于	%	28	T 0316
洛杉机磨耗损失，不大于	%	30	T 0317
表观相对密度，不小于	t/m3	2.5	T 0304
吸水率，不大于	%	3.0	T 0304
坚固性，不大于	%	12	T 0304
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	% % %	18 15 20	T 0312
水洗法＜0.075mm 颗粒含量不大于	%	1	T 0310
软石含量，不大于	%	5	T 0320

③细集料：细集料应洁净、干燥、无风化、无杂质，并有适当的颗粒级配，其质量应符合《公路沥青路面施工技术规范》表 4.9.2、表 4.9.3、表 4.9.4 的规定。质量技术要求具体如下表：

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书　市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈　晨		审　定	刘　洪		图纸号码	DL-01	日　期	2026.08
图　名	设计说明	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效. 本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用. 如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商. 不得量取图纸尺寸施工.								

记更 日期 记更 日期 专业 姓名

沥青混合料用细集料质量要求

指标	单位	指标值	试验方法
表观相对密度，不小于	t/m3	2.5	T 0328
坚固性（＞0.3mm 部分），不小于	%	12	T 0340
含泥量（小于 0.075mm 的含量），不大于	%	3	T 0333
砂当量，不小于	%	60	T 0334
亚甲蓝值，不大于	g/kg	25	T 0349
棱角性（流动时间），不小于	s	30	T 0345

④填料：沥青混合料的矿粉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，原石料中的泥土杂质应除净。矿粉应干燥、洁净，能自由地从矿粉仓流出，其质量要求同 AC-13C。

⑤混合料要求：沥青砼级配应符合《公路沥青路面施工技术规范 》表 5.3.2-1、表 5.3.2-2 规定，沥青用量建议在 4.5～5.5%。沥青混合料技术要求应符合《公路沥青路面施工技术规范》表 5.3.3-1 的规定,并有良好的施工性能。设计空隙率为 3～5%,马歇尔试验试件尺寸为φ101.6mm×63.5mm，车行道击实次数（双面）75 次，技术标准如下：

密级配沥青混凝土混合料马歇尔试验技术标准

混合料类型	击实次数（次）	稳定度MS（kN）	流值FL（mm）	空隙率VV（%）	沥青饱和度VFA（%）
中粒式沥青混凝土	两面各75	不小于8	2～4	3～6	55～70
粗粒式沥青混凝土	两面各75	不小于8	2～4	3～6	65～75

⑥沥青混合料需在配合比设计的基础上，必须在规定的试验条件下进行浸水马歇尔试验和冻融劈裂试验检验沥青混合料的水稳定性，并同时符合表 5.3.4－2 中的两个要求。

沥青混合料车辙试验动稳定度技术要求

技术指标	要求的动稳定度(次/mm)	试验方法
AC-25C 沥青混合料（掺抗车辙剂） 不小于	6000	T 0719
AC-25C 沥青混合料（不掺抗车辙剂） 不小于	1000	

沥青混合料的水稳定性检验技术要求

气候条件与技术指标	相应于下列气候分区的技术要求（%）	试验方法
年降雨量（mm）及气候分区	>1000	
	潮湿区	
浸水马歇尔试验残留稳定度（%），不小于		
普通沥青混合料	80	T0709
冻融劈裂试验的残留强度比（%），不小于		
普通沥青混合料	75	T0729

沥青混合料的配合比设计应通过目标配合比设计、生产配合比设计及生产配合比验证三个阶段，确定沥青混合料的材料品种及配比、矿料级配、最佳沥青用量，并在施工中严格控制。

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（%）											
AC-20C		100	90～100	78～92	62～80	50～72	26～56	16～44	12～33	8～24	5～17	4～13	3～7
AC-25C	100	90～100	70～90	65～83	57～76	45～65	24～52	16～42	12～33	8～24	5～17	4～13	3～7

施工单位应建立相应的全面质量管理体系，配置先进拌和、摊铺、碾压机械，严格工序管理，并配备相应的试验、质量检验人员，以确保沥青路面施工质量。

（3）粘层

在沥青混合料面层之间应喷洒粘层油，粘层油采用 PC-3 型（用量 0.5 L/m2），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。气温低于 10℃时不得喷洒粘层油，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。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。喷洒粘层油后，严禁运料车外的其他车辆和行人通过。粘层油宜在当天洒布，待乳化沥青破乳、水份蒸发完成，或稀释沥青中的稀释剂基本挥发完成后，紧跟着铺筑沥青层，确保粘层不受污染。

（4）透层

沥青路面基层必须喷洒透层油，沥青层必须在透层油完全渗透入基层后方可铺筑。透层油采用乳化沥青 PC-2，用量为 1.0L/m2，喷洒后通过钻孔或挖掘确认透层油渗透入基层的深度宜不小于 5mm，并能与基层联结成为一体。透层油的用量通过试洒确定，不宜超过《公路沥青路面施工

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书 市政专业甲级。风景园林甲级;建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校 对	张 娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审 核	洪小宇		专业编号	01S	比 例	1000
专业工程	道路工程	设 计	陈 晨		审 定	刘 洪		图纸号码	DL-01	日 期	2026.08
图 名	设计说明	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效. 本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用. 如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商. 不得量取图纸尺寸施工.									

记要 日期 记要 日期 姓名 专业

技术规范》表 9.1.4 要求的范围。

（5）稀浆封层

稀浆封层采用 ES-2 型，乳化沥青均采用 BC-1，应满足《公路沥青路面施工技术规范》（JTG F40-2004）表 4.3.2 中的规定。稀浆封层混合料级配及混合料技术要求应满足下表中的规定。

ES-2 型稀浆封层矿料级配

通过下列筛孔（mm）的质量百分率（%）								
筛孔尺寸	9.50	4.75	2.36	1.18	0.6	0.3	0.15	0.075
ES-2 型	100	95～100	65～90	45～70	30～50	18～30	10～21	5～15

稀浆封层的室内试验指标需满足下表相关要求.

稀浆封层混合料技术要求

试验项目		稀浆封层
可拌合时间(s)　　25℃		≥120
稠度（cm）		2～3
粘聚力试验（N.m）	30min（初凝时间） 60min（开放交通时间）	≥1.2 ≥2.0
负荷车轮粘附砂量（g/m2）		≤450
湿轮磨耗损失（g/m2）	浸水 1h	≤800

施工要求：宽度不得小于设计值。洒布应均匀，表面平整，不应有松散、裂缝、油丁、泛油、波浪、花白、漏洒、堆积、污染其它构筑物的现象。

稀浆封层横向接缝不平整＜3mm，纵向接缝宽度＜80mm，不平整＜6mm，边线任一 30m 长度范围内的水平波动不得超出±50mm，渗水系数≤10mL/min

（6）抗车辙剂

机动车道下面层沥青砼（AC-25C）中添加抗车辙剂以提高沥青混合料的高温稳定性，并对混合料的水稳定性和低温抗裂性也有改善，减少车辙病害的产生。

抗车辙剂是一种由多种聚合物复合成的沥青混合料添加剂，使用剂量为沥青混合料重量的 0.5%。其质量应符合下表要求。

抗车辙剂主要技术指标

指标	单位	数值
密度	g/cm3	0.95～1.00
熔点	℃	120-140
粒径	mm	3～4

下面层沥青混合料需在配合比设计的基础上，必须在规定的试验条件下进行浸水马歇尔试验和冻融劈裂试验检验沥青混合料的水稳定性，并同时符合表 5.3.4－2 中的两个要求。

根据以往工程建设单位要求推荐合格的抗车辙剂品牌 3～4 家。本次设计建议采用如下品牌：路孚 8000、法国 PR 或德国多乐福来。

4.3 基层、底基层

（1）水泥混凝土

①水泥

水泥可采用 42.5 级普通硅酸盐水泥，水泥混凝土基层强度指标按照路面结构层相应层位水泥混凝土标号。

水泥进场时每批量应附有化学成分、物理、力学指标合格的检验证明。本次设计所使用的水泥的化学成分、物理性能等路用品质要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG/T F30-2014）中表 3.1.2 相应重交通路面的相应指标要求。

选用水泥时，除满足上述要求外，还应通过混凝土配合比试验，根据其配制弯拉强度、耐久性和工作性优选适宜的水泥品种、强度等级。

②粗集料

粗集料应使用质地坚硬、耐久、洁净的碎石，并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG/T　F30-2014）中表 3.3.1 的规定。路面混凝土粗集料不得使用不分级的统料，应按最大公称粒径的不同采用 2～4 个粒级的集料进行掺配，并应符合表 3.3.2 合成级配的要求，碎石最大公称粒径不应大于 31.5mm。

③细集料

细集料应采用质地坚硬、耐久、洁净的天然砂、机制砂或混合砂，并应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG/T　F30-2014）中表 3.4.1 的规定。本次设计混凝土路面宜采用河砂，砂的硅质含量不应低于 25%。细集料的级配要求应符合表 3.4.2 的规定，采用的天然砂宜为

中砂，也可使用细度模数在 2.0～3.5 之间的砂。同一配合比用砂的细度模数变化范围不应超过 0.3。

④水

饮用水可直接作为混凝土搅拌和养护用水。对水质有疑问时，应检验下列指标，合格者方可使用。硫酸盐含量（按 SO42-计）小于 0.0027mg/mm3。含盐量不得超过 0.005mg/mm3。pH 值不得小于 4。不得含有油污、泥和其他有害杂质。

⑤ 接缝材料

应选用能适应混凝土面板膨胀和收缩、施工时不变形、弹性复原率高、耐久性好的胀缝板。宜采用塑胶、橡胶泡沫板或沥青纤维板，其技术要求应符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG/T　F30-2014）中表 3.9.1 的规定。

填缝材料应具有与混凝土板粘结牢固、回弹性好、不溶于水、不渗水，高温时不挤出、不流淌、抗嵌入能力强、耐老化龟裂，负温拉伸量大，低温时不脆裂、耐久性能好等性能。填缝料有常温施工式和加热施工式两种，其技术指标应分别符合《公路水泥混凝土路面施工技术规范》（JTG/T　F30-2014）中表 3.9.2-1 和 3.9.2-2 的规定。

（2）级配碎石

级配碎石材料应符合下列规定：轧制碎石的材料可为各种类型的岩石（软质岩石 除外）、砾石，轧制碎石的砾石粒径应为碎石最大粒径的 3 倍以上，碎石中不应有黏土块、植物根叶、腐殖质等有害物质，石料的压碎值＜30%。

碎石中针片状颗粒的含量不应超过 20%。碎石应为多棱角块体，软弱颗粒含量应 ＜5%；扁平细长碎石含量应＜20%。

级配碎石液限＜28%，塑性指数＜6。

级配碎石颗粒范围应符合下表规定：

筛孔尺寸(mm)	37.5	31.5	19.0	9.5	4.75
通过百分率	100	83-100	54-84	29-59	17-45
筛孔尺寸(mm)	2.36	0.6	0.075		
通过百分率	11-35	6-21	0-10		

（6）经编加筋土工布

经编加筋涂层土工布总克重≥380g/m2，基布为聚丙烯长丝无纺土工织物，具有较强的沥青吸附能力和热熔性能，克重≥150g/m2。

经编加筋涂层土工布的主要技术指标

测试项目		单位	指标
单位面积质量		g/m2	≥380
聚酯布		g/m2	≥150
抗拉强度	纵向	KN/M	≥75
	横向		≥75
延伸率	纵向	%	≤4
	横向		≤4

聚丙烯长丝无纺土工织物外观质量要求

项目	要求
无纺织物布面不匀，折痕	轻微处每 200m2 不允许超过 1 个，不允许有严重处
杂物	软质杂物，尺寸小于 5mm 每 200m2 不允许超过 1 个；不允许有硬质杂物或尺寸大于 5mm 的软质杂物
边不良	小于 300cm 时，每 50cm 计一处，每 200m2 不允许超过 1 个；不允许有大于 300cm 的边不良
破损	小于 0.5cm 的破损，每 200m2 不允许超过 1 个；不允许有最大尺寸大于 0.5cm 的破洞

聚丙烯长丝无纺土工织物性能指标

项目	指标
标称断裂强度	10
纵横向断裂强度/（kN/m）	≥10.0
纵横向断裂伸长率/%	40~100
CBR 顶破强力/kN	≥1.6
纵横向撕破强力/kN	≥0.30
等效孔径 O90（O95）/mm	0.05~0.20
垂直渗透系数/（cm/s）	K x（10-1~10-3） 其中：K=1.0~9.9
厚度/mm	1.6

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书　市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈　晨		审　定	刘　洪		图纸号码	DL-01	日　期	2026.08
图　名	设计说明	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效。本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用。如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商。不得量取图纸尺寸施工。								

更改记录　日期　更改记录　日期　姓名　专业

厚度偏差率/%	±10
幅宽偏差/%	0~0.5
单位面积质量/（g/m2）	≥150
单位面积质量偏差率/%	±5
抗紫外线强度保持率（荧光紫外灯法）/%	≥80
抗酸碱强度保持率/%	≥80

①清除路面：用清洁工具将路面清扫干净；将路面上的尖锐部分予以铲除；保证路面平整；铺设前路面应干燥、没有污物、尘土和碎石。

②喷洒透层油：材料要求同原设计。

③喷洒热沥青：量应控制在 0.9kg/m2～1.2 kg/m2 之间；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，热沥青的喷洒宽度应该比经编加筋涂层土工布宽 5cm～10cm 左右；喷洒要均匀，切忌热沥青量不足或条纹状喷洒。

④铺设经编加筋涂层土工布：平整无皱折，并及时铺设（在喷热沥青状态下），铺设可采用人工铺设和机械铺设，接口处应相互搭接 3cm～8cm 左右，经编加筋涂层土工布是铺设在热沥青上，必须等待热沥青完全破乳后的情况下方可进行下道工序的作业，在热沥青破乳、冷却前切忌一切车辆在经编加筋涂层土工布上行走。

⑤热沥青喷洒务必均匀，使用土工布的温度应控制在 5℃以上。土工布铺设后应及时对皱折的部分进行处理，保持材料的平整性。

⑥在情况许可的情况下，上层沥青混合料的摊铺最好隔天进行。

⑦严格控制运送料车的出入，在经编加筋涂层土工布上严格禁止急转向、急刹车和倾泻混合料的角料，以防止对经编加筋涂层土工布的损坏。

⑧经编加筋涂层土工布在雨天不得进行施工。

⑨经编加筋涂层土工布为玻璃纤维与其他材料混合制造，对人体皮肤易产生刺激作用，操作人员在进行作业使用时一定要使用防护手套，以免玻璃纤维刺入皮肤。

经编加筋土工布具体施工时必须由专业生产厂家现场进行技术指导。

4.4 侧平石

沿线侧平石需按实施完成后路面标高重新铺设。侧平石和路缘石的材料和铺砌要求按《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）执行。

相交道路的缘石坡道应设置于人行横道线处。

路缘石及树池制成品安装质量检验标准及允许偏差值详见下表:

项目	序号	检查项目	单位	规定值及允许误差	检验频率		检验方法
					范围	点/次	
主控项目	1	直顺度	mm	≤5	20m	1	20m 小线量取最大值
一般项目	2	相邻块高差	mm	≤5	20m	1	钢尺
	3	缝宽	mm	±2	20m	1	钢尺
	4	与人行道块顶面高差	mm	≤5	20m	1	钢尺

本项目侧石、平石采用混凝土预制，平石抗折强度应达到 Cf4.0，抗压强度应达到 Cc30，吸水率不大于 7%。

混凝土平石每 6m 设置 1 条宽 6mm 的伸缩缝。侧平石排砌应整齐稳固，线形顺直，圆角和顺，错缝铺设；侧平石坞膀应拍实，紧密无松动，外侧填土必须夯实。

路缘石侧面与路面结构应密实无缝，在圆弧处采用较短侧、平石方法，以保证圆弧的顺畅，如不能达到圆顺的效果则需单独定制弧形路牙及平石。

4.5 仿石透水板(PPCS-Ⅰ)

人行道铺装材料为透水混凝土仿石路面板，透水PC石的二次布料成型的饰面层厚度不宜小于7mm。透水PC石板的抗折强度等级f_t5.0，平均值≥5.0MPa，单块最小值≥4.3MPa。透水系数应不小于1.0×10^{-2}cm/s，原材料包含水泥、细骨料、粗骨料、色质骨料、掺和料、颜料、外加剂、原材料放射性及搅拌用水等，原材料要求如下:

水泥：水泥应符合GB175或GB/T2015的规定。

细骨料：细骨料应符合GB/T 14684或JC/T 2328的规定。

粗骨料：碎石、卵石应符合GB/T 14685的规定

色质骨料：色质骨料含泥量应低于0.5%，颗粒硬度应满足深加工要求，并不应对产品耐久性造成不良影响。

掺和料：粉煤灰应符合GB/T1596的规定，磨细矿渣粉应符合GB/T 18046的规定。

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书 市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校 对	张 娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审 核	洪小宇		专业编号	01S	比 例	1000
专业工程	道路工程	设 计	陈 晨		审 定	刘 洪		图纸号码	DL-01	日 期	2026.08
图 名	设计说明	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效. 本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用. 如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商. 不得量取图纸尺寸施工.									

专业 姓名 日期 记要 日期 记要

颜料：应符合JC/T 539的规定。宜选用分散性更好的喷雾造粒颗粒颜料或液体颜料。

外加剂：应符合GB 8076 或JC/T 474的规定。

原材料放射性：骨料、色质骨料、掺合料、石质细粉填料等原材料,其放射性均应符合GB6566的规定。

透水混凝土仿石路面板尺寸偏差要求：

分类标记	长度	宽度	厚度	对角线差值	厚度方向垂直度	直角度	平面度
设计长度值≤498mm	+1.0/-2.0mm	+1.0/-2.0mm	±2.0mm	≤4.0mm	≤1.0mm	≤1.0mm	≤1.0mm

透水混凝土仿石路面板外观质量要求：仿石砖顶面的缺棱、缺角和色斑(粘皮或缺损)，应符合GB/T 18601-2024 表6中对A级的要求：长度为 3mm～10mm的裂纹条数不得超过2条，并不应出现长度大于10mm或缝隙宽度大于0.2mm的裂纹。其他面的裂纹、缺棱掉角粘皮与缺损，应符合《透水路面砖和透水路面板》（GB/T 25993-2023）表2中的要求。

透水混凝土仿石路面板顶面颜色及花纹要求:顶面颜色为单色时，饰面层应无明显的色差。顶面为超过两种颜色(包括两种)混色时，饰面层颜色、花纹应满足供需双方预先约定的颜色比例要求。

透水混凝土仿石路面板顶面抗冻融和抗盐冻的单位面积质量损失率要求:

产品使用场合和气候地区划分	冻融循环次数	抗冻融g/m²		抗盐冻g/m²	
		平均值	单块最大	平均值	单块最大
夏热冬冷地区使用的Ⅰ类产品	30	≤150	≤225	≤650	≤100

透水砖的接缝缝宽不宜大于3mm。接缝用砂级配应符合下表规定：

透水砖接缝用砂级配

筛孔尺寸(mm)	10.0	5.0	2.5	1.25	0.6	0.315	0.16
通过质量百分率(%)	0	0	0～5	0～20	15～75	60～90	90～100

透水混凝土仿石路面板磨坑长度不大于20mm，防滑值BPN大于60。

透水混凝土仿石路面板抗冻性：单块质量损失率≤5%（冻后顶面缺损深度≤5mm），强度损失率≤20%。

4.6 干硬性水泥砂浆

1:6干硬性水泥砂浆中砂采用中粗砂，水泥采用42.5级普通硅酸盐水泥，见水泥稳定碎石基层中水泥的要求，水泥浆施工时现场应进行严格控制。按质量配比，水泥:砂=1:6。

4.7 透水混凝土

透水混凝土弯拉强度不小于3.0MPa。

透水混凝土的性能要求应符合《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJ/T 135-2009)中表3.2.1规定。基层集料压碎值不大于15%；最大粒径不宜大于31.5mm；集料中小于等于2.36mm颗粒含量不超过7%。

透水水泥混凝土的有效孔隙率大于等于 15%，透水混凝土 15℃时透水系数应≥0.5mm/s。

无砂水泥混凝土基层配合比参考范围：水灰比约 0.38 左右，水泥用量 245kg～270kg/m3，碎石用量 1600kg/m3。

透水混凝土基层集料颗粒范围

筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19.0	9.5	4.75	2.36
通过质量百分率(%)	100	90～100	72～89	17～71	8～16	0～7

集料一般采用质地坚硬的碎石。集料中的扁平、细长颗粒的总含量不超过 10%，不应含有粘土块、植物等有害物质。50%集料应由两个以上破碎面。

水泥、水等材料要求均与水泥稳定碎石中的水泥、水一致。

4.8 人行道级配碎石垫层

碎石中不应有黏土块、植物等有害物质；针片状颗粒含量应≤18%；软弱颗粒含量应＞5%。碎石中液限＜28%，塑性指数＜6，压碎值不应大于28%。

碎石垫层应有良好的级配，集料的颗粒组成可参照下表执行：

碎石垫层集料推荐级配

筛孔尺寸(mm)	37.5	19	9.5	4.75	1.18	0.3	0.075
通过质量百分率(%)	100	60～90	40～75	30～55	20～45	10～30	0～10

5 验收及其他

1、道路工程验收应符合《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）中的相关要求。

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书 市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校 对	张 娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审 核	洪小宇		专业编号	01S	比 例	1000
专业工程	道路工程	设 计	陈 晨		审 定	刘 洪		图纸号码	DL-01	日 期	2026.08
图 名	设计说明	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效。本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。不得量取图纸尺寸施工。									

更改记录 日期 更改记录 日期
专业 姓名

记更		
日期		
记更		
日期		

2、施工前应熟悉整个设计文件，正确理解设计意图。若对设计图纸有疑问，应及时提出，得到确认和回复后方可施工。各专业应密切配合，核对无误后方可施工，做好各种预埋件埋设。

3、施工前应先调查复核沿线已建道路的位置、高程，并确保与已建、在建和即将建设的相邻工程的平顺衔接。

4、应按施工交通组织方案确定现状需要保持沟通的道路，并做好衔接，工程量以现场计量为准。注意对相交道路已建路面及本次保留利用的现有路面的保护。

5、本工程中的素土即满足《公路路基施工技术规范》（JTG F10-2006）4.1.2 中要求的合格土质填料。

6、施工前应详细调查后方可开挖施工。施工中应采用有效措施保护邻近构筑物（电杆、铁塔、房屋等）、高压铁塔以及各种架空和地下管线的安全，并注意自身安全。

7、道路图纸中涉及的桥涵、管道及雨水口设计，以相关专业图纸为准。

8、施工过程中应注意采取防尘措施，覆盖防尘网，塑料防尘网应符合国家相关材料标准要求，不得采用劣质、难分解的防尘网。施工方采用的塑料防尘网应符合下列要求：

①六针及以上，推荐采用圆丝防尘网，120g/㎡，由全新低压高密度聚乙烯为原料生产，添加有机环保高色牢度色母、抗氧化剂、UV 阻剂等，在自然使用条件下使用年限不小于两年；

②生产厂家应能提供抗老化检测、材料环保检测、撕裂强度检测报告，同时需注明产品在何种状态下必须报废回收。

防尘网使用结束后，使用单位必须及时收集清理，对可重复使用的要充分重复使用，对确实无重复使用价值或者达到产品报废回收条件的，冲洗干净后，按照垃圾分类中“可回收物”的相关要求进行利用和处置，不得残留在土方中。

9、道路图纸仅记录标线清除后恢复路面工程量、标线清除工程量详见交通工程图纸。

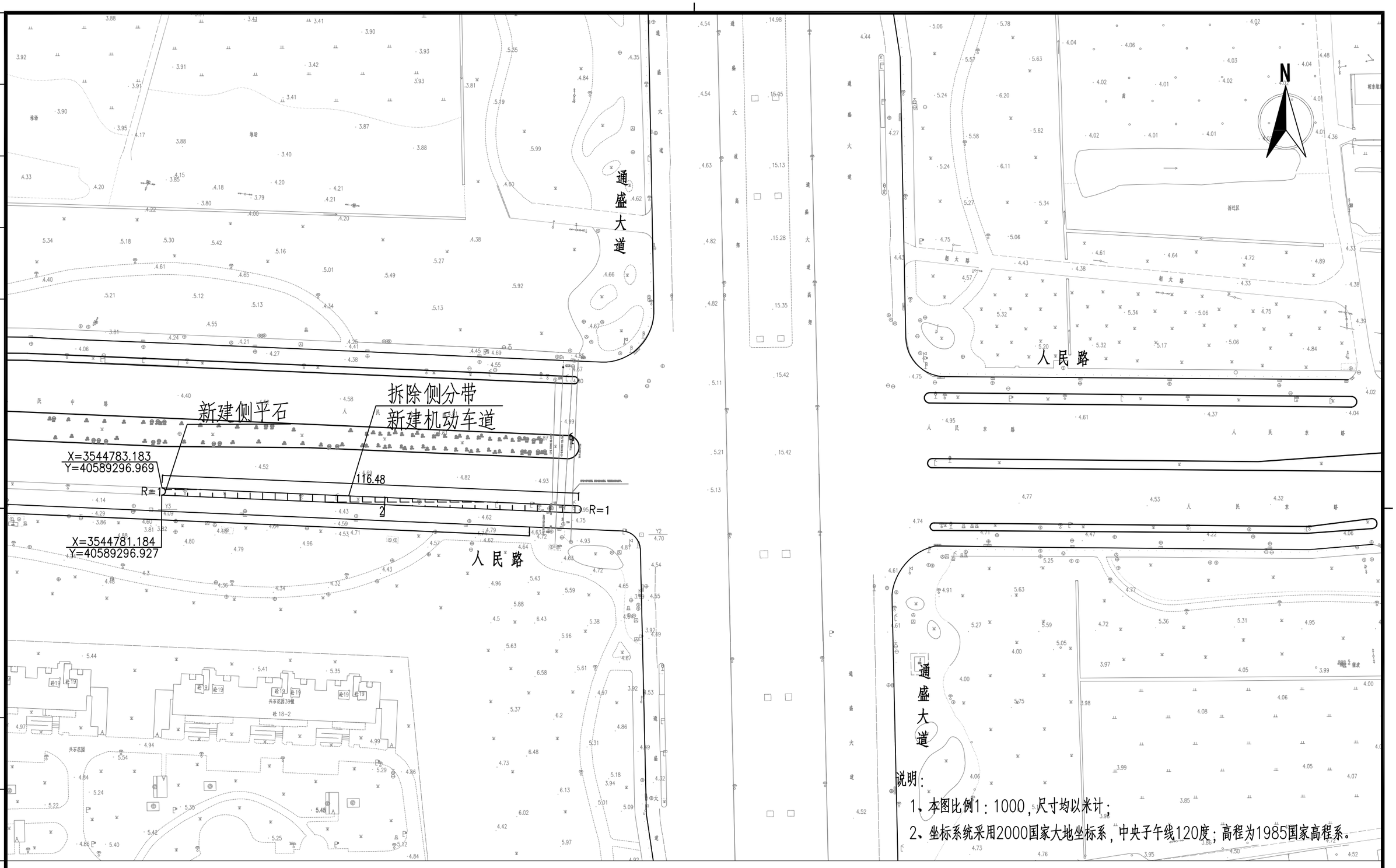
10、道路工程仅记录照明管线开挖后非机动车路面结构和人行道结构恢复的工程量，开挖工程量详见照明图纸。

专业	姓名	

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书 市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈 晨		审　定	刘 洪		图纸号码	DL-01	日　期	2026.08
图　名	设计说明	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效. 本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用. 如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商. 不得量取图纸尺寸施工.									

日期	更记	日期	更记



改造措施：1、人民路/通盛大道西进口拆除外侧两米侧分带，增设一条展宽车道

说明：

1、本图比例1：1000，尺寸均以米计；

2、坐标系统采用2000国家大地坐标系，中央子午线120度；高程为1985国家高程系。

姓名	专业

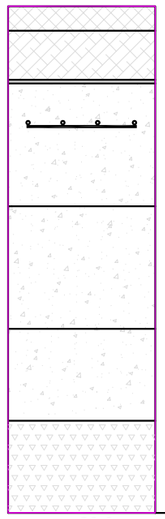
南通市市政工程设计院有限责任公司

NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD

设计证书：市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

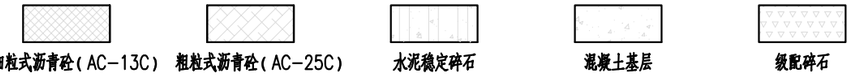
业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈 晨		审　定	刘 洪		图纸号码	DL-02	日　期	2026.08
图　名	05人民路-通盛大道交叉口改善方案图	本图须加盖本公司出图签章，否则一律无效．本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用．如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商．不得量取图纸尺寸施工．									

记事		
日期		
记事		
日期		

道路自然区划		Ⅳ1	
路基土组		粉质粘土	
路面类型		沥青混凝土路面	
道路名称		南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	
		拆除侧分带新建机动车道路面结构	
弯沉(1/100mm)		/	
	代号	Ⅰ型	
路面结构	图式		

4cm改性沥青玛蹄脂碎石混合料(SMA-13,SBS改性)(K≥98%)
粘层油(PC-3)
8cm 粗粒式沥青砼(AC-25C)(K≥96%,掺抗车辙剂)
0.6cm 稀浆封层(ES-2型,改性乳化沥青)
满铺经编加筋涂层土工布
20cm C25水泥砼(一层钢筋网片,纵向Φ10@150,横向Φ10@200,钢筋网片距顶面7cm)(fr≥3.5MPa)
20cm C25水泥砼(fr≥3.5MPa)
15cm C25水泥砼(fr≥3.5MPa)
15cm 级配碎石(K≥95%)
Σ=82.6cm
原地面碾压密实,K≥92%

图例:



说明:

1、图中单位除弯沉以0.1mm计外其余均以厘米计。基层材料配比以重量计,材料质量应满足有关施工技术规范要求。

2、沥青面层分层进行施工,在施工上面层之前,应在下面层表面浇洒粘层沥青再施工。粘层油采用PC-3乳化沥青。粘层沥青用量为0.5L/m²,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、基层施工完成后,须在其表面喷洒透层油,以起到固结、稳定、联结、防水的作用。透层油紧接在基层碾压成型后表面稍变干燥,但尚未硬化的情况下喷洒。喷洒后通过钻孔或挖掘确认透层油渗透入基层的深度不小于5mm,并能与基层连接成为一体。透层油采用PC-2乳化沥青,用量为1.0L/m²。

4、机动车道基层采用C25水泥混凝土。

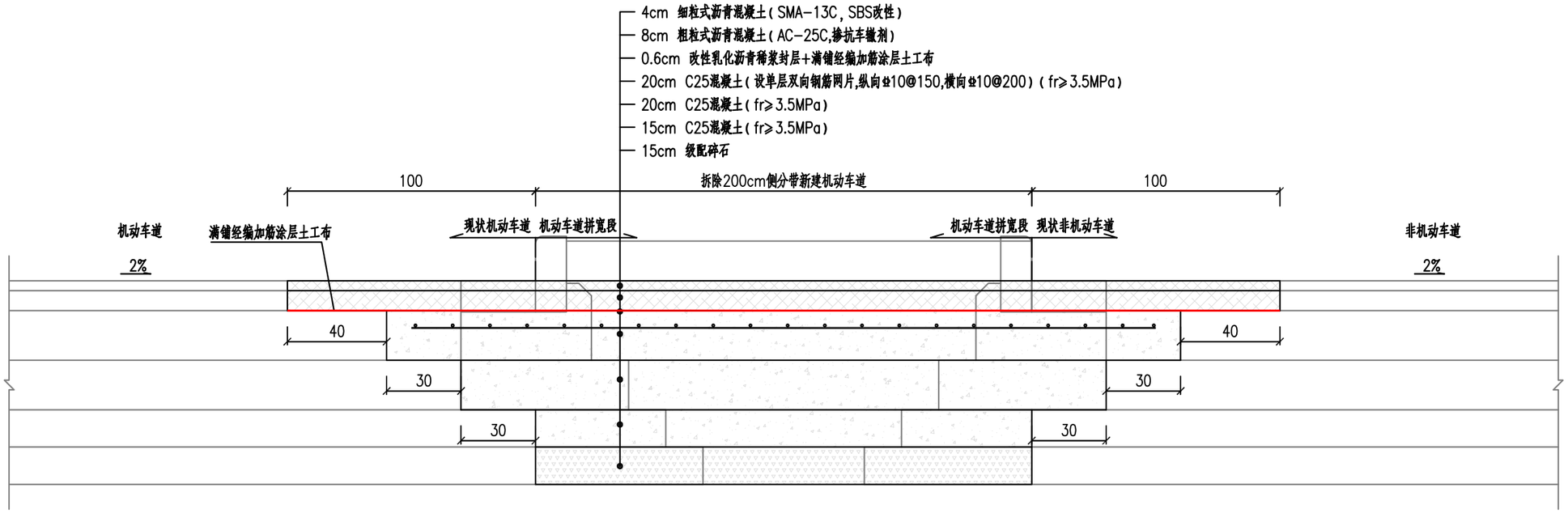
5、基层压实度K采用重型击实标准控制。

姓名		
专业		

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书: 市政专业甲级、风景园林甲级;建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校对	张娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审核	洪小宇		专业编号	01S	比例	1000
专业工程	道路工程	设计	陈晨		审定	刘洪		图纸号码	DL-02	日期	2026.08
图名	道路路面结构设计图	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效。本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用。如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商。不得量取图纸尺寸施工。									

日期	记要
日期	记要



人民东路侧分带拆除新建机动车道 1:20

说明:

1、图中尺寸以厘米为单位。

2、人民东路侧分带拼宽机动车道做法参考本图。

姓名	专业

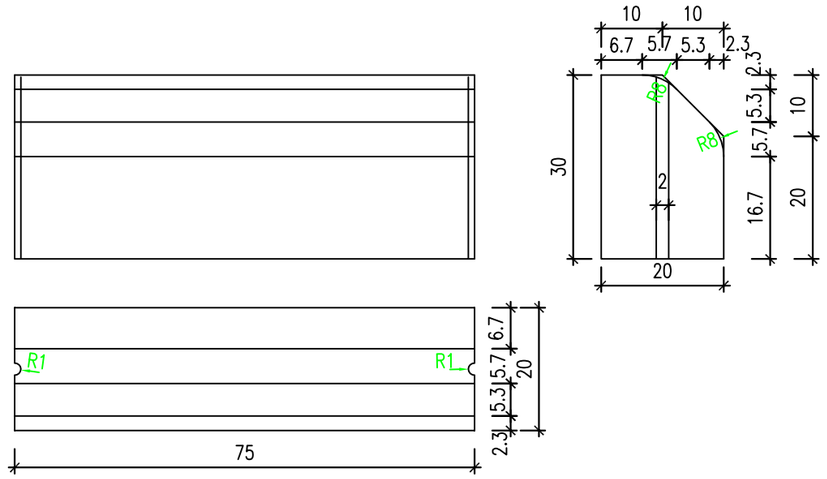
南通市市政工程设计院有限责任公司

NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD

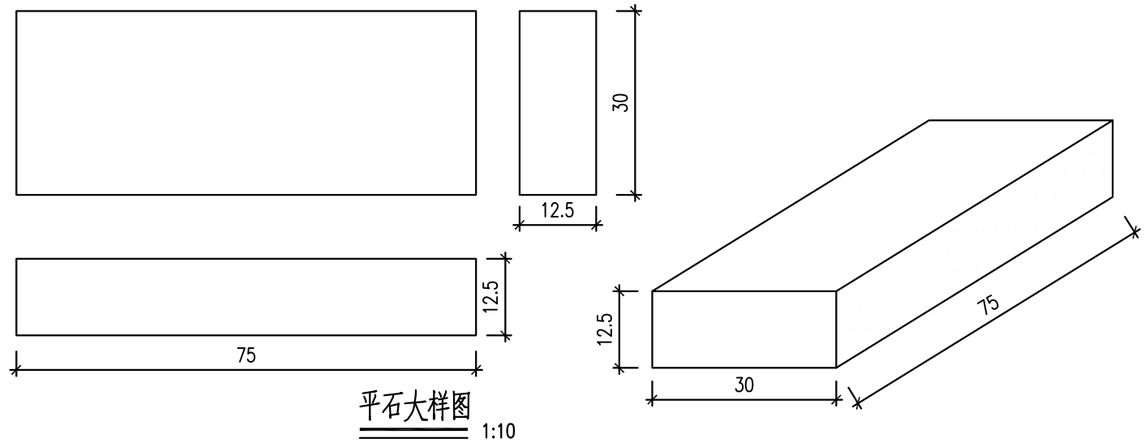
设计证书: 市政专业甲级、风景园林甲级; 建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈 晨		审　定	刘 洪		图纸号码	DL-03	日　期	2026.08
图　名	道路路面结构设计图	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效. 本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用. 如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商. 不得量取图纸尺寸施工.									

记要		
日期		
记要		
日期		



侧石大样图 1:10



平石大样图 1:10

说明：

1、图示尺寸单位为厘米。

2、侧石及平石采用C30混凝土预制，抗折强度应达到Cf4.0，抗压强度应达到Cc30。

3、侧石、平石采用紧缝排砌，每6米设置一条宽5毫米伸缩缝。侧石、平石需错缝铺设。

4、侧石施工，应根据施工图确定的侧石平面位置和顶点标高排砌。对于人行道进口坡或斜坡处的侧石，侧石外露高度h=0，与平石同高，两端接头（与正常侧石衔接处）应做成斜坡连接。侧平石的排砌必须稳定，侧石背后的回填必须密实。

5、路缘石在路口转弯处采用曲线型成品路缘石。

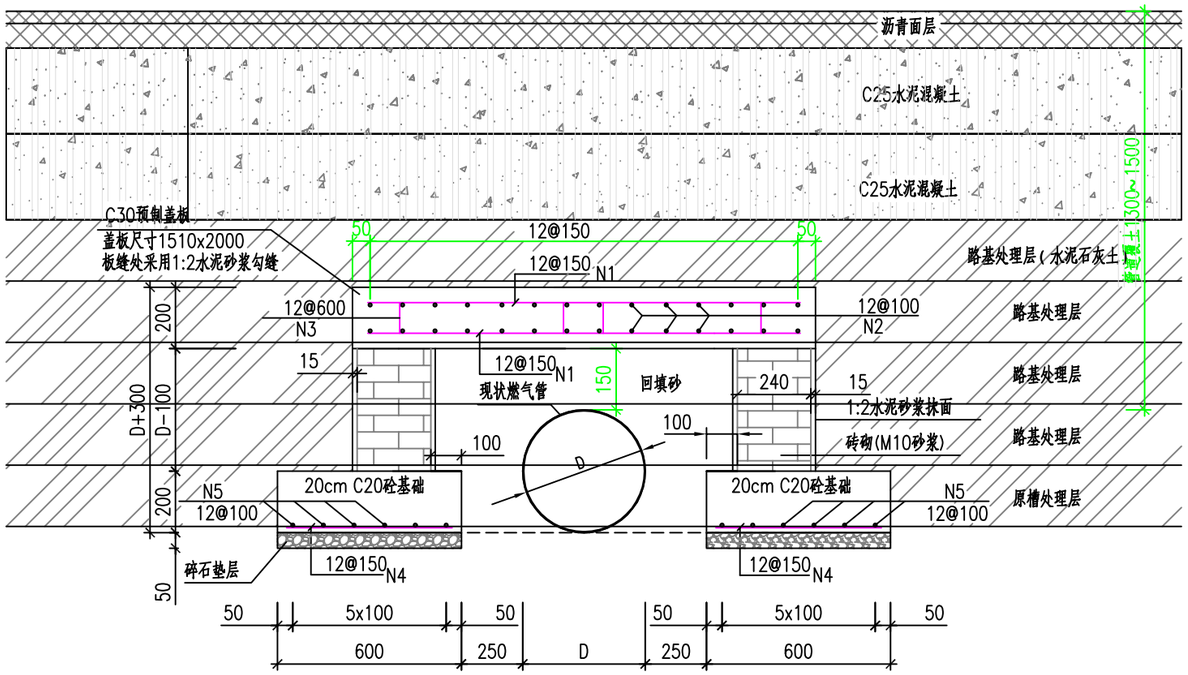
专业	姓名	

南通市市政工程设计院有限责任公司

NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD

设计证书：市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈 晨		审　定	刘 洪		图纸号码	DL-04	日　期	2026.08
图　名	侧平石大样图	本图须加盖本公司出图签章，否则一律无效。本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。不得量取图纸尺寸施工。									



燃气管保护大样图

说明：

1、本图尺寸单位毫米计。

2、根据施工现场开挖情况，若遇到给水管、燃气、通讯、电力、路灯等埋地需保护的管线，施工前应进行仔细摸排并做好标记，施工中应注意加以保护；对于位于路基范围内、已侵入路床或路面的现状埋地管参照本图所示保护措施加以保护，具体在施工前应根据实际情况报建设单位、相关管线产权单位批准后实施。

每一米钢筋明细表

钢筋编号	直径 (mm)	每根长 (cm)	根数 (根)	共长 (m)	共重 (kg)	合计 (t)
N1	Φ12	141	18	25.38	22.54	0.364
N2	Φ12	100	28	28	24.86	
N3	Φ12	15	36	5.4	4.8	
N4	Φ12	10	36	3.6	3.2	
N5	Φ12	100	348	348	309	

每一米材料明细表

编号	名称	单位	数量	备注
1	回填砂	m^3	22.54	
2	碎石垫层	m^3	0.06	
3	C25混凝土	m^3	4.8	
4	Φ12钢筋	t	0.364	

日期	记要	日期	记要

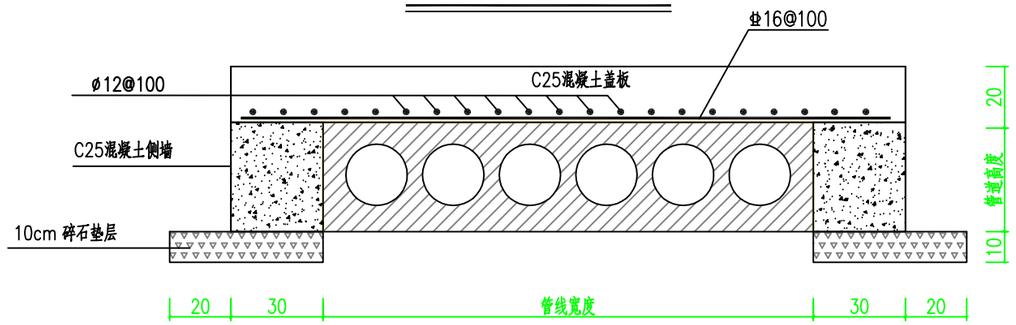
专业	姓名

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书：市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

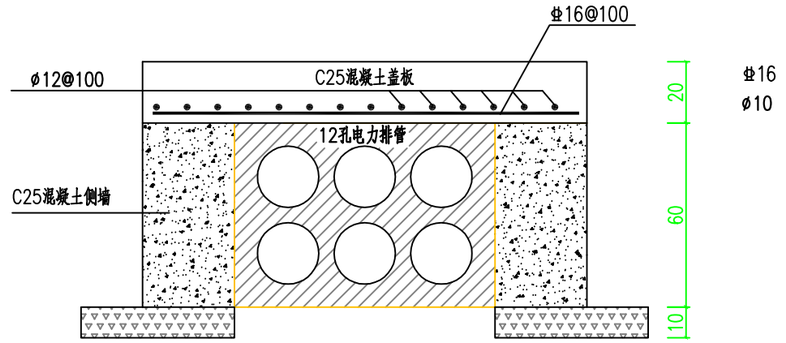
业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈　晨		审　定	刘　洪		图纸号码	DL-05-01	日　期	2026.08
图　名	现状埋地管保护大样图	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效。本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。不得量取图纸尺寸施工。									

日期	记事	日期	记事

220V路灯力排管加固图



10KV电力排管加固图



电力管道保护主要工程数量表

管线种类	规 格	长度(m)	备 注
路灯过路排管		2	管线长度为暂定，具体根据实际情况确定，最终以监理工程师现场计量为准。
10KV电力过路排管		2	

说明：

1、本图尺寸除钢筋直径及间距以毫米计外，余均以厘米计。

2、本图适用于220v和10kv电力排管加固，。

3、工程数量表中工程数量为暂定，实际施工中以监理工程师现场计量为准。

4、对于位于路基范围内、已侵入路床或路面的现状埋地管参照本图所示保护措施加以保护，具体在施工前应根据实际情况报建设单位、相关管线产权单位批准后实施。

专业	姓名

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书：市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈 晨		审　定	刘 洪		图纸号码	DL-05-01	日　期	2026.08
图　名	现状埋地管保护大样图	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效. 本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用. 如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商. 不得量取图纸尺寸施工.									

记更		
日期		
记更		
日期		

道路主要工程数量表

交叉口节点改造（人民路与通盛大道交叉口）			
（一）	路面结构Ⅰ		
1	4cm 改性沥青玛蹄脂碎石混合料（SMA-13C，SBS改性）	m^2	497
2	粘层油（PC-3，0.5L/m^2）	m^2	497
3	8cm 粗粒式沥青混凝土（AC-25C，掺抗车辙剂）	m^2	497
4	0.6cm 稀浆封层（ES-2型，改性乳化沥青）	m^2	497
5	20cm C25混凝土（设单层双向钢筋网片）	m^2	378
6	20cm C25混凝土	m^2	307
7	15cm C25混凝土	m^2	243
8	15cm 级配碎石	m^2	243
9	经编加筋涂层土工布	m^2	497
10	钢筋	t	3.10
11	拆除侧分带及破除现状路面面积	m^2	497
12	注浆加固	m^2	243
（二）	侧平石		
1	拆除中分带侧平石	m	237
2	新建中分带侧平石	m	4
交叉口标线清除后路面恢复工程量			
（一）	人民东路/通盛大道交叉口		
1	喷洒PC-3 乳化沥青粘层油 0.3~0.5L/m^2	m^2	500
2	薄撒细沥青砂	m^2	500

（二）	长江路/洪江路交叉口		
1	喷洒PC-3 乳化沥青粘层油 0.3~0.5L/m^2	m^2	300
2	薄撒细沥青砂	m^2	300
照明管线开挖恢复工程量			
（一）	恢复非机动车工程量		
1	4cm 细粒式沥青砼（AC-13C）	m^2	8.2
3	粘层油（PC-3，0.5L/m^2）	m^2	8.2
4	6cm 中粒式沥青砼（AC-20C）	m^2	8.2
5	0.6cm 稀浆封层（ES-2型，改性乳化沥青）	m^2	8.2
5	应力吸收贴	m^2	8.2
6	20cm C25混凝土	m^2	3
7	20cm C25混凝土	m^2	3
8	20cm级配碎石	m^2	3
9	20cm级配碎石	m^2	3
10	20cm级配碎石	m^2	3
（二）	恢复人行道工程量		
1	6cm PC防石透水砖	m^2	57.5
2	3cm 干硬性水泥砂浆	m^2	57.5
3	15cm C20透水混凝土	m^2	57.5
4	10cm 碎石垫层	m^2	57.5
5	50cm素土分层回填	m^2	57.5

专业	姓名	

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书：市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校对	张娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审核	洪小宇		专业编号	01S	比例	1000
专业工程	道路工程	设计	陈晨		审定	刘洪		图纸号码	DL-06	日期	2026.08
图名	道路主要工程数量表	本图须加盖本公司出图签章，否则一律无效。本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。不得量取图纸尺寸施工。									

记要		
日期		
记要		
日期		

道路主要工程数量表

管线开挖恢复保护工程量			
1	220V路灯供电管线(埋深约0.9m)	m	2
2	10KV供电管线(埋深约1m)	m	2
3	土方开挖(开挖坡度3:1)	m^3	3.34
4	土方回填(6%石灰土)	m^3	3.34
5	燃气管线开挖恢复(埋深约1.5m)	m	2
6	土方开挖(开挖坡度3:1)	m^3	3.8
7	土方回填(6%石灰土)	m^3	3.8

专业	姓名	

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书: 市政专业甲级、风景园林甲级; 建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	张　娟		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	施锦惠		审　核	洪小宇		专业编号	01S	比　例	1000
专业工程	道路工程	设　计	陈　晨		审　定	刘　洪		图纸号码	DL-06	日　期	2026.08
图　名	道路主要工程数量表	本图须加盖本公司出图签章,否则一律无效. 本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用. 如有任何不详事宜,请在施工前与设计师会商. 不得量取图纸尺寸施工.									

日期	记要	日期	记要

通盛大道

人民路

拆除2m侧分带
新建沥青路面

移除现状灌木 234㎡

中路

人民中路

Y3
4.09

Y2
4.70

说明：1 (Yxx) 代表需移栽苗木，(xx) 代表需移除苗木。

专业	姓名

南通市市政工程设计院有限责任公司
NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD
设计证书：市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	李春香		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	秦　虹		审　核	李　颖		专业编号	06S	比　例	
专业工程	园林绿化工程	设　计	秦　虹		审　定			图纸号码	LZ1.0	日　期	2026.09
图　名	人民东路-通盛大道交叉口绿化迁移平面图	本图须加盖本公司出图签章，否则一律无效。本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。不得量取图纸尺寸施工。									

记要		
日期		
记要		
日期		

人民东路-通盛大道交叉口改造-绿化工程量清单

序号	品种	规格	数量	单位	备注
1	移栽法桐	Φ18cm	19	株	移栽至业主指定位置
		Φ20cm	1	株	
2	移栽石楠球	P180cm	3	株	移栽至业主指定位置
3	移除石楠球	P120cm	2	株	
		P100cm	3	株	
		P60cm	3	株	
4	移除现状灌木		234	平方米	

专业	姓名	

南通市市政工程设计院有限责任公司

NanTong Municipal Engineering Design Institute ., LTD

设计证书：市政专业甲级、风景园林甲级；建筑工程甲级

业主单位	南通市市政设施管理处	项目负责人	郁莉莉		校　对	李春香		设计编号	260035	设计阶段	施工图
工程名称	南通主城区道路运行瓶颈节点改造及交通设施提升工程设计项目	专业负责人	秦　虹		审　核	李　颖		专业编号	06S	比　例	
专业工程	园林绿化工程	设　计	秦　虹		审　定			图纸号码	LZ1.2	日　期	2026.09
图　名	人民东路-通盛大道交叉口绿化工程量清单	本图须加盖本公司出图签章，否则一律无效。本图设计内容未经设计师许可不得在其它地方使用。如有任何不详事宜，请在施工前与设计师会商。不得量取图纸尺寸施工。									