

桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目

初步设计

安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

2026 年 2 月



总目录

- ◆ 设计单位资质证书
- ◆ 项目相关批文
- ◆ 初步设计说明
- ◆ 初步设计图纸
- ◆ 概算书（单独成册）

设计单位资质证书

单位法定代表人： 韦法华
项目总负责人： 朱忠梅

各专业负责人：
建筑专业： 胡礼庆
景观专业： 王晓晴
道路专业： 常全峰
给排水专业： 方 飞
结构专业： 余 青
电气智能化专业： 张 健
概 算： 黄红军



立项批复

桐城市发展和改革委员会文件

桐发改许可〔2026〕4号

关于桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目 项目建议书的批复

桐城市住宅建设有限公司：

项目建议书及相关资料收悉。经研究，原则同意桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目项目建议书，并就有关事项批复如下：

一、项目名称：桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目

二、项目编码：2601-340881-04-01-506973

三、建设选址：桐城市北大街片区

四、建设规模及主要建设内容：1、改造北大街片区范围内环城路、北后街、便宜门等道路 35341.74 平方米、更换及新增照明路灯 153 个、改造电力线路 14915 米、改造消防设施 58 处、改造安防设施 55 套等基础设施；2、改造养老幼托、文化体育等服务设施 11898 平方米、改造停车位 342 个、改造自行车棚 85 处等公共服务设施。

五、投资匡算及资金筹措：项目匡算总投资 7655.8 万元。资金来源为地方财政配套资金和申请中央预算内资金。

六、注意事项：

（一）下一阶段（可行性研究报告阶段），要进一步优化工程方案，细化工程内容，控制工程估算。

（二）严格按照《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发〔2007〕64号）要求，认真落实项目开工“八项条件”，确保工程顺利实施。

（三）按照《政府投资条例》（国务院令 712 号）要求，项目单位应当通过在线平台如实报送项目开工建设、建设进度、竣工的基本信息。

（四）本批复有效期为 2 年。请据此文做好项目的用地预审与选址意见书办理、节能评估等项目前期工作；并委托有编制能力的单位编制项目可行性研究报告，项目可行性研究报告须报投资主管部门或者其他有关部门审批。

此复。



抄送：

桐城市发展和改革委员会

2026 年 1 月 4 日印发

可研报告批复

桐城市发展和改革委员会文件

桐发改许可〔2026〕33号

关于桐城市北大街片区老旧小区改造提升项目
可行性研究报告的批复

桐城市住宅建设有限公司：

报来的相关资料收悉。经研究，原则同意桐城市北大街片区老旧小区改造提升项目可行性研究报告，并就有关事项批复如下：

一、项目名称：桐城市北大街片区老旧小区改造提升项目

二、项目编码：2601-340881-04-01-506973

三、建设选址：桐城市北大街片区

四、建设规模及主要建设内容：1、改造北大街片区范围内环城路、北后街、便宜门等道 35341.74 平方米、更换及新增照明路灯 153 个、改造电力线路 14915 米、改造消防设施 58 处、改造安防设施 55 套等基础设施；2、改造养老幼托、文化体育等服务设施 11898 平方米、改造停车位 342 个、改造自行车棚 85 处等公共服务设施。

五、投资估算及资金筹措：项目估算总投资 7650.02 万元。资金来源为申请中央预算内资金和地方财政配套资金。

六、注意事项：

（一）下一阶段（初步设计阶段），要进一步优化工程方案，细化工程内容，控制工程概算，落实资金来源，同时做好农民工工资保障工作，强化安全管控。

（二）项目建设需遵循合理用能规范与节能设计规范，确保节约措施与能效指标的落实。要按照《招投标法》的有关规定实行公开招标。

（三）严格按照《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发〔2007〕64号）要求，认真落实项目开工“八项条件”，确保工程顺利实施。

请接此批复后，抓紧做好项目的前期工作，委托有资质的设计单位编制项目初步设计文件报我委审批。

此复。

附件：1. 招标事项审批意见



初步设计说明

目录

第一章	设计总说明
第二章	道路专业设计说明
第三章	街巷及绿化设计说明
第四章	建筑专业
第五章	排水专业设计说明
第六章	电气专业设计说明
第七章	公共设施专篇

第一章 设计总说明

一、工程设计依据

政府有关主管部门批准的批文

规划、用地、环保、卫生、绿化、消防、人防、抗震等要求和依据资料

经批准的规划设计方案

建设单位提供的当地气象、地理条件以及建设场地的工程地质条件

建设单位提供的地块周围市政管网图。

建设单位提供的岩土工程勘察报告。

建设单位提供的项目任务书、用地红线图及相关说明性文件等。

设计所执行的主要法规及标准：

《建筑工程设计文件编制深度规定》2016 年版

《历史文化名城和街区等保护提升项目建设指南》（试行）

《建筑防火通用规范》GB 55037-2022

《民用建筑通用规范》GB 55031-2022

《办公建筑设计标准》JGJ / T 67-2019

《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）

《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019

《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021

《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014

《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017

《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022

《建筑与市政工程无障碍通用规范[附条文说明]》GB 55019-2021

《无障碍设计规范》GB 50763-2012

《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020

《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015

《安徽省公共建筑节能设计标准》DB34/5076-2017

《居住建筑节能设计标准》DB34/ 1466-2019

《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019

《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010

《建筑地面设计规范》GB50037-2013

《屋面工程技术规范》GB50345-2012

《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008

《建筑结构荷载规范》GB50009-2012

《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）

《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）

《砌体结构设计规范》GB50003-2011

《钢结构设计标准》GB50017-2017

《钢结构通用规范》GB 55006-2021

《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017

《钢结构防火涂料》GB 14907-2018

《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011

《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008

《室外给水设计标准》GB50013-2018

《室外排水设计标准》GB50014-2021

《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019

《建筑灭火器配置设计规范》GB50140—2005

《自动喷淋灭火系统设计规范》GB 50084-2017

《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974—2014

《城市给水工程项目规范》GB 55026-2022

《城乡排水工程项目规范》GB 55027-2022

《民用建筑节水设计标准》GB50555-2010

《建筑给水排水与节水通用规范》GB55020—2021

《节水型生活用水器具》CJ/T 164-2014

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《建筑机电工程抗震设计规范》GB50981-2014

《民用建筑电气设计标准》GB 51348-2019

《民用建筑通用规范》GB55031-2022

《消防设施通用规范》GB55036-2022

《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《建筑照明设计标准》GB50034 - 2013

《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》GB51309 - 2018

《火灾自动报警系统设计规范》GB50116-2013

《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2016

《智能建筑设计标准》GB 50314-2015

《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022

《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB50343-2012；

《20kV 及以下变电所设计规范》GB50053-2013

《低压配电设计规范》GB50054-2011

《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018

《供配电系统设计规范》GB50052-2009

《建筑电气与智能化通用规范》GB55024-2022

《城市电力电缆线路设计技术规定》DLT 5221-2016

《宿舍、旅馆建筑项目规范》GB 55025-2022

《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB 50062-2008

《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012

国家及地方现行的其他相关规范、法规及标准。

二、上位与相关规划要求

1、《桐城市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

规划中提出要加强总体风貌与城市设计指引。构筑“两廊两轴贯四区，青山绿水倚古城”的总体风貌格局。以老城历史文化为核心，生态山水文化为特色，产城融合为思路，新城生态科技为亮点，通过

显山露水，重塑山水格局，展现夹水筑城，绿水穿城的精致；通过空间打造和城市生活策划，展现“慢城”的品质；通过整合山水景观与桐城文化资源，构建山水相依的城市风貌空间和亲山乐水的人文环境，形成的城市形象。开展总体城市设计指引，划定重点控制地区。充分考虑中心城区自然山水要素与城市建设的融合，重点控制近山风貌区、历史风貌地区、滨水沿河地区、城市重点发展节点地区的城市设计管控，包括“三街一巷”、老城区、龙眠河两岸、龙腾大道沿线、城市门户地区及东部新城高铁站前片区、院士科创园等重点地区。总体规划层面，进行严格约束性指标管控，强化总体层面引导；详细规划层面开展各片区城市设计研究，确定建筑高度、开发强度等强制性指标指引；对中心城区范围内重要天文、气象等观测站点，在其站址及观测场周边，应严格按照天文、气象观测要求，约束相应开发建设行为；后续实施层面则针对立体绿化、围墙绿化、城市小品等细节性研究，提升城市总体建设细节品味，打造魅力精品文都。

规划明确要促进自然和历史文化遗产活化利用。系统推进自然和历史文化遗产活化利用。以历史文化街区为重点，以历史文化名城名镇、历史建筑、重要文物、革命根据地旧址以及各类遗产为基础，在不对历史文化遗产资源和生态功能造成破坏的前提下，开展适度的参观旅游和相关必要的公共设施建设。强化历史文化遗产周边环境风貌塑造，促使其与历史文化景观和谐一致，不断提升国土空间魅力。综合利用自然和文化遗产资源价值。支持利用龙眠山、嬉子湖、菜子湖以及历史文化名城名镇名村等资源，建设自然文化观光景区。结合桐城歌等非遗文化保护利用，推进文化和旅游深度融合发展。发挥文物资源在提升城市内涵、改善城乡品质、助力乡村振兴等领域的重要作用，支持旅游业态实现“商旅居业研学”有机融合。优化自然和文化遗产保护管理空间范

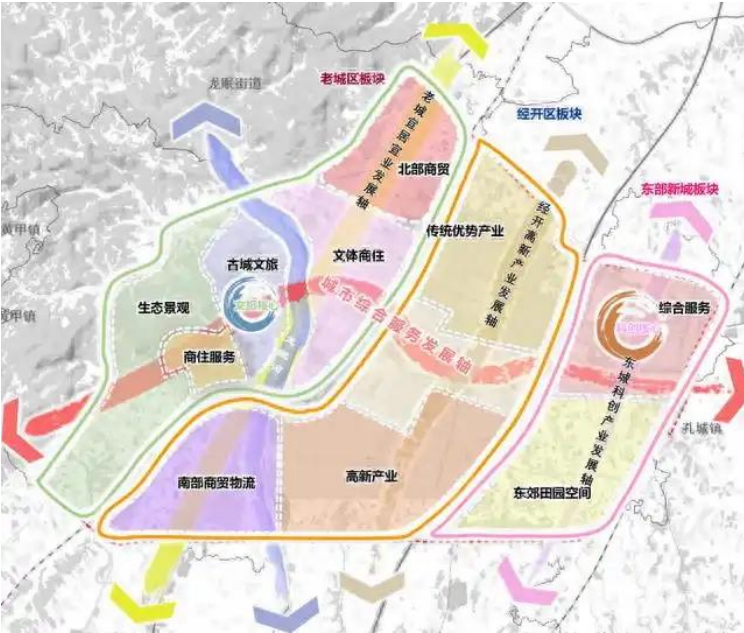


图 1.2-1 《桐城市国土空间总体规划（2021-2035 年）》

2、《桐城市历史文化名城保护规划（2011-2030 年）》

保护重点：历史城区范围是桐城历史文化名城的保护重点。其中包括桐城独特的圆形城廓；“七拐、八角、九弄、十三巷”街巷格局；明清民国时期传统县城城市风貌；桐溪埭、槐溪埭、水芹菜地等历史水系脉络；龙眠河、西门山、观野崖等山水环境；体现桐城传统格局和历史风貌的4个历史文化街区和3个历史风貌区；承载桐城历史文化特色和价值的各级文物保护单位和历史建筑。

历史城区的范围：桐城古城历史城区包括明清古城城墙遗址所围合的区域，以及城廓外的东大街和南大街；还包括与古城相邻的西门山山体、龙眠河河道及沿岸地段。其范围东至同安北路，南至同安南路，西至昌平路、文昌大道，北至同康路、规划海峰路，面积 3.09 平方公里。

历史街巷的保护：重点保护东大街、北大街、胜利街、南大街、操江巷、西后街、北后街、讲学园巷、五显巷、寺巷、庙后巷、便宜门巷、双井街、小花园巷、宗伯第巷、南昌路、正阳巷等传统街巷的名称、位置、走向、宽度和尺度，严格保持街巷建筑界面连续性，延续传统街道景观。

历史水系的保护：保护桐溪埭、槐溪埭等历史水系的名称和走向，疏通堵塞和覆盖的渠段，逐步恢复开敞贯通，发挥其古渠道景观、雨水排放、农业灌溉、街区消防的多重功能。水芹菜地在古城格局中具有特殊寓意，同时在生态环境的保持和调节中发挥着重要作用，兼具文化生态和农业生产功能。应严格保护水芹菜地的完整性，昌平路以北和以南的水芹菜地均不得填埋占用。控制周边空地的建设活动，保证水芹菜地周边一定范围内的公共空间属性。

历史文化街区的保护范围：划定并保护 4 处历史文化街区：东大街历史文化街区、胜利街历史文化街区、南大街历史文化街区、北大街历史文化街区。

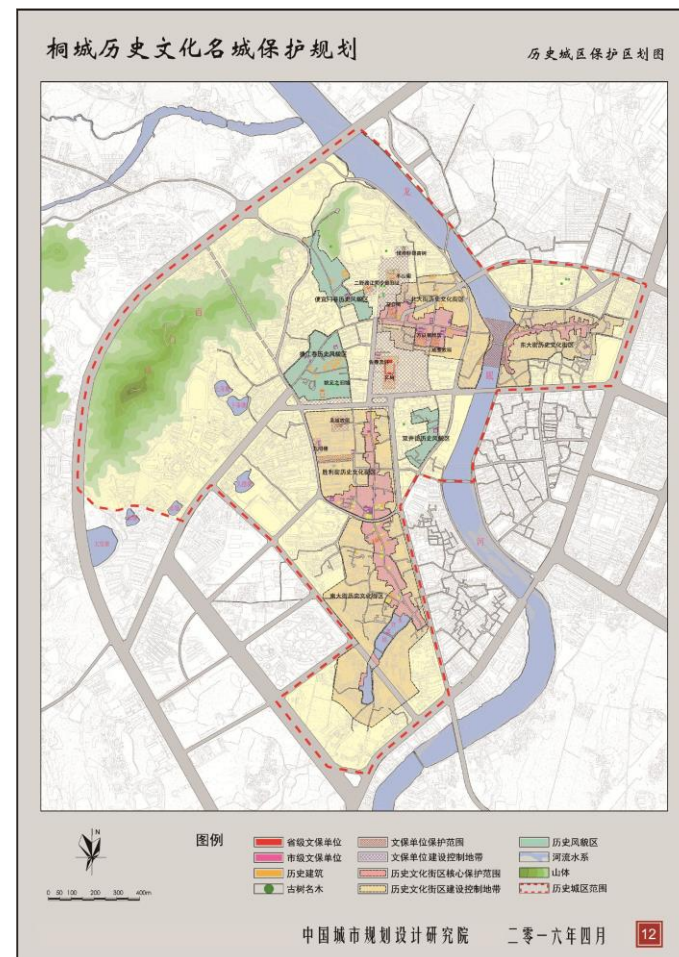


图 1.2-2 《桐城市历史文化名城保护规划(2011-2030 年)》

三、项目建设必要性

1、响应国家城市更新战略，推动城市高质量发展

当前，我国城市发展已由大规模增量建设转向存量提质改造和增量结构调整并重的新阶段。国务院及住建部相继出台《关于在实施城市更新行动中防止大拆大建问题的通知》《“十四五”新型城镇化实施方案》等政策文件，明确提出要以“留改拆”并举的方式推进老旧小区、老旧街区有机更新，完善基础设施和公共服务功能，提升城市宜居水平。本项目聚焦桐城市北大街片区老旧街区系统性改造，正是落实国家城市更新战略、推动城市内涵式发展的具体实践，具有重要的政策契合性和时代必要性。

2、改善当地人居环境，提升居民生活品质

北大街片区作为桐城市历史悠久的老城区，承载着丰富的城市记忆与文化积淀。然而，受历史条件限制，该片区基础设施老化严重，道路破损、排水不畅、照明不足、电力线路杂乱、消防安防设施缺失等问题突出，不仅影响居民日常出行与安全，也制约了社区整体环境品质的提升。通过实施道路修缮、绿化提升、照明系统更新、电力线路规整及消防安防设施完善等工程，可有效解决群众“急难愁盼”问题，显著改善片区人居环境，增强居民获得感、幸福感和安全感。

3、补齐片区公共服务短板，构建“15 分钟社区生活圈”

随着人口结构变化和居民需求升级，北大街片区现有养老、幼托、文化体育等公共服务设施严重不足，停车位紧缺、非机动车停放混乱等问题日益凸显，难以满足居民多元化、高品质的生活需求。本项目通过统筹布局社区养老托育服务点、文化活动空间、健身场地、停车泊位及自行车棚等公共服务设施，有助于补齐民生短板，优化社区功能配置，推动构建安全、便利、舒适、绿色的“15 分钟社区生活圈”，促进社区治理现代化和公共服务均等化。

4、传承历史文化脉络，激发老城活力

落实“老城不能再拆”的要求，全面调查老城及其历史文化街区，摸清城镇老旧小区、老旧街区、老旧厂区文化遗产资源底数，划定最严格的保护范围。开展文化遗产影响评价，建立健全“先调查后建设”、“先考古后出让”的保护前置机制。加强老旧房

屋拆除管理，不随意拆除具有保护价值的老建筑、古民居，禁止拆真建假。

北大街片区是桐城历史文化的重要载体，其街巷格局和建筑风貌具有鲜明的地方特色。本次改造坚持“保护优先、有机更新”原则，在完善基础设施和公共服务的同时，注重保留历史肌理与文化元素，避免大拆大建，实现“微更新、精提升”。通过环境整治与功能植入，不仅可延续城市文脉，还能吸引社会资本参与运营，激活街区经济活力，为老城区注入新的发展动能，助力桐城打造宜居宜业宜游的历史文化名城。

5、提升城市安全韧性，筑牢基层治理基础

当前桐城市北大街片区存在消防通道不畅、安防监控覆盖不足、电力线路私拉乱接等安全隐患，一旦发生突发事件，极易造成严重后果。通过系统性改造消防设施、规范电力线路敷设、增设智能安防设备等措施，可显著提升片区防灾减灾能力和公共安全水平，夯实城市安全运行基础。同时，良好的基础设施和有序的公共空间也有利于加强社区管理、促进邻里融合，为基层治理体系和治理能力现代化提供有力支撑。

6、完善城市功能，建立健全多层级、全覆盖的公共服务网络

充分利用存量闲置房屋和低效用地，优先补齐民生领域公共服务设施短板，合理满足人民群众生活需求。积极稳步推进“平急两用”公共基础设施建设。完善城市医疗应急服务体系，加强临时安置、应急物资保障。推进适老化、适儿化改造，加快公共场所无障碍环境建设改造。增加普惠托育服务供给，发展兜底性、普惠型、多样化养老服务。因地制宜建设改造群众身边的全民健身场地设施。推动消费基础设施改造升级。积极拓展城市公共空间，科学布局新型公共文化空间。

7、加强城市基础设施建设改造。全面排查城市基础设施风险隐患

推进地下空间统筹开发和综合利用。加快城市燃气、供水、排水、污水、供热等地下管线管网和地下综合管廊建设改造，完善建设运维长效管理制度。推动城市供水设施改造提标，加强城市生活污水收集、处理和再生利用及污泥处理处置设施建设改造，加快建立污水处理厂网一体建设运维机制。统筹城市防洪和内涝治理，建立健全城区水系、排水管网与周边江河湖海、水库等联排联调运行管理模式，加快排水防涝设施建设改造，构建完善的城市防洪排涝体系，提升应急处置能力。推动生活垃圾处理设施改造升级。加强公共消防设施建设，适度超前建设防灾工程。完善城市交通基础设施，发展快速干线交通、生活性集散

交通和绿色慢行交通，加快建设停车设施。优化城市货运网络规划设计，健全分级配送设施体系。推进新型城市基础设施建设，深化建筑信息模型（BIM）技术应用，实施城市基础设施生命线安全工程建设。

8、修复城市生态系统，推动绿色发展

坚持治山、治水、治城一体推进，建设连续完整的城市生态基础设施体系。加快修复受损山体和采煤沉陷区，消除安全隐患。推进海绵城市建设，保护修复城市湿地，巩固城市黑臭水体治理成效，推进城市水土保持和生态清洁小流域建设。加强建设用地土壤污染风险管控和修复，确保污染地块安全再利用。持续推进城市绿环绿廊绿楔绿道建设，提高乡土植物应用水平，保护城市生物多样性，增加群众身边的社区公园和口袋公园，推动公园绿地开放共享。本项目的绿化改造和生态修复措施，将有效提升片区生态环境质量。

综上所述，实施桐城市北大街片区老旧街区改造项目，既是落实国家战略部署、回应群众现实诉求的必然要求，也是提升城市品质、传承历史文化、增强安全韧性的重要举措，项目建设具有充分的必要性和紧迫性。

四、现状主要问题

1、现状道路





主要问题：

1. 文城西路（西门街以北段）、西后巷等 7 条道路路面工况较差、通行能力薄弱，路面普遍存在龟裂、沉陷、坑槽、裂缝等病害，行车平整度与安全保障性不足。过往维修仅开展表层硬化修补，未彻底整治老化路基，导致道路基层失效、路基承载力不足，形成“修补—破损—再修补”的恶性循环，道路结构性疲劳问题突出、服役寿命大幅缩短。同时道路断面设计不合理，车道配置不足、缺失非机动车道，交叉口未做展宽优化，车辆交织通行不畅，整体通行效率较低；

2. 环城东路、西门街、北大街南侧支巷等 5 条道路主体结构完好、整体承载力达标，但存在明显的路面功能性衰退问题，部分路段抗滑性能不足、路面平整度下降，且存在零星坑槽、沉陷等局部病害，影响通行品质。此外，区域慢行系统建设不完善，非机动车道与人行道衔接不顺畅，缺乏科学的界面划分和物理隔离，慢行通行的安全性与舒适性有待提升；

3. 片道路附属配套设施老旧滞后，功能性与规范性不足，原有交通标线夜间可视性差，部分交通标志牌老化、反光膜剥落，交通指引功能弱化。同时道路空间精细化水平不足，绿化布局不合理，部分植被遮挡行车视线，各类杆件杂乱林立，空间观感凌乱，且缺少街头游园及绿化，整体道路风貌与人居通行品质有待提升。

2、现状照明路灯



主要问题：

1. 桐中东门、文华苑等老旧片区缺乏系统化照明规划，路灯点位布设稀疏、间距不合理，主次干道、楼栋门口、活动广场及停车场等区域存在大量照明盲区，路面照度不足，夜间通行存在安全隐患。同时片区多采用传统高压钠灯、白炽灯等高能耗灯具，能耗高、照明效果差，不符合绿色低碳建设要求，整体夜间照明保障能力薄弱；

2. 环城东路、公园路等路段既有路灯设施服役年限久，设备老化严重，部分灯杆底部锈蚀、杆体倾斜、地基松动，配套线路、照明窨井破损老旧，存在漏电、倒伏等安全隐患。且原有灯具光源效能低、眩光明显，路面光照衰减严重、明暗不均，夜间行车视线条件差，无法满足道路安全通行的照明标准；

3. 片区路灯管控方式传统粗放，仅依靠简易光控、时控开关，无法实现动态调光，普遍存在半夜熄灯、整夜常亮等问题，能源浪费严重。同时无智能监测管控平台，缺乏故障自动预警、精准定位功能，路灯损坏、漏电等故障仅靠人工巡检、居民上报发现，故障响应慢、维修效率低，长效管护体系不完善。

3、现状电力线路



主要问题：

1. 电片区架空高低压线路长期裸露运行、使用年限久远，受自然环境侵蚀出现绝缘老化、线路锈蚀、松弛下垂等病害，不仅空中布线杂乱、严重影响街区外立面及空中环境风貌，还极易引发短路、漏电、跳闸等供电故障，存在持续性供电不稳定问题；

2. 片区各类配电箱、分电箱、电表箱普遍存在箱体锈蚀破损、配件缺失、内部元件老化、布线杂乱不规范等问题，设备完整性与运行性能不达标，既存在电气运行安全隐患，又因箱体规格不一、安装凌乱严重影响街区外立面整体美观度；

3. 管片区居民、商户私接乱拉线缆、违规飞线、废弃线缆堆积问题突出，劣质违规线缆无防护、布线混乱，长期累积形成重大电气火灾隐患，且反复反弹，严重影响用电安全与片区空中环境市容形象。

4、现状消防设施



主要问题：

1. 桐城中学西侧和东南侧、北街小学北侧、桐城市美术馆东北侧等片区，现有老旧消防设施、消防栓长期投入使用，存在栓体锈蚀、接口老化、启闭不灵、漏水渗水、部件缺损等问题，部分设施被遮挡、埋压、损坏，无法正常启闭取水、应急使用，难以满足突发火灾应急处置需求；

2. 文城西路、桐城中学西侧道路、龙眠春晓小区西侧道路、北街小学北侧和东侧道路、金凯大都会西侧道路等沿线区域，区域内原有消防栓布设密度不足、点位分布不均，部分街巷、沿街商铺、居民区盲区无消防栓覆盖，火灾应急取水距离过长，无法形成全覆盖消防供水体系，应急救援保障能力不足；

3. 北大街、公园路、海峰路、文城东路等沿线区域内部分消防设施型号老旧、性能落后，供水压力不足、配套设施不完善，达不到现行消防规范标准，整体消防配套设施老旧滞后，防灾减灾、应急扑救的基础保障能力薄弱。

5、现状安防设施



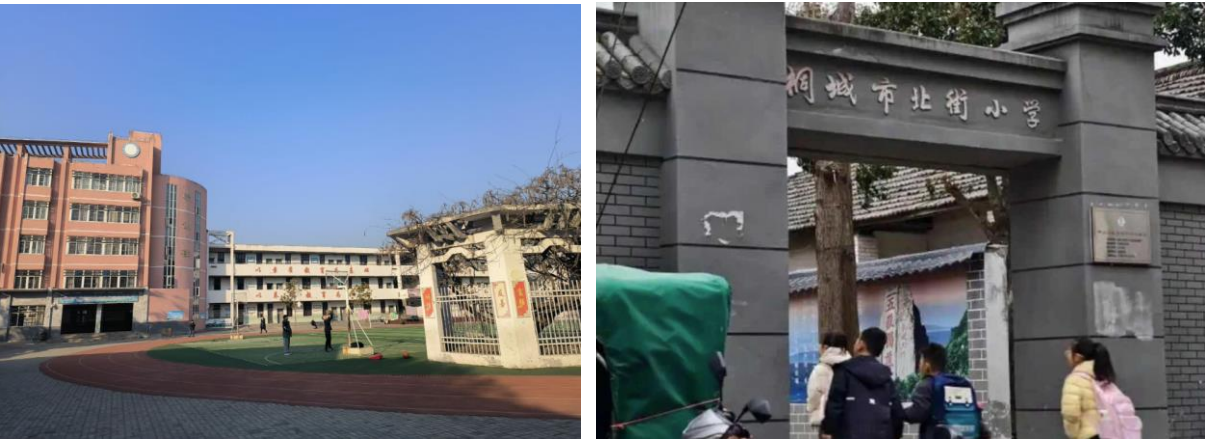
主要问题：

1. 文城西路、桐城中学西侧道路、龙眠春晓小区西侧道路、北街小学北侧和东侧道路、金凯大都会西侧道路等沿线区域内部现有传统安防设施使用年限较长，监控摄像头、监控立杆、传输设备等设施存在老化损坏、画面模糊、设备故障、点位失效等问题，部分设备无法正常录像、存储、传输数据，安防基础防控功能失效；

2. 文城西路、桐城中学西侧道路、龙眠春晓小区西侧道路、北街小学北侧和东侧道路、金凯大都会西侧道路等沿线区域内部原有安防设施配置标准偏低，设备像素低、夜视效果差、监控视角受限，存在大量监控盲区，且设备存储时长不足、运维滞后，无法满足片区治安防控、市容管理、事件追溯的基础需求；

3. 北大街、公园路、海峰路、文城东路等沿线区域内部现有安防系统为传统被动监控模式，仅具备基础录像功能，无智能识别、预警、联动功能，智能化水平低，无法实现异常事件主动研判、实时预警，安防管控效率低下，难以适配现代化街区治理需求。

6、现状养老幼托、文体服务设施





主要问题：

1. 桐城市总工会改造更新为老城综合服务中心（2260 m²，龙眠中路与文城东路交叉口），建筑现状一层商用、二至四层办公，建成年代久远，存在五大突出短板：①外立面老化脱落，②屋面屋顶渗漏；③室内水电、通风等设备设施陈旧老化；④建筑内部空间狭小不适合现代功能使用；⑤主体结构存在局部安全隐患，抗震性能不满足现行公共建筑规范。
2. 北街小学（含附属幼儿园）改造更新（5060 m²，龙眠中路沿线），现状问题主要包括：①校内小学教学楼、附属幼儿园建筑建成年限较久远，设备设施老化；②教室采光通风不足、活动场地狭小、空间不足；③外立面剥落、建筑风貌杂乱、墙面渗水；④室外空间利用不足，环境较差；
3. 公园路菜市场整治更新（4350 m²，公园路中段），现状老旧农贸市场年久失修，屋面多处渗漏；外立面杂乱无章，摊位布局混乱；给排水、排污系统老化，异味、积水问题突出；无冷链保鲜、垃圾集中处理设施；缺少无障碍通道、休息区、便民服务窗口，无法满足现代居民生鲜采购需求，环境较差；
4. 公园社区卫生服务站整治更新（108 m²，北大街历史文化街区内，二层木结构），现状屋面渗漏严重；外立面木构件腐朽、油漆剥落；室内诊疗分区混乱，无独立诊室、输液区、康复区；水电管线老化，无障碍、消防设施缺失；木结构年久失修，存在安全隐患；设备设施无法满足基础诊疗、老年慢病管理需求；
5. 公园社区综合文化站改造更新（120 m²），现状木结构腐朽，外立面木作老化破损；室内空间狭小，无标准化文化活动场地；水电线路老旧，缺少阅读、居民活动配套；未发挥社区文化服务功能。

7、现状停车场



主要问题：

1. 现状较好的停车场主要包括：教师公寓入口停车场、海峰路停车场、龙眠中路停车场等共计停车位数量约 183 个，该类停车场基础场地框架完好、车位布局规整、无明显破损病害，整体通行、停车基础功能正常，但存在配套设施不完善、细节配置缺失问题，主要表现为交通引导标识稀少、无内部车位引导系统、照明及安防监控设施简陋，同时缺少充电桩、简易休憩、无障碍等人性化配套，排水系统基本通畅但无优化升级，整体功能性、便民性、安全性未达到标准化街区停车场建设要求；
2. 现状较差的停车场主要包括：龙安广场停车场、环城东路停车场、北大街停车场、桥头停车场、人民医院入口停车场、气象灾害防御管理局入口停车场等共计停车位数量约 159 个，该类停车场整体配套短板突出、设施老旧简陋，无完整交通引导体系，标识缺失、混乱甚至破损，内部无任何车位引导设施，车辆通行、停车秩序混乱；照明、安防监控、消防设施严重不足或完全失效，存在极大安全隐患；同时无无障碍设施、充电设备、休憩及卫生配套，排水系统不完善易积水，整体设施残缺、功能缺失，无法满足日常安全停车及便民使用需求。

8、现状自行车棚等公服设施



主要问题：

- 1. 现状自行车棚多为上世纪老旧建设，建设标准较低、设计简陋，长期缺乏系统性修缮维护，整体结构老化破败、稳定性极差。车棚钢管框架长期裸露锈蚀、杆件变形松动，原有石棉瓦顶棚破损脱落、漏雨渗水问题频发，结构承载力大幅下降，极端天气下极易发生坍塌事故，存在严重安全隐患。部分砖混结构车棚墙体出现开裂、酥化等结构性病害，整体稳固性不达标，无法满足安全停放使用要求。
- 2. 老旧自行车棚缺乏标准化配套建设，无完善的防护、排水及硬化设施，功能性短板突出。棚内地面铺装残缺破损、坑洼不平，未做硬化及排水处理，雨天极易积水泥泞、湿滑难行，大幅影响车辆停放与人员通行；晴天积灰起尘，环境卫生脏乱，整体使用体验较差。同时车棚无规范化停放分区、防护设施不足，车辆乱停乱放、剐蹭受损问题频发，停放保障功能薄弱。
- 3. 片区自行车棚长期处于粗放式管护状态，缺乏常态化检修、养护及翻新整治，老化破损问题持续累积。设施破损后未及时修缮更换，锈蚀、渗漏、开裂等病害逐年加剧，整体外观杂乱破旧，与片区整体人居环境、道路改造风貌严重不符。同时无长效管护机制，设施损耗、破损问题反复出现，难以维持基础使用功能，整体精细化管理水平严重不足。

五、建设目标及任务

- 1、总体目标：安徽省历史城区类城市更新示范片区。
- 2、更新任务
 - （1）完善公服设施配套
利用存量闲置资源，完善公服配套；
对现有公服设施进行改造升级。
 - （2）补缺基础设施短板
老旧街区配套道路改造提升；
绿化、照明、供电、消防、安防等基础设施改造提升。
 - （3）提升居住空间品质
对老旧小区进行分级分类改造；
充分利用边角地、夹心地等碎片化空间，补充充电桩、口袋公园等配套设施。
 - （4）保护传承历史文化
落实历史街区保护，推进历史建筑、传统建筑修缮；
提升街区风貌，促进历史城区活化更新。

六、更新项目内容

项目选址位于安徽省桐城市历史城区内，项目用地范围约 87.6 公顷，项目范围包括 G206 烟汕线以南，龙眠西路/龙眠中路以北，桐黄路以东，环城东路以西。项目具体内容见表 1.



表 1 北大街片区老旧街区改造提升项目一览表

序号	项目类型	项目名称	项目内容
1	基础设施改造提升	北大街片区道路改造提升项目	改造环城路、北后街、便宜门巷等道路 35341.74 平方米
2		北大街片区照明路灯提升项目	更换及新增照明路灯 153 个
3		北大街片区电力线路改造提升项目	改造电力线路 14915 米

4	公共服务设施改造提升	北大街片区消防设施改造提升项目	改造消防设施 58 处
5		北大街片区安防设施改造提升项目	改造安防设施 55 套
6		北大街片区公共服务设施改造提升项目	改造养老幼托、文化体育等服务设施 11898 平方米
7		北大街片区停车设施改造提升项目	改造停车位 342 个
8		北大街片区自行车棚改造提升项目	改造自行车棚 85 处

表 1-1 北大街片区道路改造提升一览表

序号	路段名称	改造长度（米）	道路宽度（米）	改造面积（平米）	备注
1	西大街	354	6.5	2301	工程仅包含路面改造，不含地下管线
2	文城东路	1067	7.5	8002.5	工程仅包含路面改造，不含地下管线
3	支路一	277	5	1385	工程仅包含路面改造，不含地下管线
4	支路二	326	5	1630	工程仅包含路面改造，不含地下管线
5	环城西路	870	5	4350	工程仅包含路面改造，不含地下管线
6	便宜门路	595	5	2975	工程仅包含路面改造，不含地下管线
7	支路三	291	5	1455	工程仅包含路面改造，不含地下管线
8	支路四	163	5	815	工程仅包含路面改造，不含地下管线
9	支路五	192	5	960	工程仅包含路面改造，不含地下管线
10	支路六	148	5	740	工程仅包含路面改造，不含地下管线
合计		4283		24613.5	

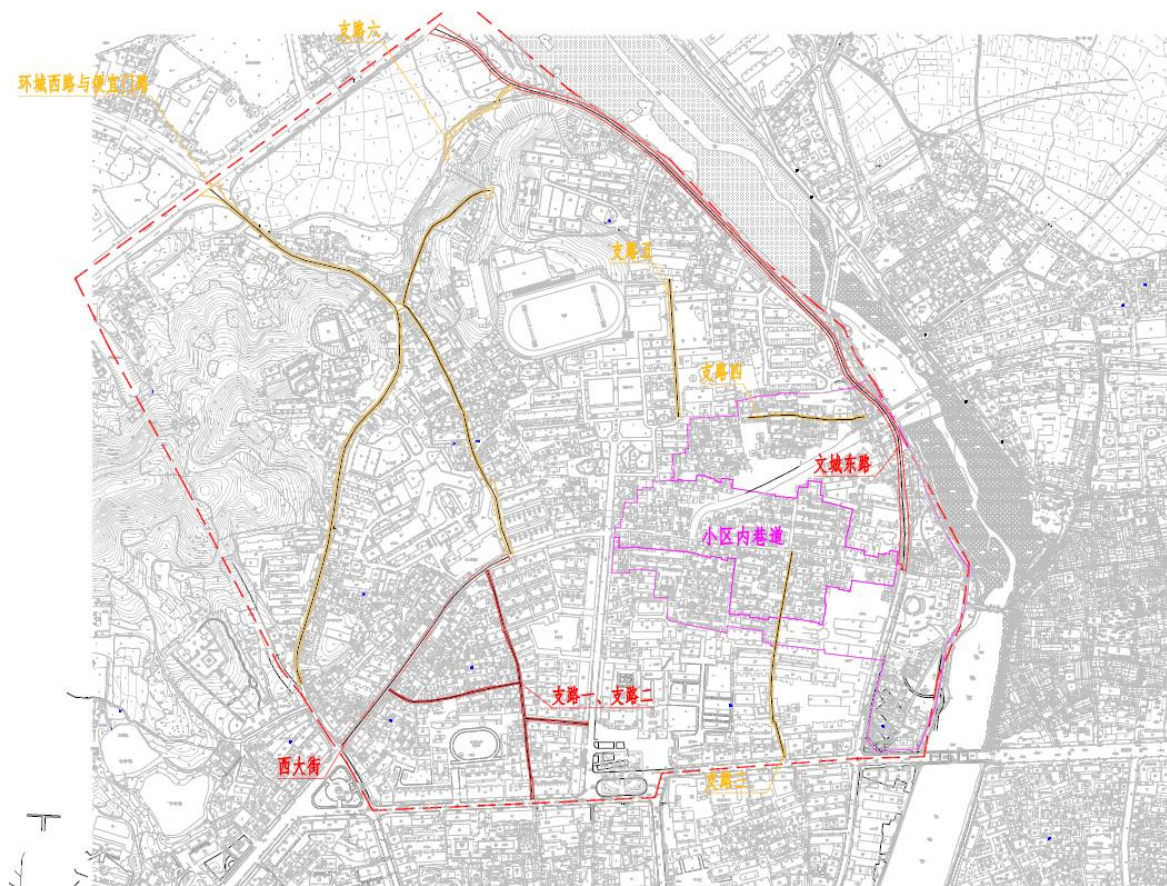


图 1 道路改造提升 1

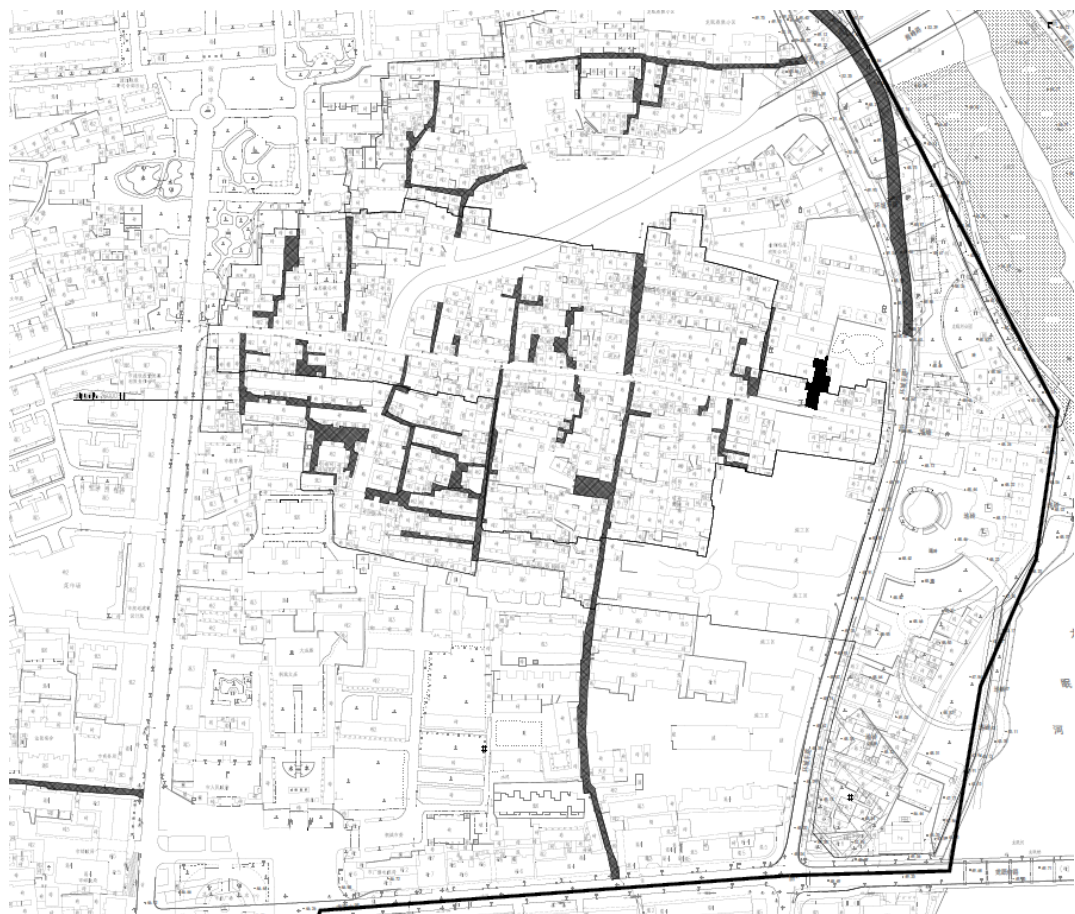


图 2 道路改造提升 2-北大街周边支巷

表 1-2 北大街片区路灯改造提升一览表

序号	改造区域	改造路灯（盏）	备注
1	桐中东门片区	35	
2	文华苑片区	29	
3	环城东路	21	
4	公园路	12	
5	北大街南侧区域	34	
6	北街小学片区	20	
合计		151	

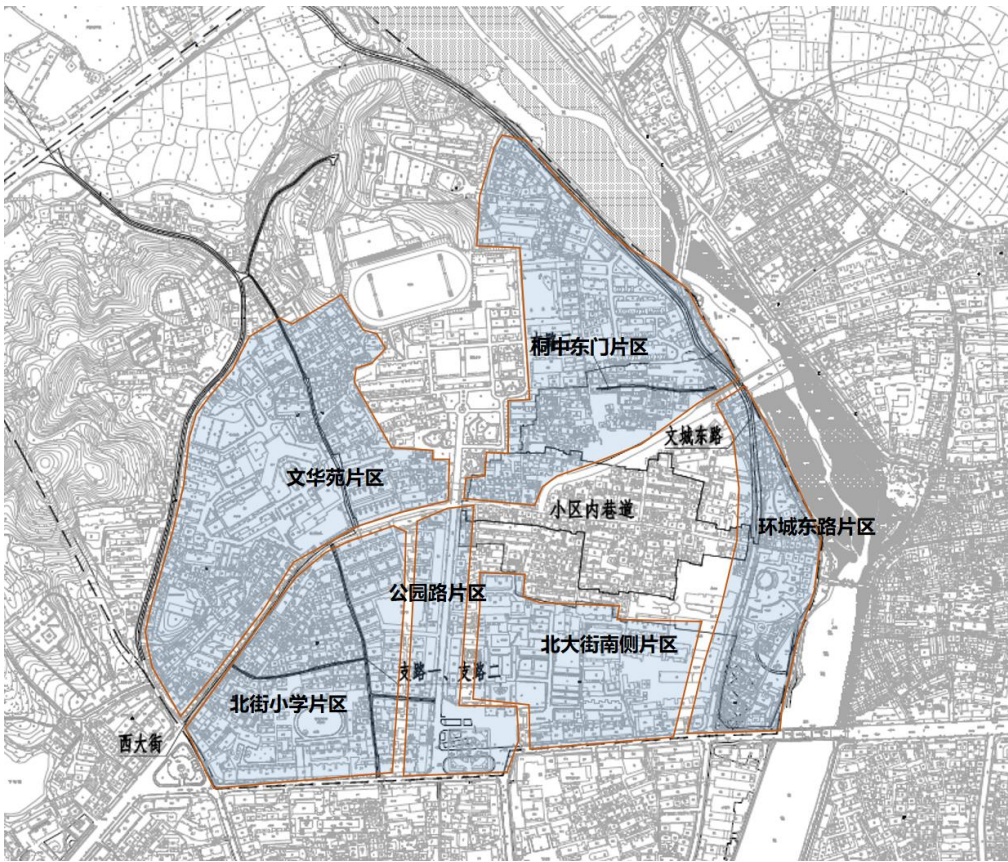


图 3 路灯改造提升分区图

表 1-3 北大街片区电力线路改造提升一览表

序号	路段名称	改造长度（米）	备注
1	西大街	820	
2	文城东路	2433	
3	支路一	545	
4	支路二	651	
5	环城西路	1920	
6	便宜门路	1587	
7	支路三	389	
8	北大街周边支巷	6570	
合计		14915	

表 1-4 北大街片区消防设施改造提升一览表

序号	路段名称	改造消防设施（处）	备注
1	西大街	6	
2	文城东路	12	
3	支路一	5	
4	支路二	6	
5	环城西路	8	
6	便宜门路	7	
7	支路三	5	
8	北大街周边支巷	9	
合计		58	

表 1-5 北大街片区安防设施改造提升一览表

序号	路段名称	改造安防设施（套）	备注
1	西大街	6	
2	文城东路	8	
3	支路一	5	
4	支路二	5	
5	环城西路	8	
6	便宜门路	7	
7	支路三	4	
8	北大街周边支巷	12	
合计		55	

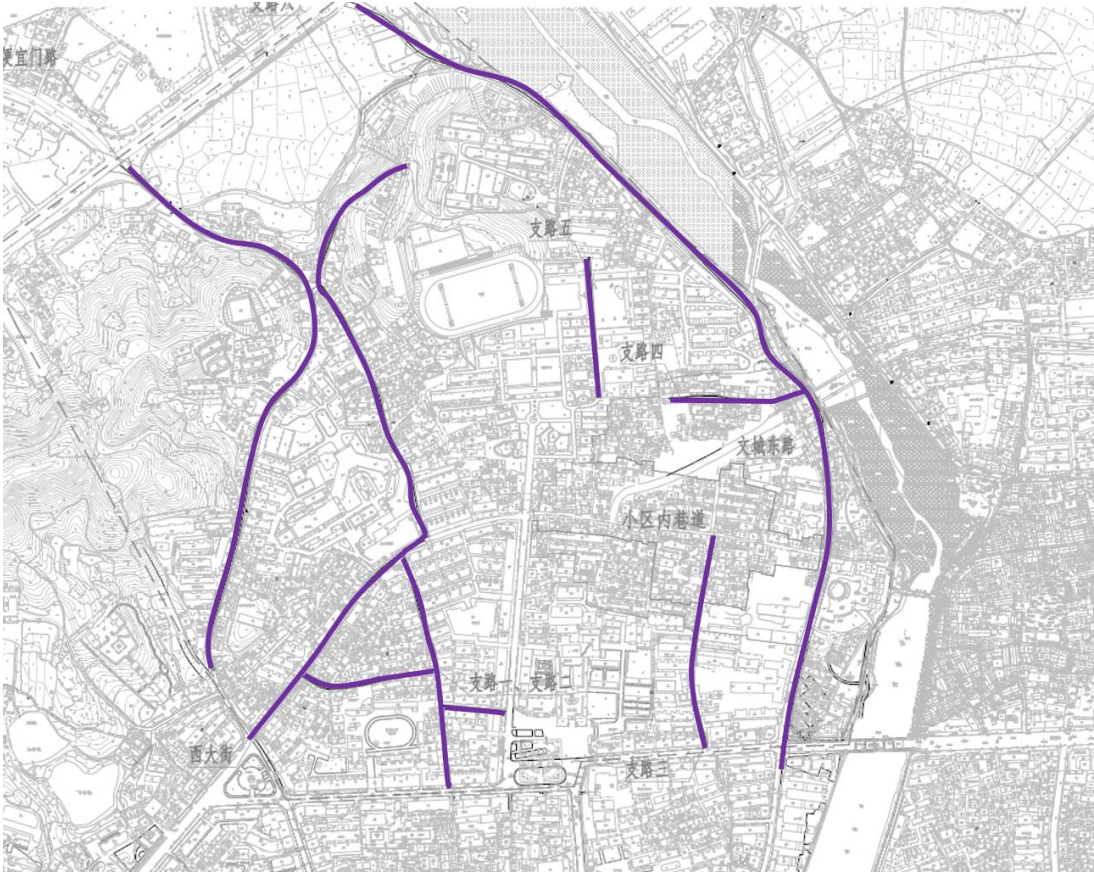


图 4 电力/消防/安防设施改造提升区域分布

表 1-6 北大街片区公共服务设施改造提升一览表

序号	公服设施名称	改造面积（m²）	备注
1	老城综合服务中心	2260	龙眠中路与文城东路交叉口
2	北街小学（含附属幼儿园）	5060	
3	公园路菜市场	4350	
4	公园社区卫生服务站	108	
5	公园社区综合文化站	120	
合 计		11898	

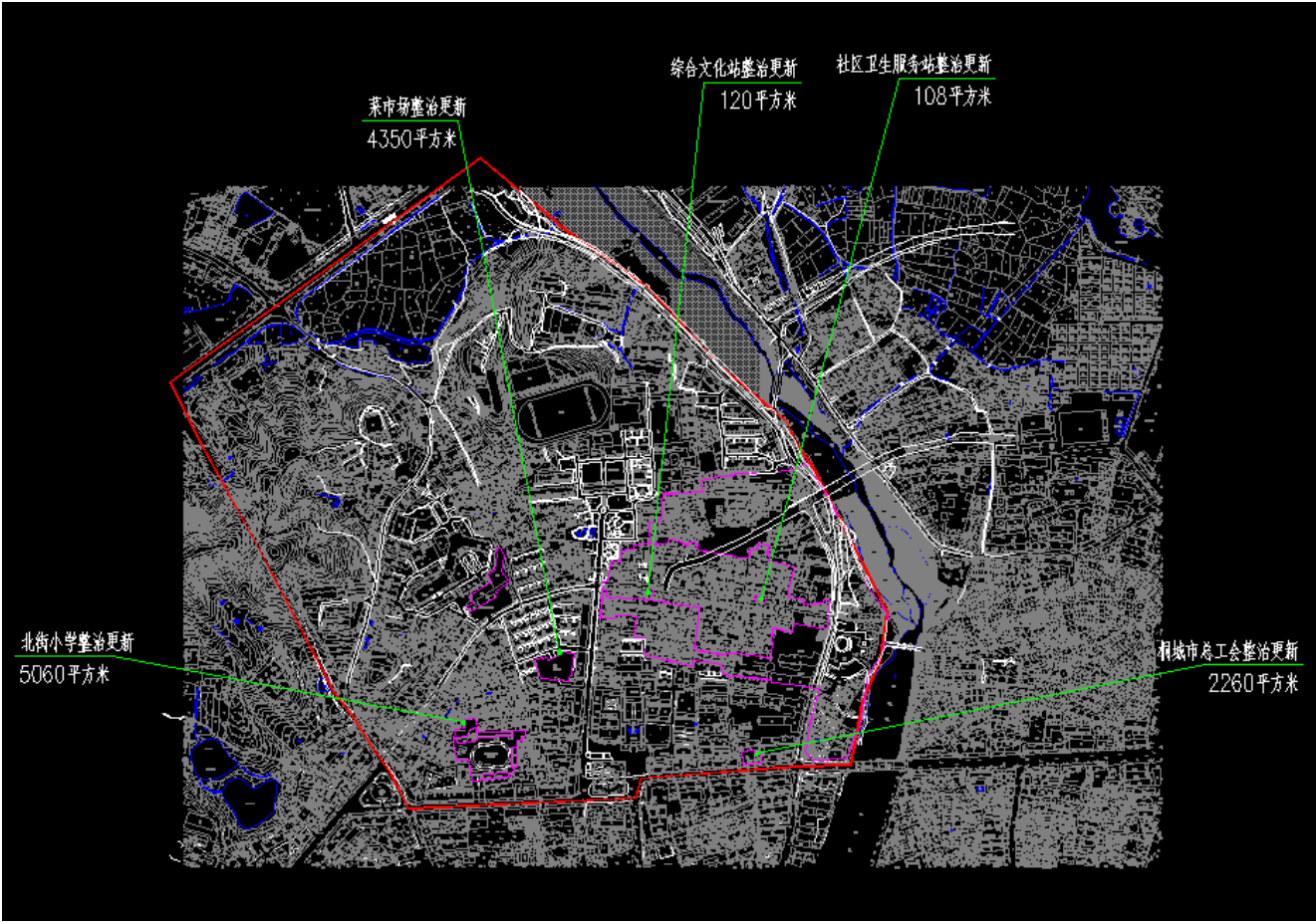


图 5 电公共服务设施分布

表 1-7 北大街片区停车位改造提升一览表

序号	停车场名称	改造车位数 (个)	备注
1	海峰路停车场	72	
2	龙眠中路停车场 1	24	
3	龙眠中路停车场 2	65	
4	教师公寓入口停车场	60	
5	龙安广场停车场	52	
6	环城东路停车场 1	18	
7	环城东路停车场 2	28	
8	环城东路停车场 3	37	

9	北大街停车场	36	
10	桥头停车场	12	
11	人民医院入口停车场	10	
12	气象灾害防御管理局入口 停车场	20	
	合 计	434	

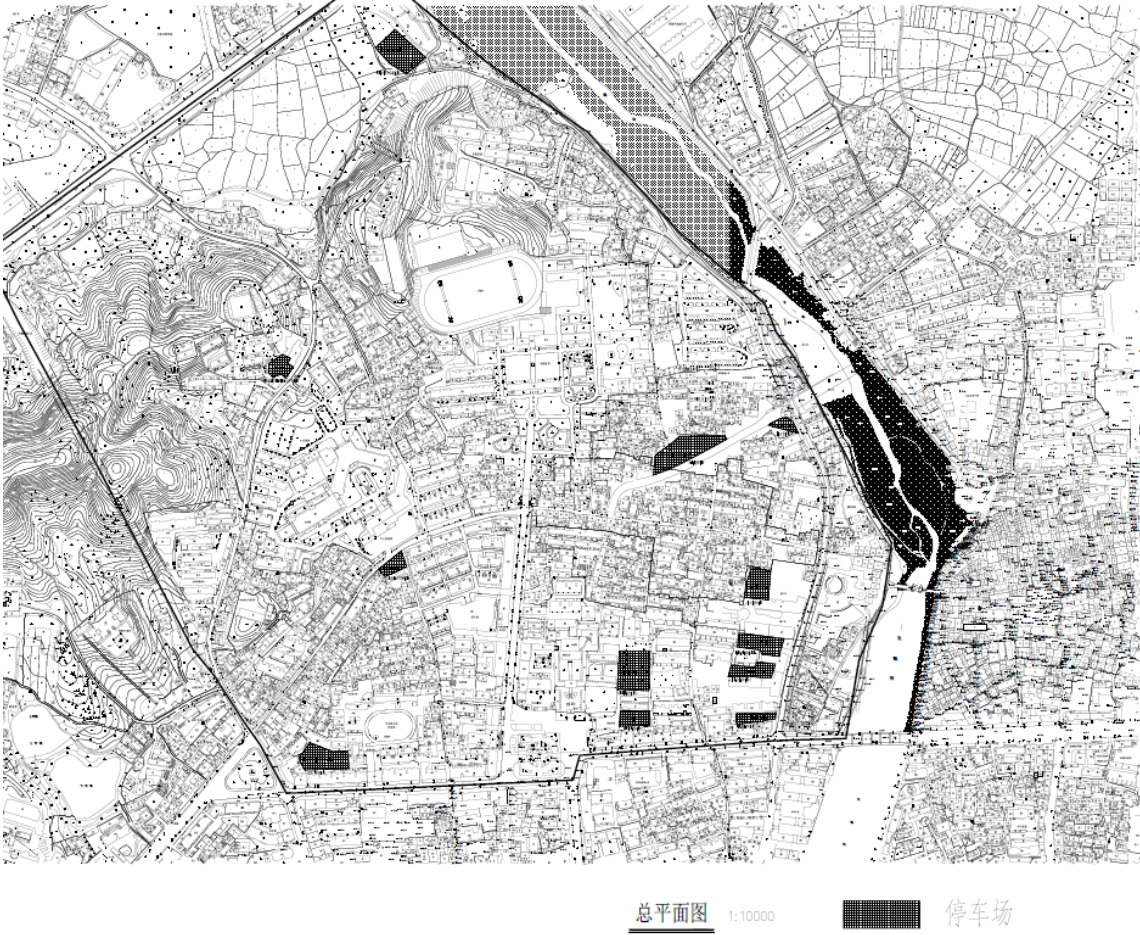


图 5 停车位改造提升区域分布

表 1-8 北大街片区自行车棚改造提升一览表

序号	路段名称	改造自行车棚 (处)	备注
1	桐城中学片区	14	
2	龙眠春晓片区	11	
3	北大街片区	13	

4	文庙片区	15	
5	北街小学片区	11	
6	文城西路片区	13	
7	同康路片区	8	
	合 计	85	

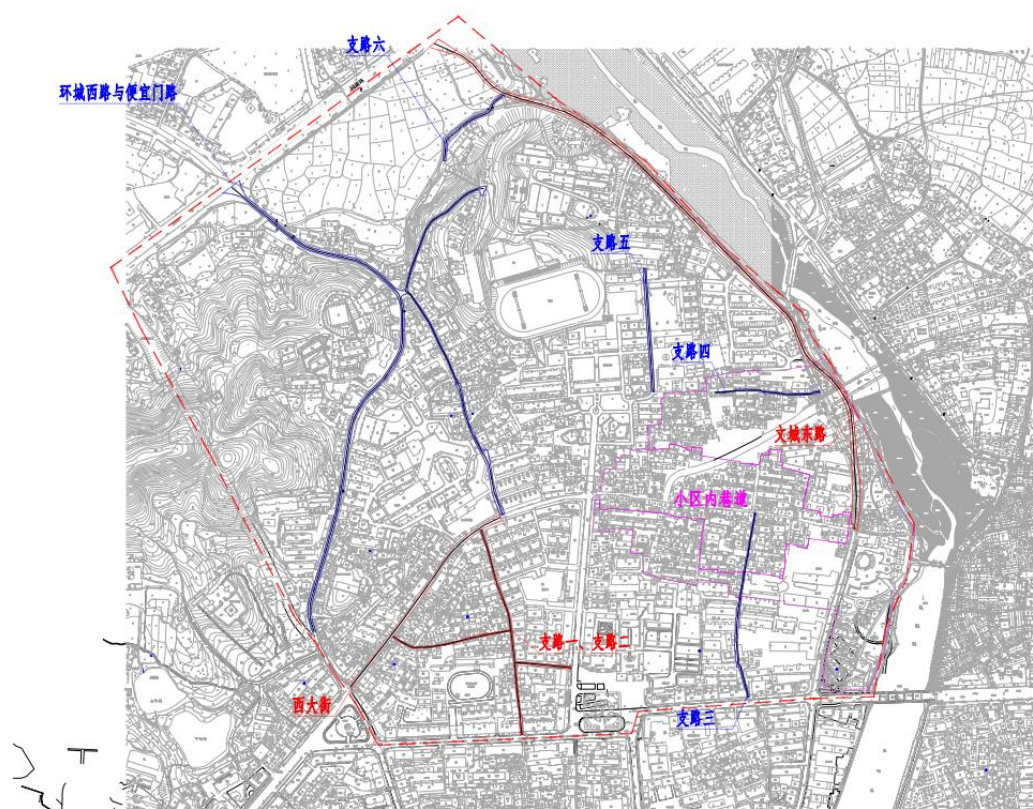
第二章 道路专业设计说明

一、 设计规范

- 1) 《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）；
- 2) 《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）；
- 3) 《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012（2016 版）；
- 4) 《乡村道路工程技术规范》GBT 51224-2017
- 5) 《城市道路路线设计规范》CJJ193-2016；
- 6) 《城市道路交叉口设计规程》CJJ152-2010；
- 7) 《城镇道路路面设计规范》CJJ169-2012；
- 8) 《城市道路路基设计规范》CJJ194-2013；
- 9) 《沥青路面施工及验收规范》GB50092-96；
- 10) 《公路沥青路面施工技术规范》JTG F40-2004
- 11) 《无障碍设计规范》GB50763-2012；
- 12) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》 CJJ1-2008；
- 13) 《公路土工合成材料应用技术规范》JTG/T D32-2012；
- 14) 其它有关的设计规范及标准。

二、 设计概况

项目选址位于安徽省桐城市历史城区内，项目用地范围约 87.6 公顷，项目范围包括 G206 烟汕线以南，龙眠西路/龙眠中路以北，桐黄路以东，环城东路以西。



内环城路（环城东路）

现状问题：

路面破损现象极为普遍且严重。车行道多出现大面积龟裂、沉陷、坑槽，部分路段因长期重载碾压，路面平整度极差，车辆通行时颠簸剧烈，既降低通行效率，又易引发交通事故。

此类破损并非简单表层问题，多数道路在历次维修中仅对路面进行简易硬化或沥青铺设，未对老化路基进行彻底翻新，导致路基承载力不足，再叠加雨水渗透侵蚀，破损程度不断加剧，形成“修补—破损—再修补”的恶性循环。



北后街

现状问题：

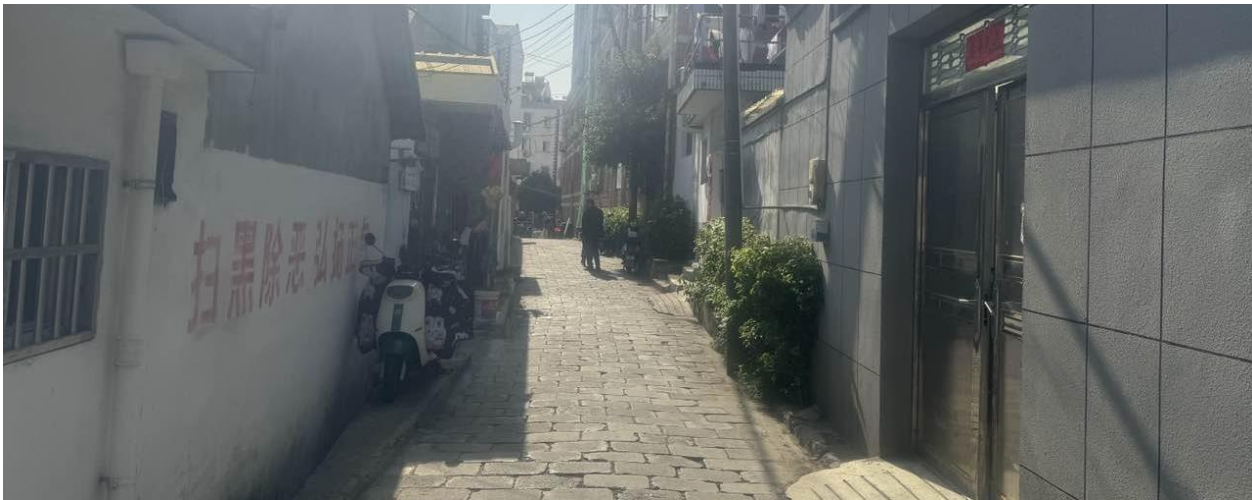
1. 人行道状况同样堪忧，铺装砖松动、缺失、碎裂现象普遍，部分区域仅进行简单水泥硬化，无防滑处理，雨天易积水打滑，对老年人、儿童等群体的出行安全构成威胁。
2. 人行道与车行道衔接处多存在高度差，无平缓过渡设计，进一步影响通行连贯性。部分路段因周边商户占道经营、车辆违规碾压，人行道已基本丧失通行功能，沦为杂物堆放或临时停车区域。



便宜门巷

现状问题：

1. 老旧城区道路下方管网，涵盖自来水、雨水、污水、电力、通讯等多种管线，普遍存在材质落后、老化腐蚀等问题。供水管网漏损率高，部分管线因深埋地下且未设置检修井，仅能在路面出现渗水时才能定位维修，导致道路频繁开挖，既影响交通，又破坏路面完整性。雨污排水管网设计标准低、管径偏小，且长期缺乏有效清淤，淤积堵塞现象严重，每逢暴雨天气，道路积水严重，甚至引发城市内涝，不仅阻碍通行，还会进一步加剧路面破损。
2. 各类管线分属不同管理部门，缺乏统一规划协调，管线维修、新增时需单独开挖道路，导致部分路段一年多次开挖，形成“马路拉链”现象。同时，部分管线铺设不规范，与道路结构层相互干扰，进一步降低了道路的整体稳定性，增加了后期维护难度与成本。



三、道路工程设计

3.1 道路平面设计

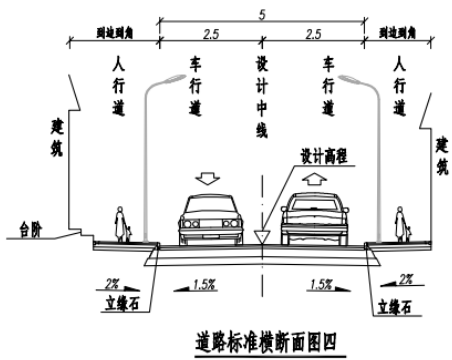
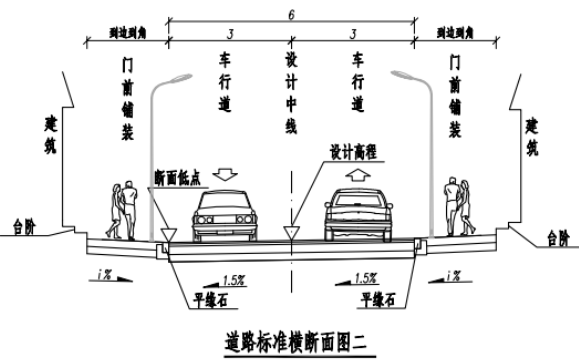
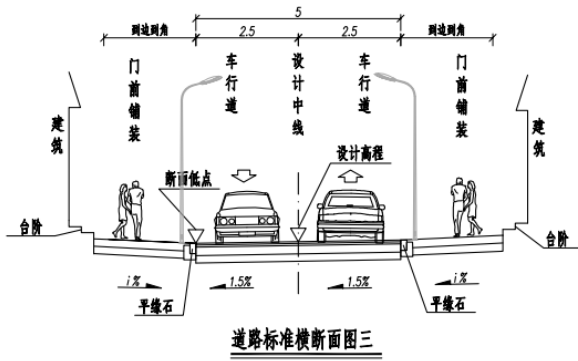
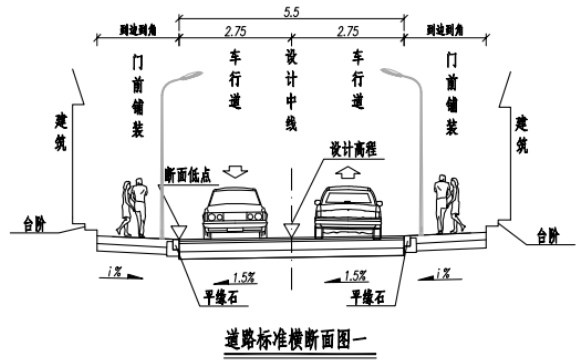
本次设计提升改造工程道路中心线根据现状道路及两侧门面房拟合而成。详见道路平面图。设计时与现状道路交口平顺相接，与沿线住宅做好衔接，到边到脚。两侧门前台阶规整重做，提升品质。

3.2 道路纵断面设计

本项目老路改造，两侧门面房已形成，纵断面设计时依据现状地面高程，未做较大调整，基本维持原道路纵坡。设计纵断面拟合现状地面，满足规范要求。

3.3 横断面设计

断面重新划分，借助两侧建筑间距，进行断面重新划分，设置宽度不小于 5m 的车行道。结合现场情况，到边到角，车行道外侧设置平缘石，平缘石外侧为门前铺装与房屋台阶或地坪衔接。宽度大于 6 米段设置立缘石及新建人行道。



3.4 路基、路面设计

路基设计

不得使用淤泥、沼泽土、冻土、有机土、含草皮、生活垃圾、树根和还有腐朽特征的土。液限大于50、塑性指数大于26的土以及含水量超过规定的土，不得直接作为路堤填料，需要使用时，必须采取满足设计要求的技术措施处理，经检查合格后方可使用。若采用膨胀土作为路堤填料时应经改性处理后方可填筑。弱膨胀土作为路堤填料时，若胀缩总率不超过0.7%，可直接填筑，并采取防水、保温、封闭、坡面防护等措施。施工前应对道路范围内的场地进行处理，清除表层素填土，清除地表的草皮、树根、垃圾、有机质、腐殖质等。一般路段清表后，地表压实度要求不小于90%，压实度达不到时应采取反挖、晾晒处理。

路基压实度按重型压实标准，其压实度要求见下表：

路基压实度及CBR值表

填挖类型	深度范围 (cm)	压实度 (%)		填料最小强度 (CBR) %	
		车行道	门前铺装/人行道	车行道	门前铺装/人行道
填方	0~30	≥92	≥92	5	5
	30~80	≥92	≥92	3	3
	80~150	≥91	≥91	3	3
	≥150	≥90	≥90	2	2
挖方	0~30	≥92	≥92	5	5
	30~80	≥92	≥92	3	3

表列深度范围均由路槽底算起，新建机动车道沥青路面路槽底面处理后的回弹模量值不小于30Mpa。

一般路基处理方式：

考虑老街现状路面已使用多年已稳定，同时两侧为居民自建房，基础埋深较浅，应避免深挖。

本次设计考虑对利用老路路床，对部分路床进行处理。

车行道路基处理：路面结构层下反挖现状路床 40cm 后，采用 40cm 级配碎石回填压实至路床顶。

根据《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》，本工程中部分路段开挖深度超过3米，为保障工程周边环境安全和工程施工安全，应依据地勘报告进行开挖放坡。若现场条件限制无法保证开挖宽度时，应根据规范加设支护等相关措施，以保证安全的工作面宽度和边坡稳定性。

路面结构设计

路面设计使用年限 10 年，根据预测交通量资料，考虑车型发展趋势，考虑超载现象，考虑经济发展对交通量的影响，确定合理的交通量平均年增长率；将各级轴载换算为标准轴载 100KN。

综上，可以确定高温、重载、低温、抗滑以及渠化交通等因素是该项目的主要特点，路面设计应综合考

虑，不能偏向某一性能，顾此失彼，导致路面出现早期损坏。

路面结构设计

道路结构设计原则以交通量为基础，适应道路服务功能要求，符合当地建筑材料供应情况，满足道路建设质量及工期要求等特点。采用技术成熟、性能优良、造价合理的道路结构组合。

由于沥青混凝土路面具有车辆行驶舒适、噪音较低、路面摩阻性能好、便于养护等特点，本道路工程车道采用沥青混凝土路面。

考虑到改性沥青路面具有较好的高温稳定性、优良的抗滑性能、较高的构造深度，能有效地降低行车噪音，因此本次设计的车道路面结构层中，车行道上面层采用改性沥青砼。

本项目参考城市支路，沥青砼路面，交通等级为中交通，路面设计基准期为10年，车行道路基回弹模量不小于30MPa。门前铺装及人行道路基回弹模量不小于20MPa。

◆ 车行道：

4cmAC-13 (C) 细粒式沥青混凝土 SBS (I-D)
粘层
6cm AC-16 (C) 中粒式沥青混凝土
粘层
0.5m 宽带玻纤格栅的新型抗裂贴（纵横缝处）
20cmC35 水泥混凝土基层，28d 弯拉强度≥4.5MPa (按设计及相关规范要求分纵横缝)
20cm 级配碎石底基层

结构层总厚为 50cm。

◆ 门前铺装结构大样图：

20cmC25 水泥混凝土面层，28d 弯拉强度≥3.5MPa (按设计及相关规范要求分纵横缝，表面满足防滑要求)
15cm 级配碎石底基层

结构层总厚为 35cm。

◆ 人行道路面结构：

6cm 仿石砖
3cmM10 水泥砂浆
15cmC25 水泥混凝土基层
15cm 级配碎石底基层

结构层总厚为39cm。

根据计算并结合工程实践，确定车行道各层顶面验收弯沉值，见下表所示。

车行道各层顶面验收弯沉值计算结果

层位	结构层名称	顶面验收弯沉值（0.01mm）
1	底基层	215.7
2	土基	248.4

3.5 侧石及仿石砖设计

侧石采用芝麻灰花岗岩材质。饱水极限抗压强度>100MPa，磨耗率洛杉矶法<30%、狄法尔法<5%，摩擦系数大于等于0.5，防滑性能指标BPN不小于60，无裂纹、风化等现象。曲线段路缘石应按弧形加工预制。具体见侧石大样图。

人行道面砖采用仿石砖，材料应符合下列要求：抗压强度Cc≥50MPa，抗折强度Cf≥5.0MPa，防滑性能指标≥65BPN，吸水率不大于6.0%。灰缝预留或步道砖、盲道砖自带，宽2mm，干石灰细砂扫缝后洒水封缝。人行砖表面层为不小于6mm厚珍珠岩、玄武岩金刚砂面层，磨坑长度≤20mm，莫氏硬度不小7.0。

仿石砖推荐尺寸为长40cm、宽20cm、厚6cm，推荐颜色为灰色或浅灰色。仿石砖铺设颜色、尺寸、拼花方案根据甲方要求选取，施工前由甲方确认后方可实施。

四、交通工程设计

本次交通工程 and 智能交通包含道路标志和标线设计、信号控制系统、闯红灯违法抓拍系统、监控系统以及管线、窨井系统等。

本次设计的柱式、悬臂式标志均不应侵入道路限界。其中柱式标志距车道外边缘不小于**25cm**，标志下边缘距地面不小于 2.5 米。施工前请向业主单位及规划部门确认最终路名后，方可实施。

道路标志与标线

设计依据

- (1)《道路交通标志和标线》（GB 5768，第 2 部分为 2022 版，第 3 部分为 2009 版）；
- (2)《道路交通标志板及支撑件》（GB/T 23827-2009）；
- (3)《道路交通反光膜》（GB 18833-2012）；
- (4)《路面标线涂料》（JT/T280-2004）；
- (5)《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016 版）；
- (6)《中华人民共和国道路交通安全法》；
- (7)《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》；
- (8)《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038—2015）；
- (9)《城市综合交通体系规划标准》(GB/T51328-2018)；
- (10)《道路交通信号灯》（GB 14887-2011）；
- (11)《道路交通信号控制机》（GB 25280-2016）；
- (12)《道路交通信号倒计时显示器》（GA/T 508-2014）
- (13)《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB 14886-2016）；
- (14)《安全防范工程技术标准》（GB 50348-2018）；
- (15)《民用闭路监控电视系统工程技术规范》（GB 50198—2011）；
- (16)《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）；
- (17)《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB 50343—2012）；
- (18)《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》（GB/T28181-2016）；
- (19)《公安视频图像分析系统》（GA/T 1399-2017）
- (20)《公安视频图像信息应用系统》（GA/T 1400-2017）；
- (21)《机动车测速仪》（GB/T 21255-2019）；
- (22)《视频安防监控系统技术要求》（GA/T 367—2001）；

- (23)《城市警用地理信息分类与代码》（GA/T 492—2004）；
- (24)《城市警用地理信息系统建设规范》（GA/T 493—2004）；
- (25)《闯红灯自动记录系统通用技术条件》（GA/T 496-2014）；
- (26)《道路车辆智能监测记录系统通用技术条件》（GA/T 497-2016）；
- (27)《交通电视监视系统工程验收规范》（GA/T 514-2004）；
- (28)《公安交通指挥系统工程建设通用程序和要求》（GA/T 651-2014）；
- (29)《公安交通管理外场设备基础设施施工通用要求》（GA/T 652-2017)；
- (30)《中华人民共和国公共安全行业标准》（GA 38-2004)；
- (31)《机动车、驾驶员及违法管理等相关数据库规范》；
- (32)《闯红灯自动记录系统验收技术规范》（GA/T 870-2017）；
- (33)《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》（GA/T 832-2014）；
- (34)《机动车号牌图像自动识别技术规范》（GA/T 833—2016）；
- (35)《交通技术监控技术成像补光装置通用技术条件》（GA/T 1202-2014）；
- (36)《中华人民共和国机动车号牌》(GA 36-2014)
- (37)《无障碍设计规范》（GB50763—2012）；
- (38)《公安交通指挥系统工程建设通用程序和要求》（GA/T 651-2014）
- (39)《道路交通信号控制方式》（GA/T 527.1-2015 ）
- (40)《人行横道道路交通安全违法行为监测记录系统通用技术条件》（GA/T 1244-2015）
- (41)《城市道路车辆平均运行速度计算方法》(GA/T 1391—2017)
- (42)《公安交通管理外场设备基础设施施工通用要求》(GA/T 652—2017)
- (43)《道路交通信息发布规范》(GA/T 652—2017)(GA/T 994—2017)
- (44)《建筑结构荷载规范》(GB 50009—2012)
- (45)《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2010)
- (46)《建筑地基基础设计规范》(GB 50007—2011)
- (47)《门式刚架轻型房屋钢结构技术规范》(GB 51022—2015)
- (48)《钢结构设计规范》(GB 50017—2017)
- (49)《钢结构工程施工质量验收标准》(GB 50205—2020)
- (50)《建筑钢结构防腐技术规程》(JGJ/T251-2011)

其他相关规范。

设计原则

- （1）以满足交通管理功能为前提，做到经济、合理、适用；
- （2）必须做到醒目、易读、公认；
- （3）道路交通作为国际交往和旅游业发展的纽带，图形符号是一种“跨文化”的标志，此类设施，必须兼顾本土文化背景，又要向国际标准靠拢；
- （4）附着在其他杆件的柱式标牌，其设置净空高度一般不小于 2.5m；
- （5）凡是路口、单位出入口前 50 米及交通设施前 20 米范围内禁止种植高度超过 0.7 米的树木。

道路标志与标线

道路标志

交通标志是以颜色、形状、字符、图形等向道路使用者传递信息，用于管理交通的设施。

(1)版面设计

a、除特殊规定外，标志版面汉字高度按版面大样图设置，未有大样图的按照《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）执行。

b、由于规划、现场变更等原因导致路名、距离等需要更改时，需及时与设计单位联系。

c、标志牌的颜色、形状、安装角度、支撑方式均需符合《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）中的相关要求。

d、所有交通版面字膜底膜反光等级须相同，禁令、指示、警告标志图案和底膜为 V 类反光膜（大角度反光膜），其余标牌字膜及底膜均采用 IV 类反光膜（超强级反光膜）。

3m² 以上的悬臂式标志牌须做双面，背面设置文明宣传标语（绿底白字），背面文明宣传标语内容由中标单位报交警部门同意后方可实施。

e、标志板反光膜应尽可能减少拼接，当标志板的长度或宽度、直径小于反光膜产品最大宽度时，不应有拼接缝。当无法避免接缝时，应使用反光膜产品的最大宽度进行拼接，且一块板面的接缝不得大于两条。接缝形式为搭接，且为上搭下，重叠部分不应小于 5mm。

距标志板边缘 5cm 之内，不得有贯通拼接缝。交通标志板须具有国家交通安全设施质量监督检验中心出具的交通标志板工厂检验合格证书及抽样检测报告。

(2)结构设计

交通标志的结构形式主要为钢结构形式。使用的标志板及支撑件需符合《道路交通标志板及支撑件》GB/T 23827-2009 中的相关要求。

a、标志立柱与横梁采用圆形钢杆，圆形钢杆的尺寸及壁厚以各种杆件的大样图中标识为准。标志杆采用热浸镀锌，镀锌后喷塑。颜色为黑色。

b、标志板采用铝合金板，根据版面尺寸的大小选择不同壁厚的铝合金板：小于等于 1M*3M 版面的标志采用 2mm 厚的 LF2-M 铝合金板整体制作；大于 1M*3M 的标志牌采用 3mm 厚 LF2- M 铝合金板整体制作。具体标志板厚度以底板设计图中标识为准。

c、基本风压:0.4kPa，设计风速：35m/s，施工或检修集中荷载：1.00 kN。设计安全等级为二级,抗震烈度为 7 度，设计基本地震加速度 0.10g，设计地震分组为第一组。

d、钢结构需定期维护,建议前 2 年，每年检查二次，以后每年检查一次，主要检查焊缝的连接、主体结构及维护结构的变形、钢构件的锈蚀情况等。

e、钢管的连接焊缝采用角焊缝，应沿全周连续焊接并平滑过渡，质量等级为二级。

(3)材料及技术要求

1)版面制作时参照《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB 51038-2015）。

2)标志板采用牌号为 2024、T4 状态的硬铝合金板，铝合金板拼接采用同批板切丝氩焊、贴膜面采用磨光、抹腻、喷涂等处理。

3)标志杆件不允许焊接加长，支架采用工厂制作，现场拼装，制作时需考虑拼装误差及设置镀锌工艺孔。

4)支架、紧固件连接件均采用热浸镀锌。支架平均镀锌层附着量 600g/m²，平均镀锌层厚度 84 μ m，镀层均匀性不低于 25%；紧固件及连接件平均镀锌层附着量 350g/m²，平均镀锌层厚度 49 μ m，镀层均匀性不低于 25%。

5)标志杆件立柱尺寸≥150×150mm 以上的，地脚螺栓外露部分及螺母采用黄油涂抹及锡箔纸包裹处理，再使用混凝土对基础进行包封。

6)防腐层性能

a、镀锌构件表面应具有均匀完整的锌层，颜色一致，表面具有实用性光滑，不允许有流挂、滴瘤或多余结块。镀件表面无漏镀、露铁等缺陷。有螺纹的构件在热浸镀锌后，清理螺纹或作离心分离。所有标志部件均需进行防腐处理，同时遵循先镀锌后喷塑原则。

b、镀锌构件的锌层要均匀，试样经硫酸铜溶液浸蚀规定次数后，无金属铜的红色沉积物。

c、镀锌构件的锌层与基底金属结合牢固，经捶击或缠绕试验后，锌层不剥离、不凸起，不得开裂或起层到用裸手能擦的程度。

7)路侧单柱标志板内边缘保证与机动车道外侧路缘石最小距离为 0.25 米。路侧单悬臂标志板下边缘保证与机动车道路面最小距离为 5.5 米。标志板的设置不得侵入《城市道路工程设计规范》CJJ37-2012 中规定的道路建筑限界。标志在装设时需尽可能与道路中心线垂直或转一定的角度。指路和警告标志为 0-10°，禁令和指示标志为 0-45°。

8)由于基础位置处于路面边缘，要求基坑开挖后在 24 小时内完成基础砼浇筑。

9)各标志反光膜的逆反射系数值不得低于《道路交通反光膜》GB/T 18833-2012 给出的相级别的规定。

10)基础钢筋直径大于 Φ10，采用 HRB400 钢筋。

2.道路标线

道路交通标线是由施划或安装于道路上的各种线条、箭头、文字、图案及立面标记、实体标记、突起路标和轮廓标等所构成的交通设施，它的作用是向道路使用者传递有关道路交通的规则、警告、指引等信息。

(1)热熔反光型标线设计

1)热熔反光型标线需外观整洁，边缘整齐，颜色均匀，无裂缝，最小厚度（不含粘结剂层）1.8mm。

2)正常使用期间，反光标线的逆反射亮度系数需满足夜间视认要求。白色反光标线的逆反射亮度系数不低于 80mcd • m-2 • lx-1,黄色反光标线的逆反射亮度系数不低于 50 mcd • m-2 • lx-1。

新划标线的初始逆反射亮度系数符合 GB/T 21383 的规定，白色反光标线的逆反射亮度系数不低于 150 mcd • m-2 • lx-1，黄色反光标线的逆反射亮度系数不低于 100mcd • m-2 • lx-1。

- 3)施工要求：
- a、喷涂后的标线应平直，在指定曲线处平顺，所有标线的边缘整齐，标线界外任何标线材料清除。
- b、路面宽度渐变段的标线要自然顺畅。
- c、喷涂时，需清除道路表面的污物、松散物或其他杂质，道路表面需干净和干燥。一般喷涂在白天进行，天气潮湿，灰尘过多，风速过大或道路表面温度低于 15℃，不易进行喷涂。
- d、施工前施工单位把标线涂料喷涂在一块洁净光滑的锡板上，喷涂率为 8.2m² /L，放置 30 分钟后与标准色比较。
- e、道路交通标线施工单位须具有国家交通安全设施质量监督检验中心出具的工程施工检验合格证书及工程抽样检验报告。

4)热熔反光型标线涂料应符合下表：

项 目		品 质 要 求
相对密度（g/cm3）		1.8-2.3
软化点（℃）		90-125
不粘胎干燥时间（min）		≤3
色度性能	白色	涂膜冷凝后应无皱纹、斑点、起泡、裂纹、脱落及表面无法粘现象，涂膜的颜色和外观应与标准板相一致
	黄色	
抗压强度（MPa）		≥12
耐磨性 200 转/1000g 后减重（mg）		≤80（JM-100 橡胶砂轮）
耐碱性		浸于饱和氢氧化钙溶液 24 小时后，无异常现象
耐水性		在水中浸 24 小时无异常现象
玻璃珠含量（%）		18-25
耐候性		经 12 个月试验，涂膜起皱、斑点、裂纹、脱落及变色等都不应大于标准样板
流动度（mm）		35±10

5) 热熔反光标线用玻璃珠相关规格如下表所示，且应符合 GB/T 24722-2020《路面标线用玻璃珠》中的其他要求：

项 目	指 标
容器中玻璃珠状态	粒状或松散团体，清洁无杂质

比重（g/ cm³）（在 23±2℃的二甲笨中）	2.4-4.3
外 观	无色透明球状，扩大 10-50 倍观察时，熔融团、片状、尖状物、有色气泡等瑕疵珠表面不应超过总量的 2%。
折射率（20℃浸渍法）	≥1.5
耐水性	取 10 g 样品放于 100ml 蒸馏水中，于沸腾水浴中加热 1h 后冷却，玻璃珠表面不应出现模糊状，中和这 100ml 水所需 0.01mol/L 盐酸应在 10ml 以下

2.普通溶剂型标线设计

溶剂型标线主要用于停车场、老线复线施工等，最小厚度为 0.8mm。普通溶剂型标线涂料应符合下表：

项目		品质要求
容器中状态		应无结块、结皮现象，易于搅匀
粘度		≥100(涂 4 杯，S)
密度（g/cm3）		≥1.2
施工性能		空气或无空气喷涂（或刮涂）施工性能良好
涂膜外观		干燥后，应无发皱、泛花、起泡、开裂、粘胎等现象，涂膜颜色和外观应于标准板差异不大
不粘胎干燥时间，min		≤15
遮盖率，%	白色	≥95
	黄色	≥80
耐磨性，mg(200 转/1000g 后减重)		≤40（JM-100 橡胶砂轮）
耐水性		在水中浸 24H 应无异常现象
耐碱性		在氢氧化钙和溶液中浸 24h 应无异常
附着性（划圈法）		≤4 级
柔韧性，mm		5
固体含量，%		≥60

3.施工注意事项

1. "交通平面设计图"中各类标志均按《道路交通标志和标线》有关规定布置，并结合本路实际情况经与有关部门研究共同确定。施工前应根据现场情况对标志设置位置进一步核实，如标志位置与挡土墙或管线等结构物发生矛盾时，应及时与设计人协商解决。

2. 交通标志基础施工须与相应位置的道路施工同时进行，立柱及牌面可根据实际施工进度安排设置。

3. 标志安装时，应尽可能与道路中线垂直或成一定角度：禁令和指示标志为 0～45°，指路和警告标志为 0～10°。

4. 指路标志中所涉及的路名及地名施工单位应提前与规划及民政部门进行沟通，若实际情况与设计不一致，经审查后与设计单位联系，在制作前更正过来。

指路标志中，若该条道路未实施，应对指路标志中路名进行遮挡，以便正确引导指路。待后期建成后取下遮挡物。

5. 标志基础的基底要求整平夯实，确保基底承载力 150kPa，如达不到需做基底处理，基础回填土采用老土回填夯实，压实系数不下于 0.94。

6. 路侧基础埋设前，需查清和路下管线的关系，避免破坏现况和新建管线。

7. 已做好的基础要妥善保护，避免被弃土等覆盖，如施工场地不能避免被覆盖时必须在基础位置设立明显的标记标识。

8. 标志应尽可能与附近杆件并杆设置，特殊情况除外。

9. 对于侵入路面的桥墩部分，须设置黄黑相间的铝背基立面反光贴，高 2 米。

10. 杆件基础的地脚螺栓外露部分及螺母须采用黄油涂抹及锡箔纸包裹处理后，再使用混凝土进行基础包封，然后覆土种植绿化或用路面铺装进行覆盖。

11. 杆件顶端应平顶封盖，底部需开设泄水孔。

交通监控设施设计

交通信号系统需满足《道路交通信号灯》（GB 14887-2011）、《道路交通信号控制机》（GB 25280-2016）、《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB 14886-2016）、《人行横道信号灯设置规范》（GA/T 851-2009）、《道路交通信号倒计时显示器》（GA/T 508-2014）等规范及标准要求。

交通信号控制系统

交通信号系统需满足《道路交通信号灯》（GB 14887-2011）、《道路交通信号控制机》（GB 25280-2016）、《道路交通信号灯设置与安装规范》（GB 14886-2016）、《道路交通信号倒计时显示器》（GA/T 508-2014）等规范及标准要求。

现状交口部分设备现状利用，其智能设备均应保证功能完善、正常接入现有管控平台及联网控制。

设施设置原则

信号机设置原则

与交叉口信号灯同步设置，一个交叉口设置一台信号控制机。

机动车信号灯设置原则

机动车信号灯设置原则参照 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》第 5 章。

（1）交叉口类型条件

主干路和主干路平交、主干路和次干路平交的交叉口应设置。

按照 GB 50647-2011 的 3.2.3 规划、设计的平 A1 类、平 A2 类交叉口应设置。

（2）流量和交通事故条件

根据交叉口的流量条件和交通事故条件综合判断交叉口是否需要设置，流量值和事故条件要求参照 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》中 5.1.2 和 5.1.3。

（3）交叉口综合条件

- 1) 畸形或者多路交叉口，应进行合理渠化后设置；
- 2) 交通管理部门与紧急救援服务及其它安保工作特殊需要的交叉口可设置。

人行横道信号灯设置原则

（1）交叉口、路段人行横道信号灯设置应符合 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》中相关标准；

（2）在采用信号控制的交叉口已施划人行横道标线的，应设置；

（3）行人与车辆交通流通行权冲突，应设置；

（4）允许行人等候的导流岛面积较大时，应在导流岛上安装人行横道信号灯；在道路中央设置有行人过街安全岛的交叉口或路段，若行人一次过街距离大于等于 18m 时，宜在行人过街安全岛上增设人行横道信号灯。采用行人二次过街控制方式参见 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》附录 F 中图 F.31—图 F.34；

其他信号控制设施设置原则	
(1) 信号控制交口/路段应设置交通信号倒计时显示器（支路-支路相交信号控制交叉口除外）；	行。
(2) 在盲人通行较为集中的路段，人行横道信号灯应配套设置声响提示装置，一个信号灯杆不应安装提示两个方向的声响提示装置；装置性能要求参照 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》中 4.3.6 执行，声音应具有朝向人行横道线的指向性，白天声压级应不超过 65dB（A 计权），夜间声压级应不超过 40dB（A 计权）；同时人行横道信号灯应配套设置声响开关装置；	安装方式
(3) 根据实际需求，宜在市区重点管控交叉口配置交通信号控制遥控器。	(1) 机动车信号灯组宜采用竖向安装，灯色排列顺序由上向下应为红、黄、绿；
设备配置要求	(2) 人行横道信号灯应采用竖向安装，灯色排列顺序由上向下应为红、绿；
组合形式	(3) 倒计时显示器应与交通信号灯组分开设置；
(1) 机动车满屏信号灯、方向指示信号灯组合形式参照 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》中第 6 章信号灯组合形式；	(4) 采用悬臂或门式安装的信号灯，相应的倒计时显示器应安装在信号灯组右侧；采用柱式安装的信号灯，相应的倒计时显示器应安装在信号灯组下方；
(2) 交通信号灯根据交叉口实际渠化情况和控制需求配置机动车满屏信号灯或方向指示信号灯，当不需要单独控制转向时，方向指示信号灯可熄灭；	(5) 人行横道信号灯的倒计时显示器应安装在信号灯组下方，人行横道信号灯安装结合机动车信号灯杆件或交通视频监控杆件位置，采用附着式或单独立杆。
(3) 交叉口不宜设置右转方向指示信号灯，对右转有特殊控制需求时可以设置；	安装高度
安装数量	(1) 机动车信号灯采用悬臂式安装时，净高应满足 5.5m～7m（二环及以外道路净高应不低于 6m）；采用柱式安装时，净高应不低于 3m；
(1) 安装在出口处的信号灯组合中某组信号灯指示车道较多，所指示车道从停止线至停止线后 50 m 不在以下 3 种范围内时，应相应增加一组或多组信号灯：	(2) 非机动车信号灯安装净高应满足 2.5m～3m，
1) 无图案宽角度信号灯基准轴左右各 10°，详见 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》附录 E 中图 E.1；	(3) 人行横道信号灯安装净高应满足 2.2m～2.5m；
2) 无图案窄角度信号灯基准轴左右各 5.1；	(4) 道口信号灯安装净高不应低于 3m；
3) 图案指示信号灯基准轴左右各 10°。	(5) 采用行人按钮时，行人按钮安装净高宜在 1.2m～1.5m 范围内。
(2) 进口道设置多个相同行进方向的车道但不相邻时，可增加一组或多组该方向的机动车信号灯，详见 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》附录 E 的图 E.2。	安装位置
(3) 路段上设置的机动车信号灯离停止线较近，不便于驾驶人观察时，宜在信号灯立杆上附着增加设置信号灯组，详见 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》附录 E 中图 E.3。	各种情况下的信号灯安装位置参照 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》中 7.4 和附录 F 执行：
(4) 需设置交通信号倒计时显示器的信号控制交叉口或路段，每根机动车信号灯杆件上应只设置一个；倒计时显示器设置方式参照 GA/T 508-2014《道路交通信号倒计时显示器》附录 B；	(1) 在大型路口、畸形路口、视线不良和大型车辆较多的路口，根据需要在适当位置增设信号灯，当进口停止线与对向信号灯的距离大于 50m 时，根据实际情况宜在进口处增设至少一个信号灯组，严禁使用复合灯，灯盘直径可用 300mm 规格；
(5) 各类情况下的信号灯安装数量参照 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》中附录 E 执	(2) 交叉口或路段上的人行横道信号灯应安装在人行横道两端内沿或外沿线的延长线、距路缘的距离为 0.8m～2m 的人行道上，采取对向灯安装。参见 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》附录 F 中图 F.26～图 F.30；
	(3) 机动车满屏信号灯、方向指示信号灯、闪光警告信号灯悬臂长度最长不应超过最内侧车道中心，最短不小于最外侧车道中心。
	系统基本功能：

（1）交通信号控制平台

1) 电子地图管理

需采用桐城市交警支队电子地图。平台应具有电子地图监控页面，通过地图可以查看全市信号机的联机、脱机及报警情况，能够快速查询并在地图上定位信号机，支持信号机编辑与分组管理， 支持在线路网管理与维护。

2) 放行状态监测

平台应能实现单个交叉口信号机详细监测，结合交叉口渠化图，实时监测交叉口当前交通流放行状态、方案信息、相位信息等，并利用交叉口监控/电警/卡口，辅助平台实现交叉口的实时监控，为人工干预提供视频依据。

3) 信号机远程控制

平台应能实现信号机相位锁定、快进、全红、关灯、黄闪及恢复控制等功能，支持对多个交叉口信号机进行批量锁定控制。

4) 信号机方案管理

平台应能实现相位设计、方案配时和调度计划等方案管理功能。相位设计结合交叉口渠化图进行可视化设计；方案配时支持方案读取、修改和批量下发，以直观的形式展示信号机时段划分，同时可支持与前端信号机双向同步（方案读取与下发）功能；方案调度支持多个日计划多时段划分，支持月、日和周的组合调度，满足节假日或特殊日的特殊调度。

5) 信号管制控制

平台应能实现信号机的多种管制控制功能，可生成绿波带控制、可根据指定线路生成 VIP 警卫路线控制和特殊天气和节假日等预案控制、感应控制、自适应控制、公交（特勤车辆）优先控制等，能在地图上直观显示绿波、特勤控制线路及方向，实现一键下发多路口预案，节省交警工作量。

6) 方案评估优化

平台应能根据实时上报流量信息实现交通参数统计分析，计算饱和度、行程车速、通行能力、延误等指标，以曲线图表形式展示，并能实现方案评估与优化。

7) 通信数据传输

平台应能支持所有数据安全、稳定、快速传输到各个信号机，同时也能将信号机的实时数据上报到系统平台。

8) 故障监测报警

平台能对信号机状态、信号灯状态、检测器状态进行实时监测，当前端信号控制设备出现故障时，平台能够自动监测并报警，保存运行日志、故障诊断和故障维护记录。

9) 自动校时服务

平台应能提供自动校时服务，使所有信号机能够具有相同的时间。

10) 自动报表生成

平台可自由定制每天、周、月自动根据业务规则生成信号控制系统业务报表。

11) 交通状态数据接入

平台支持车辆检测器数据接入、电警/卡口过车数据接入、第三方互联网公司（百度、高德等）城市交通路况数据接入，通过获取的实时交通状况信息，为交叉口信号配时优化、通行状态评估提供数据支撑。

12) 交通参数分析

能够采集交叉口车流量、车辆占有率、排队长度和平均速度等交通数据，这些数据能够保存在数据库中。平台对采集的交通数据进行各种统计分析，形成设定时间、区域范围的交通统计分析报告。

13) 效果评价

具备一套完善的交通控制效果自动评价体系，具备区域、干线及交叉口三级运行效果评价能力，可分析指标、分析日期等指标信息，可以生成交叉口运行效果分析图，导出交叉口运行效果分析图；可设置平均速度、排队时间等指标权重，生成综合评价分析曲线图，完成信号优化控制前后的效果对比。

14) 信号优化

能够通过数据、控制的双向交互实现无缝对接。交通仿真软件根据传入的流量情况模拟车流，并根据信号系统的灯色控制信息进行单点/干线/区域信号优化，形成评价数据经转换后传递到信号中心系统。

15) 可变/潮汐车道控制

平台可具备可变车道、潮汐车道控制与管理功能，通过检测数据判断或固定配时时段，支持远程下发可变车道、潮汐车道的具体时段方案，平稳过渡后进入或退出可变/潮汐车道控制。

16) 动态绿波协调控制

平台能够根据实时交通流数据自动优化沿线各路口公共周期、相位差以及各路口各方向绿灯时间，每隔一定时间自动优化方案一次，实现动态绿波协调。

17) 拥堵路口控制排队长度

当路口发生严重拥堵、排队长度过长时，系统能够立即调整上下游路口配时方案，避免过多车辆涌入拥堵路段、排队溢出、路口堵死现象。

18) 其他管理功能

1)设备管理

平台应能实现信号机、检测器设备管理，支持信号机、检测器属性查看、设备维护管理、故障统计分析等功能。

2)数据库管理

平台应能保障系统数据库的正常运行和服务质量，提供数据库连接状态预警、数据库安全管控和日常备份。

3)日志管理

平台应能对信号机终端操作日志进行查询：包括交叉口用户登录、管制等行为（如黄闪、全红、关灯、恢复、锁定）。

4)用户管理

支持用户的多级多角色管理，可以自定义角色，赋予不同用户不同的信号控制设置、监测权限。

5)安全管理

19) 信息共享功能

接口界面透明，交通信息开放，实现信息共享。

交通信号控制机

根据《道路交通信号控制机》中关于信号机的功能要求，结合交通信号控制应用实际需求，支路-支路交叉口信号机宜采用 B 类信号机，主、次及以上干道等级交叉口平交，信号机应采用 C 类信号机。

本次建设信号机应在满足GB25280-2016《道路交通信号控制机》中关于信号机的功能要求之外，结合当地交通信号控制应用实际需求，还应满足如下功能要求：

- 1) 行人过街请求控制功能；
- 2) 遥控器控制功能；
- 3) 信号灯与信号机工作状态监控；

4) 信号机应支持接入线圈、地磁、多目标雷达、视频等各类检测器，在不适合建设检测器的路口，也能接入前端电子警察检测，支撑本地自动优化控制；

5) 路口条形屏智能联动功能：接入条形屏实现与信号灯联动，显示车辆待转、行人过街提示等提示信息，辅助交叉口信号控制；

6) 故障检测功能；

7) 信号机安全性，应具备智能电子锁、开门抓拍等功能，有效保障信号机安全防盗。主控板升级、维护更换主控板或主控板故障等特殊情况下，相位板能够自动接管信号灯控制；

8) 信号机支持可变/潮汐车道控制功能，能够控制可变/潮汐车道指示牌与车道灯，通过检测数据判断或固定配时时段，平稳过渡后进入或退出可变/潮汐车道控制。

9) 公交优先控制功能，至少支持绿灯早启、绿灯延长、相位插入等优先方式；

10) 能够抑制拥堵路口排队过长，当排队过长时能够立即自动调整方案，避免排队至上游导致路口堵死；

11) 触屏控制：信号机支持现场触摸屏操作方式，可视化配置路口信号方案；

12) 信号机能够支持勤务控制、应急预案控制等交警业务特殊控制，支持一键下发多个路口方案，并能够在保证安全的前提下，快速执行方案。

13) 信号机人机界面友好，适应交警的实际业务及技术能力，通过简单操作即可配置信号方案。

14) 具备较宽的电压适应范围，在压变压降的路口路段仍能够正常工作。

发生以下严重故障，信号机即进入黄闪或关灯状态：

- 1) 绿冲突故障；
- 2) 信号组所有红灯均熄灭；
- 3) 信号灯组红灯、绿灯同时点亮；
- 4) 影响道路交通安全的其他严重故障。

发生以下故障，信号机应能够在功能降级的情况下继续运行：

- 1) 黄灯、绿灯故障；
- 2) 通信故障；
- 3) 检测器故障；

4) 影响信号机正常运行的其他故障。

交通信号机

所选信号机均为 C 类信号机，符合相关标准，安装于信号控制路口/路段。具备手动遥控功能及系统校时功能。机柜必须设置铭牌，确保设施损坏后能第一时间联系施工单位进行修理。

- （1）信号机主电源额定电压：AC220V ±44V，50Hz ±2Hz，机柜内应安装两个标准AC 220V电源备用插座；
- （2）支持日计划调度数不少于40个、日最大时段数不少于48个、最大配时方案数不少于32、最大相位数不少于32个、最大灯组数不少于32个；
- （3）至少可连接48路线圈检测器，可以连接地磁、视频、微波等多种检测器；
- （4）通信接口电路应采用通用的标准接口，至少应提供以下接口形式：1个RJ45网口、2个RS232串口、1个USB接口、1个RS485接口、24个I/O接口；
- （6）信号机启动自检功能、支持多时段控制、感应控制、单点优化；
- （7）支持电子门锁；
- （8）支持基于灯组的不对称信号控制、切换相位控制、遥控器控制、手动控制；
- （9）可与检测器连接实现流量数据采集和信号配时优化；
- （10）支持通讯式和触发式倒计时器控制；
- （11）支持故障检测降级；
- （12）支持公交信号优先、紧急事件优先控制；
- （13）信号机整机功耗不超过80W，信号机绝缘电阻不应小于50MΩ；
- （14）信号机环境适应性满足：温度：-40～+70℃，湿度：45%～95%；
- （15）电磁抗扰度符合国标A类判定要求；
- （16）耐压满足1500V、50Hz电压，无击穿现象，信号机具备宽电压功能，具备较宽的电压适应范围，在压变压降的路口路段仍能够正常工作；

- （17）防水、防尘等级不低于IP55，机柜材质应选用能够适应恶劣环境、耐腐蚀的材料；
- （18）时钟精度：±1s/d；
- （19）停电时，三个月不丢失数据。

交通信号灯

LED 发光单元，光照强度：

- （1）无图案信号灯

发光单元的发光强度分布应符合《道路交通信号灯》GB 14887-2011 中 5.2 光学性能的规定。在规定照射区域内，发光强度应均匀，即在该区域内任意方向上的发光强度，不应低于该方向相邻的有数值规定方向中的最小值，且不大于下表规定的最大值。

（2）有图案信号灯

亮度：除采用 LED 勾勒图案的非机动车信号灯、左转非机动车信号灯和人行横道信号灯外，其余有图案信号灯在各个方向上发光亮度的平均值应不低于下表中规定的最小亮度值，且不大于 15 000cd/m²。在可观察信号灯点亮区域内，亮度应均匀，基准轴上的发光亮度的最大值与最小值之比应不大于 2。

发光强度：采用 LED 勾勒图案的非机动车信号灯、左转非机动车信号灯和人行横道信号灯，其发光单元基准轴上的发光强度应不小于 150cd 且不大于 400cd，其他方向上的发光强度应不低于下表规定。

LED 发光单元光衰：

信号灯投入使用一年以后，信号灯发光单元基准轴上的发光强度（亮度）不得低于《道路交通信号灯》GB 14887-2011 中 5.2 光学性能表 1、表 3、表 4 规定值的 80%。

1.机动车满屏、箭头信号灯技术指标

(1)基本要求

- 1)机动车满屏信号灯、箭头信号灯应符合 GB14886-2016《道路交通信号灯设置与安装规范》的各项规定；
- 2)机动车信号灯每组由红、黄、绿三个几何位置分立单元组成，同一方向红、黄、绿三色方向指示信号灯应为三个几何位置分离单元；
- 3)显示画面：红箭头/黄箭头/绿箭头；红满屏/黄满屏/绿满屏。

(2)外形尺寸及材质

- 1)灯体外壳颜色按照桐城市在用机动车信号灯进行制作，外壳、前盖、遮沿、色片及密封圈表面平滑，无缺料、无开裂、无银丝、无明显变型和毛刺等缺陷；表面有牢固的防锈、防腐蚀层。
- 2)机动车满屏信号灯、箭头信号灯灯面直径统一使用 Φ400mm（辅灯可使用 Φ300mm），灯体尺寸要求如下：遮沿伸出灯壳外长度不小于 450mm，灯壳厚(不含遮沿)150mm～200mm，灯壳宽 630mm～670mm，灯壳高 1550mm～1600mm；

3)灯体材质应采用铝合金压铸灯箱，与信号灯杆连接固定的安装支架采用热镀锌钢结构件，其灯壳颜色宜采用黑色。

(3)Φ400 满盘灯红黄绿 LED 发光单元各不小于 205 颗，Φ300 满盘灯红黄绿 LED 发光单元各不小于 165 颗；Φ400 箭头灯红黄绿 LED 发光单元各不小于 120 颗，Φ300 箭头灯红黄绿 LED 发光单元各不小于 90 颗；

(4)发光单元采用高亮度发光二极管，发光强度不低于 5000cd/m²，可定制调光功能，信号灯投入使用 1 年以后，信号灯发光单元基准轴上的发光强度（亮度）不得低于规定值的 80%；

(5) 在交流 220V 额定电压下，Φ400 无图案信号灯单个发光单元最大功率不应超过 20W，有图案信号灯单个发光单元最大功率不应超过 15W；

(6)Φ300mmLED 面发光道路交通信号灯应满足如下条件：

- 1)出光面积不小于 275mm；
- 2)无图案信号灯基准轴发光强度不小于 600cd/m²；
- 3)有图案信号灯基准轴发光亮度 5000cd/m²；
- 4)额定功率不大于 15W；
- 5)功率因素不小于 0.9；
- 6)绝缘电阻不小于 10MΩ；
- 7)瞬间启动电流小于 2A；
- 8)启动/关闭响应时间小于 0.1s；
- 9)夜间降光功能和灯盘失效报警功能选配；
- 10)防护等级不低于 IP55。

(7)Φ400mm LED 面发光道路交通信号灯应满足如下条件：

- 1)出光面积不小于 365mm；
- 2)无图案信号灯基准轴发光强度不小于 600cd/m²；
- 3)有图案信号灯基准轴发光亮度 5000cd/m²；
- 4)额定功率不大于 20W；
- 5)功率因素不小于 0.9；
- 6)绝缘电阻不小于 10MΩ；
- 7)瞬间启动电流小于 2A；
- 8)启动/关闭响应时间小于 0.1s；

9)夜间降光功能和灯盘失效报警功能选配；

(8)防护等级不低于 IP55。

(9)整灯寿命超过十年；

(10)环境适应性满足：温度-30℃～+70℃，湿度 10%～90%；

(11)工作电压：AC220V±15%、50Hz±2Hz；

(12)外壳防护等级不低于 IP55；

(13)产品通过公安部交通安全产品质量监督监测检测中心检测，符合中华人民共和国道路交通信号灯 GB14887-2011 的要求；

(14)信号灯宜具备联网、自我状态检测功能，支持灯具状态信息检测和实时回传。

2.倒计时显示屏技术指标

(1)灯体外壳颜色按照桐城市在用信号灯倒计时器进行制作，倒计时器机箱内、外表面光洁、平整，无凹痕、划伤、裂缝、变形和毛刺等缺陷；箱体表面有牢固的防锈、防腐蚀层。转动部件活动灵活，紧固部件紧固。显示单元与倒计时器箱体连接紧密，无松动。显示单元密封，密封表面平整。

(2)倒计时显示器应显示阿拉伯数字 0～9，以 1s 为单位递减，显示结束时数字为 1；

(3)同步误差不得超过 0.3s，发光强度不低于 5000cd/m²；

(4)倒计时显示器显示有效数字应右对齐；

(5)当道路交通信号控制机启动或倒计时显示器无法确认显示数值时，应显示黑屏。十位数字为“0”时，十位应显示黑屏；

(6)倒计时显示器定程显示方式在非显示阶段应为黑屏状态；

(7)在正常状态下，倒计时器显示连贯递减，无乱码、丢码、等现象，通讯中断时，或者道路交通信号机由自动转为手动控制时，能在 2 秒之内显示黑屏；

(8)倒计时器 应具有跟随控制方式，同时可支持通讯、触发控制方式；

(9)LED 灯珠使用寿命>10 万小时，整机最大功耗小于 25W；

(10)环境适应性满足：温度-30℃～+70℃，湿度 10%～90%；

(11)工作电压：AC220V±15%、50Hz±2Hz；

(12)外壳防护等级不低于 IP55；

(13)通讯协议符合《道路交通信号倒计时显示器》（GA/T 508-2014）附录 A 要求；

- (14)倒计时显示器宜具备联网、自我状态检测功能，支持灯具状态信息检测和实时回传；
- (15)交通信号倒计时显示器的字体尺寸应满足以下要求：

外形尺寸	数字间距	字宽	字高	笔画宽度
800*600mm	108～130	260～270	470～490	48～55

3.人行信号灯技术指标

- (1)基本要求：
- 1)选择的人行横道信号灯应符合GB14887的各项规定；
 - 2)人行横道信号灯每组由红人、绿人、倒计时器三个几何位置分立单元组成；
 - 3)显示画面：国标红人、绿人、倒计时器。
- (2)外形尺寸及材质
- 1)灯体外壳颜色按照桐城在用人行横道信号灯黑底白边进行制作，外壳、前盖、遮沿、色片及密封圈表面平滑，无缺料、无开裂、无银丝、无明显变型和毛刺等缺陷；
 - 2)灯面直径统一使用Φ300mm（误差在±5%以内）；
 - 3)灯体材质采用铝合金压铸灯箱，与信号灯杆连接固定的安装支架采用热镀锌钢结构件，其外观颜色与信号灯杆一致。
- (3)发光单元：采用高亮度发光二极管，发光强度不低于5000cd/m²，可定制调光功能，信号灯投入使用1年以后，信号灯发光单元基准轴上的发光强度（亮度）不得低于规定值的80%；
- (4)整灯寿命超过十年，信号灯单个发光单元的功率应不大于12W；
- (5)环境适应性满足：温度-30℃～+70℃，湿度10%～90%；
- (6)工作电压：AC220V±15%、50Hz±2Hz；
- (7)外壳防护等级不低于IP55；
- (8)产品通过公安部交通安全产品质量监督监测检测中心检测；
- (9)信号灯宜具备联网、自我状态检测功能，支持灯具状态信息检测和实时回传。

※ 内部电气装置：

（1）接线端子组上的每个端子均应依据信号类别进行标识，标识的详细含义应在用户手册中说明。交流电源线、接地线均应用规范的符号或文字标出；

（2）接地端子应有标记，对于超过安全特低电压（交流峰值不超过 42.4V、直流电压不超过 60V）的带电部件，在其显著位置应设置醒目的警告标志；

（3）内部的各种电气装置应布局合理，便于安装维护，内部走线应清晰、整齐，便于零部件的更换；

（4）接线端子应安装牢固、连接可靠，在进行正常拆、接线操作时不应有松动。正确接线后在不借助工具的情况下应不能将导线松开。

※ 铭牌：应牢固安装在道路交通信号灯外表面不影响显示的醒目位置，铭牌的尺寸应与道路交通信号灯结构尺寸相适宜，注明生产日期；

※ 绝缘电阻、介电强度、泄漏电流、耐高温、耐低温、耐湿热、耐盐雾、抗振动等性能应分别符合 GB14887-2011 中 5.6、5.21-5.25 的要求；

※ 光学性能应符合 GB14887-2011 中 5.2 的要求；

※ 倒计时数码显示器的技术指标应符合 GB14887-2011 中 5.2.7、5.3.3 的要求。

4.工业级以太网交换机

百兆以太网电口，千兆以太网光口；

支持 SNMP 协议，可接入交警支队网管系统；

ms 级自愈环网保护；

支持静态路由，RIP，RIPng；

工作温度：-30℃～+70℃。湿度：5%～95%（无凝露）；

防护等级 IP40 及以上；

传输距离、电口和光口数量按实际建设要求。

5.千兆工业级光纤收发器

低功耗无风扇设计，工业级产品，适用于不同应用环境；

工作温度：-30℃～+70℃，湿度 5%～95%（无凝露）；

防护等级 IP40 及以上；

功耗低，即插即用；

支持传统光纤点到点、链型及星型连接；

单模单纤，电口和光口数量按实际建设要求。

闯红灯自动记录系统

道路电子警察是保证道路安全畅通的重要设备，本次设计采用视频图像处理式的电子警察，工作时，系统通过交通灯的红灯信号来检测相应方向的违章车辆，一旦有信号，即把对

应摄像机的图像冻结储存，要求实现卡口功能，绿灯状态下也能对通行车辆进行检测。

此类产品应满足最新行业规范《闯红灯自动记录系统通用技术条件》GA/T 496-2014、《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》GA/T 832-2014 以及《交通技术监控成像补光装置通用技术条件》GA/T 1202-2022 相关要求，如以下技术要求低于国家标准或行业规范的，以国家标准或行业规范要求为准，且在验收移交时应提供相关检测报告。

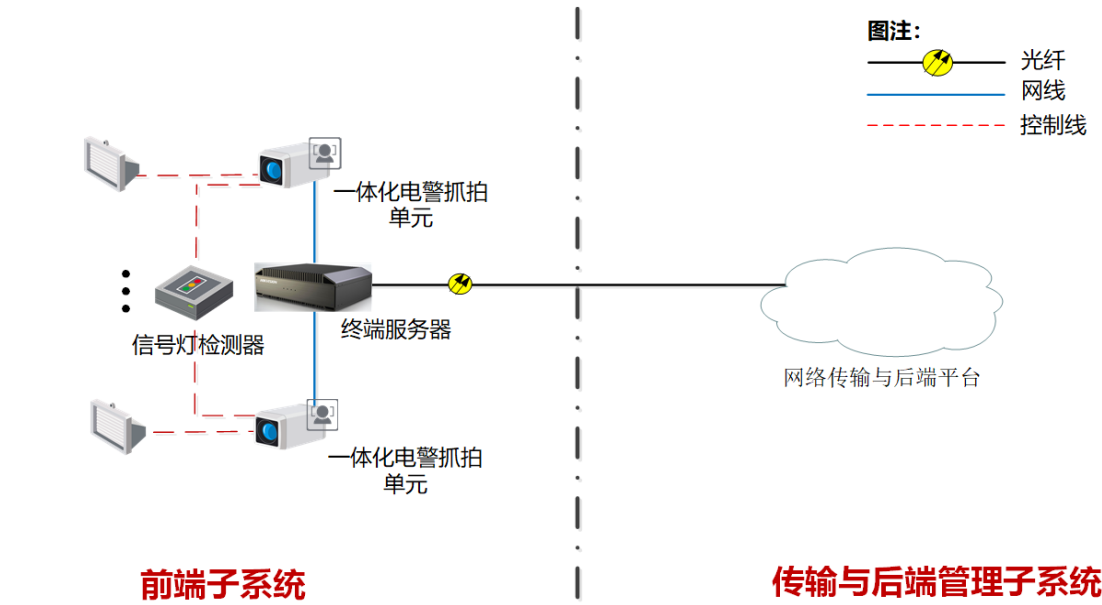
安装了道路交通信号灯的城市道路交叉口/路段应设置：

- 1) 原则上一台 900 万像素摄像机监管 3 条车道；
- 2) 频闪灯数量需根据现场光照条件配置，宜每条车道配置一个频闪灯。频闪灯宜安装在距离抓拍单元 4m 的位置，补光装置在路面上形成的补光区域应覆盖电警或反向卡口的监控成像区域，且不得对周边环境产生影响；
- 3) 一个交叉口配置一台终端服务器，配有反向卡口时，与电警共用终端服务器；
- 4) 每根电子警察杆件应配置一个抱杆机箱，机箱净高不低于 2.5m；一个交叉口配置一台落地机柜；
- 5) 电子警察杆件位置距离停止线宜为 18～25m 处，实际安装距离视现场环境适当调整；
- 6) 电子警察悬臂长度宜根据进口道车道数确定，为确保抓拍效果，杆件悬臂宜延伸至进口道最内侧（或最外侧）倒数第二个车道；
- 7) 为保障杆件稳定性和安全性，当悬臂长度超过 16m 时，宜采用龙门架形式。

采用纯视频检测方式，自动对视频流中运动物体进行实时逐帧检测、锁定、跟踪，根据车辆运动轨迹判断车辆是否违法并进行记录；系统中采用嵌入式 DSP 高清集成式摄像机为采集主体；同步支持 LED 补光灯进行夜间补光。

系统整体主要分为三个部分：前端采集部分、网络传输部分和中心管理部分；新改建道路项目主要建设前端采集及网络传输部分。**设备前端须具备图片合成功能。**

闯红灯自动记录系统物理架构如下图所示：



系统功能

1.基本功能

（1）前端设备功能

- 1)闯红灯违法抓拍：实现对单方向各车道闯红灯车辆的监测、图像抓拍功能。
- 2)过车数据记录：能准确捕获、记录车辆通行信息（车辆尾部图片）， 同时将车辆信息写入关联数据库，将相关文本信息叠加到图片上。
- 3)智能补光：能根据光线的变化或时间的控制自动改变摄像机的工作参数，自动打开或关闭补光设备，确保记录图片的清晰。
- 4)其他交通违法行为记录：具备不按导向车道线行驶、逆向行驶、压线行驶、闯禁行抓拍功能。
- 5)车型识别：通过车牌颜色和视频检测技术结合的方法对车辆类型进行判别。
- 6)车辆牌照自动识别：通过车辆牌照自动识别算法自动识别车辆牌照的号牌号码（包括阿拉伯数字、英文字母、省市区汉字简称、军用车牌字符、号牌分类用汉字、武警车牌字符）和号牌颜色（黑、白、蓝、黄、绿）。
- 7)前端备份存储：系统采集的结构化数据、 图片、视频可在设备前端做备份存储，按照数据存储时长的要求配置不同储存容量。
- 8)高清录像：系统支持实时视频录像存储，视频能清晰反映覆盖区域内机动车的车牌号码。

9)数据断点续传：具备断网恢复后的自动续传功能。

10)图像防篡改：可自动生成违法车辆的路段名称、日期与时间等字符信息并叠加在拍摄的图片上，防止在传输、存储、处理等过程中被人为篡改。

11)自动校时：能与中心时间服务器进行时间自动同步，同步周期可调。

（2）后端系统功能

电警系统应能满足统一接入桐城市交警支队后台系统，除此之外还应满足以下功能：

- 1)交通信息共享；
- 2)网络远程维护：系统可以实时查看前端设备的运行状态，能通过网络实现远程维护、远程设置和远程升级等功能；
- 3)历史数据查询；
- 4)系统管理。

反向卡口

根据交管部门要求，路口反向卡口结合电子警察布设，可拍摄驾驶员面部图片，通过车牌号将车辆违法图片和车辆正向人脸图片关联匹配，能够实现违法取证到人，反向卡口设置环保爆闪灯。

反向卡口应能够准确捕获、记录车辆通行信息（车辆前部的图片），对通过车辆的捕获率不小于 95%。记录的车辆信息除包含图像信息外，还应包括文本信息，如日期、时间（精确到秒）、地点、方向、号牌号码等。车辆信息写入关联数据库，并将相关文本信息叠加到图片上。

系统宜能记录机动车闯红灯行为对应驾驶人面部特征的图片，驾驶人面部的分辨率应不小于 50×50 像素点，作为认定机动车闯红灯违法驾驶人的参考资料。

同时针对车辆前部的捕获图片，系统还应支持车身颜色识别、车型识别、车标识别和不系安全带检测的功能，可为公安交警的缉查布控和肇事找车提供更多的可检索信息，加快车辆查找的速度。

（1）车身颜色识别功能

反向卡口应具备车身颜色识别功能，包括区分车身颜色深浅、十一种常见车身颜色识别（红、黄、蓝、绿、紫、粉、棕、白、黑、银（灰）、青）。

（2）车型自动识别功能

反向卡口应具备车型识别功能，能通过视频分析技术识别车辆类型，至少应能识别轿车、客车、面包车、大货车、小货车、中型客车、SUV-MPV 等七种车型。

（3）车标识别功能

反向卡口应具备车标自动识别功能，能够识别不少于 200 种常见车标。要求车标识别率白天不低于 90%、夜间不低于 80%。

（4）安全带检测功能

反向卡口应具备安全带检测功能。通过卡口正面抓拍图片能自动识别前排驾乘人员是否按规定佩戴了安全带，对于未系安全带者系统应能够自动识别、判断并报警。要求未系安全带检出率≥90%，未系安全带误检率≤10%。

反向卡口还应具备占道缓行、变速加塞等抓拍功能。

系统主要技术指标

1.总体要求

前端设置的一体化电警抓拍单元、补光子系统、终端服务器完成交通综合执法取证、红绿灯信号视频检测、检测图像抓拍、牌照识别、图片信息采集、数据存储转发等处理的一个完整过程。

闯红灯系统根据路口实际情况对于每个检测方向灵活设置一定数量高清摄像机(一台 900 万高清闯红灯电子警察系统同时监测三条标准车道，一台 300 万高清闯红灯电子警察系统同时监测 2 条标准车道)，用于闯红灯、压线、违反导向车道等交通违法行为抓拍，同时用于采集该路口的交通参数信息、完成高清录像等功能。对于非红灯信号状态下通行的车辆，系统可对经过视频区域的机动车辆的号牌号码自动识别，并进行记录、存储，同时实现流量记录及黑名单捕获功能。每一套高清摄像机还需要配以辅助照明设备，根据现场光照强度及抓拍对象特征的不同进行照明补充控制，克服夜间光照不足现象，从而保证车辆抓拍和号牌的拍摄光照需求，确保图片的清晰捕获和有效识别，但同时必须保证辅助照明设备对人和环境的光污染极少。数据的存储转发通过每个路口设置的一台终端服务器来完成图片、录像的接收、存储及转发，摄像机与现场交换机、中心传输通道中断时不影响检测的进行，数据可以循环存储，待通讯恢复后可断点续传而不丢失数据。

道路电子警察是保证道路安全畅通的重要设备，鉴于视频技术已经十分成熟，电子警察系统必须采用视频检测触发的方式。

闯红灯图片要求

- （1）图片格式应采用 JPEG 格式，JPEG 图片编码应符合 ISO/IEC 15444:2000 的要求。
- （2）图片应具有防篡改功能。
- （3）记录的原始图片数量不应超过四张，至少应精确到 0.1s。

（4）每个违法记录由一组 4 张图片（3 张违法过程图片+1 张车牌特写）组成，准确反映一个违法过程。每一张图片必须包含以下信息:1）红灯开始日期与时间，2）闯红灯日期与时间，3）闯红灯违法车辆的具体地点、方向、车道。

记录的最终图片应合成为一个图片文件，合成的图片清晰度应能满足人工对车辆号牌号码认定的要求，且不应出现因红灯信号泛白、光晕等颜色失真而影响人工对红灯信号的判断。图片合成时，不得出现原始图片遗漏、错位等情形。

系统应能至少记录以下 3 张反映闯红灯行为过程的图片：（a）能反映机动车未到达停止线的图片，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线；（b）能反映机动车已越过停止线的图片，并能清晰辨别车辆类型、号牌号码、交通信号灯红灯、停止线；（c）能反映机动车与(b)图片中机动车向前位移的图片，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线。

（5）违法图片像素：高清电子警察违法图片像素 900 万系统单张图片不得低于 4096×2160，300 万系统不得低于 2048*1536。

（6）有效记录数
闯红灯自动记录系统中目测可以清晰辨别号牌号码、车辆类型、红灯信号、车辆行驶方向、停止线等基本信息的机动车记录数。

（7）记录总数
闯红灯自动记录系统中记录数减去可以确认为是因无号牌、号牌挂放不规范、有遮挡、有缺损、有污垢或环境有雨、雪、雾、烟、风沙而导致人工无法分辨号牌号码的机动车记录数。

（8）记录有效率
有效记录数和记录总数的百分比。在标注的适用条件下，单车实际闯红灯记录有效率应不小于 90%。

（9）闯红灯检测方式
系统应采用视频车辆检测方式进行闯红灯行为判定，不准破坏检测路面。

高清录像要求
高清录像应可辨清信号灯颜色、散光度、保证车牌数字及字母清晰可辨清晰度，不应出现因快进拖动等操作产生的卡顿或跳帧现象，同时应考虑录像存储、传输的压力，但至少应能采用下面的存储策略进行存储：录像分辨率 2048×1536、帧频 25 帧/秒以上。

为便于视频数据的采集、管理、使用，使用 Windows 系统自带的 Media Player 播放器正常播放，不得使用自解码的播放器或加装解码器插件。录像中截屏图片必须能看清车牌。

“卡口”图片要求
对于非红灯信号状态下通行的车辆，系统可对经过视频区域的机动车辆（包含摩托车）的号牌号码、车身颜色自动识别，并进行记录、存储，同时实现流量记录及黑名单捕获功能；可对非机动车和行人进行记录、存储并识别目标主题颜色。系统检测采用视频触发方式，不准破坏检测路面。夜间允许进行补光，但不得影响驾驶安全，前端补光设备不得采用功率大于 50W 的 LED 补光灯，不得采用爆闪灯、每条车道所安装的补光灯不得多于一盏，反向卡口应设置环保爆闪灯。

车辆图像捕获率要求
在实际道路通行状态下，车辆图像捕获率为所记录的有效车辆数与实际通过车辆数的百分比，实际通过的车辆由高清录像人工确定。
在实际道路通行状态下，车辆号牌识别准确率为号牌信息识别正确的车辆数与号牌信息有效的车辆总数的百分比。

（1）号牌信息有效是指车辆号牌完整、清晰、安装规范，且无遮挡、无污损。
（2）号牌信息识别正确是指下列情况：
单排字符结构的号牌信息识别结果全部与实际号牌信息相符；
军队、民用双排字符结构的号牌，其识别结果为下排序号的识别结果与实际号牌信息相符；
武警号牌信息识别结果为序号的识别结果与实际号牌信息相符。
车辆捕获率不低于实际自然流量的 95%；牌照识别结果完全正确的车牌数不低于 90%，晚上的牌照识别结果完全正确的车牌数不低于 80%。
以上术语描述及检测技术要求、检测方法参照 GA/T497-2016。

流量统计功能要求
统计车道交通流量（900万统计3个车道），交通流量以固定的时间间隔进行统计，时间间隔最小为1分钟，最大为5分钟（用户可手动调节）。应能准确记录车流量，信息应符合GA/T 920的要求，检测精度应不小于90%。

系统可靠性要求
所投设备必须为工业级；除红灯信号、交换传输设备外全部使用自己的设备；同时考虑骑线情况下的闯红灯和卡口识别的功能实现；闯红灯自动记录系统 24h 计时误差应不超过 3s；闯红灯自动记录系统应具备联网数据传输或现场数据下载功能。

交通综合执法取证功能要求	环保爆闪灯：色温＞4000K；符合 GA/T1202-2022《交通技术监控技术成像补光装置通用技术条件》的检测报告；
系统还必须可以对骑线行驶、逆行、压双黄线行驶，不按导向车道行驶，车辆在路口内（斑马线上）违法停车，违法占用公交道、非机动车道等违法行为进行抓拍取证，提供满足过程要求的违法要素图片，以便于交通管理者进行交通执法。	在 20m 位置基准轴上，峰值照度≤4000lx；具有峰值光强抑制功能，连续两次补光之间的最小时间间隔≤100ms, 点亮时间≤1.2ms; 满足 3 年质保要求; 在 AC220V ±44V、50HZ±2Hz 的电源条件下，应能正常工作，基准轴上光照度的变化幅度应不大于额定电压下的 15%；工作环境温度：-30℃～+70℃；白天和夜晚用光转换（白光和红外），支持连闪；需要与抓拍机进行关联。
高度集成化功能要求	交通信号灯检测器: (1)检测、通讯单元采用微控制器设计，稳定可靠；(2)信号灯交流信号输入接口不低于 16 路；(3)配置不低于 16 路交通灯信号状态指示灯；(4)不低于 1 个 RS485 输出接口；(5)检测信号灯电压范围：AC 110V～270V；(6)可设置波特率、地址和上传模式；(7)输入接口采用压电保护、光电隔离等防护措施；(8)工作环境温度：-30℃～+70℃。
采用嵌入式低功耗高清 DSP 智能一体机，主处理单元功率不能超过 10W，集高清视频成像、高清视频采集、红绿灯信号识别、路口车辆违法综合检测、车辆违法行为抓拍、车辆违法行为录像、治安卡口抓拍及录像、交通参数统计、交通事件检测及抓拍录像、H.264 高清视频编码、高清视频实时录像、双码流视频实时监控、I/O 管理、实时通讯等功能于一体。	（2）应自动判别机动车进入停止线时红灯的状态，只对在机动车对应行驶车道的信号灯红灯有效状态下驶入停止线的车辆进行记录，机动车在其对应的黄灯或绿灯相位时越过停止线，不应记录其闯红灯行为，对于非红灯信号状态下通行的车辆，系统可经过特写摄像机视频区域的机动车辆的号牌号码自动识别。并进行记录、存储，同时实现流量记录及黑名单捕获功能。
环境适应性	（3）闯红灯监测系统应记录机动车闯红灯过程中三个位置，（a）能反映机动车未到达停止线的图片，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线；（b）能反映机动车已越过停止线的图片，并能清晰辨别车辆类型、号牌号码、交通信号灯红灯、停止线；（c）能反映机动车与(b)图片中机动车向前位移的图片，并能清晰辨别车辆类型、交通信号灯红灯、停止线。
要求能够适应多种恶劣光照环境，在上午或下午逆光、顺光条件下系统依然能抓拍到清晰的车牌照图片。	（4）单相位灯控路口提供违法车辆从右转车道直行违章行为的判断方式及解决方案。
断点续传功能	（5）系统应具有卡口记录功能，对正常行驶的车辆记录本地保存，与违法图片分文件夹保存。当刑侦部门调取车辆通行记录时，业主方可通过网络远程下载或到安装现场人工提取。
系统对于前端临时保存的闯红灯违法数据以及交通综合违法数据，必须具有断点续传功能，即当通信故障时，系统自动记录未成功传输的数据，当通信恢复以后，系统自动将断点未成功上传到数据回传中心。	（6）系统应具有多种违法取证功能，如抓拍车辆闯红灯违法行为、提供车辆违法图片现场演示说明及工程录像资料等，其中图片要求应符合《道路交通安全违法行为取证技术规范》。
2.具体技术要求	（7）在天气晴朗无雾，号牌挂放规范，无遮挡、无污损的条件下进行测试，白天的环境光照度不低于 200Lux，晚上光照度不高于 50LUX 情况下，单车道的机动车闯红灯捕获率应不小于 90%，闯红灯记录有效率应不小于 80%。
（1）前端图像采集单元为 900 万像素的高清一体化 DSP 抓拍摄像机。使用视频检测方式，能够对路口过往车辆进行连续记录，在正常车速(5km/h-160km/h)范围内，车辆捕获率应达到 95%以上。	
900 万电子警察：含嵌入式模块，实现自动记录功能；采用不低于 1 英寸全局曝光 CMOS 图像传感器，高清视频格式标准 H.264 high profile，高清视频分辨率不低于 4096×2160，高清视频帧率 1~25fps 可调，工作电压 AC24V，功耗<10W，工作温度-30℃~+70℃。	
900 万像素反向环保卡口抓拍单元:除满足 900 万电子警察的技术参数外，还应满足以下功能，1)内置两个图像传感器，夜晚能产生符合国标的图片；2)爆闪灯支持白天、夜晚两种模式，白天为白光，夜晚为红外；3)支持驾驶员行车时打电话动作的检测，是否打电话检测准确率不低于 80%；4)支持未系安全带检测功能，驾驶人未系安全带识别准确率不低于 95%。	
频闪灯：色温>4000K；在 20m 位置基准轴上，峰值照度≤300lx；支持内部参数设置，如日夜功能开启阈值、频闪延时设置；符合 GA/T1202-2022《交通技术监控技术成像补光装置通用技术条件》的检测报告；单车道频闪灯功率不大于 50w；可通过控制接口与抓拍单元交互；金属铝外壳；有效补光距离 16m～25m；工作温度-30℃～+70℃，防护等级 IP66。	

（8）对于所拍摄的闯红灯图像，其图像中的信号灯红色突出、明显、无法律异议，箭头灯可清晰看清箭头方向。

（9）所拍摄的违法车辆图片格式采用 JPEG 格式，900 万高清摄像机图片分辨率不低于 4096×2160，JPEG 图片编码符合 ISO/IEC 15444:2000 的要求。每个违法记录应至少记录 3 张反映闯红灯行为过程的图片（如上述 3）所述），准确反映一个违法过程。可自动生成闯红灯违法车辆的地点与方向、日期与时间等字符信息并叠加在拍摄的图片上。上传图片文件名组成形式：所属机构_设备编号_车牌号码_车牌类型_违法时间_行驶车道_行驶方向_行驶速度_车辆限速_违法行为_图片场景.JPG。

（10）可适用于多相位信号控制路口，可适用于多车道监控的场合。同时，可调节红灯延时拍照时间、绿闪时间，具有红灯周期自学习功能，可记录每一个周期的红灯时间。

（11）前端终端服务器具有时钟校对能力和死机自动复位功能，闯红灯自动记录系统 24h 计时误差应不超过 1s，避免因时间差错出现的执法纠纷。

（12）为增强车辆夜间图像的拍摄效果，应安装可见光的补光灯或 LED 灯，杜绝影响驾驶员正常行车。

（13）立式机柜具有防盗、防尘、防雨、防腐、防热、防冻功能。针对户外防盗问题，须提供切实可行的防盗及钥匙管理解决方案，机箱整体使用不锈钢材质，外板厚度≥1.5。壁挂式机箱，具备电源防雷和网络防雷功能，防护等级:不小于 IP55。

（14）各部件外表面应光洁、平整，不应有凹痕、划伤、裂缝、变形等缺陷，应有防锈、防腐蚀涂镀层，涂镀层不应有起泡、龟裂、脱落和磨损现象。

（15）路口前端设备具有联网数据传输功能，可以通过网络将信息自动传输到指定数据中心。传输方式有实时传输和非实时传输两种方式，用户可以任意选择一种方式进行数据传输；传输时，当遇到网络故障导致传输失败，应具备断点续传功能；前端设备具有现场数据备份存储功能，同时配备 USB 接口的活动硬盘以便下载交通违法图像。

（16）中心管理软件须符合公安部统一平台接口标准，数据库表结构应符合相关行业标准的要求，满足《公安交通集成指挥平台闯红灯违法检测记录系统接口规范》要求，后台数据库必须采用 Oracle9i 以上版本。

（17）违法图片与用户方现用非现场处罚平台录入接口兼容，可按照用户方要求格式进行修改。

（18）数据接口以及协议必须向业主开放以便业主二次开发。承建商应负责软件升级同时在投标文件中具体列明以下数据内容中具体数据项的表结构，表结构包含数据项名称、字段名、字段长度、备注说明等。并在项目施工阶段无条件配合支队接入原有交通指挥集成平台中。

（19）对所有正在联网使用的闯红灯自动记录系统主控设备进行中心软件平台统一管理，将设备编号、

IP 地址、MAC 地址、硬盘号及安装地点等相关信息统一在中心设备管理软件进行登记，对未在中心登记的网络设备进行报警和阻断，完善警用设备的管理和保证信息安全。

（20）立杆悬臂高度不低于 6.3m，安装后设备下沿距地面间高度不低于 5.5m，采用无焊缝钢管且热镀锌防腐处理，悬臂长度根据安装点的实际宽度决定，具体壁厚、直径等参数以施工图为准。

（21）基础混凝土强度为 C30，基础尺寸详见大样图。

（22）在布线时，采用地埋方式，管道采用 PE 管，过路管道采用镀锌钢管套 PE 管，强弱电走线应分离。应采用一点接地方式，接地母线应采用 10 平方毫米铜质导线，接地线不得与强电的零线相接，接地电阻不得大于 4 欧姆，用综合接地网时，其电阻不得大于 4 欧姆。安装过载、漏电、短路、防雷装置，应使用快速熔断器来保护内部电路，配置防浪涌和雷击的电源插座。摄像机应采用交流 24V 供电，在图像采集卡输入端的视频线缆上安装视频避雷器。

（23）可与指挥中心综合管理平台无缝对接，主要实现功能如下：

电子警察设备信息管理：从子系统获得最新的设备信息（最少包含设备的编号和设备的名称），在地图上显示、标注设备的位置；

电子警察设备运行状态查询：需要从电子警察系统中获得设备的运行状态；

电子警察设备报警：当电子警察设备出现故障，或者恢复正常时，电子警察系统向集成平台发出报警信息，报警类型有：出现异常，恢复正常；

电子警察违法记录查询、统计：

查询条件：设备描述，违法时间，违法车牌号；

可以查看某个违法记录的详细信息：车牌号，日期，路口，方向，闯红灯时间，闯红灯照片；

可以按照月份统计各路口的违法记录数，并以列表和直方图显示统计结果；

电子警察录像集成：可以查看电子警察收集到的监控录像；

（24）电子警察能够实现号牌识别卡口功能，并且其接口与非现场处罚平台兼容，按照业主方的要求对图片就行编辑处理，能够对工作软件进行维护和升级。

（25）电子警察应具有自检功能。

（26）电子警察杆件摄像机固定应采用法兰盘方式固定。

高清监控系统

(1)系统组成

监控系统由前端摄像机、视频传输、中心控制设备、存储设备等组成。

监控系统包括交通监控和治安监控。

前端摄像机直接通过普通千兆工业级光纤交换机通过光纤接入路口千兆工业级以太网交换机。由路口工业以太网交换机实现数据传输到监控中心。

考虑高清监控的帧码流，建议光纤收发器和交换机使用光口直接相连，不再二次光电转换。

前端实现本地视频存储，且不少于 30 天。

高清治安监控和高清交警监控摄像机按照共杆设计，治安监控视频、交警监控视频及电子警察视频均要上传至对应辖区的天网工程云平台系统，因此均通过 1 路千兆以太网接口光纤收发器直接接入天网工程汇聚三层交换机。

在监控中心，通过平台软件和工作站、键盘实现控制、管理等功能。

在监控中心通过解码器或者工作站实现解码，通过工作站、大屏控制器实现电视墙显示。

通过平台软件和磁盘阵列管理软件实现数据存储。

(2)系统功能

视频控制和显示功能：

与支持大屏拼接系统联动显示，把所有的屏幕拼接成一个屏幕从而显示一个画面的图像可以用一台电视墙的控制服务器控制网络中的工作站并控制所有的显示画面内容任何一个画面支持报警时在摄像机组里报警摄像机的实时切换，切换后可以是显示视频流也可以是报警截图任何一个画面支持轮循，轮循是可以由用户定义一个摄像机组，每个摄像机的停留时间可以自定义任何一个画面支持 PTZ 摄像机的遍历。

画面选择与分割，通过摄像机树来选择镜头，将视频与窗口关联可将视频实时切换到屏幕墙上。在选择了某画面后，可通过全屏显示或者多窗口模式间切换。

数字变焦选择某画面显示后，可通过客户端界面的上的数字变焦功能进行数字放大，并支持数字云台。

报警自动显示管理当有报警发生时：若门禁、周界、防盗报警系统、摄像机被破坏等事件发生时，想对应的网络摄像机图像会自动弹出在屏幕上。同时实现报警管理，做到由被动监控变主动监控。

支持将录像文件、电子地图等显示到屏幕墙上，则应先在显示工作站定义好相应的界面。

支持 720p 或更高分辨率的高清视频显示，帧速不低于 25fps；

多画面显示支持，同时显示的画面数不小于 16，每个画面的大小和布局可以自定义；

支持多屏显示功能（比如说一个工作站接 4 个屏幕），即可以将报警图像、电子地图、警报中心管理平台、虚拟矩阵分别在不同的显示器上显示；

用户可以自定义摄像机组，把系统的摄像机根据区域和功能划分；

可以同时观看实时及录像回放画面，更具人性化；

视频工作站可以有两种方式获取实时视频：视频流服务器流媒体转发或者直接连接到前端网络设备。

客户端数量不受限制，能够满足多个部门或领导坐席的监看要求；

录像回放具有正常回放、倒放、快速回放、逐帧逐秒回放，观看更加精确。

智能视频管理功能：

智能视频管理软件应该是可扩展的、基于行业标准的、企业级的整套管理系统，并能与大队高清视频管理平台无缝衔接。

•支持 MJPEG、MPEG4 或 H.264 图像压缩方式；

•扣除网络延时之外，实时视频流延迟在 100 毫秒之内；

•支持从 4CIF 到 2 百万像素的各种 IP 摄像机，支持自动搜寻局域网内的所有摄像机；

•图形化中文操作界面，支持用户自己定义完全人性化的界面

•基于国际上主流大型视频监控软件采用的 C/S 专业级监控架构，保障视频监控系统的
数据安全性。也同时支持 B/S 的架构；

•客户端软件全部免费，无限量下载安装，并且可以无限制的连接到服务器端；

• 用户可以自定义摄像机组，把系统的摄像机根据区域和功能划分；

• 可实现弹出画面、抓图、录像、预录、转向预置位、发送邮件短信、声光报警等联动动作；

•提供时间线内容展现和定位：在检索回放功能界面内时间线上，以不同的颜色区分普通录像、报警录像及报警等级、标签类型、标签添加位置等信息，并可快速定位对应事件；

•支持智能电子地图功能，在地图上以明显的符号标识各个摄像机的位置、类型和视角，点击标识可以查看摄像机的实时图像，能够通过不同颜色的标识来标识当前摄像机的录像状况，包括有/无活动、有/无报警等；支持服务器冗余。

• 支持多种协议的存储设备，包括不同形态的 DAS、NAS、SAN；

• 支持多种码流，比如说一个用于实时视频，一个用于存储，两个不同的编码格式和帧数的独立的视频流；

- 支持多种录像方式，包括计划录像、报警录像、手动录像等；
- 支持多种录像回放模式，支持多画面录像回放，能够达到 64 或更多个屏幕的同时播放；
- 支持服务器冗余。

(3)主要设备技术参数

(1)交通监控摄像机：

不低于 400 万像素红外网络摄像机，视频输出支持不低于 2560×1440@25fps；

红外距离不低于 280m；

支持不低于 30 倍光学变倍；

支持最低照度可达彩色 0.005Lux，黑白 0.001Lux；

设备支持可见光或红外光补光；

支持水平手控速度不小于 300° /S；

水平旋转范围为 360° 连续旋转，垂直旋转范围为-20° ~90° ；

支持 300 个预置位，支持 16 条巡航路径，支持 7 条以上的模式路径设置；

支持智能红外、透雾、强光抑制、电子防抖、数字降噪、防红外过曝功能；

支持采用 H.265、H.264 视频编码标准；

相机须配备内置存储卡，存储卡容量不小于 128G；

防护等级不低于 IP66，工作温度-30℃～+70℃；

（2）终端服务器：

采用嵌入式 Linux 实时操作系统，内存容量不低于 1GB；

具有光口、以太网电口、RS232、RS485、报警等接口，支持 10M/100M/1000M 输出接口；

支持不低于 16 路相机接入；

SATA 硬盘接口不低于 4 个，支持 3.5 英寸硬盘接入，每个 SATA 接口支持不低于 4TB 容量硬盘；硬盘

根据实际选配，满足存储不少于 30 天，施工时须把硬盘配好；

支持违章图片合成，合成图片方式及质量可配置；

具备录像功能，可按时间设置定时录像、报警录像等多种录像模式，并能进行回放；

可配置车牌、车道、违章类型等 OSD 信息；

具备图片防篡改功能；

具备断网恢复后的自动续传功能；

工作温度：-30℃～+70℃，工作湿度 10%～90%。

(3)二合一防雷器

序号	技术指标	参数
一、电源保护参数		
1	额定工作电压（Un）	220V/50Hz
2	最大持续运行电压(Uc)	255V
3	电压保护水平（Up）	1200V
4	电源额定负载电流	10A
5	标称放电电流 In(8/20)	20kA
6	最大放电电流 Imax(8/20)	40kA
7	反应时间（tA）	<25ns
二、数据保护参数		
1	额定工作电压（Un）	24V
2	最大持续运行电压(Uc)	68V
3	电压保护水平（Up）	68V
4	标称放电电流 In(8/20)	10kA
5	最大放电电流 Imax(8/20)	20kA
6	最大传输速率	10～100Mbps
7	反应时间（tA）	<1ns
8	插入损耗	<0.5dB
9	回波损耗	<20dB
三、其它参数		
1	外壳保护等级	IP55
2	工作温度范围	-30℃～+70℃
3	相对湿度	5%～95%（无凝露）

2.回传方案及区域标志说明

回传方案，各点位汇聚于交口后租用电信运营商一芯光缆，信号系统回传至智能交通集成管控平台中信号控制平台；监控系统回传至智能交通集成管控平台中高清视频监控平台；电子警察违法数据接入公安交通集成指挥平台。监控杆件上需设置公共安全视频监控区域符号，以提示人员或车辆将进入视频监控区域，视频监控区域标志版面大小为 1.05m×0.7m。标识制作要求参照“公共安全视频监控区域标志设置规范”。

智能交通随路建设治安监控在传输上采用光纤汇聚方式，由随路敷设光纤完成路面设备信号的接入。根据属地原则，通过光纤汇聚至辖区分局天网机房。根据接入摄像机数量及汇聚光缆情况，在分局天网机房增配接入交换机，通过接入交换机上联至天网核心骨干网络，

上联链路带宽万兆。存储系统设备直连接入交换机，如接入设备数量较多，接入交换机也可下挂汇聚交换机。为保障实现整网设备运维统一管理，传输用网络光端机应具有管理功能，支持通过 SNMP 协议对接第三方网管。接入网地址规划在属地分局规划内设置。

其他要求

（1）字符规范

摄像机叠加字符需符合 GA/T751-2008 标准规范，并根据天网系统前端设置要求，叠加方向信息至画面左下角。

（2）点位编码

根据天网工程杆件编码规范要求对独立杆件及借杆设备编制点位编码。

（3）标志张贴

在视频监控点杆件上悬挂固定式监控区域警示牌，在杆件上张贴点位编码。

（4）NTP 时间同步

天网系统已向整网提供 NTP 服务，所有接入设备需实现向天网校时。

（5）设备编码要求

按照《天网工程摄像机地理信息命名规范》、《公安局天网工程项目点位建设标识编码规则》对摄像机命名、监控杆件编码标贴，并按照桐城市公安局警用地理信息系统 PGIS 平台建设要求在 PGIS 地图上进行信息标注。

（6）违停抓拍要求：

前端设备功能

1)多预置位巡航：前端监控点可能有多个场景需要监控，各个场景发生违法停车的时间段不同的情况，系统支持多场景巡航取证；

2)违停车辆抓拍：系统能对道路两旁禁停区域违停车辆进行检测和取证，图片中叠加时间、地点、车牌号码等信息；

3)车辆牌照自动识别：通过车辆牌照自动识别算法自动识别车辆牌照的号牌号码（包括阿拉伯数字、英文字母、省市区汉字简称、军用车牌字符、号牌分类用汉字、武警车牌字符）、号牌颜色（黑、白、蓝、黄、绿）；

4)图像防篡改：记录的每条违法记录图片应叠加防伪信息，防止在传输、存储、处理等过程中被人为篡改；

5)实时视频监控：能对覆盖区域交通状况进行实时监控；

6)违停视频录像：系统在进行违法图像记录的同时可记录一段违法过程的片段录像，录像时间不少于 5 秒，视频流中应叠加有时间、地点等信息，且能清晰辨别机动车交通违法行为过程及机动车全景特征等，作为违法处罚的辅助证据；

7)字符叠加：可以将现场相应信息叠加到高清网络摄像机的监控视频画面上；

8)数据传输；

9)前端本地存储：系统采集的结构化数据、图片、视频可在设备前端做备份存储，按照数据存储时长的要求配置不同储存容量；

10)数据断点续传：网络传输通道故障时，终端服务器能在一定时间内临时缓存完整的数据信息，当通信恢复以后，临时存储的数据能自动续传；

11)自动校时：能与中心时间服务器进行时间自动同步，同步周期可调。

（2）后端系统功能

违停自动抓拍系统应能满足统一接入桐城市交警大队后台系统，除此之外还应满足以下功能：

1) 网络远程维护：中心管理软件可以实时查看前端设备的运行状态，支持通过网络实现远程维护、远程设置和远程升级等功能；

2) 交通信息共享。

3) 可以实现第一次短信提醒告知车主违停信息，15 分钟后违停车辆仍未驶离则进行违法数据上传。

管线、窨井及其他附属设施要求

1.管线、窨井系统及智能交通施工注意事项

本次管线预埋设计如下：路段及交口铺设 PE 管 DE75×6 三根，过路管线采用 DN100，壁厚 3.5～4 的镀锌钢管套 DE75×5 的 PE 管结构，保证抗压与防锈。交口内新建道路及路段过路钢管铺设可与道路土建施工同步进行，交口内已有道路过路管铺设采用顶管施工，电缆线选型可根据控制线路实际需求进行设置，建议使用电缆线如下表所示。

建议线缆明细表

电缆线	使用内容	编 织	芯 线	外 径（mm）	备 注
YJV5×6	干路连接	/	/	16.2	取电点到落地机柜

RVV5×1.5	信号机连接	/	0.25×30	9.5	
RVV3×1.5	灯头连接	/	0.25×30	9	

设备及管线相关技术要求：

- 1). 地下铺设所用电缆不得有接头，每根电缆线在经过的检查井中应留有 2M 余量；
- 2).管位施工前应与燃气、给水、电力、弱电、照明等管线单位充分协调对接，避免与其他管线冲突。
- 3). 埋深开挖电缆沟，穿过机动车道（深 80cm）石方类（管槽底部铺设 5cm 细砂后放管，回填 C20 砼保护电缆管，厚度为 20～25cm，最后 6%灰土回填），人行道（不低于 70cm）或绿化带泥土类（灌木不低于 100cm，乔木不低于 150cm。管槽底部铺设 5cm 细砂后放管，最后素土回填后压实）， 管线直接敷设应不低于上述标准。若过路管采用顶管施工，则管线采用 DE100，壁厚 8 的 PE 管，顶管位置与过路钢管位置相同，顶管两端应分别留 2m 余量。
- 4). 预埋管及电缆必须符合国家规范。预埋管应平整，钢管在接口处应打磨平滑，以免拉伤电缆；过路钢管采用 2 根 DN100mm 钢管,钢管两端各伸出机动车道外侧 500mm。
- 5).钢管采用 GB3091-2015《低压流体输送用焊接钢管》。钢管的材质、规格、型号应符合其规定，管壁应光滑、无裂缝、无节疤，其内径负偏差不得大于 1mm，壁厚不得小于设计值。
- 6).管道弯曲半径一般不小于管径 6 倍。
- 7).管线设施施工完毕后应进行穿透试验，以确保管道传统，管内应穿一根 5mm 的铁丝，预留管道的头部应用棉布填塞、包头，并用铁丝扎紧，外露地面高度不小于 300mm。
- 8).预埋管道施工需经监理单位、建设单位验收后方可隐蔽，施工记录反映到竣工图纸上，方便后期使用。
- 9). 交通控制设施旁、电缆拐弯处、电缆管直线长度超过 70 米时或两端电缆管不在同一平面相距 100mm 以上时，必须设置手孔井。手孔井采用 C20 混凝土预制，井盖统一采用市政“五防”球墨铸铁材质井盖。手孔井的内围尺寸要求为 520（长）×520（宽）×800（深）MM，井底呈“V”字型，井底中心位置垂直埋置一段 200mm 的 2 寸镀锌管，作为渗水孔用（见附图）；手孔井四壁及底部（除渗水孔外）必须水泥沙浆抹面。渗水孔面应低于底部 5mm，以方便渗水。管理井底层为带滤网的黄沙用于渗水。管口离管理井底部约 15 公分。
- 10)、本设计采用的信号机与桐城市其他主要道路的信号机一致，并能与桐城市现有的信号系统实现无缝对接。

11)、井盖应与手孔井相配套,采用市政统一“五防井盖”。（须提供井盖管理处出具的使用证明）。道路交通管线、手井必须设置铭牌，确保设施损坏后能第一时间联系施工单位进行修理。检查井盖安装施工时，应在井筒内壁混凝土圈梁处设置标牌，标牌上应注明检查井盖类型、材质、编号、产权单位名称及服务热线等内容。

12)、各杆件均采用热浸镀锌喷塑处理，立柱、横梁、法兰盘的镀锌量为 600g/m2 ，紧固件为 350g/m2。本项目为新建道路，道路路灯齐全，通过现场踏勘，对信号控制设备进行取电拉线时，要考虑到监控等设备的负载。

13)、在施工时，可根据交警部门要求及现场实际情况对监控设备位置做适当调整。

14)、本次设计所有杆件均一次成材，不得进行二次焊接。

15)、本次设计的信号灯控制系统、高清监控系统以及闯红灯违法抓拍系统均应符合桐城市智能交通集成平台数据接口要求。

16)、路段人行道内管线及窞井应靠近人行道外侧敷设，管线不得进入人行道树穴范围，以免影响树木种植。

17)、所有信号控制杆件，在浇筑混凝土基础时，基础与附近接线井之间必须提前预留接线孔。

18)、信号控制系统可以从现有路灯配电柜中取电。如距配电柜距离超过 200 米应加装变压器。

19)、电子产品质保期为验收后 3 年，并提供原厂质保证明，光纤租赁期为验收后 3 年。

20)、按照《天网工程摄像机地理信息命名规范》、《公安局天网工程项目点位建设标识编码规则》对摄像机命名、监控杆件编码标贴，并按照桐城市公安局警用地理信息系统 PGIS 平台建设要求在 PGIS 地图上进行信息标注。

21、考虑到各标段建设时序的不同，若相交道路交通设施已实施，请及时联系我院进行图纸调整。

22)、构件使用年限为 25 年。

23)、立柱柱底加劲板一律满焊，焊缝厚度 9mm，焊缝等级二级。

24)、基础采用混凝土现浇或预制，基坑底部及基础四周应分层夯实回填；基础的基底确保基底承载力 150kPa，如达不到需做基底处理。

25)、交通杆件的安装及拆除施工应做好对周边环境和施工安全的保障措施。

26)、所有智能交通设施杆件、设备及相关辅材颜色均采用哑光黑。

27)、全线所有视频信息均通过后台云存储系统进行存储，而全线电警及反向电警所采集到的图片信息后台存储均通过磁盘阵列中的硬盘存储。治安监控、信号系统、交警监控以及电子警察系统须与桐城市现在的各类平台实现无缝对接。云存储系统需与桐城市天网工程无缝对接，接受桐城市公安局天网工程云存储集群化管理，实现云存储一体化功能。

28、视频车检器采集流量信息需反馈至信号机，信号机通过接收视频车检器采集流量实现信号配时方案自适应控制。若无法实现功能，验收时予以调整或核减相应工程量。

第三章 街巷及绿化设计说明

一、设计依据

详见第一章《工程设计依据》。

二、设计理念

桐城市北大街片区隶属于桐城历史文化老城核心范围，街巷格局保存完整，承载老城传统生活风貌与历史人文记忆，片区内道路老化破损、停车供需矛盾突出、非机动车停放杂乱无序、配套公共设施陈旧缺失，人居环境与历史街区风貌品质亟待提升。

本次桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目以保护老城肌理、补齐民生短板、塑造特色街巷、生态有机更新为核心目标，绿化设计覆盖片区内北大街主街、支巷道路、滨水巷道、生活支路全范围，工程内容包含街区车行道路翻新改造、人行道整体提质、标准化机动车停车位生态化建设、无障碍系统完善、风貌统一整治及海绵城市配套工程。

项目全程遵循“微改造、轻干预、精提升”实施思路，严格保留北大街原有街巷走向、空间尺度与传统界面，不实施大规模拆建拓宽，通过道路结构升级、便民设施补建、环境美化，兼顾历史风貌保护、居民日常出行停车需求与街区生态韧性提升，打造兼具历史韵味、便民宜居、整洁有序的老城更新示范街区。

三、总体构思

- 深入挖掘体现地域特征的文化，赋予其文化内涵。
- 街道设计和节点设计的处理强调和谐统一并重点突出。
- 充分考虑街道现状条件，体现设计的落地性。
- 充分利用现状行道树和现状绿化，延续场地精神。

本方案总体上体现城市的发展及地方精神，营造积极的城市线性空间；强调人性化的街道空间，

实现亲切优美的车行和人行环境。巧妙选配植物，形成良好的绿化效果，沿用现状行道树，局部区域利用花灌木以增添色彩及趣味性，桥下用耐阴植物补充绿量。

四、详细设计

（五）人行道改造

结合现有路基，更新面层，采用压膜混凝土路面，结合现状树池位置，设置人行道设施带，在设施带内布置非机动车停车位、垃圾箱、公交站牌、路灯等公共设施。

（六）绿化改造提升

现状沿线有大量行道树，保留行道树，更新树池篦子，局部节点增加地被和中小乔木。

（七）绿化节点设计

本次设计节点主要为道路沿线及交口处绿化节点，其中一处绿化节点位于海峰路桥下，结合高架桥安全方面的考虑，减少桥下活动场所的布置，采用耐阴植物进行栽植，在高架桥外部区域设置节点铺装，并考虑广场舞等周边人群的活动需求。街角节点作为公共活动节点，结合现有的绿化现状，通过补植绿化的方式，丰富现有单一的植物群落，进一步增加地块内的“绿量”，丰富道路的空间绿化效果。同时适当的增加一定的公共活动空间，完善绿化节点的功能属性。并在形象上考虑设置具有乡土风格的景墙强化标志性。

停车场设计重点考虑实际使用需求和维护性，采用沥青路面结合划线形式。并充分考虑与场地现状的结合，借助现状建筑间空间合理设置开口，同时局部区域兼顾与未来卫生间和周边道路的衔接。

五、 竖向设计

由于本工程的特殊性，在竖向设计上尊重现有场地条件，因地制宜，在满足功能要求下尽量不破坏现有的地形地貌，节省工程造价。

六、 绿化设计

（一）植物配置的原则

1. 因地制宜的原则

根据道路沿线的实地情况，除了保留植物外，针对性的增加合适的植物品种，以达到道路绿化与周边的环境相统一，相协调。

2. 以本地树种为主的原则

对于绿化节点的植物配置，我们尽量以桐城地区的本地树种为主选品种，

3. 经济、适用的原则

以美化街道绿化为目的，选择抗性强、长势好、能够创造良好的绿化效应的品种。

4. 功能与绿化相结合的原则

道路沿线绿化首先要满足其功能上的需求，更要达到增添城市绿化的效果。因此，我们在选择植物品种的时候充分考虑到植物品种在功能上和绿化上的统一性。对其外形、季相变化都有充分的了解和选择。以达到预期的绿化效果。

5. 搭配合理原则

对于植物品种间的搭配和选择，必须充分考虑到其生长习性、具体要求。合理的将生活习性相近的植物品种按照绿化的要求种植，才能保持持久性和可观性。

6. 统一、协调的原则

整个片区的植物选择和配置都统一于道路的绿化主题当中，同一的背景树种，季相变化明显的种群以及点景树种等等元素有机的结合。

（二）树种选择

局部节点绿化植物的选择，主要考虑艺术效果和功能效果。

1. 乔木的选择

乔木在绿化中，作用主要是夏季为行人遮荫、美化街景，因此选择品种时主要从下面几方面着手：

株形整齐，观赏价值较高（或花型、叶型、果实奇特，或花色鲜艳，或花期长），最好叶秋季变色，冬季可观树形、赏枝干；

生命力强健，病虫害少，便于管理，管理费用低，花、果、枝叶无不良气味；

树木发芽早、落叶晚，适合本地区正常生长。

行道树树冠整齐，分枝点足够高，主枝伸张、角度与地面不小于 30 度，叶片紧密，有浓荫。

本次道路所选的乔木品种有：杂交马褂木、合欢、银杏、三角枫、女贞、香樟等。

2. 灌木的选择

灌木可遮挡视线、减弱噪声等，选择时应注意以下几个方面：

1) 枝叶丰满、株形完美，花期长，花多而显露，防止过多萌孽枝过长妨碍交通；

2) 植株无刺或少刺，叶色有变，耐修剪，在一定年限内人工修剪可控制它的树形和高矮；

3) 繁殖容易，易于管理，能耐灰尘和路面辐射。

本次道路所选的灌木品种有：紫叶李、法青、红叶石楠、山茶、金桂、梅花、红枫、鸡爪槭、花石榴等。

七、 铺装设计

在个别绿化节点，如海峰路节点，结合现状设置了部分彩色混凝土路面，铺地的形式采用现代的蓝绿色调，以体现生态空间追求自然和谐的设计主题。对于整条街道而言，铺地也应体现完成面耐磨和长期维护耐用的要求，因此主要采用压膜混凝土的铺装形式。

八、 道路公用设施

道路公用设施是具有服务、绿化、管理等功能的城市小品，通过设置这些具有重复使用功能的设施，可以在城市中形成一个整体的色彩系统和令人感到亲切、方便的环境品质。同时这些设施也是反映城市文化和社会观念的一面镜子。

（一）设计原则：

所有人行道家具以以不砍移树木和方便行人使用的原则来组合放置。应采用高质量、无公害、经久耐用的材料；色彩采用高级灰，色调柔和，溶于环境。

1. 座椅

依据人的活动习惯及场所性在局部节点进行布置，形式简洁大方，色彩沉着，材料选用石材与金属。座椅的设置还必须以不阻碍行人活动为原则。一般在公交车站附近 2-5 米，路口 100 米左右。

2. 垃圾箱

造型简洁大方，采用国际流行的垃圾分类收集方式。原则上隔 50m 设一垃圾箱；外侧绿带中人流集中的主要活动区，根据相应的人流量增加垃圾箱设置。

3. 标识牌

形式、色彩、风格均与道路主题相结合，造型简洁，形式活泼，色彩鲜艳，平面设计感强，材料选用石、铝板、铁等。在实际道路通行状态下，车辆图像捕获率为所记录的有效车辆数与实际通过车辆数的百分比，实际通过的车辆由高清录像人工确定。

第四章 建筑专业设计说明

一、设计依据

《建筑工程设计文件编制深度规定》2016 年版
《历史文化名城和街区等保护提升项目建设指南》（试行）
《建筑防火通用规范》GB 55037-2022
《民用建筑通用规范》GB 55031-2022
《办公建筑设计标准》JGJ / T 67-2019
《建筑设计防火规范》GB 50016-2014（2018 年版）
《民用建筑设计统一标准》GB 50352-2019
《建筑节能与可再生能源利用通用规范》GB55015-2021
《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB50067-2014
《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222-2017
《建筑与市政工程防水通用规范》GB55030-2022
《建筑与市政工程无障碍通用规范[附条文说明]》GB 55019-2021
《无障碍设计规范》GB 50763-2012
《民用建筑工程室内环境污染控制标准》GB 50325-2020
《公共建筑节能设计标准》GB 50189-2015
《安徽省公共建筑节能设计标准》DB34/5076-2017
《居住建筑节能设计标准》DB34/ 1466-2019
《绿色建筑评价标准》GB/T 50378-2019
《民用建筑隔声设计规范》GB50118-2010
《建筑地面设计规范》GB50037-2013
《屋面工程技术规范》GB50345-2012
《建筑工程抗震设防分类标准》GB50223-2008
《建筑结构荷载规范》GB50009-2012
《混凝土结构设计规范》GB50010-2010（2015 年版）
《建筑抗震设计规范》GB50011-2010（2016 年版）

《砌体结构设计规范》GB50003-2011
《钢结构设计标准》GB50017-2017
《钢结构通用规范》GB 55006-2021
《建筑钢结构防火技术规范》GB51249-2017
《钢结构防火涂料》GB 14907-2018
《建筑地基基础设计规范》GB50007-2011
《建筑桩基技术规范》JGJ94-2008
《民用建筑通用规范》GB55031-2022

二、设计范围

本次北大街片区老旧街区改造提升项目共统筹 5 处存量公共服务载体实施改造更新，涵盖老城综合服务、基础教育、便民农贸、基层医疗、社区文化五大类民生功能，总改造建筑面积 11898 m²，紧扣老城历史风貌保护、补齐老城养老幼托、文化体育、医疗卫生、便民生活配套短板，通过建筑改造更新、环境整治、功能重构、设施升级、结构加固五大工程，盘活低效存量建筑，构建完整社区。各点位规模汇总包括桐城市总工会：2260 m²、北街小学（含附属幼儿园）：5060 m²、公园路菜市场：4350 m²、公园社区卫生服务站：108 m²、公园社区综合文化站：120 m²。

三、设计标准

设计使用年限：3 类，50 年，
屋面防水等级：一级

三、通用要求

3.1 通用工程做法：钢筋混凝土墙体预留洞及预埋套管除见建筑图纸外，尚应参照结构，设备图纸。施工中。各专业工种应密切配合。做好设备管线穿墙身、楼板等结构构件时的预留孔润、预埋管线及埋设预埋件的工作。不得在施工后开凿。以免影响工程质量。管线安装完成后。均应采用与楼板相同耐火等级的不燃材料《砖、水泥砂浆、混凝土或防火堵料》严密填实、封堵。

3.2 本工程应使用款装水泥、预拌混凝土和预拌砂浆。预拌砂浆做法按《预拌砂浆》GB/T 25181-2010 及《预拌砂浆应用技术规程》JGJ/T223-2010 规范执行;预拌砂浆与传统砂浆对应关系表如下：

种类	预拌砂浆	传统砂浆	种类	预拌砂浆	传统砂浆
	WM M5、DM M5	M5混合砂浆、M5水泥砂浆		WP M5、DP M5	1:1:6水泥混合砂浆
	WM M7.5、DM M7.5	M7.5混合砂浆、M7.5水泥砂浆	抹灰砂浆	WP M10、DP M10	1:1:4水泥混合砂浆
砌筑砂浆	WM M10、DM M10	M10混合砂浆、M10水泥砂浆		WP M15、DP M15	1:3水泥砂浆
	WM M15、DM M15	M15水泥砂浆		WP M20、DP M20	1:2、1:2.5水泥砂浆，1:1:2混合砂浆
	WM M20、DM M20	M20水泥砂浆	地面砂浆	WS M15、DS M15	1:3水泥砂浆
				WS M20、DS M20	1:2水泥砂浆

3.4 施工时。除满足设计规定和要求外，尚应遵守国家现行的 2013 年版《工程建设标准强制性条文》及工程施工和质量验收规范的要求。施工中做好隐蔽工程验收记录。

3.5 施工时应对照选用标准图的相应设计说明和要求进行施工。

3.6 本工程专项设计项目|合同约定范围外，诸如玻璃及石材幕堵、室内精装修、玻璃雨蓬、轻钢结构、塑钢铝合金门窗等，均由慧设单位另行委托具有相应设计资质的单位设计提供(部分项目需要另行报审)。承担专项设计及施工的单位必须具有相应资质，并及时配合土建施工做好预埋。不得事后打凿结构影响主体安全。

3.7 凡需二次装修设计的部分应充分利用现设计的墙体、设备管线、各种埋件，如有修改或补充置征得设计单位的同意。二次装修应保持原有结构的完好和质量，严禁乱。打、乱砸。破坏或政变原有结构体系及结构构件受力性能。以免影响工程质量。

四、主要工程做法

墙体材料除原建筑保留墙体以外，新增部位的墙体需满足以下要求。

本工程所选用墙体应满足《墙体材料应用统一技术规范》GB50574-2010 的技术要求。

1.1.1 外围护墙不涉及外围护墙的变动

二次砌筑内墙体如施工时确需采用其他材料。应与设计单位及建设单位共同商定，且所用材料必须满足建筑的防火、保温、隔热、隔声、抗震等要求。不应增如墙体荷载。

1.1.2 内分隔墙

本次新增轻质隔墙为 200/100 幕压如气滤凝土确〈B07A5.0〉，承重轻钢龙骨石膏板墙《12mm+75(填 50 岩棉，容重 100kg/m3+12mm》，耐火根限 1h。

1.2 墙体定位

1.21 所有墙体定位除图纸注明外均沿轴线中或平柱边砌筑。

1.3 墙体构造

1.3.1 蒸压加气混凝土砌块采用专用砂浆砌筑。砂浆等级 Ma5.0;其它墙体采用 WM M5 预拌砂浆砌筑。内外墙体砌筑砂浆应饱满，应有防止墙体粉刷开裂的技术措施

1.3.2 所有砌体与混凝土墙、柱连接处均需预留钢筋拉结。墙身均砌筑至梁板底面基层，上部与梁板连接处应紧密连接。不得留空。详见结构专业相关要求。

1.3.3 在两种不同砌体交接处，砌筑前应在交接部位设置构造柱。

1.3.4 当后砌充墙墙肢长度小于 360mm 无法砌筑时，采用 C25 钢筋混凝土流筑。做法详见国标图集 12G614-1 第 9 页节点 11:混凝土墙、柱边的门洞口，除注明外，需设门垛时均设 100mm 宽混凝土墙垛，标号同相邻墙柱，应一次浇筑成型:确需后浇时，须采取可靠的连接措施。其它非混凝土墙体门垛未注明时均为 110mm 宽。

1.3.5 围护墙、内隔墙构造柱及圈梁、腰梁的设置及钢筋拉结措施详结施设计有关说明。其它门窗过梁、窗台墙压顶和女儿墙压顶均详结施。

1.3.6 在两种不同基体和新旧墙交接处，交接面应采用钢板网抹灰《网宽度≥300mm、1mm 厚、网眼尺寸不大于 10mmx10mm》或时碱玻纤网格布聚合物水泥砂浆加强带进行处理并符合相关规范规定，加强带距接缝部位的宽度:内墙每边不应小于 150mm，外墙每边不应小于 250mm，以防止开裂。

1.3.7 顶层山墙填充墙体《双面》采取满辅热镀锌钢丝网粉刷等措施。沿高度方向应设置间隔不大于 500mm 的配筋砌体，或墙体内适当增设构造柱。砌体无约束的端部必须增设构造柱，预留的门窗洞口应采取钢筋混凝土框加强。

1.3.8 所有卫生间当需固定吊柜、电热水器，燃气锅炉或者室内需要在墙体上固定风管等设备情况下，采用蒸压加气混凝土砌块墙体时在上下楼板 1/3 处浇注高度不小于 300mm，厚度不小于 120mm 且与隔墙同宽的混凝土带》

1.3.9 大型设备间隔墙应待设备安装后砌筑。

1.3.10 采用燕压加气源凝土砌块墙体时。其具体构造参《蒸压加气混凝土应用技术规程》GJ/T17-2008 及国标《蒸压加气漯凝土砌块、板材构造》13J104。南筑及施工应符合(蒸压加气混凝土碗块体工程施工及质量验收规程 X0B34/T 5023-2015、《住宅工程质量通府防治技术规程》DB34/1659-2012 及当地建设行政主管部门的规定。

1.3.11 蒸压加气混凝土墙用于有水的房间时，隔墙根部浇筑同墙厚 200mm 高 C20 混凝土墙体留洞及封堵 142

1.4.1 钢筋混凝土墙上的留洞定位、做法详见设计图纸。并应参照结构及设备机电专业相关图纸及技术要求完成。

1.4.2 建筑隔墙上机电管道预留洞详见设计图纸。并应参照机电专业相关图纸及技术要求完成。机电施工安装单位应配合土建施工单位完成相关预留施工。

1.4.3 块体材料墙体均须根据各专业设计图纸和相关说明做好预留和预埋，应避免现场的剔凿，孔洞周边应做好抗裂和防渗漏处理。

1.4.4 消火栓预留洞的洞口详见结构及设备图纸。消火栓箱安装并背面封堵后该处材料的耐火极限和隔声要求不应低于规范对相应部位墙体的要求。

1.4.5 混凝土墙和块体材料上的孔隙防火封堵详见消防设计的防火封堵章节。

1.4.6 一般墙体预留洞待管道设备桥架安装完毕后，用 C15 细石混凝土填实:相关做法需采取相应技术措施进行固定。防止因管线振动引起堵材脱落。

1.4.7 变形缝处双墙预留洞待管道设备桥架安装完毕后。刚性大的墙体预留洞采用 C15 细石混凝土填实，另一面墙用蒸压加气混凝土砌块《或其他轻质材料》封堵:相关做法需采取适当措施进行固定，防止因管线振动引起局部脱落。

1.4.8 对于有封堵要求的墙体润口，施工单位有责任在管线安装前。与机电安装单位充分协调。结合现场实际情况。制定合理的封堵措施。并做好封堵条件的预留工作。相关做法应得到设计单位的审核确认。

1.4.9 蒸压如气混凝土砌块填充墙(简称砂加气)请严格按照新国标图集 13J104《蒸压力气混凝土砌关、板材建筑构造》进行施工，选用原材料主要由水泥、石灰、砂构成的动块|不能采用易开裂的粉煤灰砌块，内堵强度等级不低于 A3.5，干密度等级不大于 B05。特强调以下几点：

- 1>请严格区分并按照专用砌筑砂浆、专用抹灰砂浆、专用界面剂等专用配套材料进行施工；
- 2>墙体厚度为 200mm 厚《局部 100mm 厚详见图》，构造柱、图染、过染、水平系梁或配筋带等设管见结构专业设计图纸。砌块墙与主体结构间沿柱高 500mm600mm》配置 2 根直径 6mm 的拉接钢第，并沿墙全长贯通:沿墙高度方向设置全长贯通的现浇钢筋混凝土水平系架，竖向间距不超过 2.1m；
- 3>附墙时管及穿墙管做法，内墙面饰面做法选用等严格按 13J104 图集施工。
- 4>严格按 13J104 要求采取墙面抗裂措施。砌体墙面抹灰应满铺耐碱玻纤网格布。网格布应居

抹灰层中间。另外，堵体与不同材料的交接处《包括埋设管线的槽》，应增设加强型耐碱玻纤网格布，搭接宽度每侧不小于 250mm。

2、门窗工程

2.1 门窗破损严重的需要拆除更换，现状良好的保留使用。需更换门窗详见各层平面拆改图。施工前须探勘现场复核实际门洞尺寸和数量后方可下料。

2.2 涉及外窗玻璃开洞部位，需在施工前仔细核对图纸和现场。确保开洞尺寸满足新增设备的要求，同时不影响原有窗户的玻璃完整性。如有破损。需按原设计图纸恢复。门窗应由具有资质的专业厂家深化设计，经设计单位和建设单位审核确定后方可制作安装。并应达到国家和地方现行相关标准的要求。门窗和幕墙型材的性能指标应分别符合《建筑外门窗气密，水密，抗风压性能检测方法》GB/T 7106-2019,《建筑门窗空气声隔声性能分级及检测方法》GB/T8485-2008、《建筑外门窗保温性能检测方法》GB/T 8484-2021、《建筑幕墙》GB/T21086-2017、《建筑玻璃应用技术规程》JGJ113-2015、《建筑安全玻璃管理规定》发改运行[2003]2116 号文《关于进一步加强玻璃幕墙安全防护工作的通知》建标[2015]38 号以及《民用建筑外门窗工程技术标准》DB34/T1589-2020 的要求。专业厂家对门窗及幕墙制作、安装及使用中的安全、质量和性能负责。门窗型材壁厚、框料断面尺寸由专业厂家根据有关规范计算确定，且铝合金外门窗主型材壁厚不应低于以下数值:门结构型材 2.2mm。窗结构型材 1.8mm:塑料外门窗主型材壁厚不应低于以下数值:门型材可视面 2.8mm,非可视面 2.5mm:窗型材可视面 2.5mm,非可视面 2.2mm。框料表面要求光滑平堂。隐框半隐框幕墙所采用的结构粘结材料必须是中性硅酮结构密封胶，其性能必须符合《建筑幕墙用硅酮结构密封胶》JG/T 4.75-2015 及《硅酮和改性硅酮建筑密封胶》GB/T14683-2017 的规定。

2.1 门窗材料和性能

2.1.1 门窗洞口尺寸、程数详门窗表，门窗分格详门窗大样图。

2.1.2 门窗表及立面分格洞口尺寸主要用于控制立面分格及开启形式，施工时应以实际测量数据为准。

本工程所注门窗和幕墙的尺寸均为洞口尺寸，立面为外视立面，制作时应扣除洞口周边预留安装缝隙。门窗洞口安装预留缝隙如下表：

饰面材料	金属板	清水墙	涂料	面砖	石材
预留缝隙（mm）	5	15	20	25	50

2.1.3 外门窗

2.1.3.1 所有带框玻璃外门窗均采用深灰色断热铝合金色框料，玻璃采用 6+12A+6 中空玻璃。2.1.3.2 所有防火外门窗均采用钢制框料和防火玻璃。框料及玻璃防火性能应满足《防火窗》GB 16809 的有关规定。颜色同其它窗框色 2.1.3.3 门窗性能:气密性 6 层及以上 7 级，6 层以下 6 级、水密性 3 级、抗风压 4 级、隔声性能 3 级、采光性能 3 级。保温性能 6 级。2.1.4 内门窗

2.1.4.1 总体要求

- （1）所有内门把手及锁均为金属材质；
- （2）有隔音功能的防火门应通过在防火门板加隔音板。在门下口加密封设施的方法。达到隔音效果；不应采用改变门外观的隔音防火门；
- （3）各防火门门套的耐火极限应不小于防火门的耐火极限。

2.1.4.2 带框玻璃内门窗

所有带框内门窗均采用深灰色框料，框料材质及玻璃选型详见门窗表。

2.1.4.3 普通房间门

- （1）除特殊注明外，均为成品实木烤漆门;实验室门为成品实木烤漆门|设置观察窗和百叶|,带阻尼式闭门器；
- （2）所有门除二次装修外，均为平板门不带任何线角；
- （3）单扇门在两侧设旋转 U 型分体把手、带锁，双扇门在开启扇上两侧装旋转 U 型分体手把、带锁，固定扇不装把手，装暗插销:(4) 所有门扇均装三个标准铰链.

2.1.4.4 厕所门

- （1）除特殊注明外，厕所门为成品钢质门，门下侧设置百叶，带阻尼式闭门器；

2.1.4.5 疏散楼梯及前室防火门

- （1）公共区域采用口钢制口木制防火门，机房区域均为钢制防火门；
- （2）单扇门在两侧均设固定 U 型把手，不设锁，双扇门在主门扇两侧装固定 U 型把手，不设锁，从扇不设把手；
- （3）所有门扇均装闭门器，双扇门装顺序器；

2.1.4.7 设备管井检修门

(1>公共区域采用钢制防火门，地下机电用房区机房门为钢制防火门，具体位置详见图纸；

- （2）所有门均装锁芯；
- （3）所有门《单开门）均装一个标准铰链，一个弹簧铰链。

2.1.4.9 所有防火外门窗均采用钢制框料和防火玻璃。框料及玻璃防火性能应消足《防火窗》GB 16809 的有关规定。颜色同其它窗框色。详见门窗表标注。

4、防水工程

屋面防水

4.1.1 屋面工程施工必须严格遵守《屋面工程质量验收规范》GB 50207-2012、《屋面工程技术规范》GB 50345-2012、《倒置式屋面工程技术规程》JGJ230-2010、《种植屋面工程技术规程》JGJ155-2013 和《坡屋面工程技术规范》GB 50693-2011 等标准中的各项规定。

4.1.2 本工程屋面防水等级为|级《用于重要建筑和高层建筑及倒置式屋面》。

4.1.3 屋面排水组织详见屋面平面图。

本工程为维修项目，将屋面铲除至砂浆找平层，重做防水保温找坡。

4.1.4 屋面防水构造

屋面一:有保温上人平屋面，具体做法如下:构造层次|自上而下|

1. 3+3 厚自粘聚合物改性沥青防水卷材

2. 1.5 厚橡胶沥青非固化防水涂料

3. 铲除至水泥砂浆找平层，清理干净满足后续施工要求

屋面设备基础施工完毕后，待设计院和业主确认后方可进行防水施工。

4.1.5 屋顶排水坡度为 2%，屋顶天沟排水坡度为 1%〈详图注〉

4.1.6 女儿墙泛水做法参 12J201-11J930-

4.1.7 储身与屋面交接处墙身均如 400 高与墙同厚 C21 混凝土防水带。屋面出入口处梁上服高度为 501。屋面防水、保温施工。应由专业队伍按国家现行施工规程及相关

产品性能操作要求。认真进行。屋面泛水、方向、坡度、分水线、雨水下水口位置及出屋面管井或透气管等布置、节点构造等，详见屋顶平面布置图。下水口处一律加设阻挡垃圾杂物的成品罩子。

4.1.8 卫生间防水:卫生间比相邻房间地面低 31。并从进门入口处向地漏方向做 1%泛水坡。以利排除积水。卫生间室内楼地面楼面找平层上选用 1.5mm 厚 JS 防水涂料三遍墙体 1.5mmJS 防水涂料三遍和顶棚刷防潮层 1.2mmJS 防水涂料两遍，4.1.11 风井混凝土盖板顶面防水做法:20 厚 1:2 防水砂浆找坡 1%《加水泥重 5%防水剂》。暖通地沟防水:外刷《粉》防水涂料 2 厚，确保不渗漏。

4.1.12 节点构造与配件

4.1.12.2 内排水雨水管材质与构造详见水施图。

4.1.123 外排雨水斗、雨水管采用半圆形 UPVC 防攀、阻燃型成品落水曾，配套产品安装。并设雨水斗:外祥明装式雨水管的外观涂层颜色应与所在墙面颜色一致或相近。

4.1.12.4 透气管、风管出平屋面做法见国标 12J201 图集中相关节点做法。

4.1.12.5 在屋面天沟、椿沟，泛水、雨水口、排水洞口、管道穿通处及屋面突出部位的连接处等部位，均须加做一层防水材料:下水口处一律加设阻挡垃圾杂物的成品篦子

位于屋面处所有雨水管出水口均设置 400X400x60mmC20 细石混凝土接水板或与屋面硬质面层相同材质的接水板或水箕。以防雨水排放造成对屋面的冲

4.1.12.6 刷，雨水管出水口距离接水板不大于 200mm。

4.1.12.7 屋面天沟、檐沟纵向坡度不应小于 1%，沟底水落差不得超过 200mm;天沟、檐沟排水不得流经变形缝和防火墙。.

屋面防水设刚性防护层时，刚性防护层与山墙、女儿墙以及屋面结构交接处应留缝隙，缝宽 30，并用防水油膏封填密实。刚性防护层均设置分格缝，缝宽 15mm:防护层内钢筋网片在分格缝处应断开，且保护层厚度不应小于 10mm;防护层的分格缝应设在屋面板的支承端、屋面转折处、防水层与突出屋面结构的交接处，并应与板缝对齐。

41.12.8 凡坡屋面，平屋面《含露台》，平台等与周边墙体交接处除门润外应向上设 401mm 高混凝土防水反染，厚度同墙厚。并应与楼板同时浇筑。屋面出入口处上御高度为 500mm。

41.12.9 设置砖砌女儿墙的平屋面工程。女儿墙根部应设不小于 200mm 的钢筋混凝土防水翻边;当平屋面采用建筑找坡时。钢筋滤凝土防水翻边的高度尚应高干屋面面层不小于 100mm。

4.1.12.10 屋面防水施工时应确保基层干燥，确遇困难时可经业主同意采取设置屋面排气措施，详见 12J201-A21。

4.1.12.11 屋面防水、保温施工，应由具备资质的专业队伍按国家现行施工规程及相关产品性能操作要求。认真进行。

4.3 外墙防水

4.3.1 建筑外墙的防水层应设置在迎水面，防水层设在保温层和墙体基层之间，采用 5 厚 1:3 聚合物水泥防水砂浆+1.5 厚 JS 防水涂料。外墙防水的其他要求及节点洋图详

程技术规程》JGJ/T 235-2011。

4.3.2 室外窗台板最高点应低于室内窗台板 8mm-10mm，并应做成不小于 10%的向外排水坡度:线条顶面均向外做不小于 3%妆度排水:女儿墙顶面向屋面一侧做 3%坡

度排水，均用水泥砂浆调节坡度，水泥砂浆均须加 5%防水剂。当水泥砂浆厚度大于 30mm 厚时，应有抗裂措施。

4.3.3 在凸出外墙面的线条、雨篷，空调板及花池等部位上口的墙体中应设置混凝土防水翻边，防水翻边高度应不小于 200mm，厚度同墙厚，与上述构件同时亮筑。4.3.4 外墙预埋件应预埋牢固，不得松动，预埋件四周用建筑密封胶密封严密，密封材料和外墙防水层应重叠宽度不小于 200mm。4.3.5|墙身防潮层:底层所有落地墙体均做防潮层，位置均位于室内地面±0.001 标高以下 60mm 处，做法为 20mm 厚 WP M20 预拌砂浆加 5%防水剂。有高差处应在迎水面一侧连通为整体《在此标高为钢筋混凝土构造时可不做》

4.3.6 外墙混凝土墙体螺杆洞应按规范留置。在清理浮渣(浮友)后采用掺膨胀剂的细石混凝土多次封堵。表面采用防水砂浆粉实。穿墙螺栓圆孔应采用微膨胀水泥砂浆二次填塞密实。

4.4 室内防水:本工程室内防水应清足《建筑与市政防水通用规范》〈GB 55030-2022〉的要求，室内防水等级工级。二道设防。防水设计工作年限不应低于 25 年。

4.4.1 除图中注明外，卫生间标高均比相邻房间楼地面低 30 mm。

4.4.2 卫生间等有水房间的室内楼地面找平层上选用 1.5mm 厚 JS 防水涂料三道+丙纶防水卷材，墙身处做 201mm 商 C20 素混凝土翻边《厚度同墙厚，应与楼板同时浇筑》。并做好门洞口处与卫生洁具上、下水管等处的防水附和层与防水封堵。卫生间等有水房间墙面扶平层上加刷 1.5 厚 JS 防水涂料三遍，高度至板顶。卫生间、浴室的顶棚设置 1.2mm 厚 S 防水涂料防潮层。楼，地面防水层在门口处应水平延展，且向外延展的长度

不应小于 500mm。向两侧延展的宽度不应小于 200mm。卫生间施工在做水泥砂浆

找坡层前应做不少于 48 小时蓄水试验

4.4.3 卫生间等有水房间管道洞口填塞前，应将洞口清洗干净、毛化处理，涂刷加胶水泥浆作粘结层。洞口填塞分二次浇筑。先用掺入抗裂防渗剂的微膨胀细石混凝土流筑至楼板厚度的 2/3 处，待混凝土凝固后进行 4h 蓄水试验:无渗满后，用惨入抗裂防渗剂的水泥砂浆填塞。穿楼地面管道《包括水管，烟道》根部应设置 50 高防水墩台

进行 24h 蓄水试验。

4.4.4 风未葛凝土盖板、两相顶面防水做法:111 20 厚 W/P M20 预拌砂浆找坡 1%《内掺水泥重量 5%防水剂》;<2| 上涂 2mm 厚弹性水泥防水涂料防水层，顶板表面涂刷防水型外墙涂料。

4.4.5 其它防水注意事项

防水材料应选用国家有关部门认可的优质产品，施工严格遵照施工规程及有关材料说明书操作。

有地漏的房间在地漏 1000mm 范围内做出 1%泛水坡度，坡向地漏，以利排除积水。地漏位置详水施。

5、室外装修

本工程外墙现状为面砖面层，需铲除至结构层重新喷涂涂料饰面|具体做法详见装修做法表|。

5.1 涂料饰面

5.1.1 外墙涂料及真石漆饰面做法参见皖 2014J301 第 72-74 页《粘锚保温装饰板外墙外保温》。外墙保温防火隔离带做法参见皖 2014J301 第 75 页。

5.1.2 外墙涂料系统性能除应符合现行国家、行业相关标准的规定，并参照合建〈2012>154 号《合肥市外墙涂饰工程质量管理暂行办法》的相关规定，并应满足下列要求:

(1) 对基层的要求:采用 1:2 聚合物防水砂浆找平、PH 值≤10、基层含水率≤10%:外墙防水的其他相关要求及节点详图详见《建筑外墙防水工程技术规程》」GJ/T235-2011

(2) 基层抗裂增强措施。在混凝土梁柱与砌体交接处。如敷 301mm 宽钢板网一层。粉刷前先刷 108 胶水泥浆一度。务使粉刷层与墙体结合良好。粉刷砂浆内加水泥重 5%防水剂。提高墙体粉刷防水性能。

(3) 建筑外墙用腻子:腻子膜柔韧性满足:直径 50mm 无裂纹，动态抗开裂性满足:0.3mm>基层裂缝≥0.08mm;

(4) 底漆技术指标:底漆表干时间≤2h，抗泛碱性满足 72h 无异常，抗盐析性满足 144h 无异常;

(5) 面漆技术指标:弹性建筑涂料在标准状态下断裂伸长率≥201%，在-10C 时新裂伸长率≥40%。真

石漆的耐水性和耐碱性须满足 96h 涂层无起黄、开裂、剥落，粘结强度设水后≥1.5MP0.

(6) 外墙涂料采用纯丙烯酸弹性外墙涂料，颜色均匀一致，不允许泛碱、咬色、流坠、疙溶、砂眼、刷纹。装饰线、分色线直线度允许偏差 1mm。

5.1.3 立面涂料分格缝为 10x10mm 成品塑料嵌缝条，缝距、颜色详立面，分缝应光洁挺直

5.2 节点构造

5.2.1 外门窗的窗媚底、阳台底、挑槽底、雨笔及外挑构件板底等外口均需粉出水泥砂浆滴水线《鹰嘴》。滴水线高外粉刷面 40.宽 15 深 10mm。缝内嵌 10X10mm 黑色塑料条，或采用成品滴水线条。凡外挑构件《无排水措施》，线条等上表面用 1:2.5 掺 5%防水剂的防水砂浆抹出向外不小于 6%-11%的斜坡。

5.2.2 混凝土室外雨蓬、挑檐、外凸窗台及阳台板底用 10mm 厚 WP M20 预拌砂浆刮糙。5mm 厚预拌砂浆粉面刷白色涂料或见图纸标注。

5.2.3 空调百叶格栅:分体空调室外机所装格栅。采用金属型材，安装位置均为距搁板外边 50mm，做法参见节点图。

5.2.4 所有外立面裸露的钢构件在涂漆前需做除锈。并涂刷防锈漆二道，面漆二道，颜色详见外立面图注，未注明均同门窗颜色。钢构件面层涂料详见立面图注

5.2.5 女儿墙内侧、汽车坡道和非机动车坡道内外侧、雨棚下侧、外廊内侧及独立柱等部位除特殊注明外均采用和相邻外墙同样的饰面材料。

5.2.6|外城坚育立管支架多 19K112-32 页，斜律型，热健锌 L63x4，销社采用 12，膨新型销检销国形式参 19K112-12 页。具体安装前由旅工单位进行施工深化。并微完整样板限。经业主和设计单位有队后方可大面积施工。

7、室外工程

7.1 室外坡道拆除原面层重做组石混凝土面层。具体做法如下:1.原坡道面层清理干净、平整无缺陷，满足后续施工要求 2.40 厚细石混凝土面层，随捣随抹成粗麻面

7.2 室外台阶铲至齐土层后重做条石合阶。

8、油漆、防腐及五金

8.1 所有金属件，均应除钱后涂防锈漆二度，凡经焊接的钱件。应补做防锈漆处理:凡露明铁件，颜色除设备专业有特殊要求外，均与墙、顶同色。钢构件按所处部位根据

相关规范要求涂刷防火涂料，详见消防设计专篇。

8.2 所有预埋木砖，均浸涂氟化钠防腐剂进行防腐处理

8.3 所有内门，除另有二次装修要求外，均满刮腻子打底磨光后，涂刷亚光树脂清漆一底二度中等做法。木质防火门面板材料、油漆法，均与相邻房间木门同。

8.4 门五金按使用位置另行看样选定，窗五金配套选用。防火门窗五金配件需选用当地消防部门认可的产品。

9、安全防护

9.1 本工程所有阳台栏杆及室外汽车坡道、自行车坡道等侧面防护栏杆均采用防止儿童攀爬的措施。首层风井、人孔。下沉广场等距地面 1300mm 范围内均应设置防护栏杆。栏杆最薄弱处承受的最小水平推力 1.5kN/m。阳台不得设置放花金装置以免坠落伤人。

9.2 所有临空栏杆离地面 0.1m 范围内均采用细石混凝土翻边，不得留空，详见单体图纸。

9.3 一般窗台均不低于 0.9m 高。凡临空的窗台高度不足 0.9m 的，设安全防护栏杆，确保防护高度不小于 1.3m 高，在该范围内不得形成可踏面。对于外飘窗台，

9.4 窗台高度不足 0.9m 的，飘窗内侧窗台上防护栏杆，栏杆顶距窗台面净高应 $\geq 1.3\text{m}$ 。

栏杆选用 22J403-1-4 份外窗开启不大于 300:施工单位应据此作出工程样本，经建设单位、监理单位及设计单位认可后方可加工、订货、安装。

第五章 排水专业设计说明

一、设计范围及目的

本次排水工程涉及北大街市政道路及巷道下雨污水管道的更新，主要范围为同康路以南、龙眠河以西、龙眠路以北以及龙城路以东区域，通过对项目所属地形、现状进行充分了解、分析，并通过合理计算最终确定一个工程设计方案，主要进行本工程范围内道路沿线雨水和污水管道的设计，为项目排水工程设施的建设提供经济、合理、可靠的依据，以指导下一步项目的排水工程建设实施。

二、设计依据及参考资料

1、采用的设计规划及标准

- (1) 《室外排水设计标准》（GB50014-2021）；
- (2) 《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）；
- (3) 《室外给水设计标准》（GB50013-2018）；
- (4) 《城市给水工程规划规范》(GB50282-2016)；
- (5) 《城市工程管线综合规划规范》（GB50289-2016）；
- (6) 《城乡排水工程项目规范》（GB55027-2022）；
- (7) 《城市给水工程项目规范》（GB55026-2022）；
- (8) 《城市防洪工程设计规范》(GB/T50805-2012)；
- (9) 《埋地塑料排水管道工程技术规程》（CJJ143-2010）；
- (10) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2025 版）；
- (11) 《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）；
- (12) 《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T11836-2023）；
- (13) 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）；
- (14) 《混凝土结构设计规范》（GB50010-2010）2015 年版；

- (15) 《城镇内涝防治技术规范》（GB51222-2017）；
- (16) 《城镇雨水调蓄工程技术规范》（GB51174-2017）；
- (17) 《城镇污水再生利用工程设计规范》（GB50335-2016）；
- (18) 《砌体结构设计规范》（GB50003-2011）；
- (19) 《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB50069-2002）；
- (20) 《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB50032-2003）；
- (21) 《给水排水工程管道结构设计规范》（GB50332-2002）；
- (22) 《城镇检查井盖安装管理技术规程》（DB34/T 4289-2022）；

其他相关规范及标准图集。

2、设计原则

- (1) 认真贯彻执行国家有关方针政策，使工程方案符合国家有关法规、规范和标准。
- (2) 以城市排水专项规划为原则，分区排水，远近期结合。
- (3) 排水体制为雨污分流，雨污管道同期敷设，一次形成。
- (4) 充分利用已建成的雨水管道和污水管道。
- (5) 雨水根据地形及接纳水体情况，同时考虑到降低埋深、减小管径，节约工程造价，采用分散排放原则，就近排入规划保留水体。并与相交道路下的管道妥善衔接。
- (6) 污水在满足服务范围高程要求的情况下，尽可能降低埋深，节约投资，方便管理。

3、设计标准及参数

- (1) 雨水管道设计标准及主要参数：

a) 暴雨强度公式：

由于桐城市距安庆市较近，其气象条件相似，故本次设计采用安庆市新编暴雨强度计算公式：

$$q=1986.8(1+0.7771\lg P)/(t+8.404)^{0.689}$$

式中：q——设计暴雨强度（L/s · ha）；

P——设计重现期（a），（采用 3 年）；

t——设计降雨历时（min）。

b) 设计暴雨量：Q= ψ × q × F

其中：Q——雨水量（L/S）；

ψ——径流系数；本次设计时，根据规划采用综合加权数 ψ=0.60。

F——汇水面积（ha）；

(2)、污水流量指标：

2030 年城市综合污水量指标约为 0.305 万 m³/km²•d;工业污水量指标约为 0.347 万 m³/km²•d。

在具体的管道设计流量确定时，根据服务用地的性质、规划指标，确定人口密度，对污水水量进行校核。

(3)、粗糙系数

钢筋混凝土管：n=0.013；塑料管：粗糙系数=0.010

(4)、生活污水总变化系数 Kz

生活污水总变化系数：按当地实际综合生活污水量变化资料采用，没有测量资料时，可按下表的规定取值。

平均日流量 (L/S)	5	15	40	70	100	200	500	≥1000
总变化系数	2.7	2.4	2.1	2.0	1.9	1.8	1.6	1.5

注：当污水平均日流量为中间数值时，总变化系数可用内插法求得。

(5)、流速

雨水管在满流时，最小设计流速为 0.75m/s。

污水管在设计充满度下，最小设计流速为 0.60m/s。

最大设计流速：金属管道为 10 m/s，非金属管道为 5 m/s。

(6)、设计充满度

污水管道按非满流设计，最大设计充满度 h/d 按下表采用。

管径（mm）	最大设计充满度
200~300	0.55
350~450	0.65
500~900	0.70
≥1000	0.75

三、现状分析

1、现状排水情况介绍

（1）北大街现状道路两侧为雨污合流暗涵，建设标准低，淤积严重。

（2）沿街建筑排水现状：经逐户调查，目前北大街沿线共 478 户，其中 365 户生活污水向北大街一侧排放，83 户背街一侧排放，30 户前后同时排放。

2、 现状水系及地形分析

北大街北侧为干渠；南侧为现状河流，河底高程为 29.30m，50 年一遇洪水位为 32.50m。

现状北大街沿线高差变化较大，呈两端低、中间高。最小高程 36.1m，最大高程 49.1m，高差 13m。

四、排水工程方案

1、雨水工程方案

结合北大街地形地势特点以及规划要求，雨水管道就近接入周边现状市政雨水管网或水系。

2、污水工程方案

结合北大街地形地势特点以及规划要求，污水管道就近接入周边现状市政污水主管网。

3、沿街建筑污水改造：

本次设计沿街敷设 d200~d300 的接户管收集建筑污水，隔段就近汇入市政污水主管。

沿街建筑污水改造示意图

沿街建筑出户井布置在人行盲道下。出户井井盖采用隐形井盖。

4、沿街饭店、汽修店增设隔油池

北大街沿线有饭店 9 家、汽修店 23 家。本次污水改造增设隔油池。经隔油池处理后接入市政污水管道。

5、菜市场污水改造方案

菜市场现状只有一套雨污合流制排水系统，排往北大街排水暗涵。现状排水管道淤堵、破损严重，排水断面较小，收水能力较差。

菜市场现状家禽、水产等废水散排，影响环境卫生。

本次设计按照雨污分流的原则，于菜市场内新建雨污水管。

本次设计于雨水管道与市政管道相接处设置弃流井，将平时流入雨水管道的污水和雨水初期径流接入污水管道，减小面源污染。

五、附属工程设计

1、管道材料及接口

目前市政雨水管道最常用的管材有混凝土管和新型管材，排水管道必须具有足够的强度，以承受外部的荷载和内部的水压，外部荷载包括土壤的重量—静荷载，以及由于车辆运行所造成的动荷载。压力管及倒虹管一般要考虑内部水压。自流管道发生淤塞或雨水管渠系统的检查井内充水时，也可能引起内部水压。此外，为了保证排水管道在运输和施工中不致破裂，管道必须具有足够的强度。排水管道还应具有能抵抗水中杂质的冲刷和磨损的作用，也应该具有抗腐蚀的性能；排水管渠必须不透水，以防止污水渗出或地下水渗入；排水管渠的内壁应光滑，使水流阻力尽量减小；排水管渠应就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，以便尽量降低管渠的造价及运输和施工费用。

现对以下几种管材的优缺点进行论述

（1）钢筋混凝土管和预应力钢筋混凝土管

钢筋混凝土管因制作工艺简单、造价低、较适合我国的经济状况而得到普遍应用。

预应力钢筋混凝土管按生产工艺分成两种，一种因加工工艺分为三步，通常称为三阶段预应力混凝土管；另一种方法是一次成型，通常称为一阶段管。预应力混凝土管口径一般在 2000mm 以下，压力在 0.4~0.8MPa。



（2）UPVC 管

UPVC 管具有耐腐蚀性好；摩擦系数低，输送能力强；重量轻，施工安装方便；工程综合造价低（ $\leq d400$ ）等优点。但其抗外压能力相对较弱，且口径受生产工艺限制，一般不大于 $d600$ ；使用寿命一般在 30-50 年左右。



（3）纤维缠绕夹砂玻璃钢管

对玻璃钢夹砂管道而言，更多的是在市政、城市输配管网方面的应用，由于其具有无毒、无锈、无味、无需防腐、使用寿命大大延长、安装简便等优点，与其它材质的管道比较，玻璃钢管道具有以下一些显著的优点：耐腐蚀性好，对水质无影响，比传统管材的使用寿命长，其设计使用寿命一般为 50 年以上；防污抗蛀、耐热性、抗冻性好：在 -30°C 状态下，仍具有良好的韧性和极高的强度，可在 $-50^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ 的范围内长期使用，采用特殊配方的树脂还可在 110°C 以上的温度工作；自重轻、强度高，运输安装方便：采用纤维缠绕生产的夹砂玻璃钢管道，其比重在 1.65-2.0，只有钢管的 1/4，但玻璃钢管的环向拉伸强度为 180-300Mpa，轴向拉伸强度为 60-150Mpa，近似合金钢。因此，其比强度（强度/比重）是合金钢的 2-3 倍，这样它就可以按用户的不同要求，设计成满足各类承受内、外压力要求的管道。因此，运输安装十分方便。它的承插连接方式，安装快捷。



（4）钢带增强聚乙烯螺旋波纹管 (PE)

该管材适用于排污系统的新型环保管材。该管材与传统的铸铁管、砼管相比较，本管材的特点如下：结构独特、富有弹性，抗压耐冲击；耐磨损强、摩擦阻力小、输送能力高，能显著减少管道的沿程损失；重量轻、施工运输安装方便；耐腐蚀性好，不必做内外防腐；寿命长、耐寒抗晒、埋地使用年限较长。钢带增强聚乙烯

螺旋波纹管 (PE)，强度好，抗冲击，耐腐蚀，对地基有很好的适应性，是众多塑料结构管材中刚性较高的管材，价格相对不高，且小管径直接采用热收缩套连接，施工速度快。



（5）球墨铸铁管

球墨铸铁管是铸铁的一种，是一种铁、碳和硅的合金。球墨铸铁中石墨是以球状形式存在的，一般石墨的大小为 6-7 级，质量上要求铸管的球化等级控制为 1-3 级（球化率 $\geq 80\%$ ），因而材料本身的机械性能得到了较好的改善，具有铁的本质，钢的性能。退火后的球墨铸铁管，其金相组织为铁素体加少量珠光体，机械性能较好。

球墨铸铁管因其具有现场施工简便、节省工时、施工成本低、密封性好、运行安全可靠、能较好的适应地基沉降、防腐性能优异等优点，正在成为我国各大城市输送雨水、污水等市政排水工程中首选管材。



上述几种排水管材的力学、物理性能均能满足本工程的需要，而管道材料选取主要从综合效益方面考虑，包括建设投资、安装维修费用、使用寿命、节能节材、施工条件及地方财力等诸多因素。通过上述分析比较，从安全、经济、耐用、方便施工等方面综合考虑，同时结合排办关于雨污水管道管材的要求、安徽省地区的多年来排水运行实际情况及雨水管为间歇性使用等特点，塑料管材容易破损，因此本工程排水管材选用情况如下：

排水管道：本工程的排水管道采用Ⅱ级钢筋混凝土承插口管。管材应符合国家标准《混凝土和钢筋混凝土 求。排水管》（GB/T 11836-2009）的技术要求。管道需通过合肥市水泥混凝土制品质量监督检验部门的检测。。

管道基础及接口：雨水管道采用承插连接、橡胶圈接口、180° 砂石基础, 基础施工参见 23S516 页 10. 接口施工参见 23S516 页 23。

雨水口连接管采用承插口混凝土管（Ⅱ级），管材均应符合《中华人民共和国国家标准 GB/T11836-2009》。沿街建筑污水支管采用内增强 HDPE 缠绕管，环刚度等级为 $SN \geq 12.5KN/m^2$ 。接口采用橡胶圈柔性接口，详见图集 06MS201—2，页 32。

沿街建筑污水出水连接管采用 U-PVC 管，胶粘连接，管径为 De110。

2、检查井

通常情况下，检查井的位置应设在管道的交汇处、转弯处、管径或坡度改变处、跌水处、以及直线管段上每隔一定距离处。检查井在直线管段的最大间距应根据具体的情况确定，一般施工图设计宜按下表采用。

检查井布置距离				
管径（mm）	300-600	700-1000	1100-1500	1600-2000
最大间距（m）	75	100	150	200

当管径>2000 时，可考虑将检查井的最大间距适当增大。检查井的间距应进一步结合当地管理部门清通设施的清通能力来确定。

本工程排水检查井采用混凝土模块式检查井，参见图集 12S522。

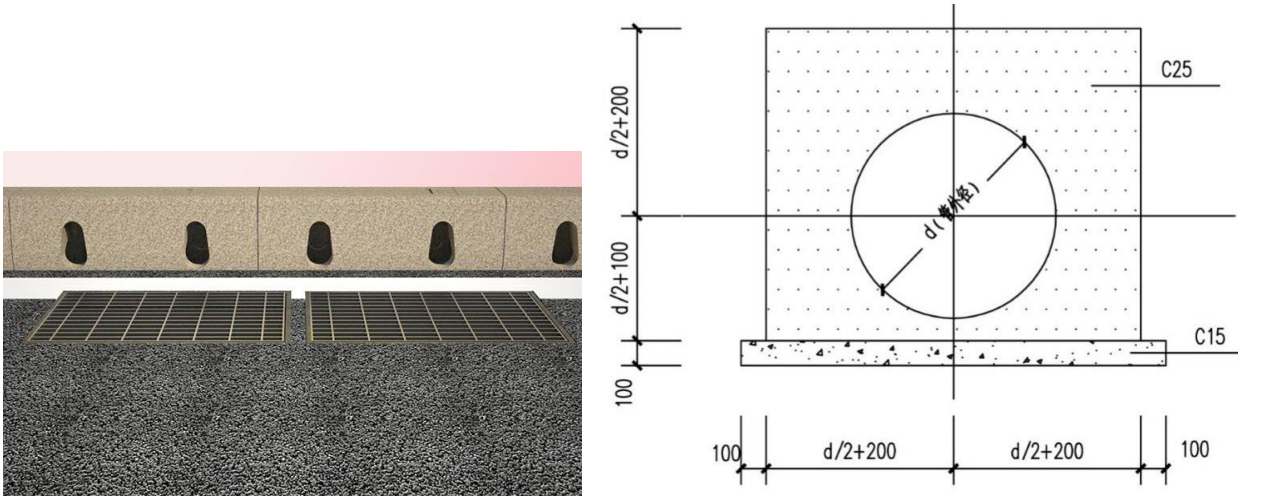
位于路面上的检查井井顶标高施工时以道路专业设计图为准，必须保证位于行车道下的检查井顶与路面平，位于绿化带的检查井顶面需高出当地地面 10cm。

位于机动车道的检查井盖均采用宽边防沉降五防井盖（防盗、防坠、防滑、防噪、防位移），车行道采用重型球墨铸铁材质，检查井盖承载力等级为 D400，绿化带和人行道采用轻型球墨铸铁材质，井盖承载力等级为 B200，铺装上的雨、污水井盖采用轻型球墨铸铁井盖，上覆隐形井盖，隐形井盖设计详见道路专业图纸，检查井盖承载力等级为 B200，井盖标准执行《合肥市城镇宽边检查井盖技术规定》（合建(2018)241 号）、《检查井盖》(GB/T 23858--2009)、《城镇检查井盖安装管理技术规程》(DB34/T 4289-2022)：井盖上应加“雨”、“污”标识。井盖需根据承载力等级选用，该产品须是经过省级质检部门检验认定的质量合格产品。

工程范围内所有雨污检查井需安装安全防坠网，由管理方定期排查维护：无安全隐患的情况下，应每隔两年更换 1 次，井筒防坠网参见皖 2015S209，P84，其质量及强度均需满足《安全网》（GB5725-2009）的相关要

3、雨水口

雨水口采用砖砌偏沟式双算雨水口（参照标准图 16S518, 页 9，页 10），但是不得使用粘土烧结砖，雨水篦子采用球墨铸铁 QT500-7，且承载能力不小于 140KN；雨水口连接管均为Ⅱ级钢筋混凝土管，管径采用 DN300， $i=1.0\%$ 坡向检查井；道路最低点处设多算雨水口，雨水口连接管为 DN400， $i=1.0\%$ 坡向检查井；最低点处的雨水口设置 30cm 沉泥槽。起点覆土不小于 0.7 米，雨水口连接支管埋深普遍较浅，为保证管道安全，采用 C25 砼满包加固处理；雨水口加固见图纸；施工时需确保道路相对最低点处设置雨水口。



雨水口

雨水口连接管包管图

4、排出口

本次设计雨水排出口采用八字出水口，具体参见图集 06MS201-9。

5、管槽开挖与回填

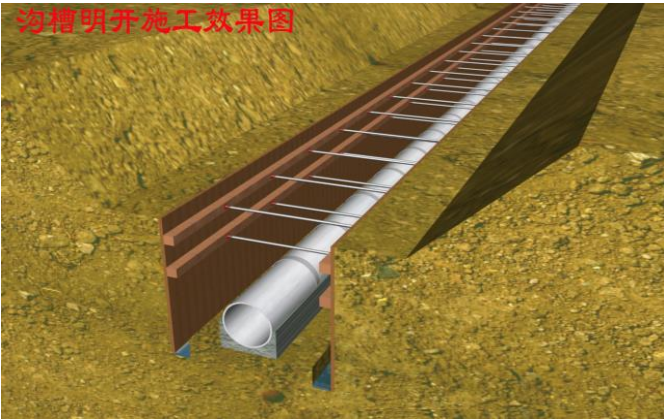
（1）施工方法

开槽施工

本工程采用开槽法施工，具体说明如下：

根据管道埋设深度可选用明开槽、组合槽。挖深小于 2.0m 时采用明开槽施工；挖深小于 4.0m、大于 2.0m 时采用组合槽形式，即沟槽上部为明开槽，下部为支撑槽；实际挖深大于 4.0m

时，则采用钢桩卡板支撑槽（施工单位也可根据现场实际情况确定切实可行的开槽方案）。沟槽挖土应随出随清理，堆土除满足中华人民共和国国家标准《给水排水管道工程施工及验收规范》的规定外，距沟槽上口边线10m 以内不得堆土或堆砌物品，应均匀堆放在距沟槽上口 10m 以外，沟槽开挖过程中及成槽后，槽顶应避免出现振动荷载。成槽后应尽快完成管道基础和铺设管道等工作，避免长时间凉槽。使用机械挖土时，为防止机械超挖而扰动原状土，在设计槽底高程以上应留 30cm 土层采用人工清底。



沟槽开挖施工效果图

在与其它管道交叉时，应当注意双层管线的连接位置，留下不均匀沉降的余地，防止两种管线刚性处理，随着软基的沉降会发生管道破坏。

基槽排水：采用明沟排水。

基槽回填：管道施工完毕后，应及时回填沟槽，回填时槽底至管顶以上 50cm 范围内，不得含有有机物、冻土以及大于 5cm 的砖、石等硬物，管顶以上 50cm 以上详见道路专业要求。新型管材基槽回填时，要控制管底至管顶以上 70cm，采用人工夯实回填。

（2）沟槽回填及地基处理

沟槽回填：管道基础以上至管顶 50cm 范围内采用中粗砂回填，管顶 50cm 以上至道路结构层底采用 4%灰土回填，与道路路基处理重叠部分按路基处理要求进行回填，回填土含水量应适中，不应含有树枝，大块碎石，冻土等，回填时沟槽须无积水，回填材料应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）规定。

雨水口连接管管顶至水稳底距离小于 50cm，施工时在铺筑一层水稳后，实施反开槽施工，破除水稳部分采用 C20 混凝土回填，水稳下方沟槽用中粗砂回填；若过路管管顶至水稳底距离小于 50cm 时，处理措施同上。

回填密实度：管顶上方 0.5m 以下不低于 85%，胸腔部分不得低于 95%。为轻型压实度标准，沟槽不同部位压实度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）规定，与道路重叠部分为道路密实度。

I-压实系数 ≥ 0.95

II-压实系数 ≥ 0.90

III-压实系数 0.85~0.90

IV-压实系数 ≥ 0.85

地基处理：管道基础应落在有一定承载力的原状土层上，否则应进行地基处理。若管道基础位于回填土段或沟塘处，应清除淤泥、腐植土至原状土，采用碎石土回填至管道基础，处理范围管道基础外侧各 2 米，压实度应满足《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 要求。

非机动车道及机动车道雨水口连接管施工，在实施完低剂量水稳后反开槽施工，破除低剂量水稳层采用 C20 混凝土回填，然后进行水稳层施工。

回填密实度：管顶上方 0.5m 以下不低于 85%，胸腔部分不得低于 93% ，压实度为轻型击实度标准，与道路重叠部分为道路密实度。

六、施工注意事项

- 1、管道定位：除有定位坐标者外，应根据管道中心线与道路中心线距离，并与道路中心线平行确定；检查井应根据道路里程桩号确定。
- 2、管道施工时如遇到沟塘时，应将沟塘内淤泥清除，清至原土后再用砂砾土回填涵管基，回填土需分层夯实，密实度 $\geq 95\%$ 。
- 3、为确保排水管道安全正常使用，污水管道应做闭水试验。
- 4、对于预留的管道埋深较浅的污水支管处的两侧地块，建议用地开发时，适当填高地面高程，以利于污水的排入。
- 5、管道地基承载能力必须按照国家标准图集规定要求，管道地基承载力不小于 100kPa，检查井地基承载力不小于 120Kpa。
- 6、应严格按照《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB50268-2008）及其他相关技术规范及规范进行。
- 7、施工前应复测、校核与设计衔接处现有管道的高程、管径等，如遇与设计不符，应及时通知设计人员进行调整。
- 8、施工中如对道路路面等既有设施造成破坏，施工后应及时予以恢复。

第六章 电气专业设计说明

一、设计依据

一）设计依据及概况

1. 设计依据

1. 1、国家最新的相关规范。

1. 2、项目所提设计要求及有关部门审批文件；

1. 3、建筑、空调、给排水专业的设计要求。

二）设计范围：

2. 1、变、配电系统；

2. 2、电力、照明系统；

2. 3、防雷、接地系统；

2. 4、消防火灾自动报警系统。

2. 5、智能设计

三）变、配电系统

3. 1、本工程主要用电负荷为：消防水泵，消防排烟风机，消防控制室，应急疏散照明，疏散指示灯，变配电房，安防，弱电机房，服务器机房，计算机房，中心控制室，数据控制室，客梯，

主要通道等场所的照明用电，照明、电声设备、电视转播用电为一级负荷。其中甲等场地的调光用计算机系统用电为一级负荷中特别重要负荷。其它电力负荷及一般照明为三级负

荷。

本工程总装机容量约为 5000KW，进行负荷计算，有功功率约为 4000KW，补偿后的功率因数为 0. 95，计算后的视在功率约为 4200KVA。选用变压器总容量为 6000KVA，平均负荷率为 70％。

3. 2、供电电源及电能计算

10KV 高压电源采用由市政电网引接的一路的 10KV 电缆进线。电能计量采用高压侧计量方式。另选择 1000KW 的柴油发电机组电源作为应急备用电源。

3. 3、变配电所布置

根据建筑布局及负荷分布情况，在地下一层设 1 座变配电所。包括：高压配电室，变压器室，低压配电室，发电机房及其辅助用房等。

四）电力、照明系统

4. 1、电力系统

本工程低压配电采用放射式和链式相结合的配电方式，干线采用电缆或密集型母线沿电缆桥架及电缆竖井敷设。所有消防负荷干线采用矿物绝缘耐火电力电缆，其它负荷干线采用低烟无卤阻燃电缆。

4. 2、照明系统

本工程照明系统分为正常照明、应急照明。正常照明由各个楼层照明配电箱直接供电，采用智能照明；在楼梯间、疏散走道、车库、出入口等处以及、变配电房、消防控制室、消防水泵房及其

它重要机房，均装设智能应急照明及疏散指示。

五、防雷、接地系统

1. 本工程按二类防雷建筑设计。

2. 接地电阻要求：防雷、重复接地、PE 及弱电系统等共用时，接地电阻 ≤ 1 欧。

六、消防配电及火灾自动报警系统 3. 标识牌

形式、色彩、风格均与道路主题相结合，造型简洁，形式活泼，色彩鲜艳，平面设计感强，材料选用石、铝板、铁等。在实际道路通行状态下，车辆图像捕获率为所记录的有效车辆数与实际通过车辆数的百分比，实际通过的车辆由高清录像人工确定。

6.1、消防配电

所有消防负荷按一级负荷供电，采用双路电源供电，且在末端自动切换。消防负荷干线采用矿物绝缘耐火电力电缆，其它负荷干线采用低烟无卤阻燃电缆。

6.2、应急照明

应急照明和疏散指示照明，均采用带镍镉电池的照明灯具，由火灾报警系统联动控制。应急时间除重要机房、变配电所、水泵房、消防控制室为 3 小时外，其余均为 30 分钟。

6.3、火灾报警系统

（一）本建筑设计火灾自动报警系统，系统采用集中式报警控制系统。在一层设置 1 个消防控制室。

（二）探测器：按火灾自动报警规范的要求，在不同场所设置感烟、感温、火焰探测器或它们的组合。在散发可燃气体的场所设可燃气体探测器。

（三）按火灾自动报警规范的要求，在不同场所设置手动火灾报警按钮和警铃。

（四）消防联动系统：

1) 需要火灾自动报警系统联动控制的消防设备，设置消防联动系统。

2) 各消防联动子系统之间应相对独立，不应由某个子系统的问题影响其他联动系统。

（五）火灾警报和消防应急广播系统

1) 楼内设置火灾声光警报器，并在确认火灾后由火灾报警控制器或消防联动控制器控制启动

建筑内的所有火灾声光警报器。

2) 楼内设置消防应急广播系统，并在确认火灾后，由消防联动控制器控制同时向全楼进行广播。

同时具有按预设控制逻辑联动控制选择广播分区、启或停的功能。

3) 消防应急广播和火灾警报器应采用分时循环交替的工作方式

4) 消防应急广播与背景音乐广播合用时，应具有强制切入消防应急广播的功能。

（六）消防专用电话

1) 在消防水泵房、发电机房、配变电室、主要通风和空调机房、防排烟机房、灭火控制系统操作装置处或控制室、消防控制室等处设置消防专用电话分机。火警时消防控制室（中心）可同任何一部电话通话。

2) 消防控制室设置可直接报警的外线电话。

(七) 电气火灾监控系统：

1. 本建筑设置一套电气火灾监控系统，系统由电气火灾监控器、剩余电流式电气火灾监控探测器、测温式电气火灾监控探测器组成。

(八) 设消防设备电源监控系统。

本系统由监控主机、中继器、监控模块和传输电缆组成，通过检测消防设备的电流、电压值和

开关状态，判断并记录各消防用电设备的供电电源和备用电源工作状态及欠压报警信息。消防设备电源监控系统自成系统，采用专用通讯网络连接，所有监控模块安装在消防设。

六）弱电设计

6.1、设计范围

本工程设以下弱电系统：综合布线系统，有线电视系统；公共广播系统；闭路电视监控及报警系统；电子信息防雷接地系统。

6.3、系统设计

6.3.1 本工程在一层设 1 间弱电机房。

6.3.2、综合布线系统

综合布线系统数据部分采取两级星型拓扑，在弱电机房设一个楼栋配线架 BD 和各层配线架 FD。从分配线间至各工作区信息插座的连线不超过 90 米。

语音部分进线由当地市政主管部门负责，从弱电机房至分配线间 FD 的主干线采用大对数电话电缆，从分配线间至工作区信息插座采用六类非屏蔽双绞线连接，以便于使用过程中语音和数据信息插座的相互替换。

6.3.3、有线电视系统

电视信号从市政有线电视网接取。有线电视前端设备设于弱电机房，各层设分支分配器。

6.3.4、公共广播系统

公共广播系统与消防广播系统共用，平时为背景音乐广播使用，火灾时强制切换为消防广播使用。

6.3.5、闭路电视监控及报警系统

闭路电视监控报警系统前端采用高清晰度的彩色摄像机以及微波/红外双探测器，监控范围包括主要出入口、重要机房等。监控中心采用数字监控数字硬盘录像，便于存储、查阅和远程传输。保安监控中心设在一层消防控制中心内。

7.3.6、电子信息防雷接地系统

各个子系统前端设备、楼内金属屋架、金属线槽必须做等电位联接。各个子系统的户外进线与屋面及其室外设备应接防雷器。

七. 节能设计

7.1. 照明节能

1)选用高效节能灯具，高效节能光源。光源显色指数 Ra≥80。

2). 支架灯、灯盘采用 LED 光源或 T5 管荧光灯（选用电子镇流器）。当要求 Ra≥80 时，采用稀土三基色荧光灯。LED 光源和直管荧光灯的光效值不低于 70Lm/W。

3). 吸顶灯采用紧凑型电子荧光灯。

4). 悬挂灯、投光灯 采用带就地补偿的金属卤化物灯。

5). 各设备房等处的照明采用就地设置照明开关控制。

6). 门厅、楼梯间等处的照明平时采用自熄式节能开关控制。

7). 楼梯间及其前室、消防电梯间及其前室、疏散通道、主要出入口等场所的应急照明火灾时由火灾自动报警系统控制模块强制点亮或由智能集中控制型消防应急照明疏散指示系统点亮。

8). 在面积较大的房间和场所按照使用条件和天然采光条件采用分区、分组控

制。

- 9). 自然采光良好的场所，按照该场所照度要求自动控制开关或调光。
- 10). 每个房间的灯的开关数不宜少于二个（只设置一个光源的除外），房间或场所装设有两列或多列灯具时，所控灯列宜与侧窗平行，以充分利用自然光。
- 11). 不同类型房间电器设备功率（W/ m²）及照明功率密度值 (W/ m²)，参照 GB50189-2015 、GB50034-2013 规定值。功率密度不能大于“强条”规定值。

7.2. 配电系统节能：

变配电系统选用节能、高效型设备。选用满足《三相配电变压器能效限定值及节能评价
值》

GB20052 要求的变压器，选用高品质电缆、电线，以降低自身损耗。合理确定变压器容量、
台数，配电系统接线适应负荷变化，能按经济运行的方式灵活投切变压器。

线路路径合理，尽量减少其长度，降低线损。建筑内的变电所、电气竖井的位置，尽量
靠近负荷中心，供电半径基本控制在 200 米以内，以降低线路损耗。

进行功率因数集中补偿，补偿后的高压侧功率因数不小于 0.9，并在功率因数集中自动
补偿装置内串接适当参数的滤波电抗器以降低谐波。

对主要产生谐波的电气、电子设备需选择满足规范中谐波限值的产品，如荧光灯用电子
镇流器要选用低谐波型（L 级）。

对产生谐波较大的大容量设备，考虑自带滤波器，如要求变频器自带滤波装置。

单相负荷供电的配电箱进行三相平衡配置。

采用具有节电效果的低压电器。

7.3. 设备节能控制：电梯采用变频控制、启动控制、智能控制等经济运行控制手段；生

活水泵、普通风机等采用变频控制或其他节能控制。

7.4. 设置用电分项计量系统：将建筑物的空调用电、其他动力用电、照明插座
用电和特殊用电等分别进行计量。分项计量采用带通讯接口的电子电能表，变压器
低压侧受电柜内采用电子式多功能电能表。分项计量不应影响计费系统正常工作，
不应与计费电能表共用互感器。分项计量装置能与城市能耗统计数据中心联网。

第七章 消防设计专篇

一、 设计依据

《建筑给水排水设计标准》GB50015—2019
《建筑设计防火规范》GB50016—2014（2018 版）
《消防设施通用规范》GB55036-2022
《室外给水设计标准》GB50013—2018
《消防给水及消火栓系统技术规范》GB50974-2014
《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005
其它现行有关规范、规程及建筑专业提供的建筑条件图。

二、 设计范围

室外消火栓给水系统。

三、 室外消火栓给水系统

- （1）室外消火栓系统用水量：40L/s，火灾延续时间 2h；
- （2）室外消防用水由市政给水管网直接供给，室外给水管网上设置地上式消火栓，其间距不超过 120M，距路边不大于 2.0M，距建筑物外墙不小于 5m，室外消火栓距水泵接合器距离为 15~40 米。室外消火栓供城市消防车到火灾现场取水灭火使用。

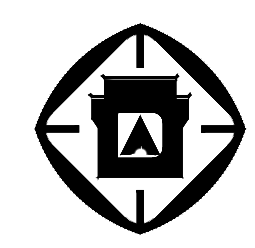
四、 消防给水管材

室外埋地消防给水管采用给水球墨铸铁管，承插连接，≥DN200 管径采用法兰连接,公称压力等级不低于 2.0MPa。

初步设计图纸



平面图 1:1000



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

合作设计单位	合作设计单位
--------	--------

注册师印章

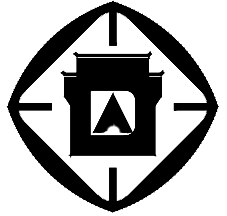
会签专业	
建 筑	
结 构	
给 排 水	
暖 通	
电 气	

出图专用章

审 定	
审 核	
工程主持人	
方案设计人	
专业负责人	
校 对	
设 计	
制 图	
工程编号	
建设单位	
工程名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目
子项名称	北大街公共服务建筑提升项目

标 题：
总平面图

日 期	年 月 日	
比 例	见图	
设计阶段	初步设计	
专业及类别	建筑	图号
版本	A版	



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

合作设计单位

合作设计单位

注册师印章

会签专业

建 筑

结 构

给 排 水

暖 通

电 气

出图专用章

审 定

审 核

工程主持人

方案设计人

专业负责人

校 对

设 计

制 图

工程编号

建设单位

工程名称 桐城市北大街片区老旧小区改造提升项目

子项名称 北大街停车场整治提升项目

标 题:

总平面图

日 期

年 月 日

比 例

设计阶段

初步设计

专业及类别

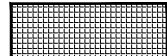
建筑

版 本

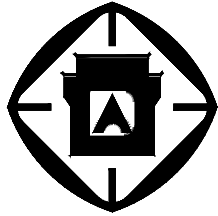
A版

平面图

1:10000



停车场



安徽省建筑设计研究院股份有限公司

合作设计单位

合作设计单位

注册师印章

会签专业

建筑

结构

给排水

暖通

电气

出图专用章

审定

审核

工程主持人

方案设计人

专业负责人

校对

设计

制图

工程编号

建设单位

工程名称 桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目

子项名称 北大街停车场整治提升项目

标题:

做法大样图

日期

年 月 日

比例

设计阶段

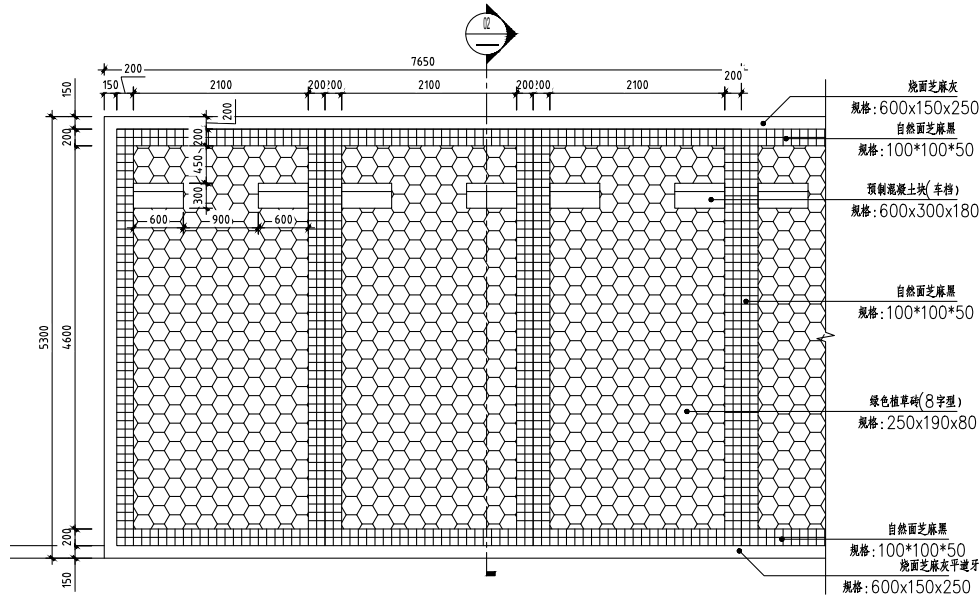
初步设计

专业及类别

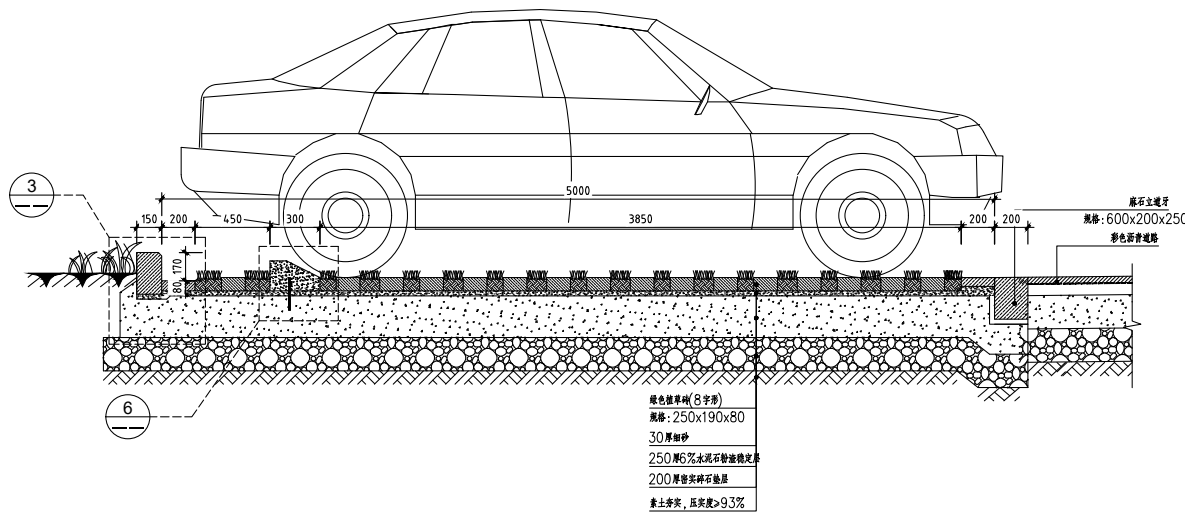
建筑

版本

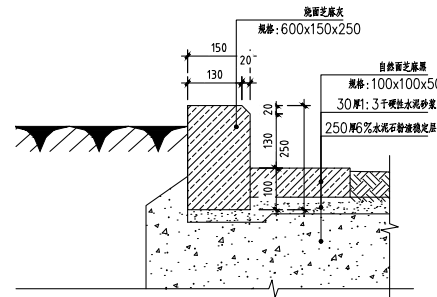
A版



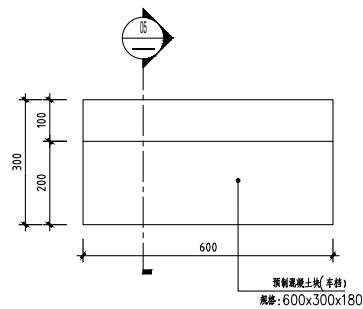
1 停车场节点平面图



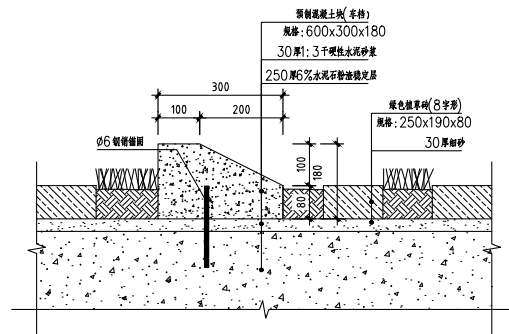
2 植草砖停车位剖面图



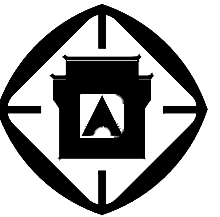
3 道牙安装大样图



4 混凝土块平面图



5 混凝土块剖面图



安徽省建筑设计研究院股份有限公司

合作设计单位

注册师印章

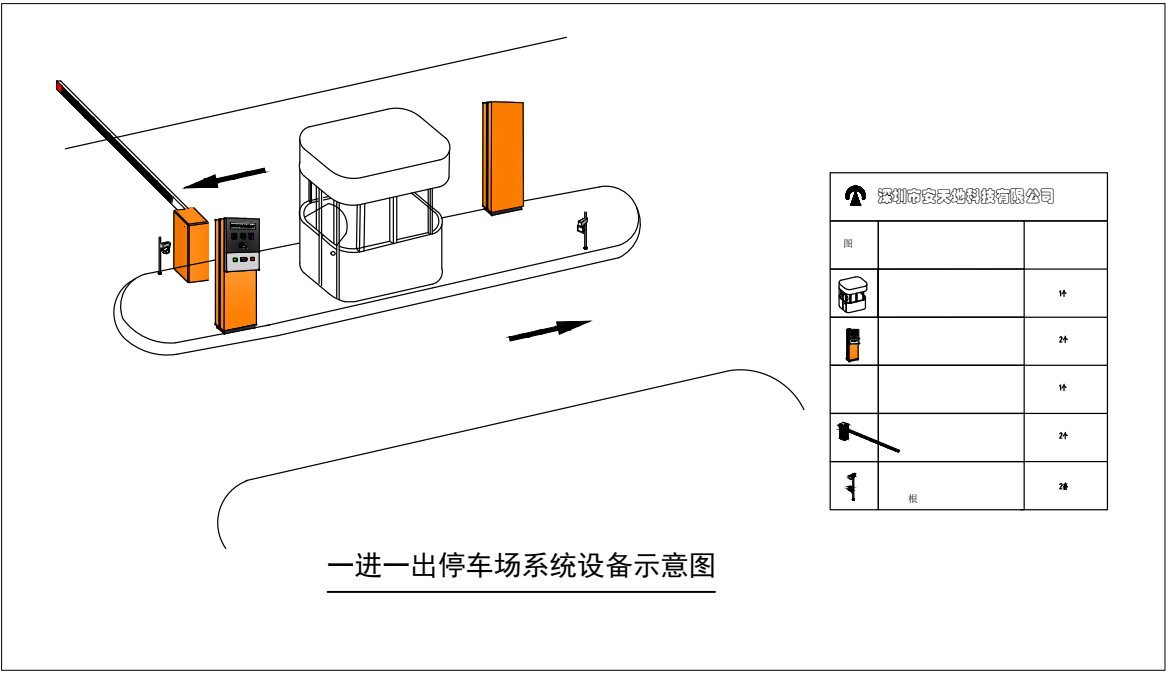
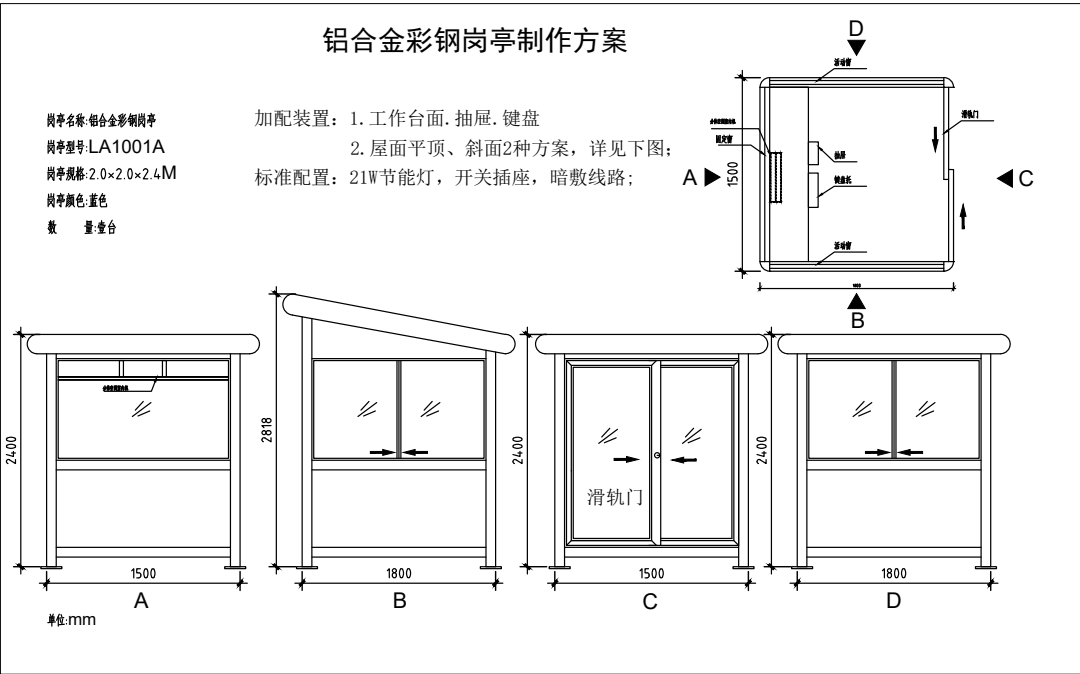
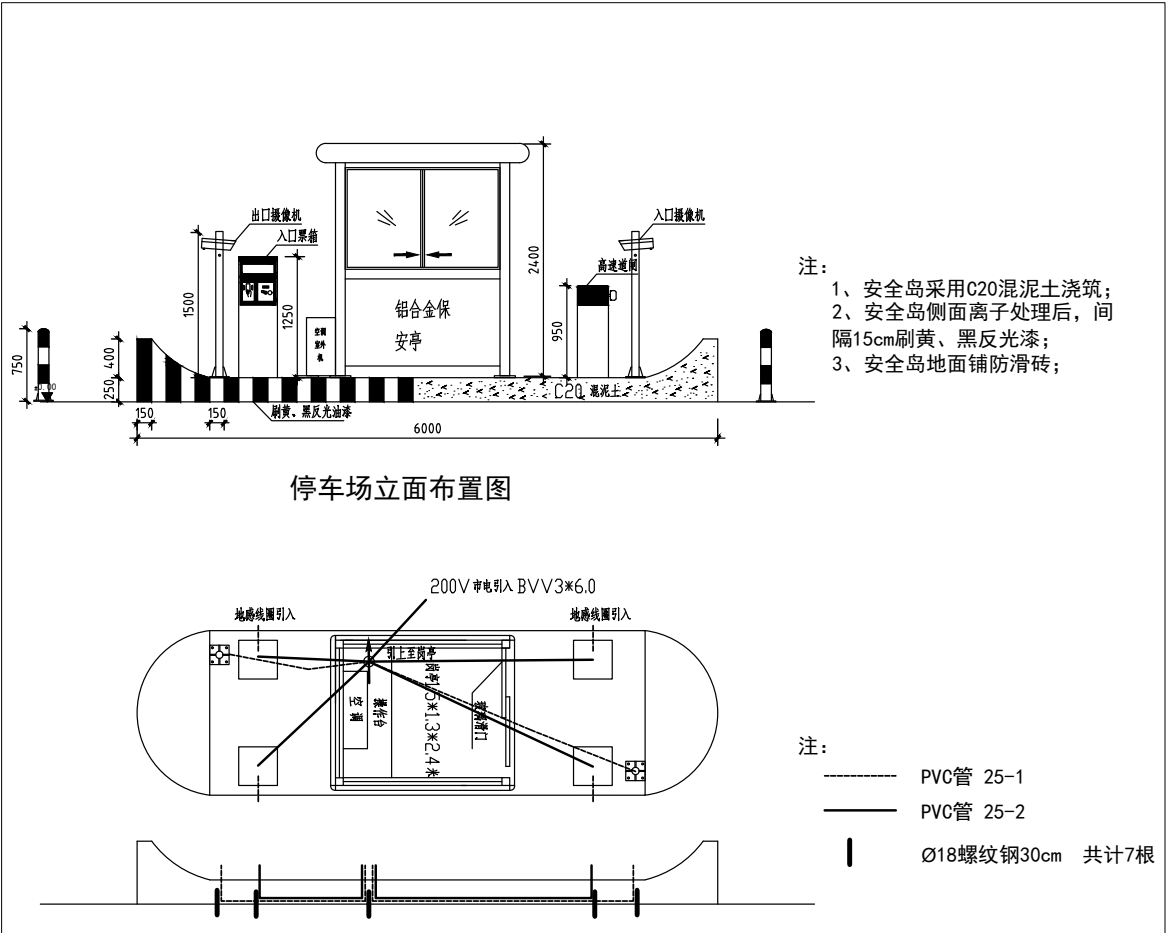
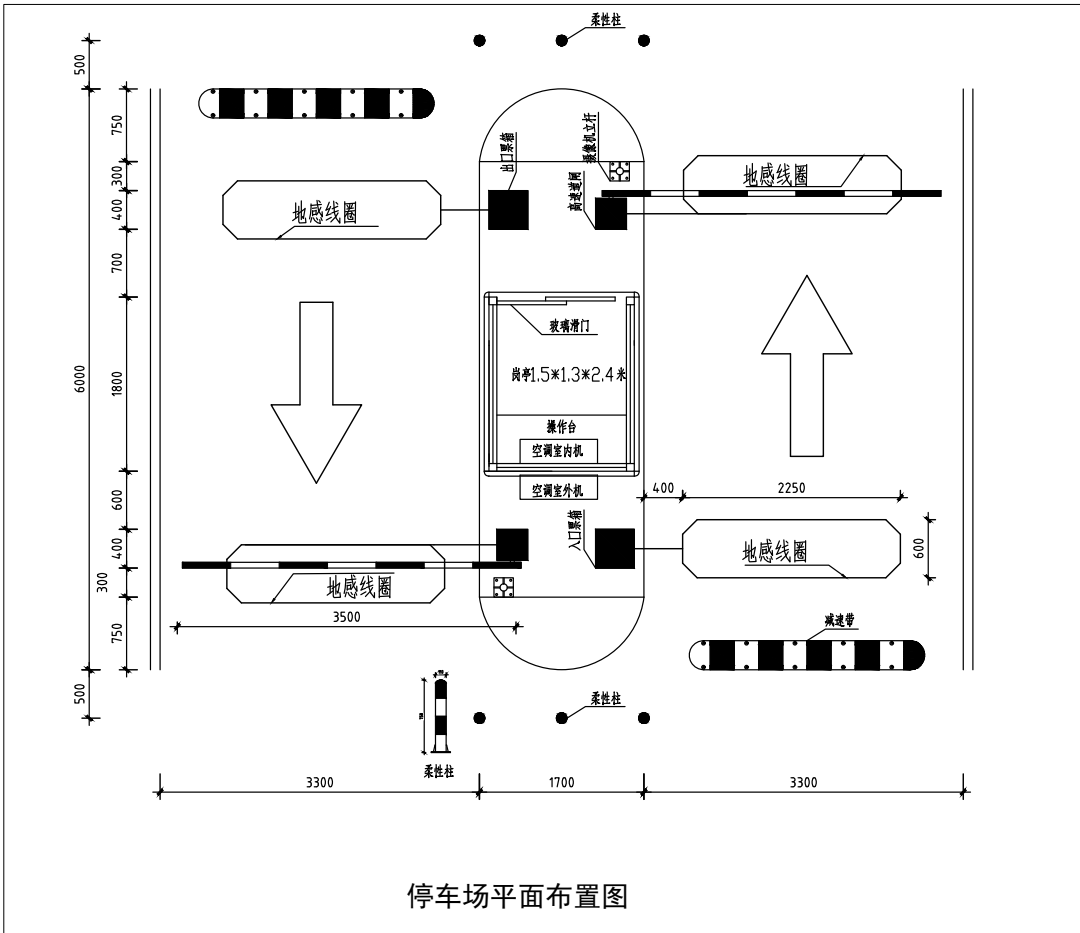
会签专业	
建筑	
结构	
给排水	
暖通	
电气	

出图专用章

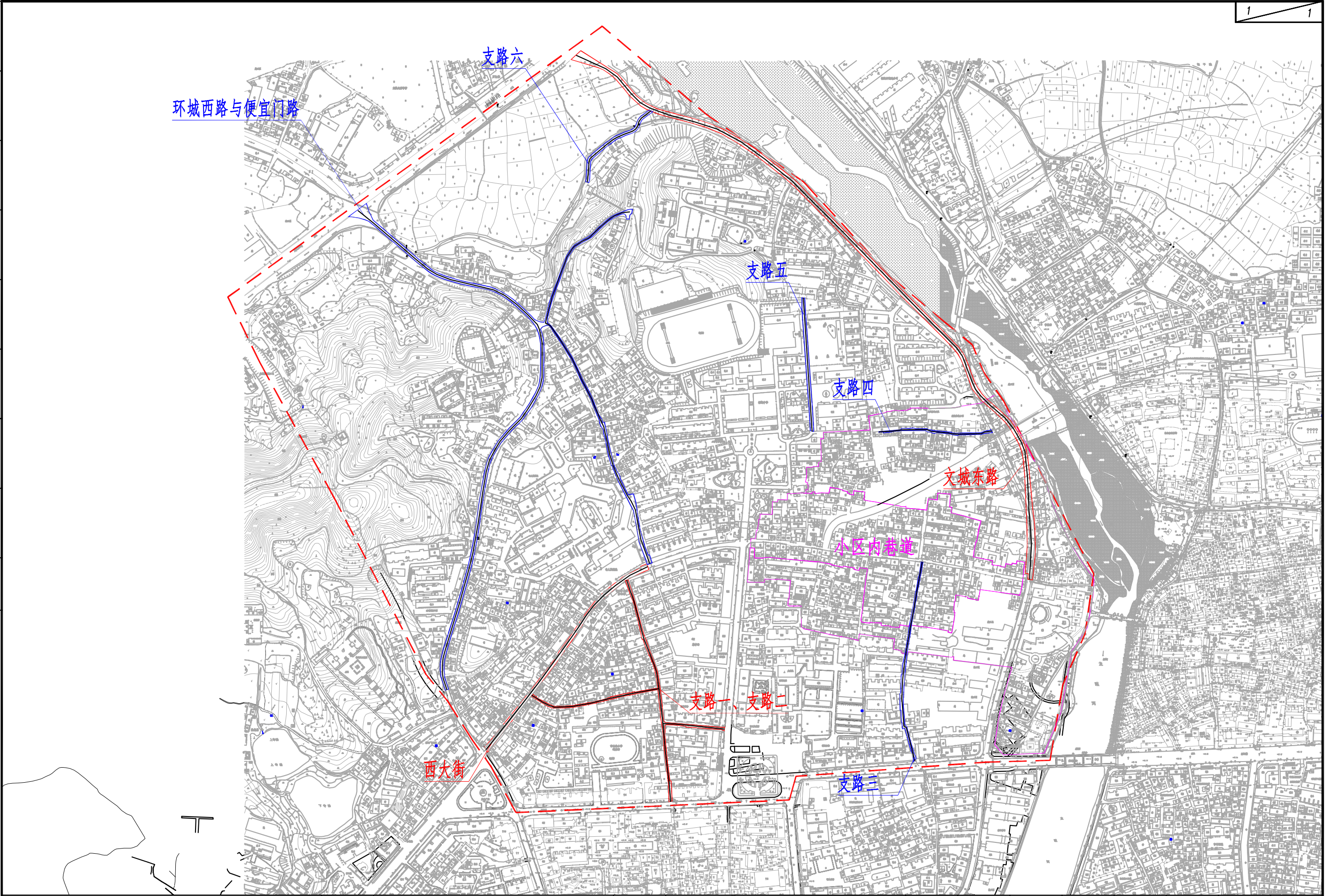
审定	
审核	
工程主持人	
方案设计人	
专业负责人	
校对	
设计	
制图	
工程编号	
建设单位	
工程名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目
子项名称	北大街停车场整治提升项目

标 题：
做法大样图

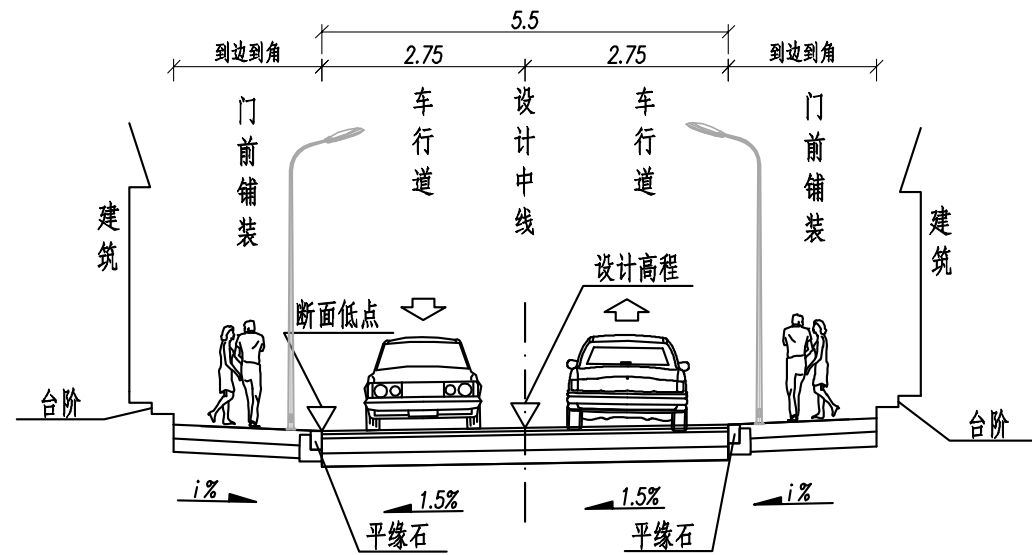
日期	年 月 日
比例	
设计阶段	初步设计
专业及类别	建筑
版本	A版



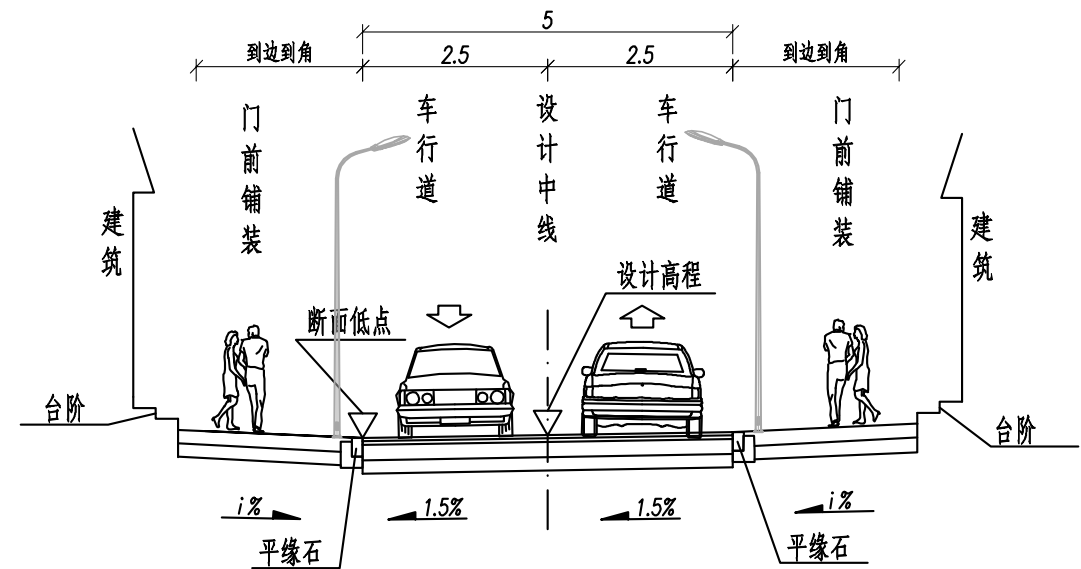
专业名称	道路	给排水	桥梁	绿化	电气	建筑	结构
	专业	专业	专业	专业	专业	专业	专业
会签栏							



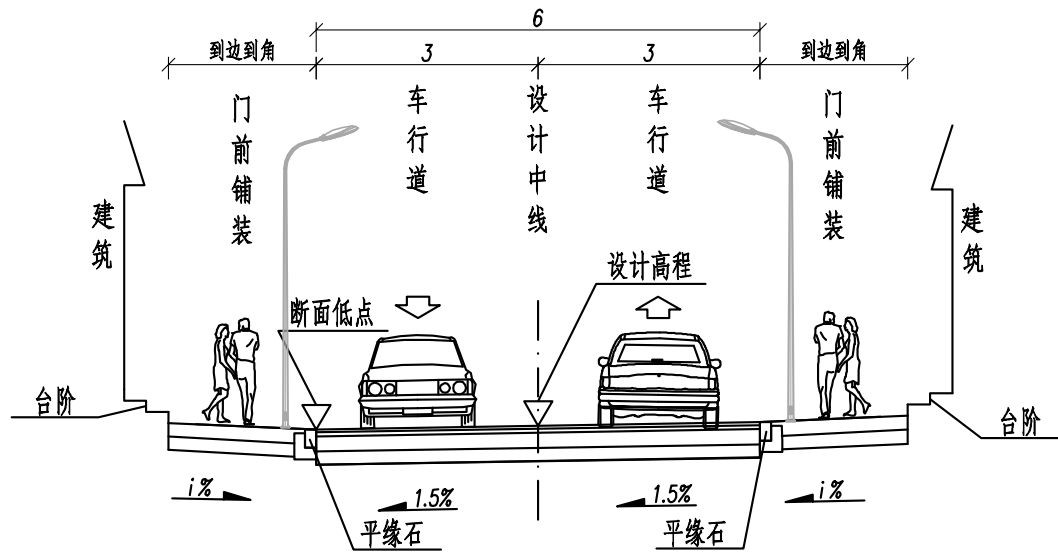
 安徽省建筑设计研究总院股份有限公司	项目名称	桐城市北大街片区老旧小区改造提升项目	图 名	道路提升改造区域位置图				审 定		项目负责人		校 对		制 图	
	子项名称	道路工程	图 号	DL-01	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期



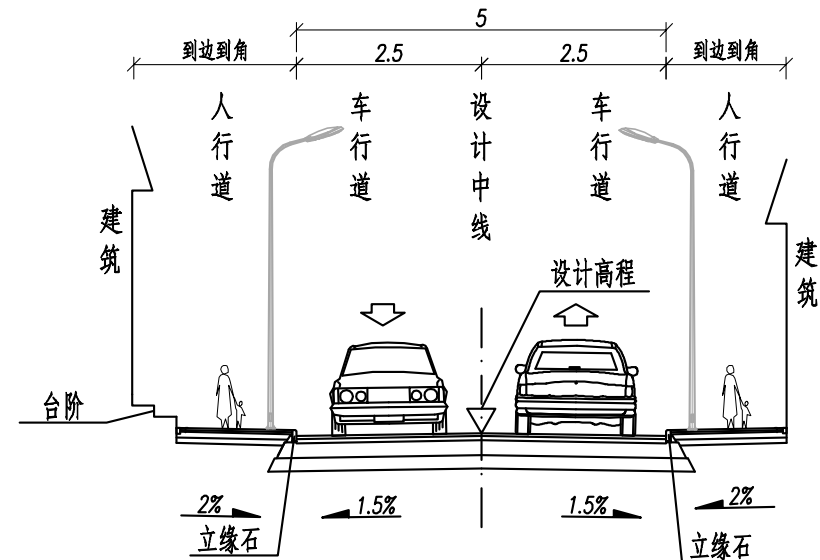
道路标准横断面图一



道路标准横断面图三



道路标准横断面图二



道路标准横断面图四

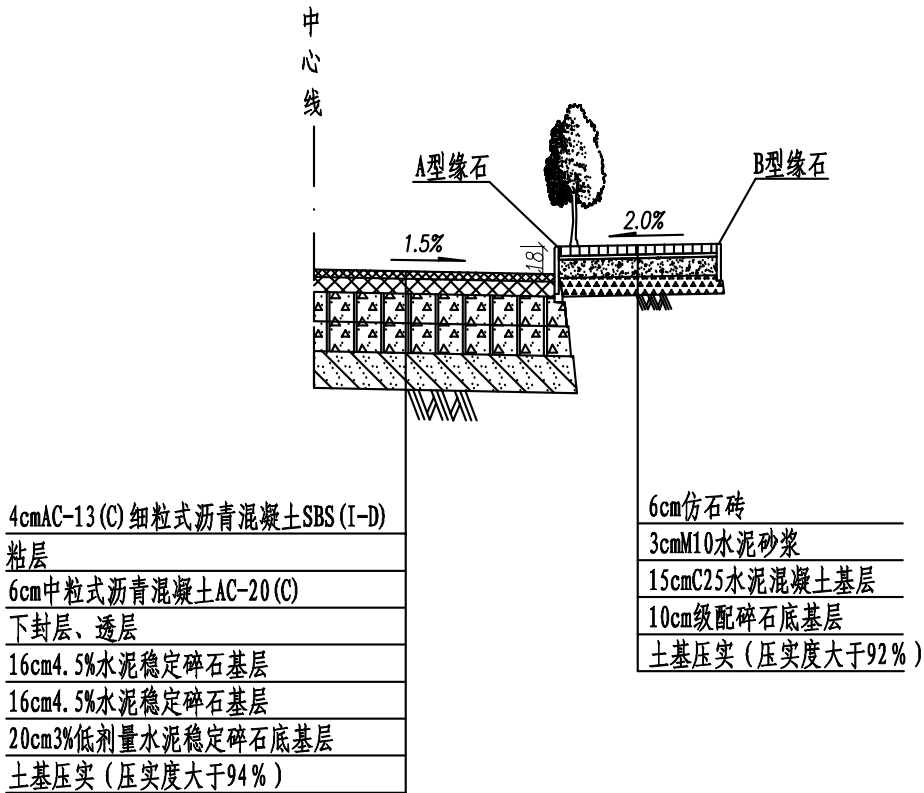
注

- 1、本图尺寸均以米为单位，比例为1:100;
- 2、道路雨、污管埋深、交通和照明等设计参见相关专业图纸设计，图中路灯为示意;
- 3、车行道横坡为1.5%，路拱采用直线形路拱，具体采用单面坡或双面坡可结合排水管道雨水收集方式适当调整，避免积水。做法见图集《城市道路-路拱》05MR104-页5;
- 4、门前铺装采用单面坡，坡向内侧，坡度结合两侧现状房屋大门标高、台阶综合确定，雨水边沟及雨水口应沿路设置于断面低点处，避免返水至居民屋内，施工前应复核。
- 5、车行道外侧设置平缘石，横街部分道路为立缘石，考虑两侧建筑为居民自建房，存在房檐及散水，施工前与业主单位充分对接，具体车行道宽度以实际宽度为准。
- 6、根据实际情况，结合业主、社区及居民意见，对老街两侧房屋台阶规整，采用水泥面层砖砌台阶，做法参见图集15J012-1-G1，面层采用20mm厚1:2.5水泥砂浆。



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目	图 名	道路标准横断面图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-02	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026. 07



说明:

- 1、本图尺寸均以厘米计;
- 2、路基压实采用重型压实标准,各层压实度必须满足规范要求;
- 3、水泥稳定碎石基层7天无侧限抗压强度应达到3.0~4.0MPa,压实度应不小于98%;
- 4、水泥稳定碎石底基层7天无侧限抗压强度应达到2.0MPa,其压实度不小于97%;
- 5、在沥青各层间设置粘层,粘层沥青与面层沥青一致,粘层采用改性乳化沥青;
- 6、水泥稳定碎石基层上设置透层和封层,透层和封层采用改性乳化沥青。
- 7、沥青面层混合料压实度不应小于96%;
- 8、C25水泥混凝土(28d抗弯拉强度 ≥ 3.5 MPa)基层,每隔5m设置一道缩缝,切缝深度4cm;
- 9、人行道级配碎石底基层压实度 $\geq 96\%$,CBR $\geq 80\%$;



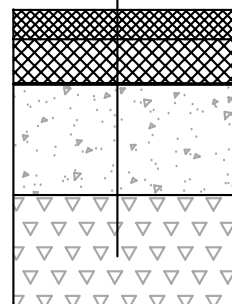
安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目	图 名	路面结构设计图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-03	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026.07

车行道路面结构大样图

适用于窄路

4cmAC-13(C) 细粒式SBS(I-D) 改性沥青混凝土
粘层
6cm AC-16(C) 中粒式沥青混凝土
粘层
自粘式带玻纤格栅的新型抗裂贴(纵、横缝处, 0.5m宽)
20cm C35水泥混凝土基层 (28d弯拉强度 $f_r \geq 4.5\text{MPa}$)
20cm 级配碎石底基层 (压实度 $\geq 97\%$, CBR $\geq 80\%$)
路基处理详见路基处理大样图

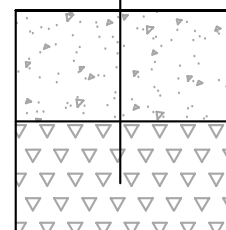


路床压实(压实度大于92%)
路床顶面回弹模量 $E_0 \geq 30\text{Mpa}$

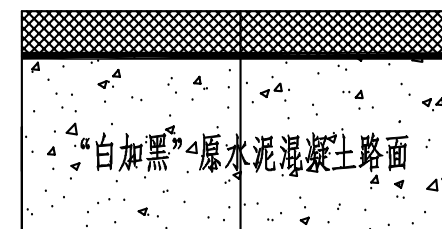
门前铺装结构大样图一

(适用于老街车行道外侧至建筑门前或门前台阶之间到达角区域路面结构)
(主要位置为南街、横街(南街~中街段))

20cm C25水泥混凝土面层 (28d弯拉强度 $f_r \geq 3.5\text{MPa}$)
15cm 级配碎石基层 (压实度 $\geq 97\%$, CBR $\geq 120\%$)
路基处理详见路基处理大样图



路床压实(压实度大于92%)
路床顶面回弹模量 $E_0 \geq 20\text{Mpa}$



5cm厚AC-13 (C) 细粒式沥青砼

粘层

原水泥混凝土路面 (进行必要处理, 包括病害处置及清理干净)

路面白改黑

说明:

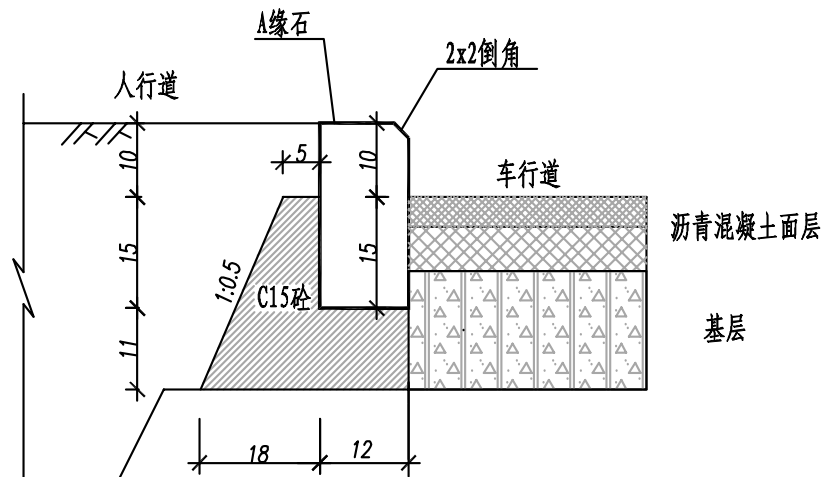
- 1、本图尺寸均以厘米计;
- 2、路基压实采用重型压实标准,各层压实度必须满足规范要求;
- 3、在沥青各层间、沥青与混凝土基层之间设置粘层,粘层采用改性乳化沥青;
- 4、沥青面层混合料压实度不应小于96%;
- 5、车行道C35水泥混凝土基层按照要求设置纵横缝,详见混凝土分缝大样图;
- 6、自粘式带玻纤格栅的新型抗裂贴具体指标详见设计说明。
- 7、门前铺装表面应满足防滑要求。



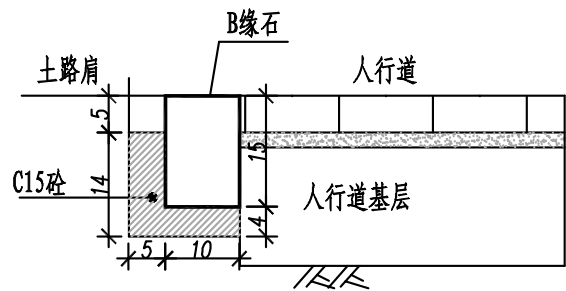
安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目	图 名	路面结构设计图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-03	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026.07

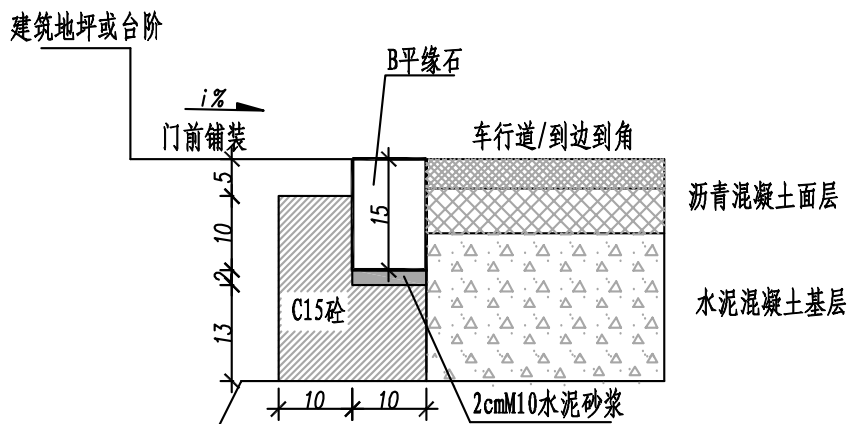
结构	
建筑	
电气	
绿化	
桥梁	
给排水	
道路	
专业名称	
会签栏	



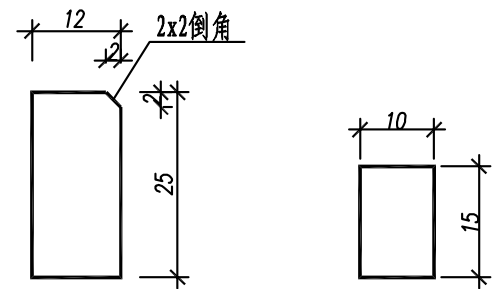
车行道外侧平缘石安装大样图一



人行道边石安装大样图



车行道外侧平缘石安装大样图二



A缘石 (80x25x12) B缘石 (50x15x10)

缘石大样图

说明2:

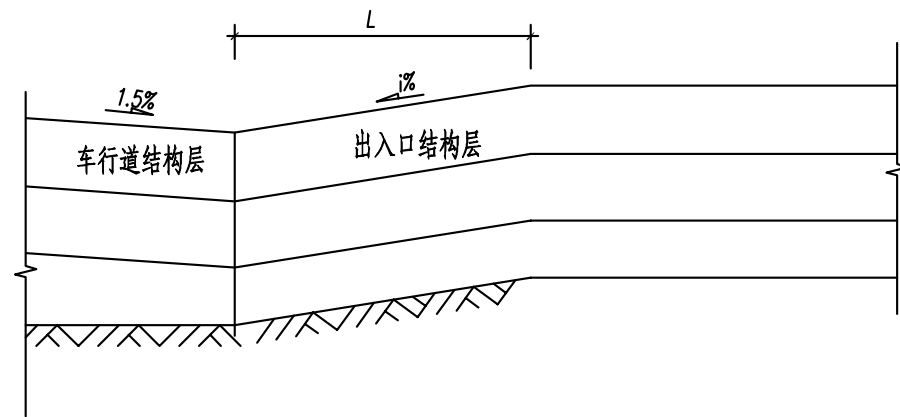
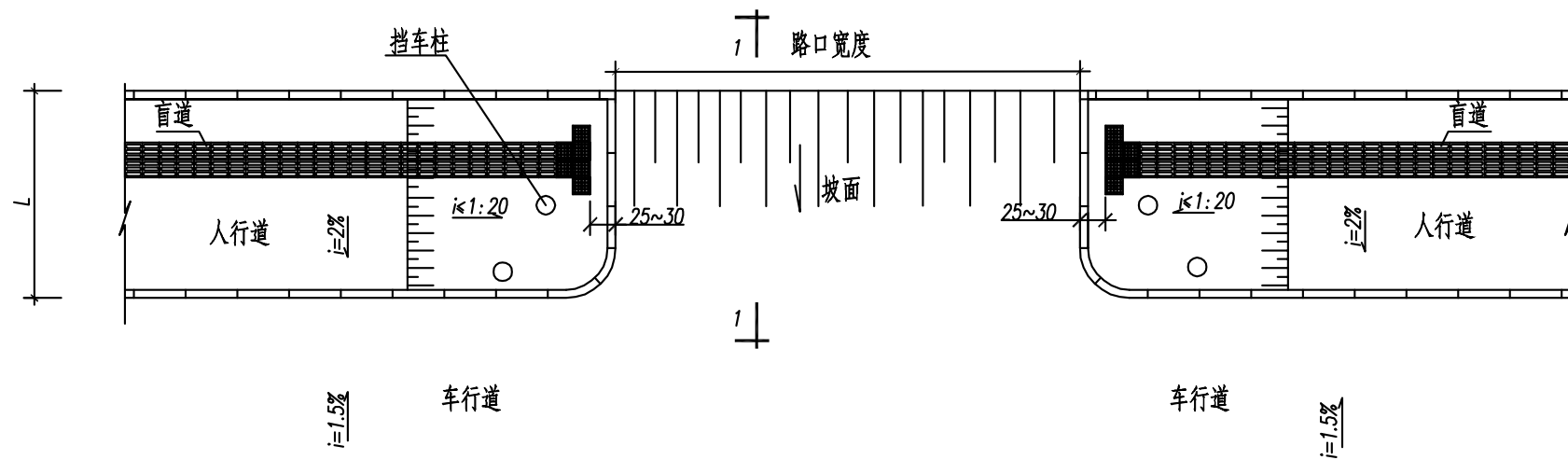
- 1、本图尺寸单位均以厘米计;
- 2、侧石均采用芝麻灰花岗岩材质,饱和极限抗压强度 $>100\text{MPa}$,饱和抗折强度 $>9\text{MPa}$,满足人行道防滑要求,摩擦系数大于等于0.5,防滑性能指标BPN不小于60,无裂纹、风化等现象。
- 3、曲线位置处路缘石,曲线半径 $\geq 50\text{m}$ 时,可直接用直线型路缘石进行拼接,曲线半径 $< 50\text{m}$ 时,需根据曲线半径值采用曲线型路缘石。



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目	图名	侧石大样图					审定		项目负责人		校对		制图	
子项名称	道路工程	图号	DL-04	阶段	初步设计	专业	道路	审核		专业负责人		设计		日期	2026.07

结构	
建筑	
电气	
绿化	
桥梁	
给排水	
道路	
专业名称	专业名称
会签栏	



说明:

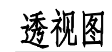
1. 本图以厘米为单位;
2. 道口处结构同车行道;
3. 本图适用于道口的无障碍设计, 具体位置详见平面图;
4. 施工时折点位置要圆顺;
5. 路缘石、镶边石类型按路口曲线半径对应缘石大样图选取, 施工时根据现场情况; 需对个别路缘石进行机械切割, 保证施工精度;
6. 曲线位置处路缘石, 曲线半径 $\geq 50\text{m}$ 时, 可直接用直线型路缘石进行拼接, 曲线半径 $< 50\text{m}$ 时, 需根据曲线半径值采用曲线型路缘石。



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称	桐城市北大街片区老旧小区改造提升项目	图 名	无障碍大样图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-05-1/4	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026.07

适用于路段人行过街



道口处无障碍

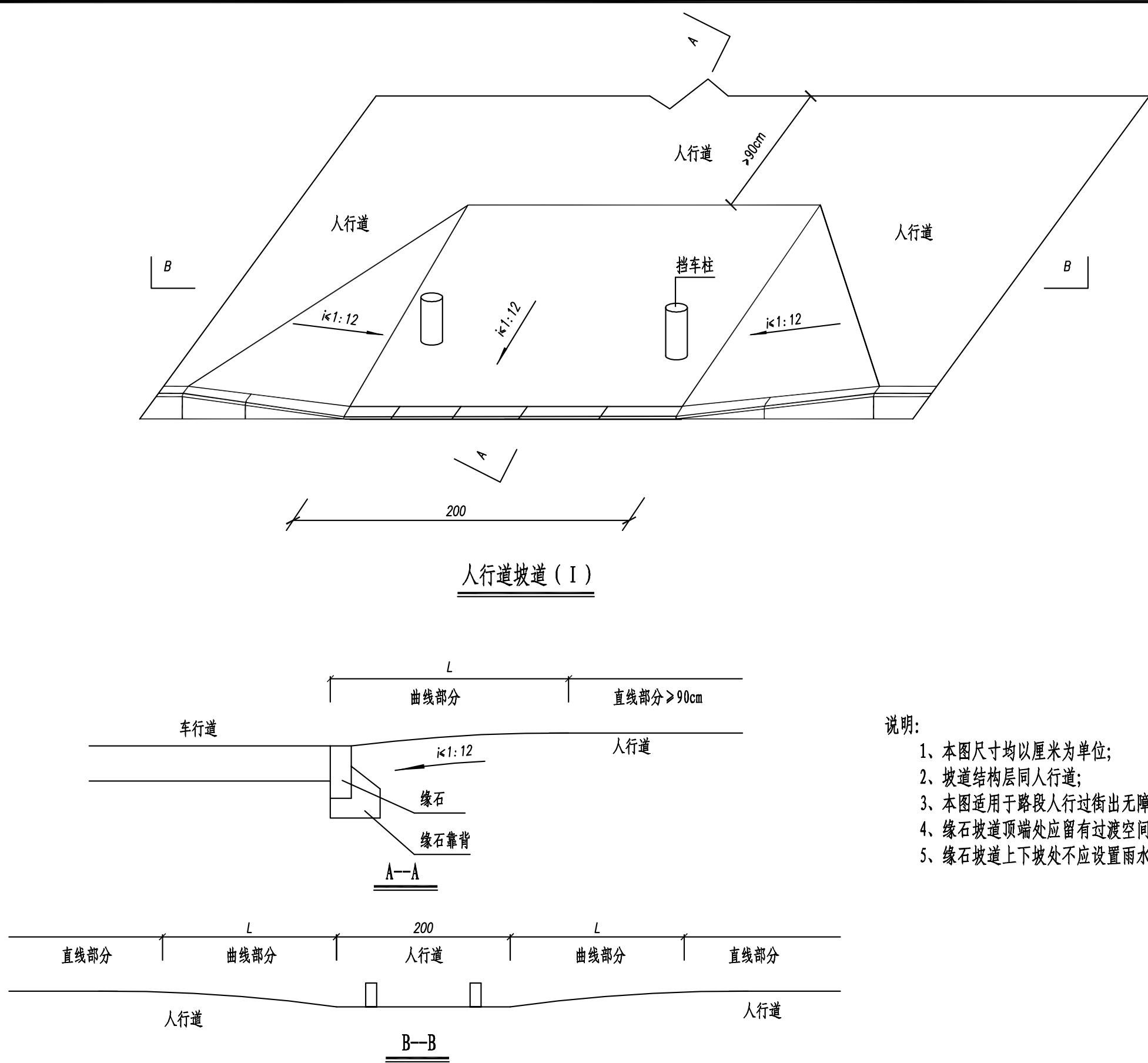
说明:

1. 图中尺寸均以厘米为单位。
2. 本图适用于路段人行道过街处的无障碍设计，具体位置详见平面图；
3. 缘石坡道应设在人行道范围内，并应与人行横道相对应；
4. 人行道的缘石坡道位置需要根据路口设计、过街人行横道线位置、缘石坡道和道路交叉口转弯半径确定，具体尺寸由设计定。



项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目	图 名	无障碍大样图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-05-2/4	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026. 07

结构	
建筑	
电气	
绿化	
桥梁	
给排水	
道路	
专业名称	专业名称
会签栏	



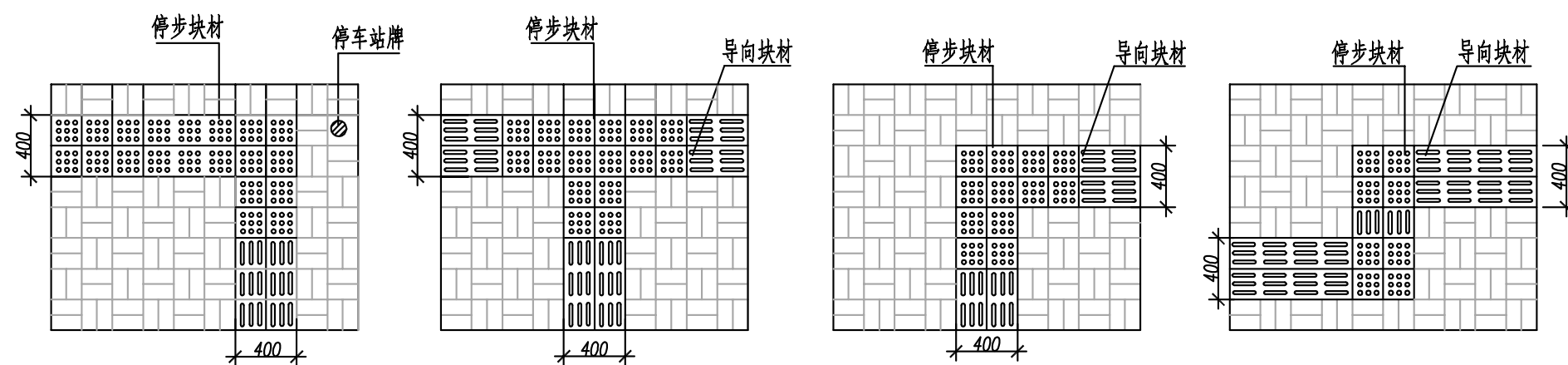
说明:

- 1、本图尺寸均以厘米为单位;
- 2、坡道结构层同人行道;
- 3、本图适用于路段人行过街出无障碍坡道设计。
- 4、缘石坡道顶端处应留有过渡空间，过渡空间的宽度不应小于900mm。
- 5、缘石坡道上下坡处不应设置雨水篦子。设置阻车桩时，阻车桩的净间距不应小于900mm。

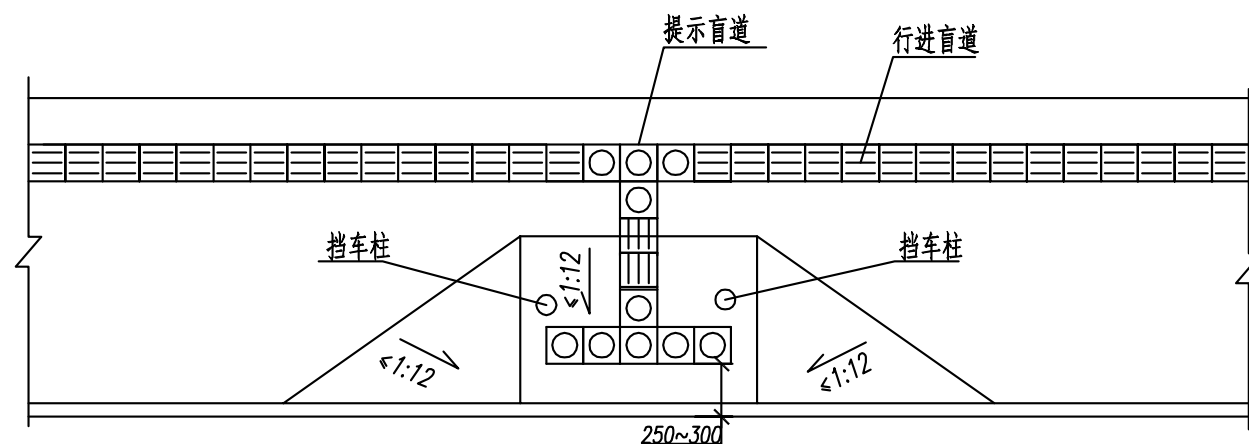


安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

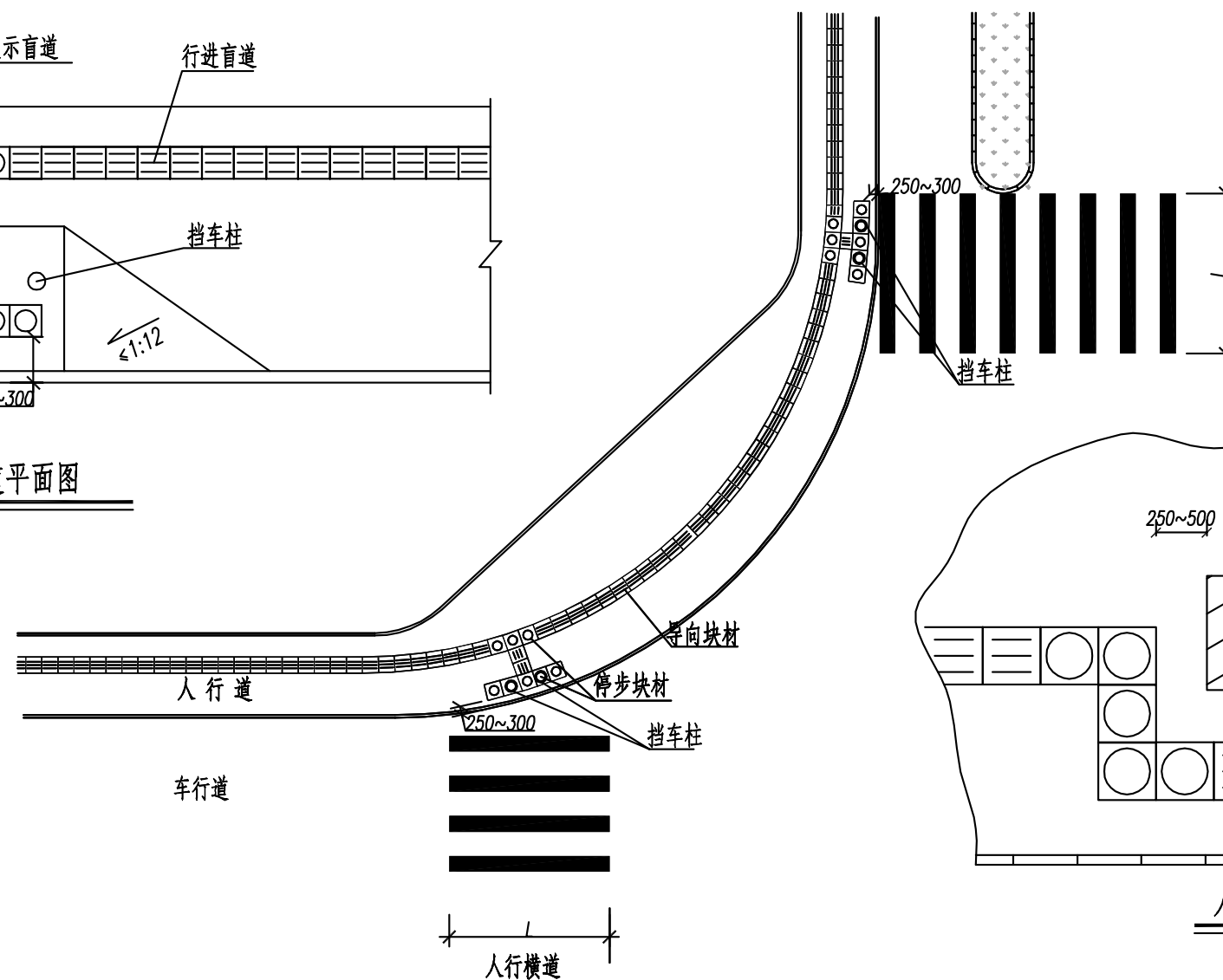
项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目	图 名	无障碍大样图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-05-3/4	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026.07



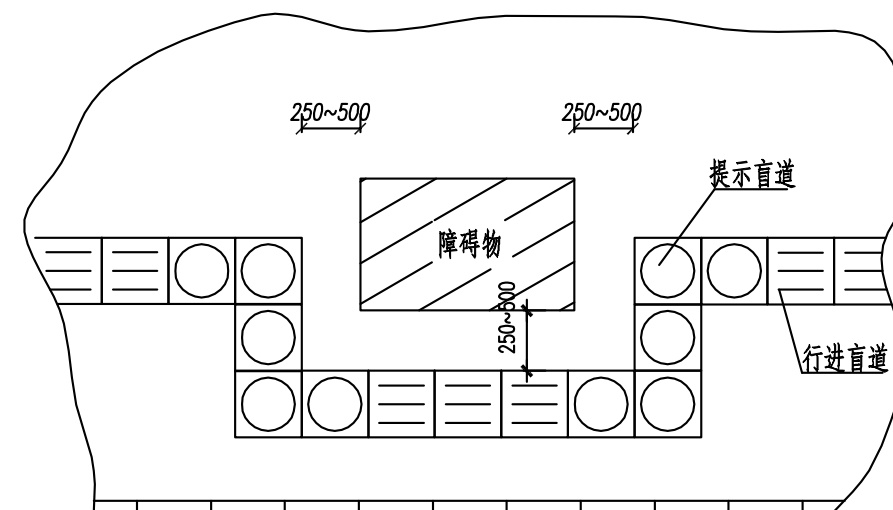
盲道交叉点、转弯处铺装图 1:50



三面坡缘石坡道平面图



交口处盲道、无障碍坡道平面图



人行道障碍物的提示盲道

说明:

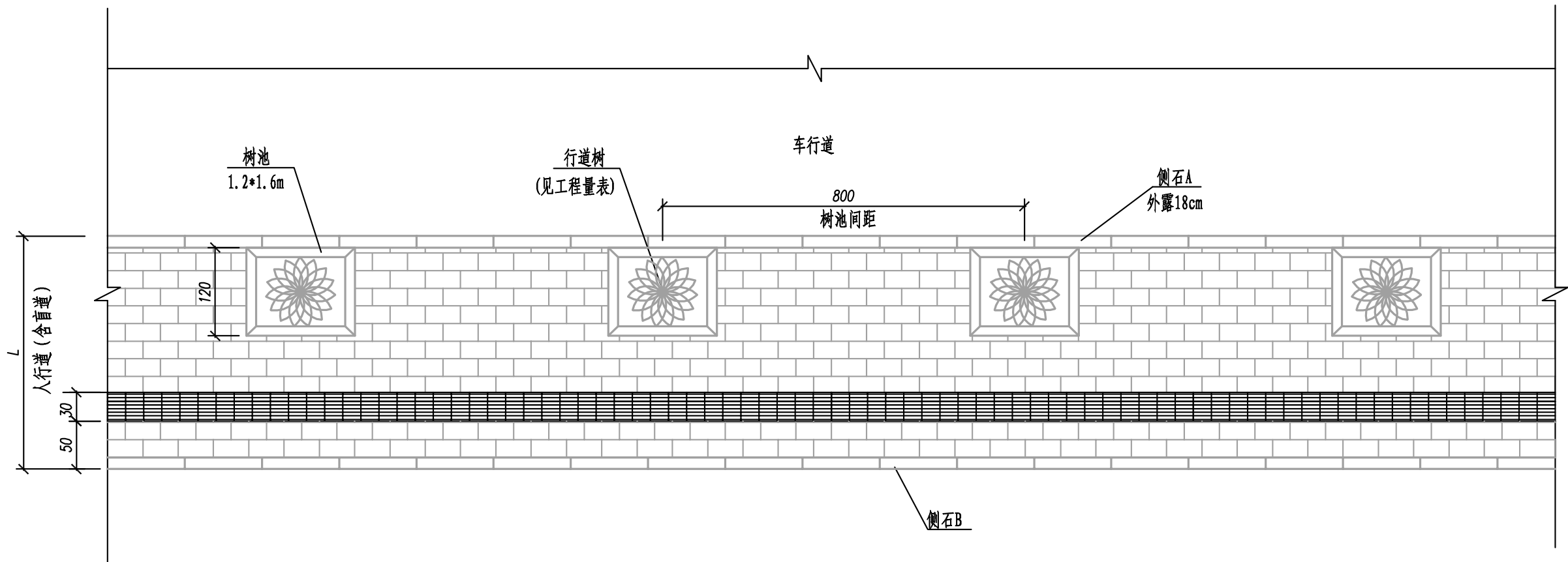
- 1、本图尺寸以毫米为单位;
- 2、盲道宽度为0.3米,推荐采用一块块材,尺寸0.3*0.3米;
- 3、施工时折点处注意圆顺。
- 4、缘石坡道距坡道下口路缘石250mm-300mm处应设置提示盲道,提示盲道的长度应与缘石坡道的宽度相对应。
- 5、缘石坡道上下坡处不应设置雨水篦子。设置阻车桩时,阻车桩的净间距不应小于900mm。
- 6、缘石坡道顶端处应留有过渡空间,过渡空间的宽度不应小于900mm。



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目	图 名	盲道大样图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-06-1/2	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026. 07

结构	
建筑	
电气	
绿化	
桥梁	
给排水	
道路	
专业名称	签字
会签栏	



说明:

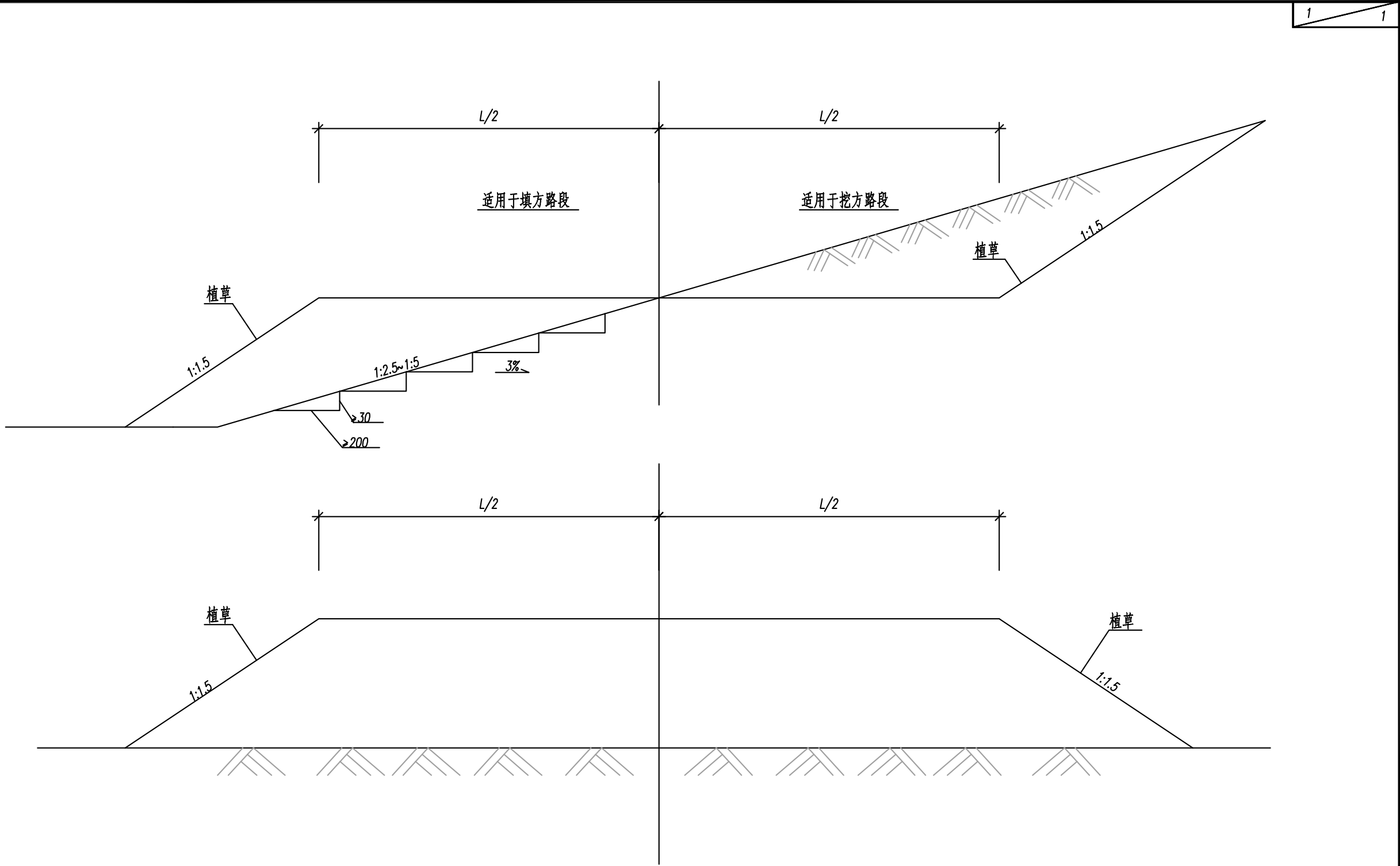
1. 本图尺寸单位以厘米计;
2. 仿石砖铺设颜色、拼花方案根据甲方要求选取, 图中所示铺装仅供参考, 施工前由甲方确认后方可实施。
3. 仿石砖推荐尺寸为长40cm、宽20cm、厚6cm。
4. 人行道砖及盲道砖均采用仿石材质。
5. 人行道砖材料应符合下列要求: 抗压强度 $C_c \geq 50\text{MPa}$, 抗折强度 $C_f \geq 5.0\text{MPa}$, 防滑性能指标 $\geq 65\text{BPN}$, 吸水率不大于6.0%。灰缝预留或步道砖、盲道砖自带, 宽2mm, 干石灰细砂扫缝后洒水封缝。人行砖表面层为不小于6mm厚珍珠岩、玄武岩金刚砂面层, 磨坑长度 $\leq 20\text{mm}$, 莫氏硬度不小于7.0。



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目	图 名	铺装设计大样图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-07	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026.07

结构	
建筑	
电气	
绿化	
桥梁	
给排水	
道路	
专业名称	
会签栏	



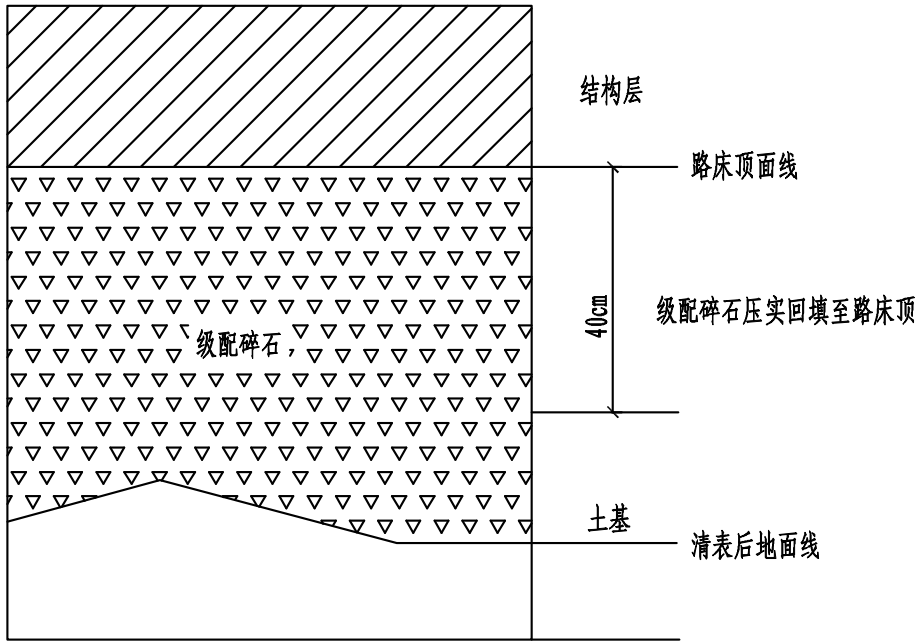
- 1、本图尺寸单位为厘米。
- 2、图中边坡形式适用于道路两侧区域未平整的情况下，如果道路两侧场地已平整，则边缘与两侧顺接，不设边坡。
- 3、当地面坡度陡于1:5时应挖土质台阶，台阶尺寸见上图。



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

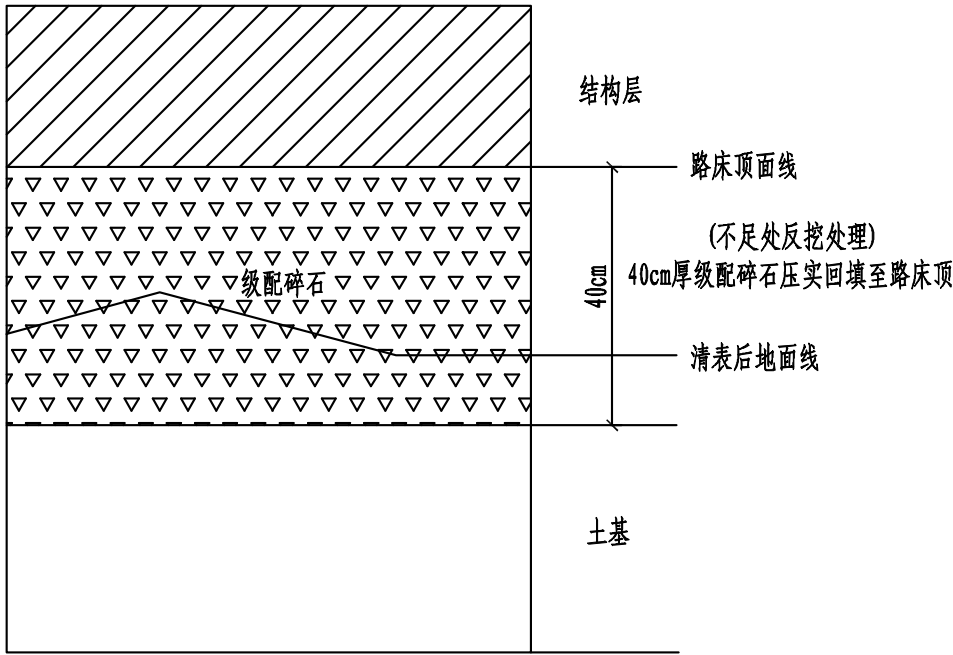
项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目	图 名	路基设计大样图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-09	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026.07

结构	
建筑	
电气	
绿化	
桥梁	
给排水	
道路	
专业名称	签字
会签栏	



填方段

适用于清表后填高>40cm路段路基



挖方及零填零挖段

适用于清表后填高<40cm路段路基

说明:

- 1、路基范围内表层素填土（含老水泥路面、水泥地坪、沥青路面、人行道）均需反挖完全清除，平均深度暂定100cm。
- 2、施工时必须按照现行规范及要求进行分层碾压，其压实度应符合设计要求。
- 3、背街小巷内破除旧水泥路面厚度暂定15cm，破除旧水泥路面后清表厚度暂定10cm，具体以实际发生为准。



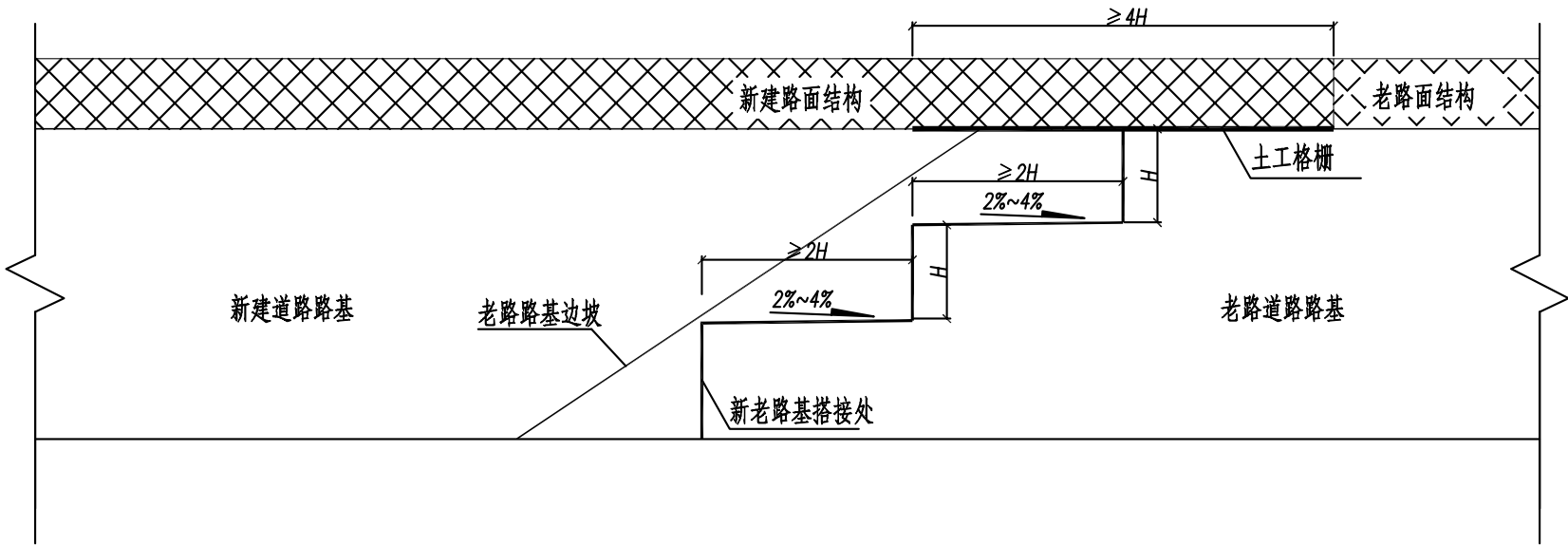
安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称	桐城市北大街片区老旧小区改造提升项目	图 名	一般路基处理大样图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-10	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026. 07

结构	
建筑	
电气	
绿化	
桥梁	
给排水	
道路	
专业名称	专业名称
会签栏	



新老路基搭接处理图



说明:

- 1、新建道路与老路搭接时，先将老路边坡表面松土草皮清除，然后将老路基坡面开挖成台阶，挖向内倾斜2%~4%的台阶，台阶宽度不应小于1m。台阶高度H宜为0.5m，宽度宜为1.5m，内倾斜坡度宜为4%；
- 2、应将新老路基拼接面处的新老填料进行适当参配；
- 3、若老路基强度达不到新路基的设计要求，可采用冲击碾压或强夯等措施进行增强补压；
- 4、在路基顶面与底基层之间铺设3m宽土工格栅，土工格栅应拉直平顺，紧贴路基顶面；
- 5、土工格栅纵横向抗拉强度不小于50kN/m，伸长率不大于3%，断裂伸长率（%）不大于4%。



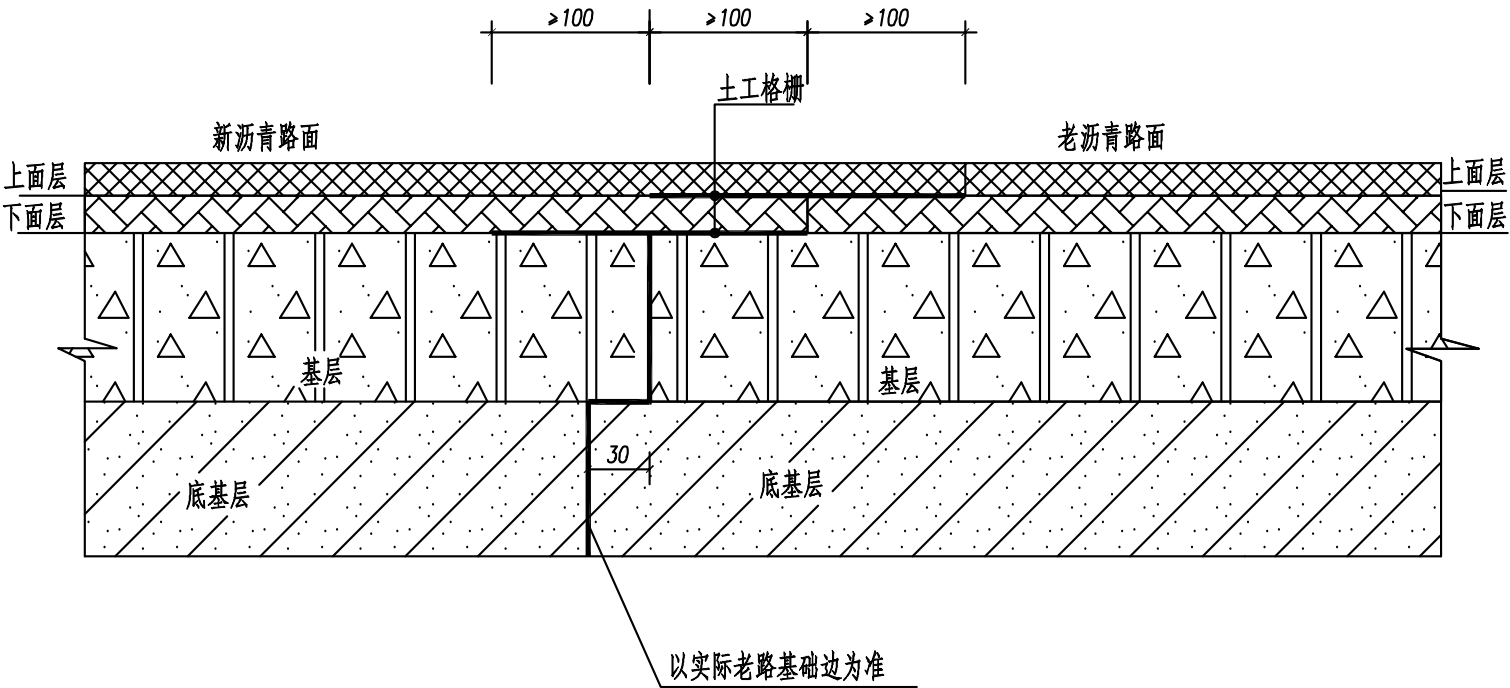
安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称	桐城市北大街片区老旧小区改造提升项目	图 名	新老路基搭接处理图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-11	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026. 07

结构	
建筑	
电气	
绿化	
桥梁	
给排水	
道路	
专业名称	
会签栏	



新老沥青路面搭接大样图



说明:

1. 本图单位均以厘米计;
2. 本图适用于与两层面层结构沥青混凝土的道路衔接处。
3. 土工格栅的双向抗拉强度不小于50KN/m，延伸率不大于3%。格栅纵向搭接长度不小于20cm，U型钉间距为1m，要求保证其锚定作用，其技术指标严格执行国标《土工合成材料、塑料土工格栅》（GB/T 17689-2012）。



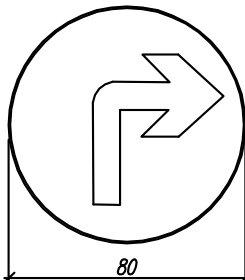
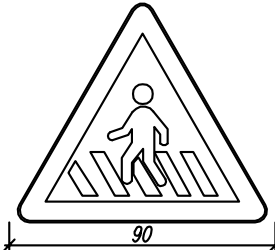
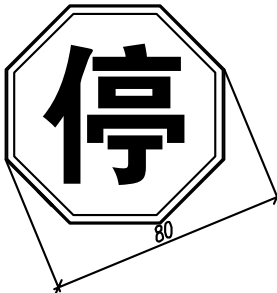
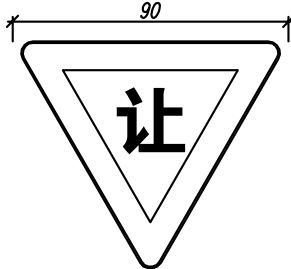
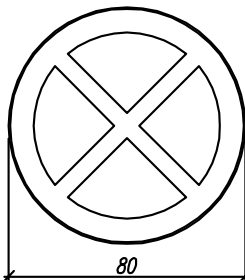
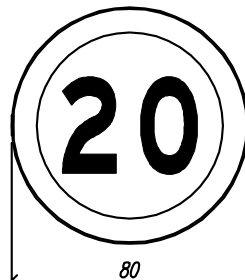
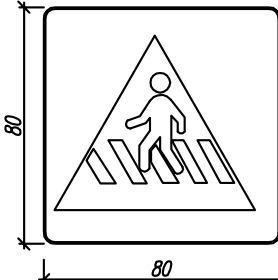
安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

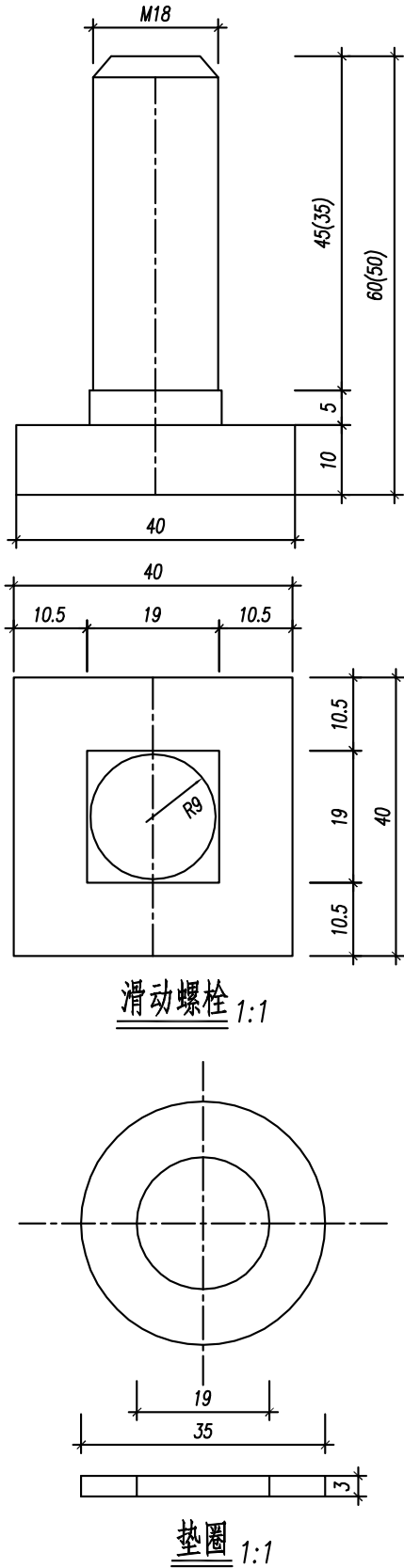
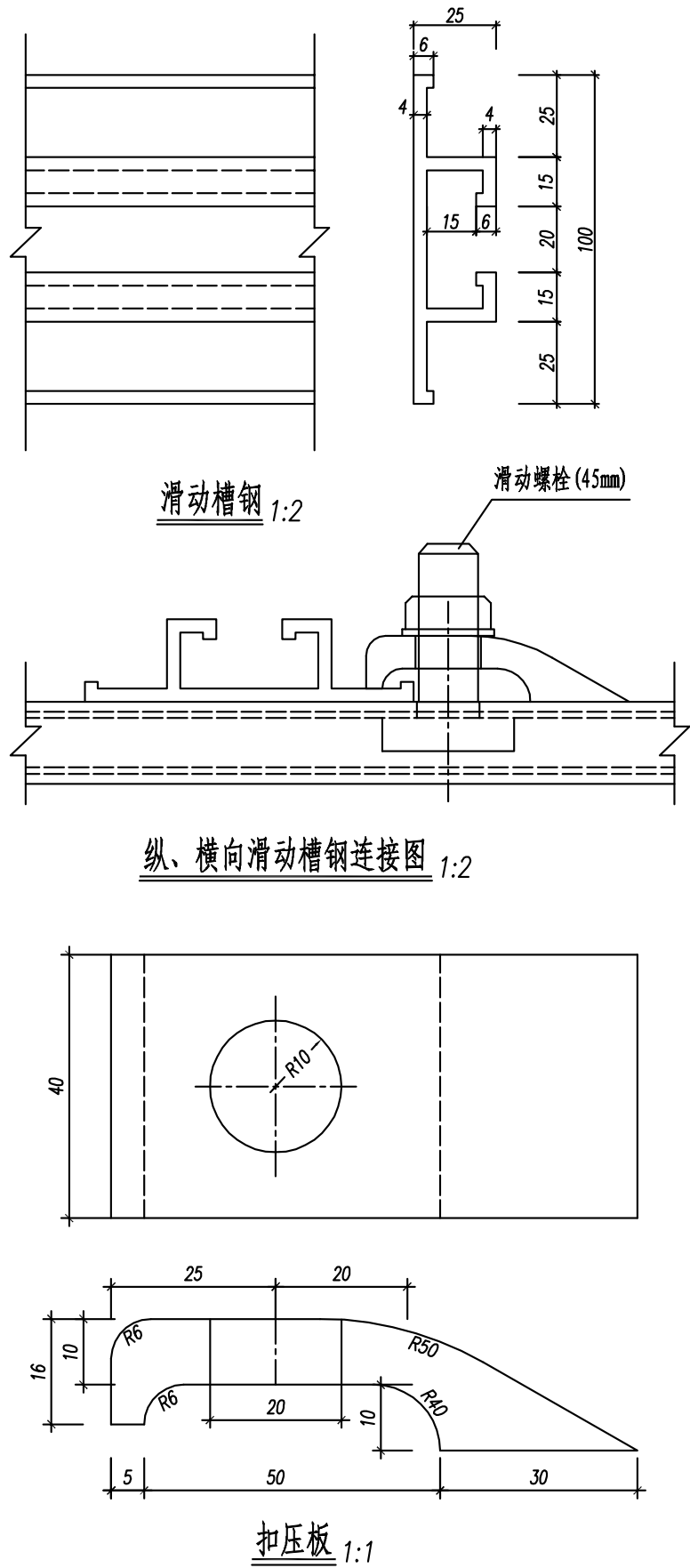
项目名称	桐城市北大街片区老旧小区改造提升项目	图 名	新老沥青路面搭接大样图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
子项名称	道路工程	图 号	DL-12	阶 段	初步设计	专 业	道 路	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026. 07

会签栏	结构		1 / 2													
	建筑															
	电气															
	绿化															
	桥梁															
	给排水															
	交通															
	道路															
专业名称																
专 签																
西 东 人行道 非机动车道 机动车道 道路中心线 机动车道 非机动车道 人行道 交通综合杆 0.25 0.15 0.15 0.15 0.25 0.15																



 安徽省建筑设计研究总院股份有限公司	项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目	图 名	交通设施标准横断面图					审 定		项目负责人		校 对		制 图	
	子项名称	交通工程	图 号	JT-01	阶 段	初步设计	专 业	交 通	审 核		专业负责人		设 计		日 期	2026. 07

会签栏	结构		2 / 2																
	建筑																		
	电气																		
	绿化																		
	桥梁																		
	给排水																		
		交通																	
		道路																	
专业	签名																		
			 向右转弯指示标志  注意行人标志  停车让行禁令标志  减速让行禁令标志  禁止停车禁令标志  限制速度标志  人行横道指示标志  违停抓拍标志 白色底版无边框																
			注 1、本图尺寸单位均以厘米计。 2、本图根据《城市道路交通标志和标线设置规范》（GB51038-2015）绘制。 3、标志板面采用铝合金材料，单悬臂标志厚3毫米，单柱式标志厚2毫米。 4、指路标志版面为蓝底白图案，字体采用GB5768.2-2022规定的A型交通标志字体。 5、禁令、指示、警告标志图案和底膜为V类反光膜，其余标牌字膜及底膜均采用IV类反光膜。																
 安徽省建筑设计研究总院股份有限公司			项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目			图 名	交通标志版面大样图				审 定		项目负责人		校 对		制 图	
			子项名称	交通工程			图 号	JT-03	阶 段	初步设计	专 业	交 通	审 核		专业负责人		设 计		日 期



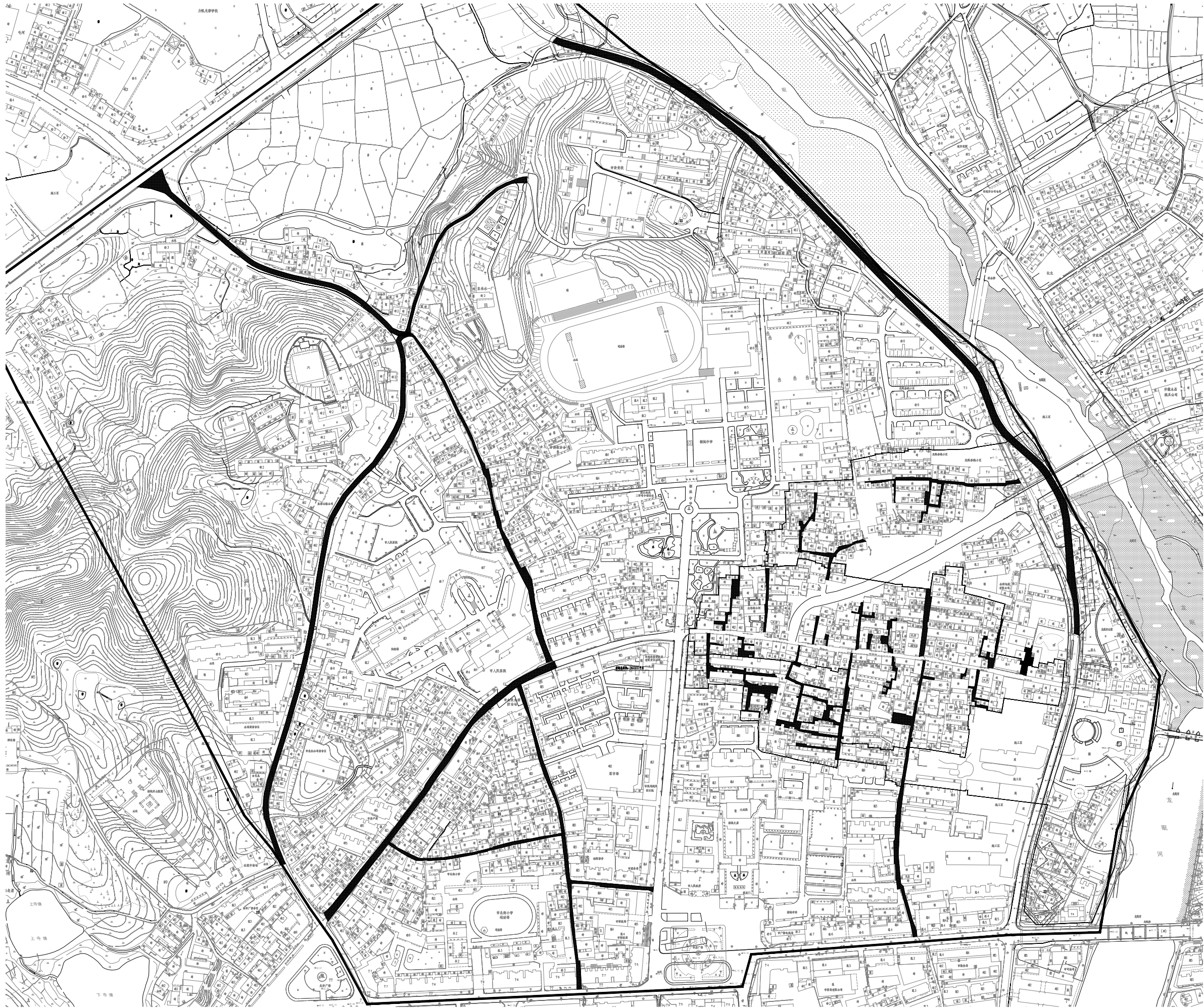
工程数量表

名称	规格	数量	单重(kg)	总重(kg)	备注
扣压块	16x40x80	1	0.081	0.081	铝合金
垫圈	Ø18x3	1	0.016	0.016	Q235C
螺母	M18	1	0.044	0.044	Q235C
滑动螺栓	M18x35	1	0.21	0.21	Q235C
滑动螺栓	M18x45	1	0.23	0.23	Q235C
滑动槽钢	25x4x100	1	1.843/m	1.843	铝合金

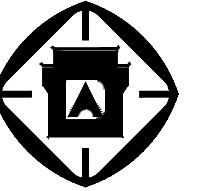
注

- 1、滑动槽钢系标志板的加强肋，也是与立柱、横梁连接的部件，横向滑动槽钢和纵向滑动槽钢可根据标志受力情况配置。
- 2、滑动螺栓的长度有35mm，45mm两种规格，可根据需要选用。
- 3、扣压块可用铝合金浇注后加工。
- 4、紧固件采用热浸镀锌，镀锌量为350g/m²。
- 5、本图尺寸以毫米为单位，比例见图。





01 平面图
SCALE 1:300



安徽省建筑设计研究院股份有限公司

合作设计单位

合作设计单位

注册师印章

会签专业

建 筑

结 构

给 排 水

暖 通

电 气

出图专用章

审 定

审 核

工程主持人

方案设计人

专业负责人

校 对

设 计

制 图

工程编号

建设单位

工程名称

桐城市北大街片区老旧小区改造提升项目

子项名称

标 题:

日 期

比 例

见图

设计阶段

初步设计

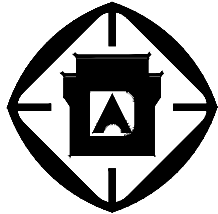
专业及类别

景观

版本

A版

图号



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

合作设计单位

注册师印章

会签专业		
建 筑		
结 构		
给 排 水		
暖 通		
电 气		

出图专用章

审 定		
审 核		
工程主持人		
方案设计人		
专业负责人		
校 对		
设 计		
制 图		

工程编号

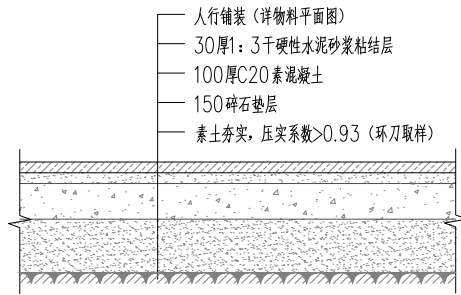
建设单位

工程名称 桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目

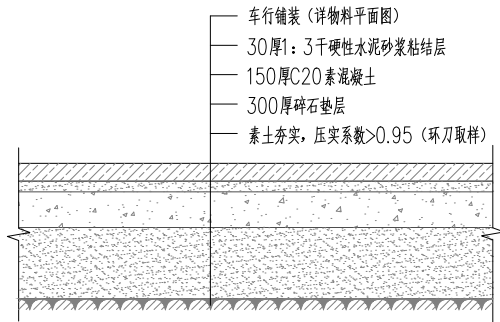
子项名称

标 题:

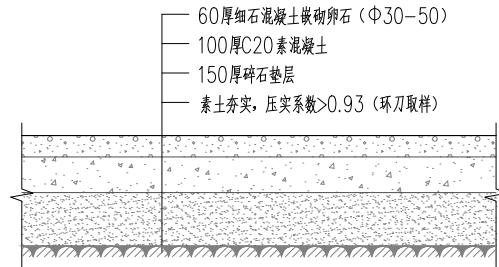
日 期	年 月 日		
比 例	见图		
设计阶段	扩初		
专业及类别	景施	图号	
版本	A版		



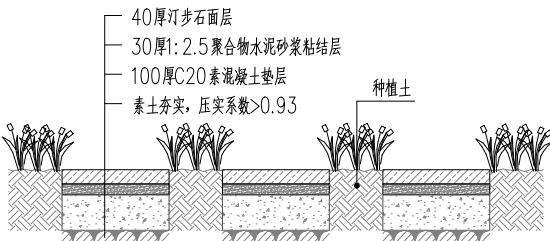
01 做法
SCALE 1:15



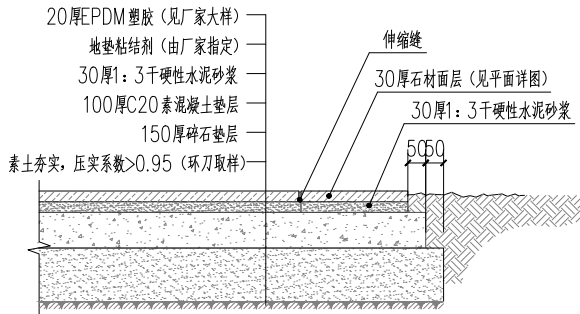
02 做法
SCALE 1:15



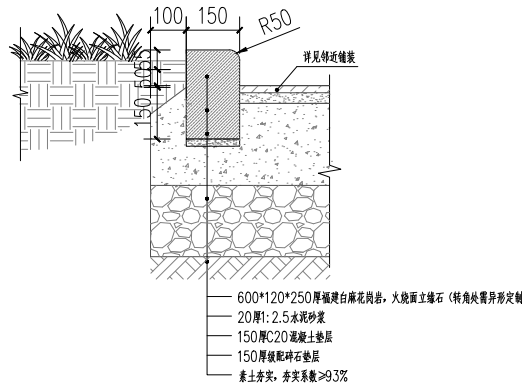
03 做法
SCALE 1:15



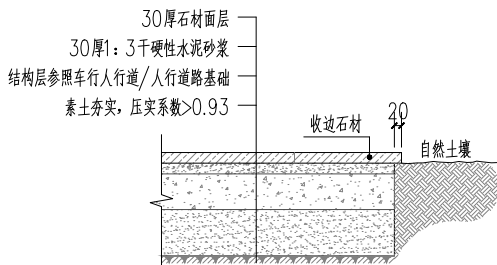
04 做法 图
SCALE 1:15



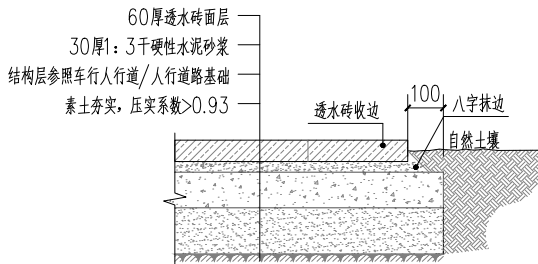
05 现 做法 图
SCALE 1:15



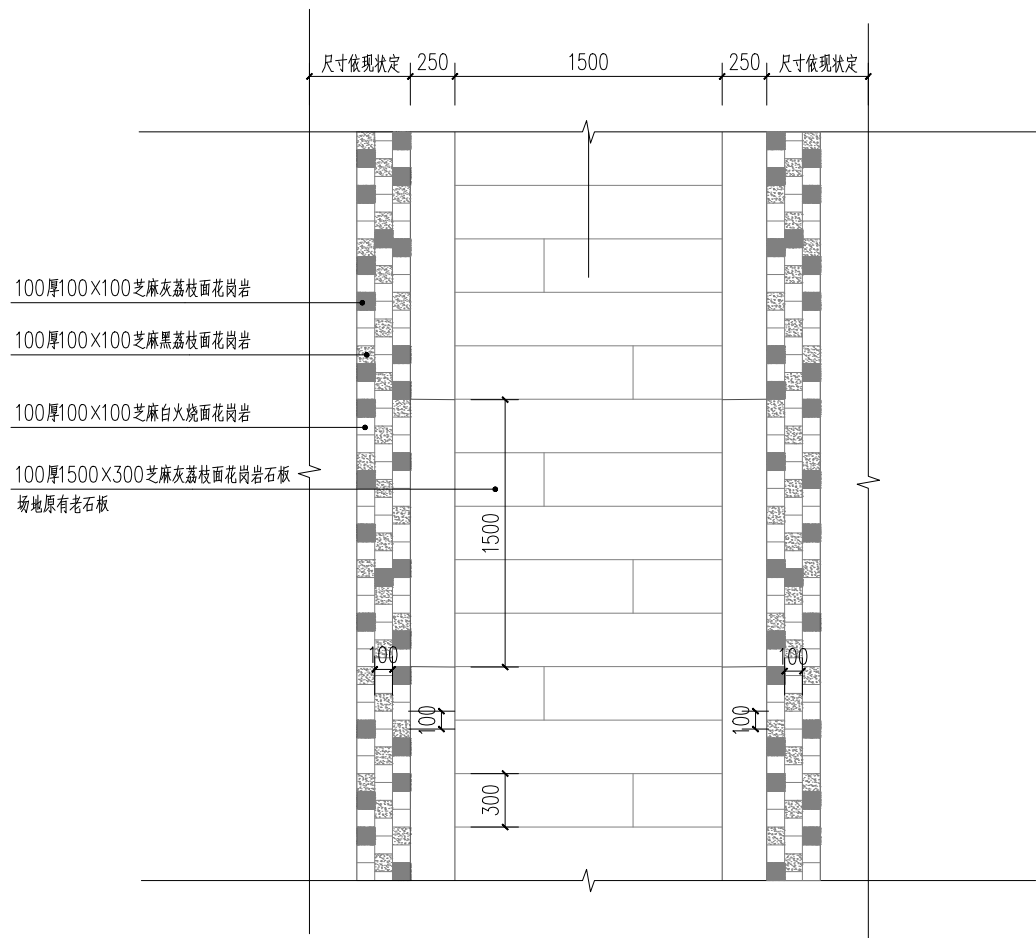
6 做法 图
SCALE 1:15



07 做法 图
SCALE 1:15



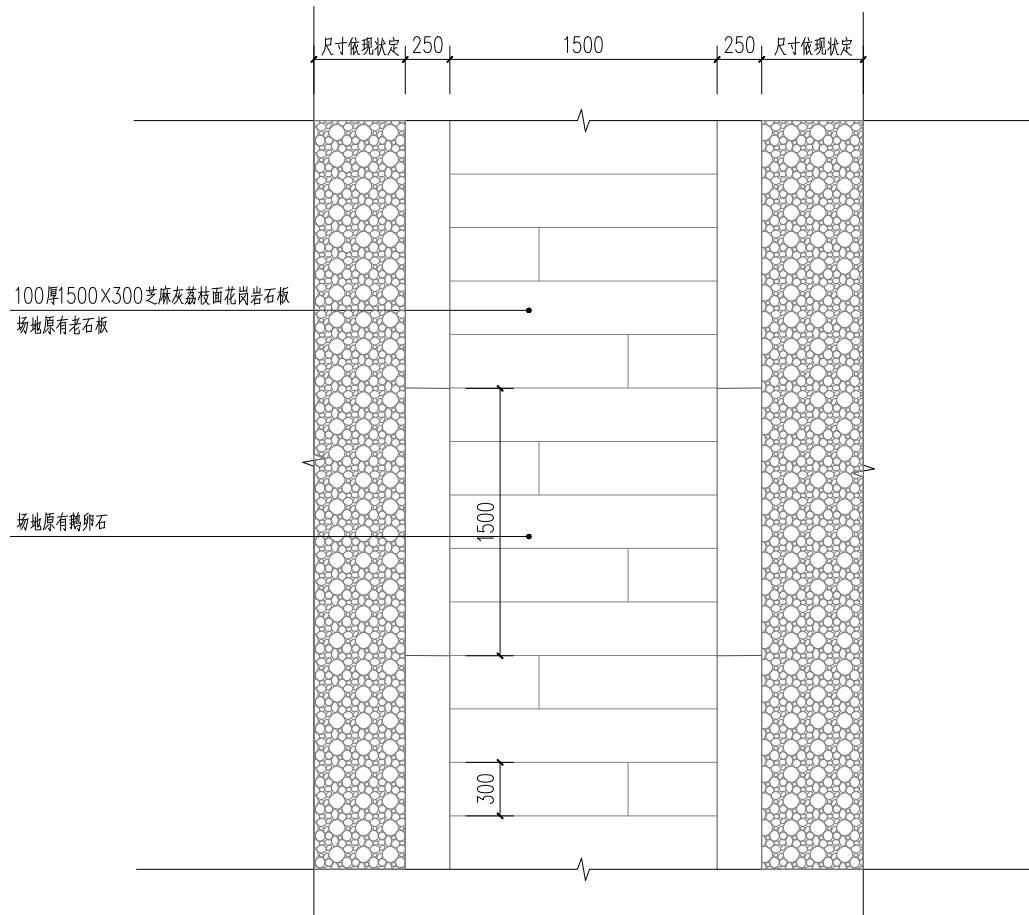
08 做法 图
SCALE 1:15



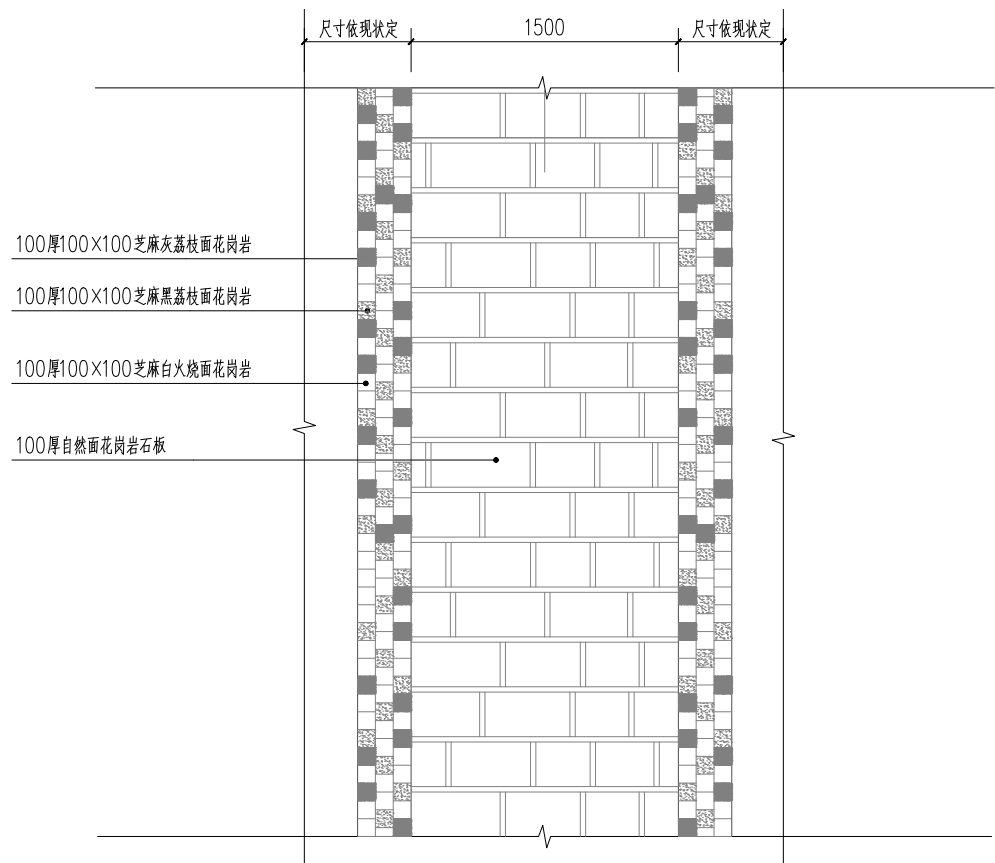
01 SCALE 1:30



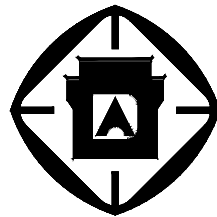
03 小图 SCALE



02 SCALE 1:30



02 SCALE 1:30



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

合作设计单位

注册师印章

会签专业		
建 筑		
结 构		
给 排 水		
暖 通		
电 气		

出图专用章

审 定		
审 核		
工程主持人		
方案设计人		
专业负责人		
校 对		
设 计		
制 图		

工程编号

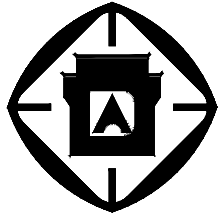
建设单位

工程名称 桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目

子项名称

标 题:

日 期	年 月 日		
比 例	见图		
设计阶段	扩初		
专业及类别	景施	图号	
版本	A版		



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

合作设计单位

注册师印章

会签专业		
建 筑		
结 构		
给 排 水		
暖 通		
电 气		

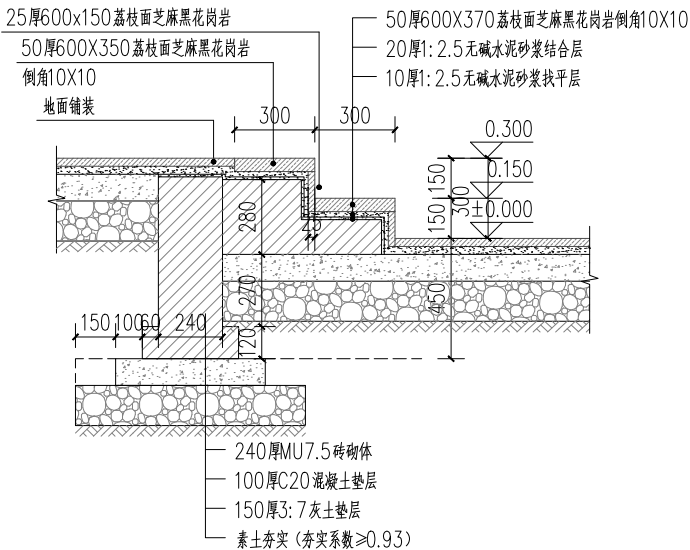
出图专用章

审 定		
审 核		
工程主持人		
方案设计人		
专业负责人		
校 对		
设 计		
制 图		

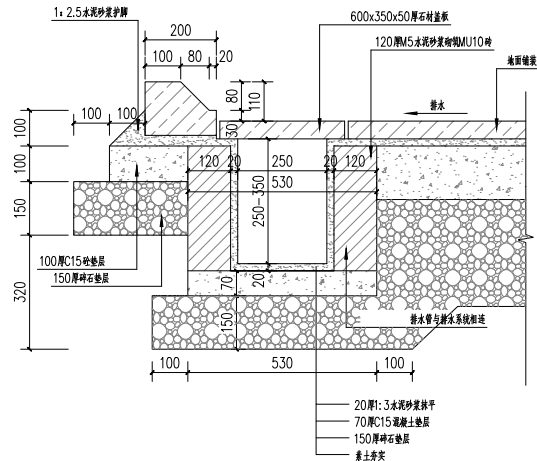
工程编号	
建设单位	
工程名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目
子项名称	

标 题：

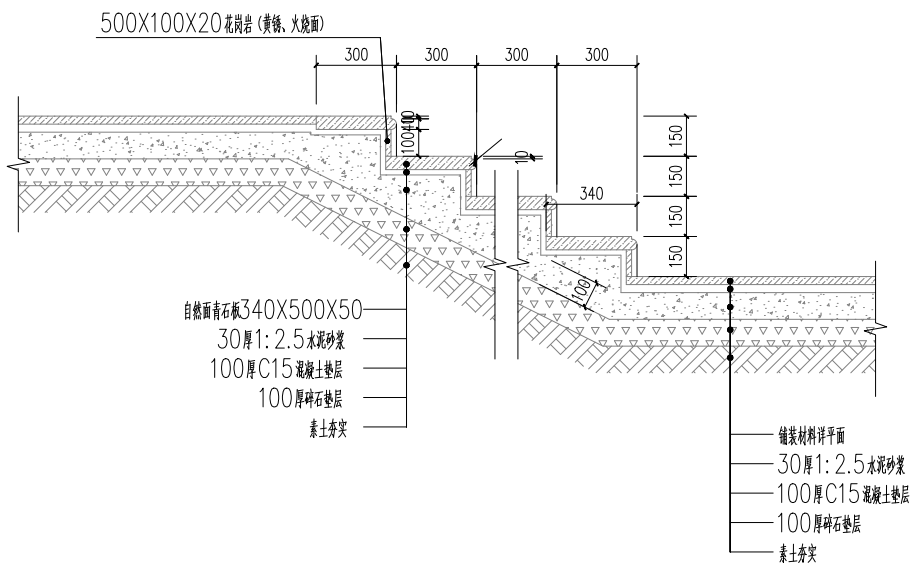
日 期	年 月 日		
比 例	见图		
设计阶段	扩初		
专业及类别	景施	图号	
版本	A版		



01 SCALE 1:20

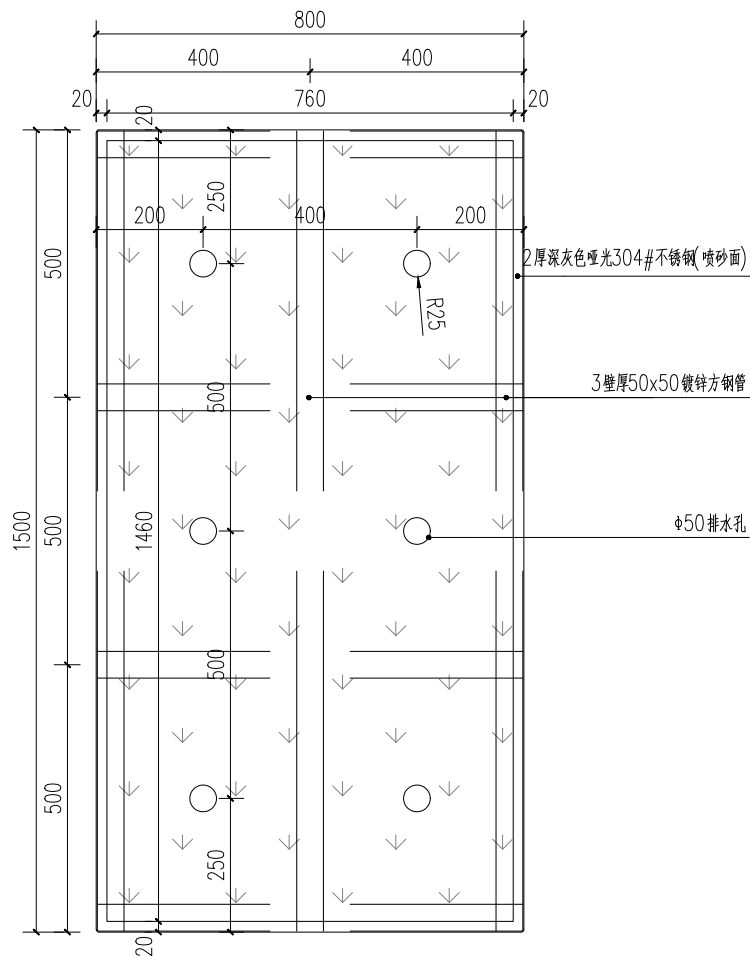


03 做法 SCALE 1:20

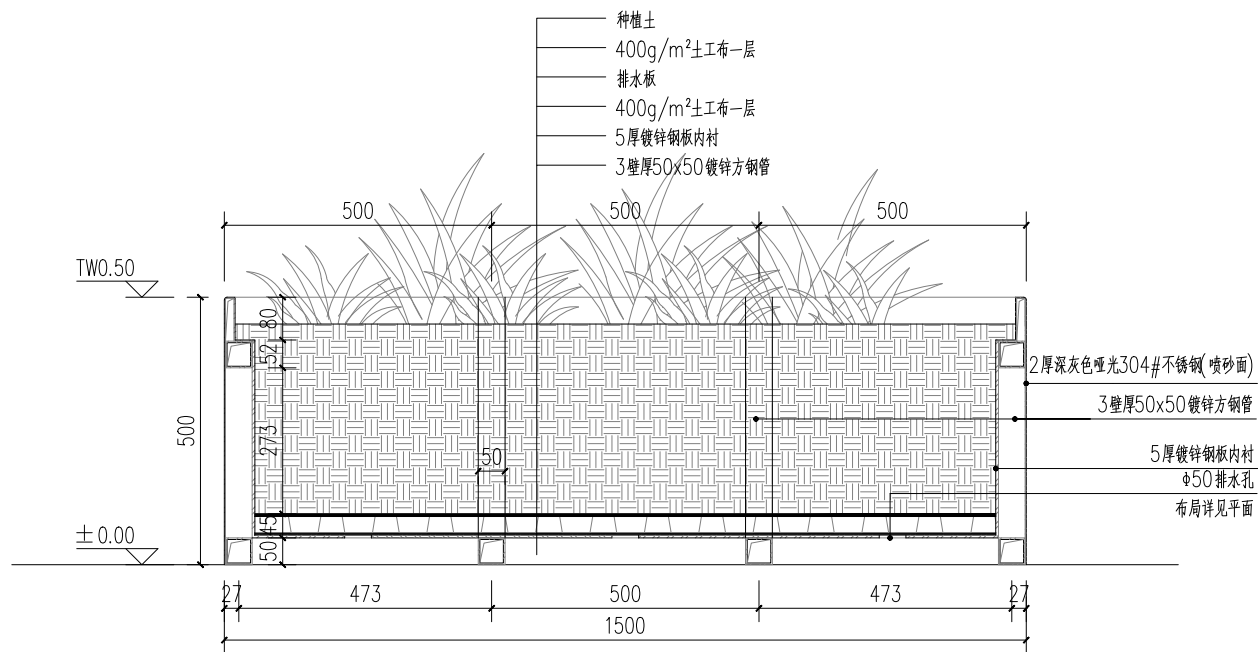


02 SCALE 1:20

注：根据现场情况调整，度：面木，应，

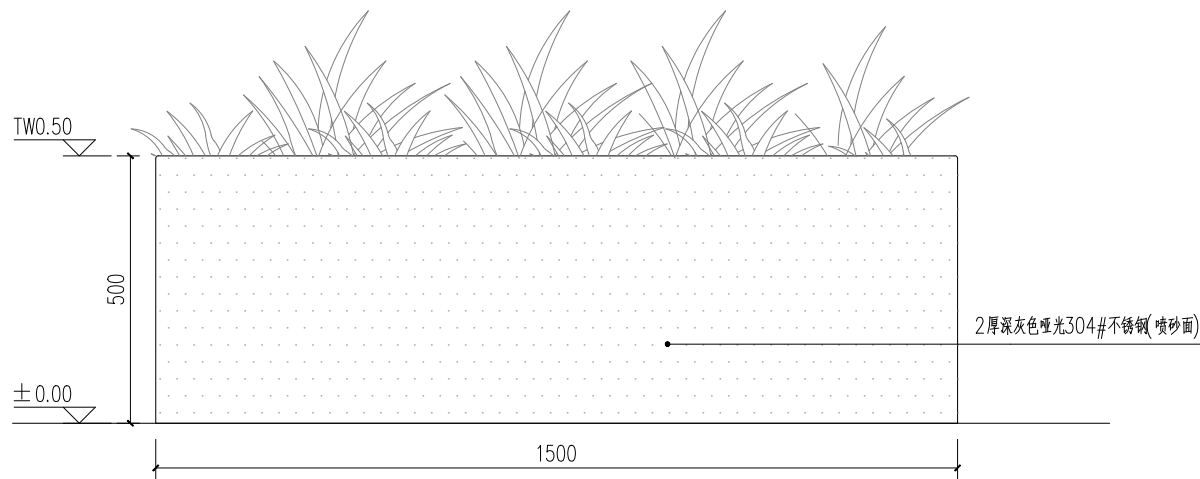


01 平面图
SCALE 1: 10

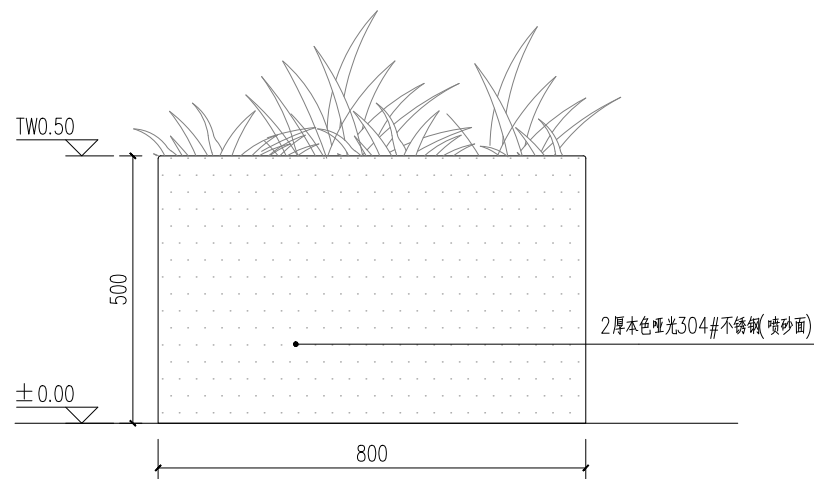


02 面图
SCALE 1: 10

序号	图例	苗木名称	数量	单位	规格 (CM)					备注
					地径	胸径	高度	冠幅	分枝点	
1		红花毛鹃	2.4				25-35	25-30		36株/ , 2-3年生大杯苗, 枝叶繁茂, 修剪后高度, 密不露土。

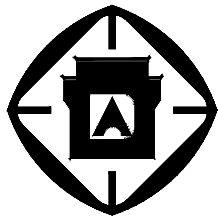


03 面图
SCALE 1: 10



04 面图
SCALE 1: 10

注： , 根据 , 根据现场实际情况 。



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

合作设计单位

注册师印章

会签专业		
建 筑		
结 构		
给 排 水		
暖 通		
电 气		

出图专用章

审 定		
审 核		
工程主持人		
方案设计人		
专业负责人		
校 对		
设 计		
制 图		

工程编号

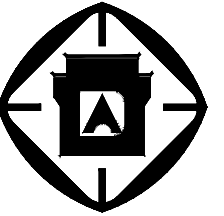
建设单位

工程名称 桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目

子项名称

标 题:

日 期	年 月 日		
比 例	见图		
设计阶段	扩初		
专业及类别	景施	图号	
版本	A版		



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

合作设计单位

注册师印章

会签专业

建 筑

结 构

给 排 水

暖 通

电 气

出图专用章

审 定

审 核

工程主持人

方案设计人

专业负责人

校 对

设 计

制 图

工程编号

建设单位

工程名称

桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目

子项名称

标 题:

日 期

年 月 日

比 例

见图

设计阶段

扩初

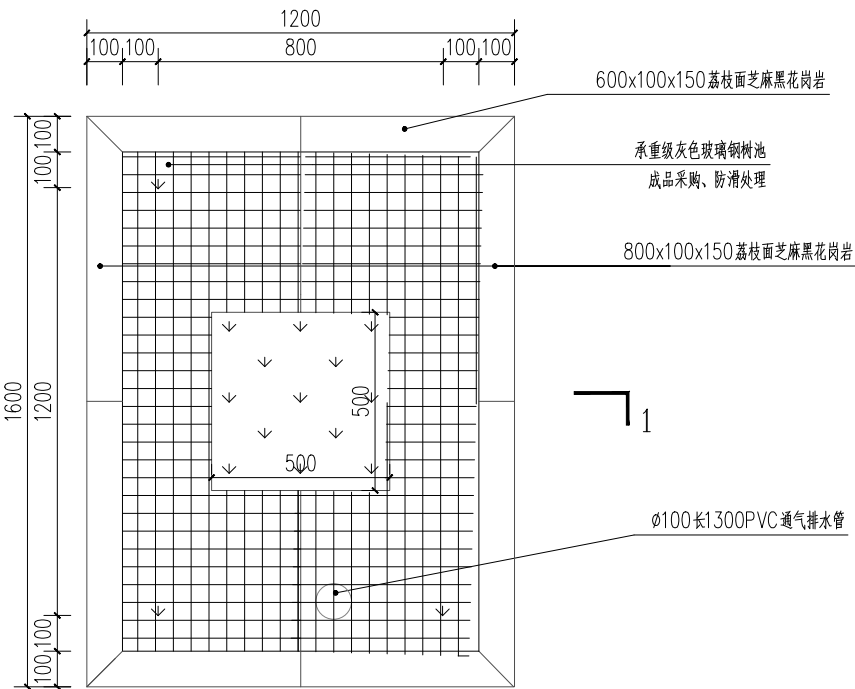
专业及类别

景施

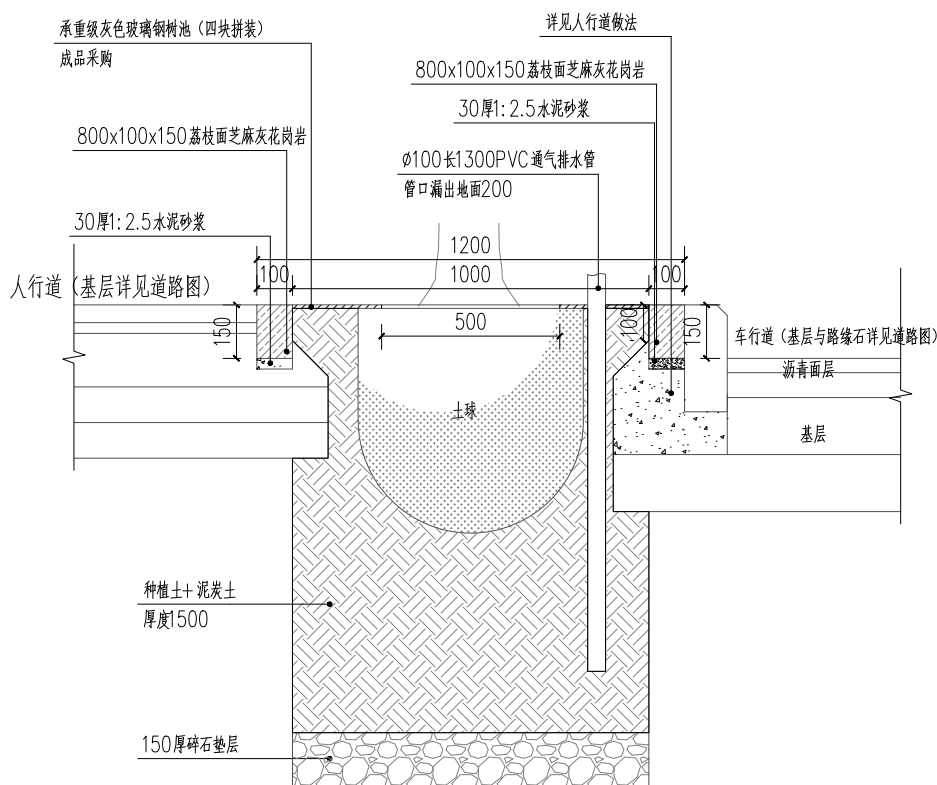
版本

A版

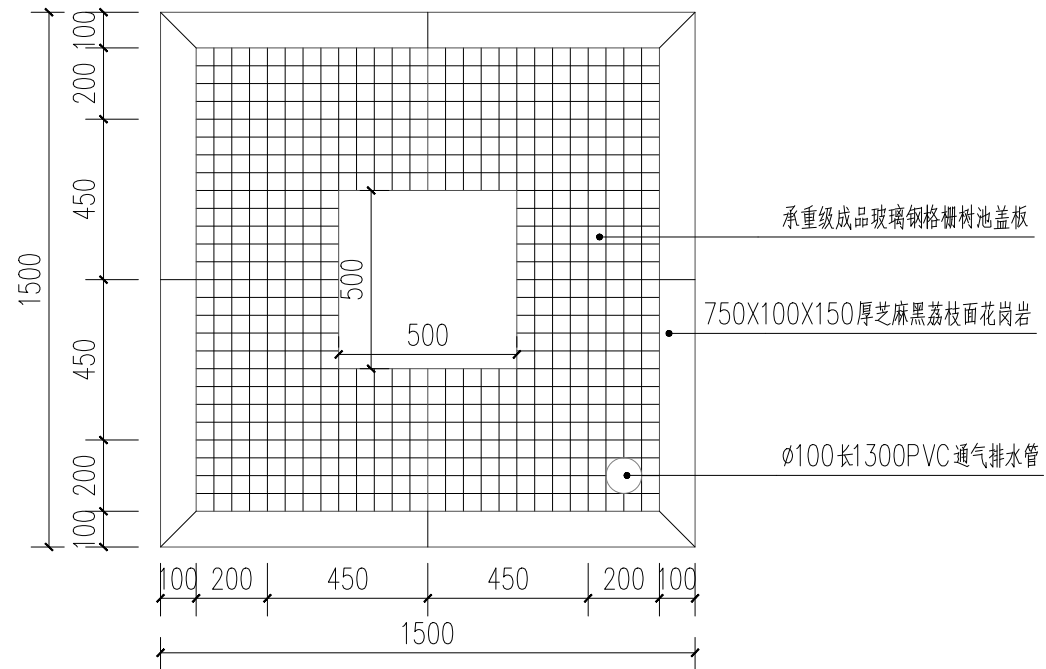
图号



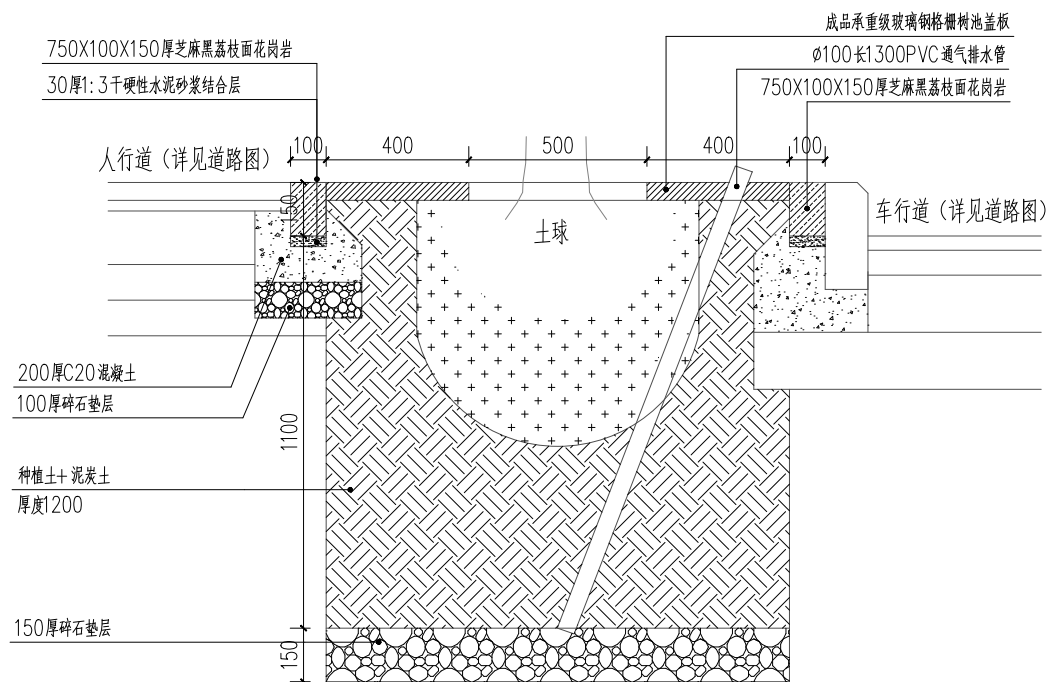
01 1.2x1.6m树池平面图
SCALE 1:15



02 1.2x1.6m树池做法图
SCALE 1:15

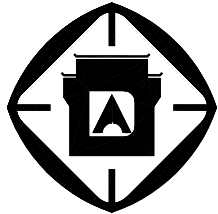
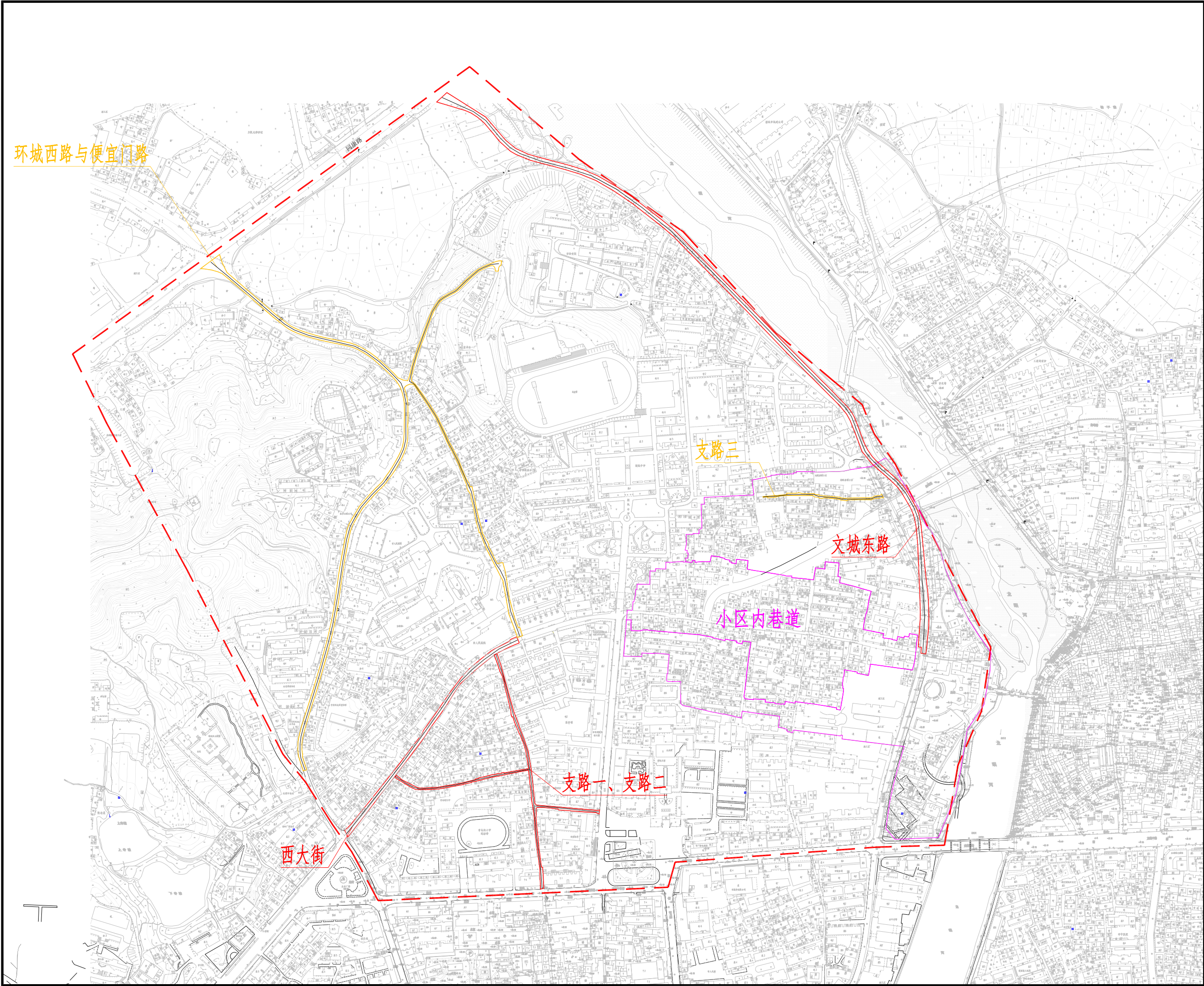


03 1.5x1.5m树池平面图
SCALE 1:15



04 1.5x1.5m树池做法图
SCALE 1:15

注：树池大小根据现场实际树木大小情况选择相应尺寸，玻璃钢尺寸根据树干粗度针对性调整大小。



安徽省建筑设计研究院股份有限公司

合作设计单位

注册师印章

会签 专业		
建 筑		
结 构		
给 排 水		
暖 通		
电 气		

出图专用章

审 定		
审 核		
工程主持人		
方案设计人		
专业负责人		
校 对		
设 计		
制 图		

工程编号

建设单位

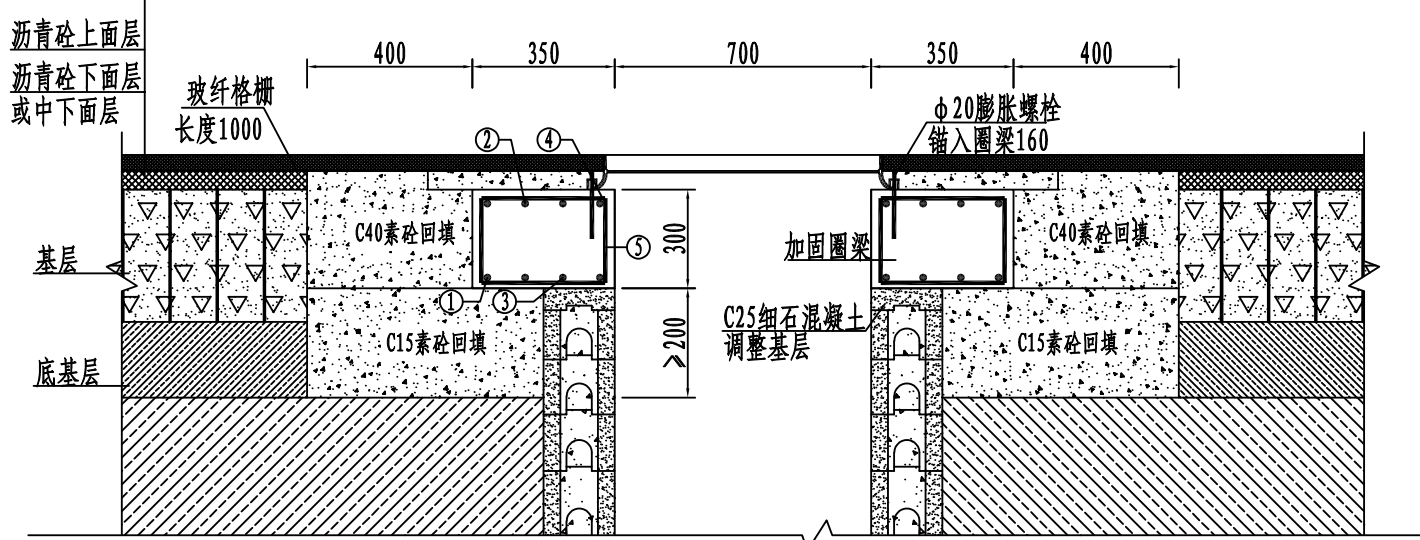
工程名称 桐城市北大街片区老旧小区改造提升项目

子项名称 排水工程

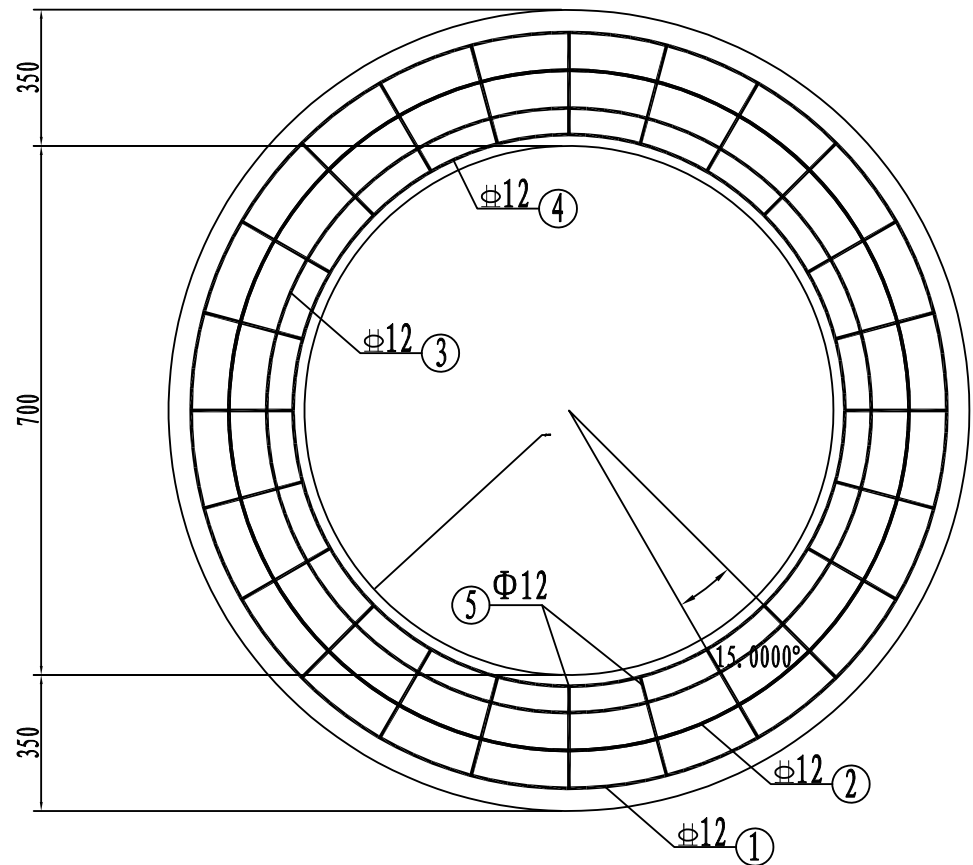
标 题

给排水工程平面布置总图

日 期	年 月 日		
比 例	见图		
设计阶段	初步设计		
专业及类别	排 水	图号	PS-01
版 本	版		



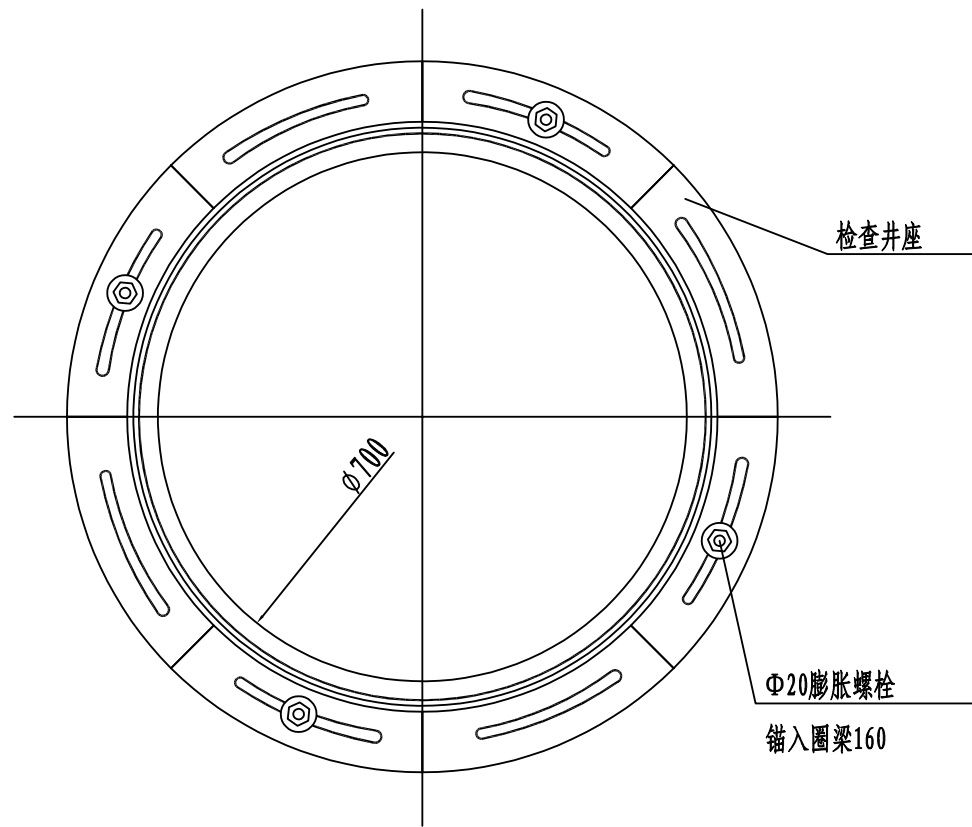
井座加固剖面图



加固圈梁配筋平面图

注:

- 1、本图尺寸均以毫米计。
- 2、加固圈梁混凝土等级: C40; 混凝土保护层厚度: 30cm;
- 3、检查井盖为Φ700重型铸铁检查井盖, 井盖、座的质量和 技术要求应符合《城镇检查井盖技术规范》DB34/T1118-2010的相关要求;
- 4、格栅采用双向玻纤格栅, 纵横向拉伸屈服力 $\geq 50\text{kN/m}$;
- 5、井周回填应在井体强度达到设计要求后方可进行, 严禁同步回填。井周回填压实度应不低于0.95。
- 6、基层施工成型后, 检查井周边反挖并浇筑C15素混凝土。
- 7、检查井盖应与路面齐平, 标高允许偏差为 $\pm 5\text{mm}$ 。



井圈加固及构造图

加固圈梁钢筋表及材料表

编号	形式尺寸 (mm)	规格 (mm)	数量	长度 (mm)
①		Φ12	2	4480
②		Φ12	2	3910
③		Φ12	2	3315
④		Φ12	2	2720
⑤		Φ8	24	1160
钢筋 (kg)		36.62	混凝土 (m3)	0.35



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称

桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目

图 名

检查井井座加固构造图

审 定

项目负责人

校 对

工程编号

子项名称

排水工程

图 号

PS-02

阶 段

初 设

专 业

排 水

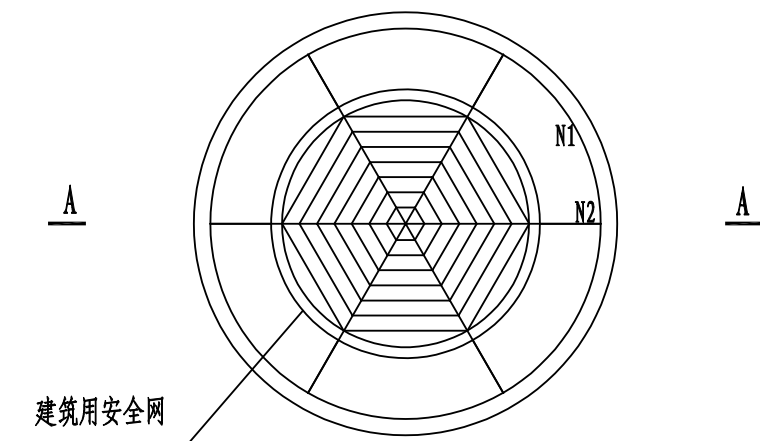
审 核

专业负责人

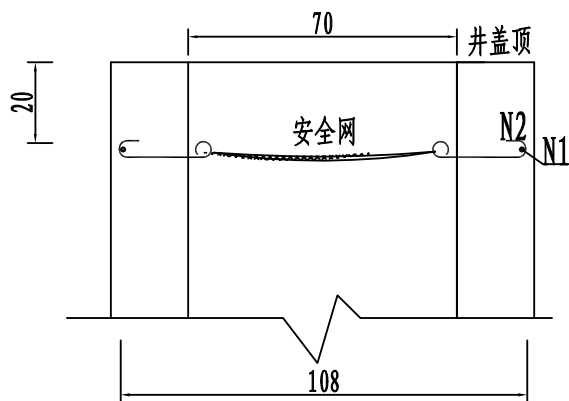
设计/制图

日 期

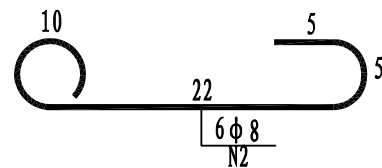
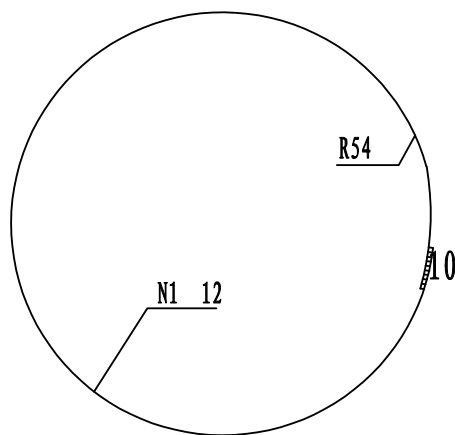
结构	
建筑	
电气	
绿化	
桥梁	
给排水	
道路	
专业名称	
会签栏	



井筒安全网平面图 1:20



A - A 1:20



说明:

- 1、图中尺寸单位均以cm计。
- 2、图中钢筋， 为HPB300钢筋， 为HRB400钢筋。
- 3、N1、N2钢筋可预制成片，预埋入井筒内，露出弯钩头钢筋涂防锈漆两道。
- 4、安全网采用涤纶制的A级密目网，质量及强度均需满足《安全网》（GB5725-2009）的相关要求。
- 5、检查井深大于等于3米时，检查井设置尼龙安全防护网。



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称

桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目

图 名

检查井防坠安全网设计图

审 定

项目负责人

校 对

工程编号

子项名称

排水工程

图 号

PS-03

阶 段

初 设

专 业

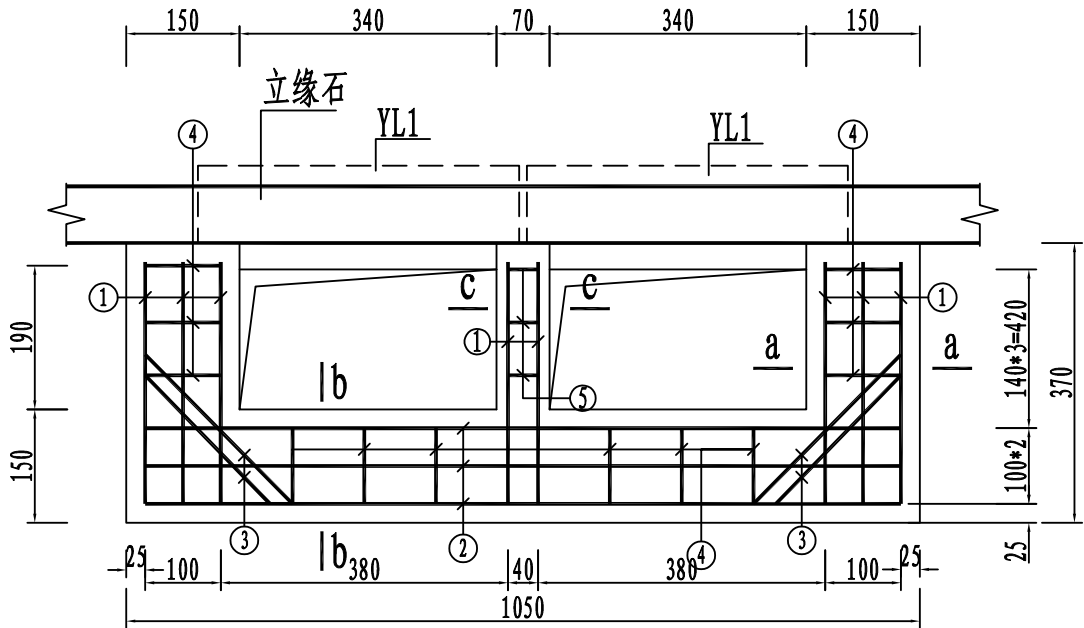
排 水

审 核

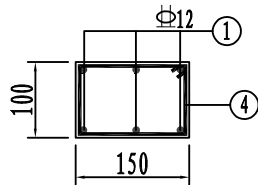
专业负责人

设计/制图

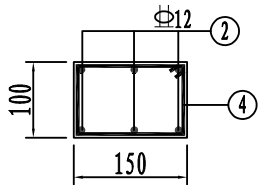
日 期



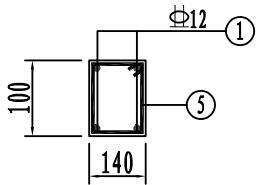
双篦雨水口加固圈梁配筋平面图



a-a



b-b



c-c

钢筋表

编号	形式尺寸 (mm)	规格	长度 (mm)
①	660	Φ12	660
②	2120	Φ12	2120
③	570	Φ12	570
④	140x240x50	Φ8	960
⑤	140x80x50	Φ8	640

主要材料表

构 件	钢 筋 (kg)	混凝土 (m3)
加固圈梁	28.0	0.191

说明:

- 混凝土加固圈梁为现浇, YL1为预制或现浇, 混凝土等级C40。
- 钢筋: ϕ 为HPB300级, Φ 为HRB400级。
- 混凝土保护层厚度35mm。
- 四篦雨水口做法采用双篦雨水口组合形式。



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称

桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目

图 名

偏沟式双篦雨水口加固圈梁配筋图

审 定

项目负责人

校 对

工程编号

子项名称

排水工程

图 号

PS-04

阶 段

初 设

专 业

排 水

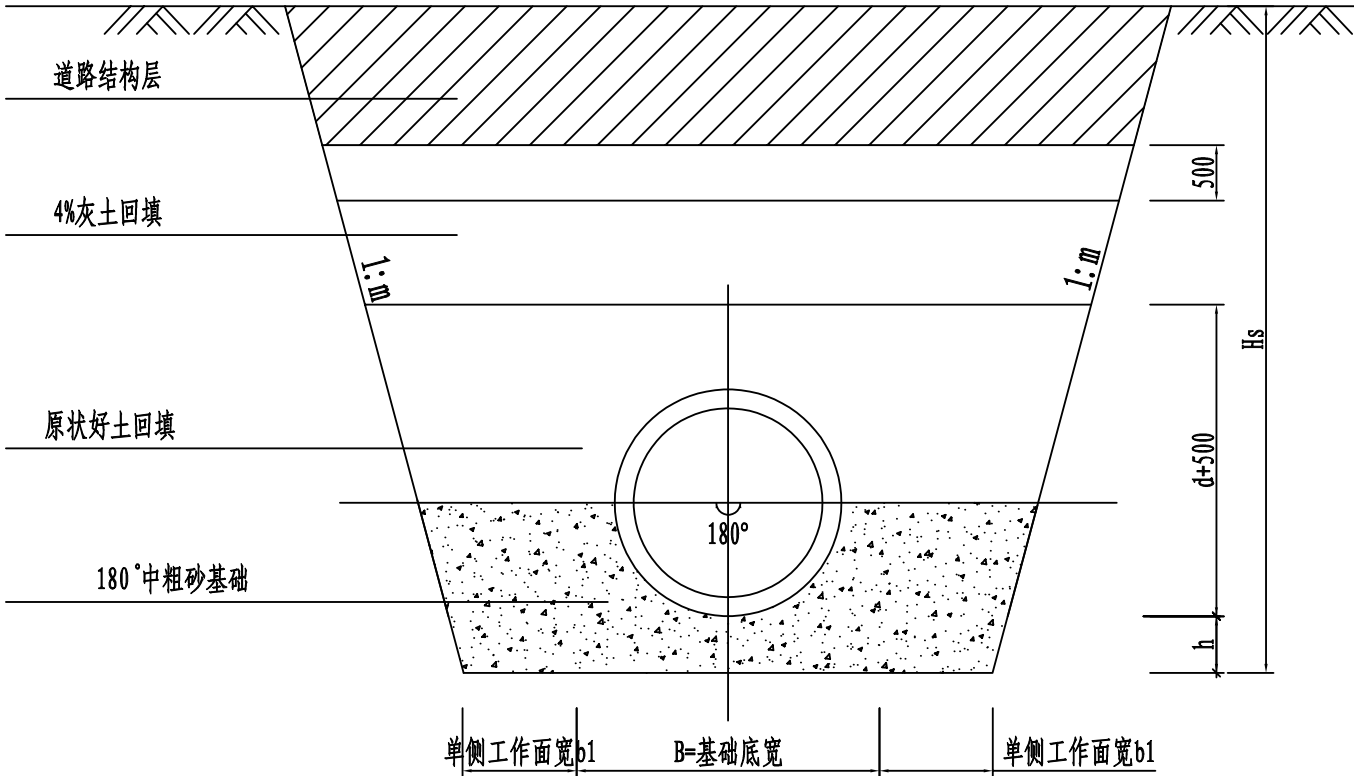
审 核

专业负责人

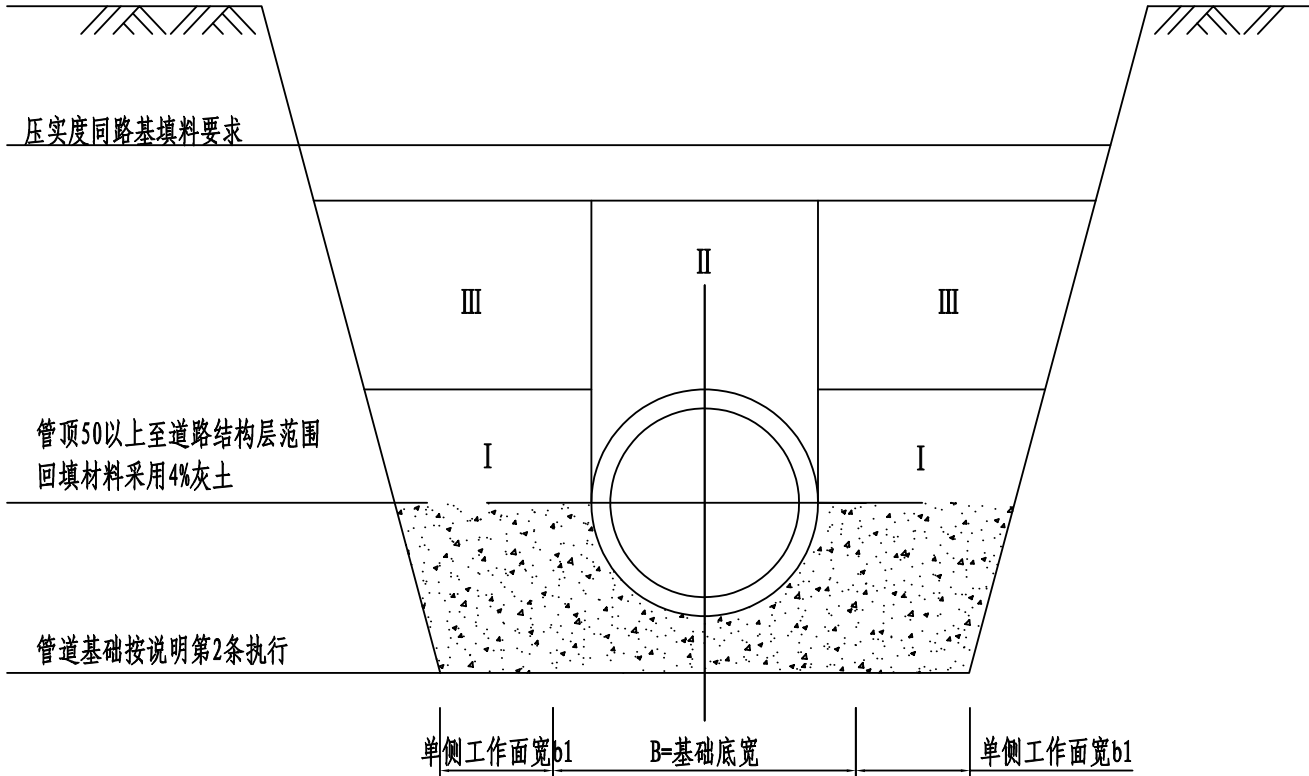
设计/制图

日 期

结构	
建筑	
电气	
绿化	
桥梁	
给排水	
道路	
专业名称	
会签栏	



沟槽回填要求图



沟槽回填压实度要求图

说明:

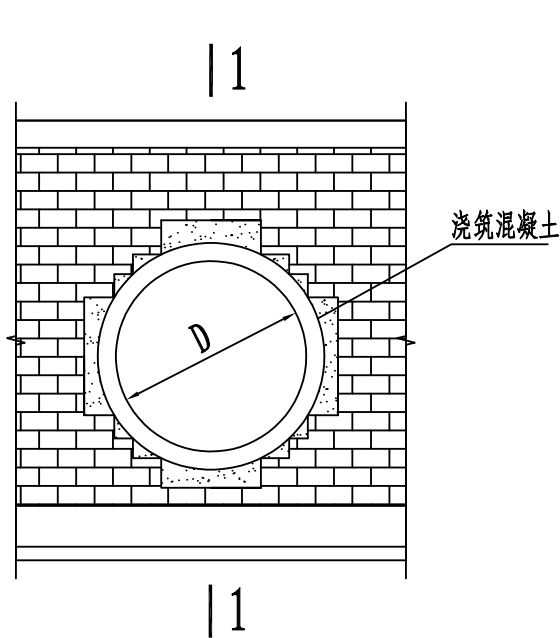
1. 本图单位以mm计。
2. 基础厚度h:
排水管道采用180 °中粗砂基础，各参数选择详见23S516、页10。
当遇到软土地基即不良基础时,应及时联系设计人员现场确认。
3. 沟槽开挖时应严格控制基地高程，不得扰动基面。管道敷设在承载能力达到管道地基支撑强度要求的原状土地基或经处理后回填密实的地基上。
4. 图一示开挖边坡，有空间的按照1:1.5，空间较小时不小于0.5，离房屋较近、开挖深度过大、坡度较陡时应在施工组织方案中考虑支护方案。
5. 当沟槽采用机械开挖时，应保留基地设计高程以上20-30cm的原状土，待铺管前用人工开挖至设计高程。如局部超挖或发生扰动，应换填10-15mm天然级配砂石料或5-40mm的碎石，整平夯实。
6. 遇地下水时应采用可靠地降水措施，防止槽底被浸泡。

7. 沟槽回填要求：回填材料从管道基础路基处理底部采用6%灰土回填。
8. 沟槽回填应分层对称回填、夯实，每层回填高度不宜大于0.2m。
9. 沟槽回填压实度要求见上图二，I 区回填压实系数不低于0.93；II 区回填土压实系数不低于0.85，如按地面道路工程近期修路要求，该区回填土压实系数必须大于0.85时，应先对管道强度进行验算，并采取相应的措施；III 区回填土压实系数按地面条件要求。
10. 如本图设计与管材供应商要求的管道基础不一致，应以供应商要求为准。

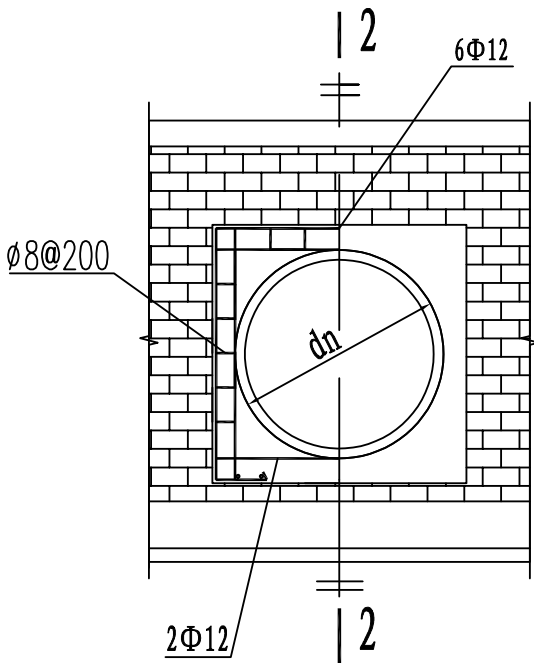


安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目	图 名	管道沟槽回填要求图					审 定		项目负责人		校 对		工程编号	
子项名称	排水工程	图 号	PS-06	阶 段	初 设	专 业	排 水	审 核		专业负责人		设计/制图		日 期	



管口穿墙做法（一）
用于混凝土管

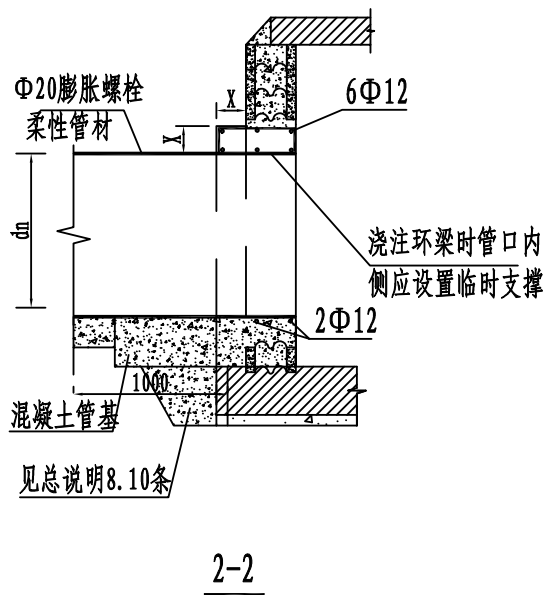
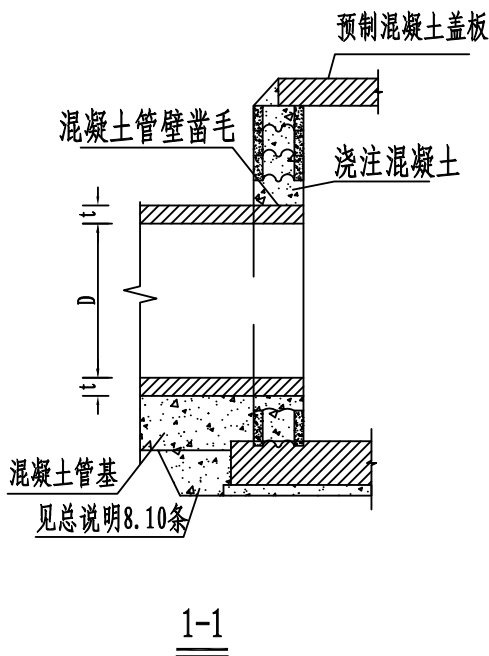


管口穿墙做法（二）
用于柔性管材

穿墙管洞口扣除模块数量表

D	模块数	D	模块数
≤700	1	1400	16
800	3	1500	22
900	4	1600	26
1000	6	1700	26
1100	9	1800	33
1200	9	1900	33
1300	9	2000	40

注：此表数值依据做法（一）计算。



说明:

- 座浆：M109（防水）水泥砂浆。
- 进出检查井的圆管若为承插口管，承口不应该直接与检查井相接，需选用接井专用短管节或切除承口。
- 当 $dn \leq 1500$ 时， $x=200$ ，当 $dn > 1500$ 时， $x=250$ 。
- 总说明8.10：若支、干管基础位于井室基坑中时，基坑需进行处理。一般可用级配砂石、低强度等级混凝土填筑。
- 接口作业时，应先将承口（或插口）的内（或外）工作面用棉纱清理干净，不得有泥土等杂物，并在承口内工作面涂润滑剂，然后立即将插口端的中心对准承口的中心轴线就位。
- 插口插入承口时，小口径管可在管端设置木挡板，用撬棒将管材沿轴线徐徐插入承口内；公称直径大于DN400的管道可用缆绳系住管材，用手扳葫芦等工具将管材徐徐拉入承口内。



安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

项目名称

桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目

图 名

管道与检查井连接详图

审 定

项目负责人

校 对

工程编号

子项名称

排水工程

图 号

PS-07

阶 段

初 设

专 业

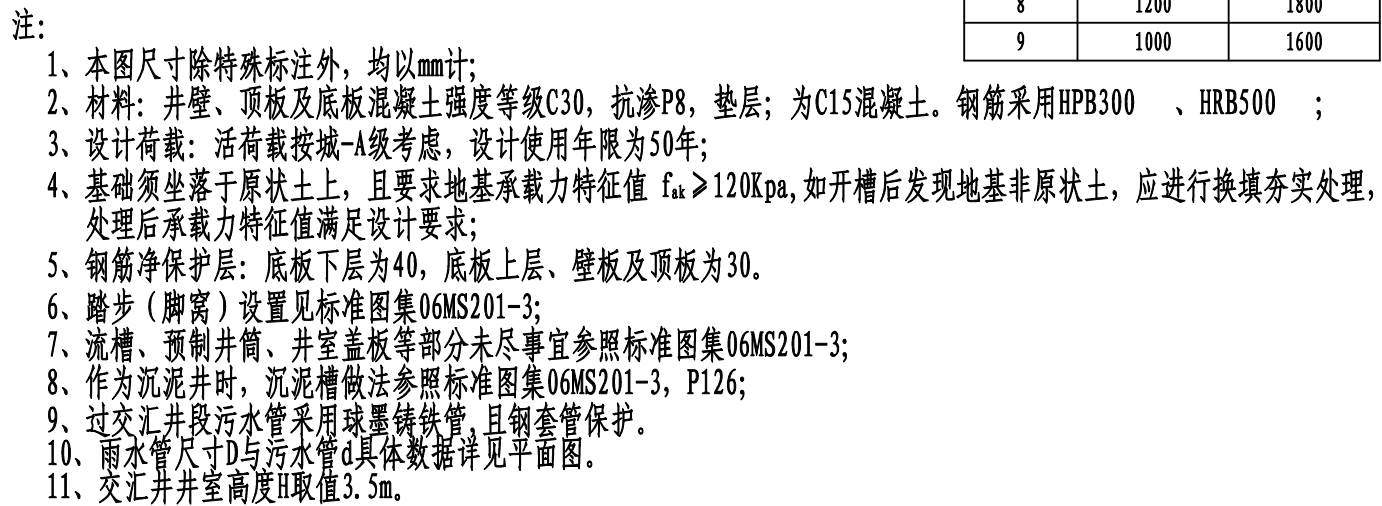
排 水

审 核

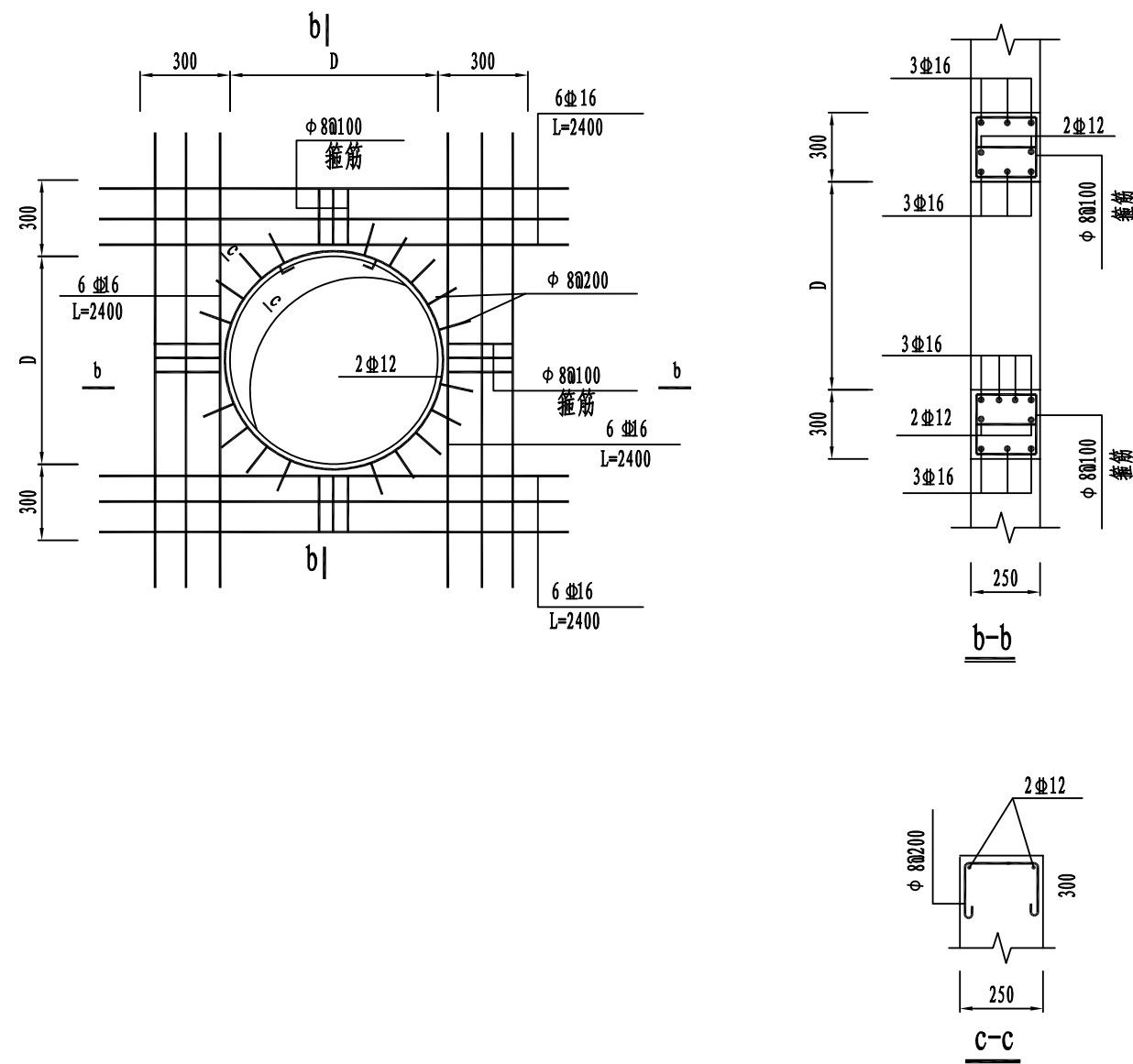
专业负责人

设计/制图

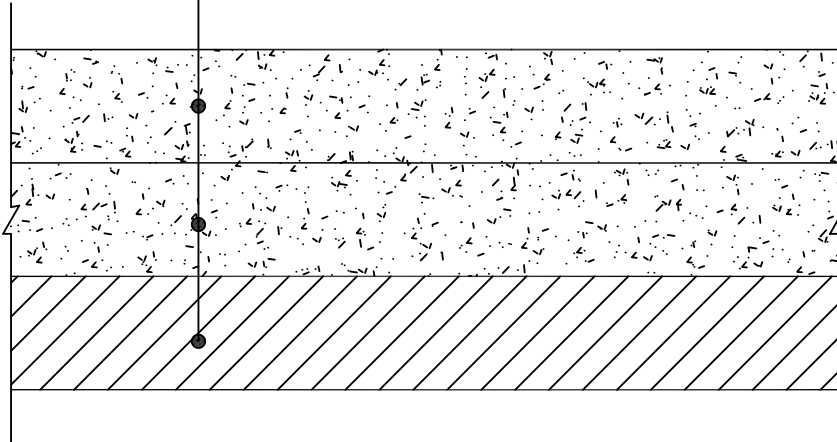
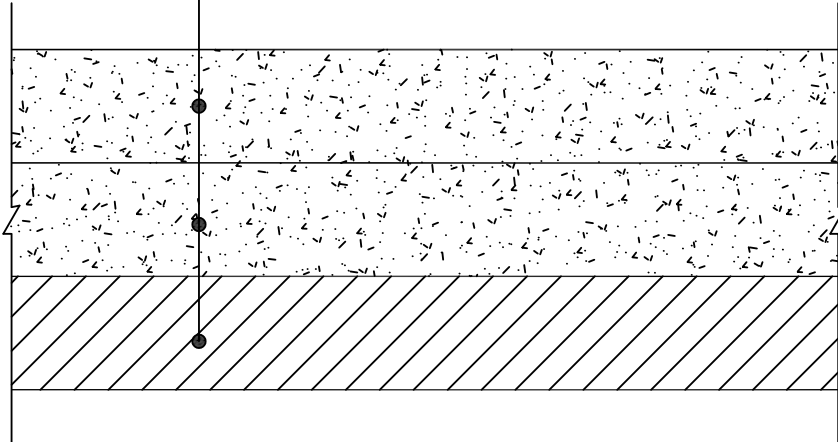
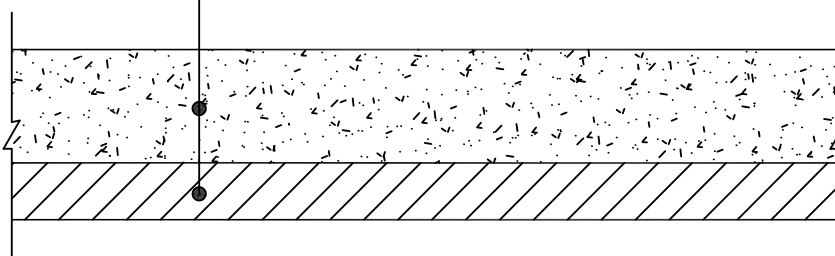
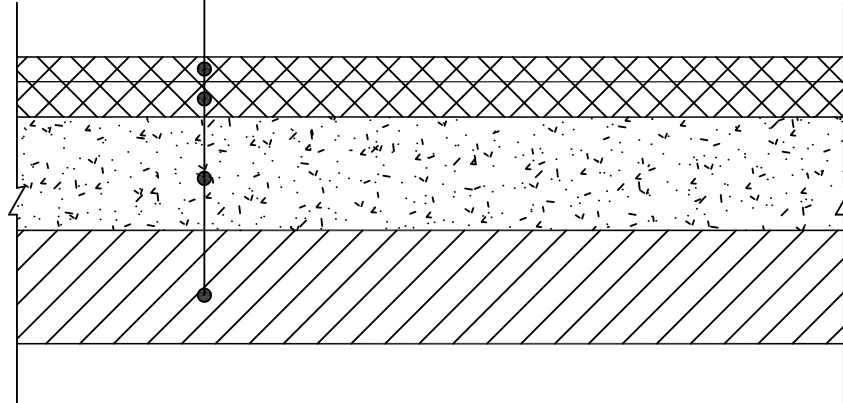
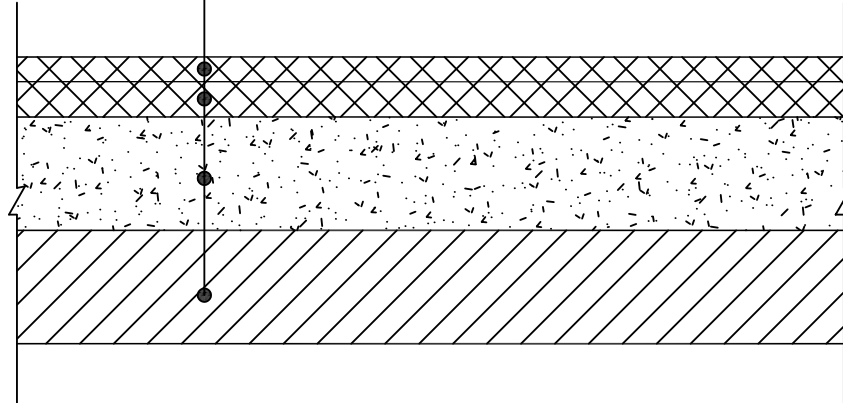
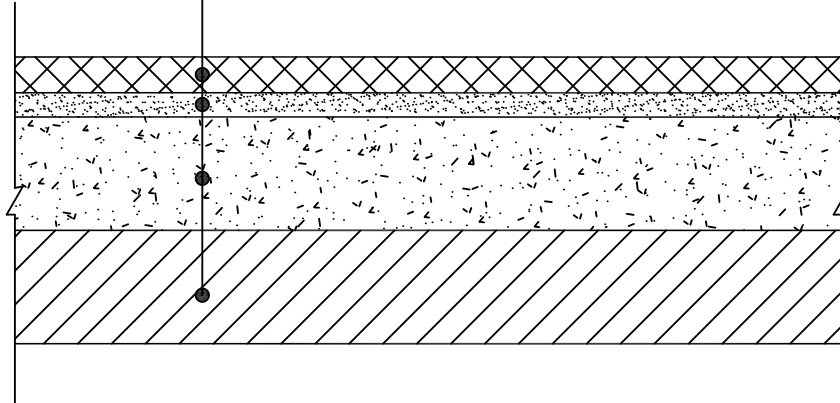
日 期



序号	D	B
1	2200	3000
2	2000	2800
3	1800	2600
5	1600	2400
6	1500	2200
7	1400	2000
8	1200	1800
9	1000	1600



- 1、本图尺寸以mm计。
- 2、盖板材料采用C30混凝土、HRB400钢筋。
- 3、洞口周边斜筋，长度不小于1500mm。
- 4、盖板下层布置D16钢筋网，盖板上层布置D12钢筋网，钢筋网于孔洞处断开，保护层厚度35mm。
- 5、D12钢筋网每平米11.8kg，D16钢筋网每平米24.7kg。

结构 建筑 电气 绿化 桥梁 给排水 道路 专业 名称 签字栏	11																				
	路面结构一							路面结构二													
	22cm C35水泥混凝土（弯拉强度≥4.5MPa） 20cm 水泥稳定碎石（压实度≥98%，水泥含量5%） 20cm 级配碎石底基层（压实度≥96%，CBR≥80%）							22cm C35水泥混凝土（弯拉强度≥4.5MPa） 20cm C20水泥混凝土（弯拉强度≥3.0MPa） 20cm 级配碎石底基层（压实度≥96%，CBR≥80%）													
																					
	路面结构三							路面结构四													
	20cm C35水泥混凝土（弯拉强度≥3.0MPa） 15cm 级配碎石底基层（压实度≥96%，CBR≥80%）							20cm C35水泥混凝土（弯拉强度≥3.0MPa） 15cm 级配碎石底基层（压实度≥96%，CBR≥80%）													
																					
路面结构五							路面结构六														
4cm AC-13C细粒式沥青混凝土——粘层 6cm AC-20C中粒式沥青混凝土——粘层 20cm C20水泥混凝土（弯拉强度≥3.0MPa） 20cm 级配碎石底基层（压实度≥96%，CBR≥80%）							6cm 人行道砖（尺寸、材质与现状保持一致） 3cm 1:3水泥砂浆 15cm C20水泥混凝土（弯拉强度≥3.0MPa） 15cm 级配碎石底基层（压实度≥96%，CBR≥80%）														
																					
注： 1、图中尺寸除特殊说明外，均以cm计。 2、沥青混凝土的压实度为马歇尔实验室的标准密度的97%。 3、沥青层与混凝土层间设置防裂贴。 4、破除的侧石按现状尺寸、材质恢复。 5、路面破除恢复最终以现状路面结构层为准。 6、路面结构一适用于整块版面破除恢复，路面结构二适用于路面板块切割破除恢复。 7、其他未尽事项须严格按照国家规范的相关规定执行。																					
 安徽省建筑设计研究总院股份有限公司		项目名称	桐城市北大街片区老旧街区改造提升项目				图 名	现状道路恢复结构图				审 定		项目负责人		校 对		工程编号			
		子项名称	排水工程				图 号	PS-09	阶 段	初 设	专 业	排 水	审 核		专业负责人		设计/制图		日 期		

桐城市北大街片区老旧街区 改造提升项目

初步设计概算

安徽省建筑设计研究总院股份有限公司

二〇二六年一月

概算编制说明

一、工程概况

本项目涵盖桐城市北大街片区老旧街区改造提升工程，核心目标是通过系统性的基础设施更新与公共服务设施完善，改善老旧街区人居环境、提升公共服务水平、保障居民生活安全，同时兼顾历史街区风貌保护，推动老旧街区焕发新活力。

北大街片区范围：G206 烟汕线以南，龙眠西路/龙眠中路以北，桐黄路以东，环城东路以西。总规划面积：87.6 公顷。

本次概算包含基础设施工程、安防工程、消防设施、公共服务设施。

二、概算编制内容

- 1、建筑安装工程费：建筑工程费、安装工程费
- 2、建设工程其他费（详见总概算表）
- 3、基本预备费

三、概算编制依据

- 1、安徽省造价管理站颁布的相关造价管理文件。
- 2、本工程初步设计资料、项目批复等。
- 3、相关定额：

执行《2018 版安徽省建设工程计价依据》。

根据《关于规范我省建设工程人工价格信息发布工作的通知》（建标【2021】46 号文），人工费调整为 156.5/工日

- 4、有关现行《建筑工程施工及验收规范》、设计文件及标准图集等。
- 5、国家及地方有关税费征收文件及规定：

- | | |
|-------------|-----------------------|
| (1) 项目建设管理费 | 财建〔2016〕504 号 |
| (2) 工程监理费 | 发改价格〔2007〕670 号 8 折计取 |
| (3) 勘察设计费 | 计价格〔2002〕10 号 |
| (4) 施工图审查费 | 合价房〔2013〕63 号 |
| (5) 造价咨询费 | 皖价服[2007]86 号文 |

6、建筑材料价格参照安庆市 2026 年 1 月建筑材料价格信息，以及按项目定位参考同类项目价格及市场价格。

四、其他有关说明

1、基本预备费按 5%计列，涨价预备费按零计算，根据国家发展计划委员会文件 [1999]1340 号文件执行。

2、参照同类项目标准：场地准备费、第三方检测费参照同类项目，按建安费的 0.5% 计算。

3、建设期贷款利息不在本概算范围内。

4、项目资金来源：申请中央预算内资金和财政资金。

五、概算金额

概算总投资：7646.58 万元

其中：建安工程费：6724.78 万元

工程建设其他费用：557.68 万元

基本预备费：364.12 万元

概算汇总表

序号	工程项目名称	概算费用（万元）					技术指标			备注
		建筑工程	安装工程	设备购置费	其它费用	合计	单位	数量	单位价值 (元/单位)	
一	建筑安装工程费	3435.54	3289.24	0.00	0.00	6724.78				
1	基础设施工程	1746.46	2112.03	0.00	0.00	3858.49	项	1		
其中	土建工程	1746.46				1746.46	项	1		
	雨污水工程		780.26			780.26	项	1		
	电气工程		631.21			631.21	项	1		
	管线整治，杆线迁移		700.56			700.56	项	1		
2	安防工程	435.62	573.75			1009	项	1		
其中	小区安防工程	435.62				435.62	项	1		
	安防及停车场出入管理系统		573.75			573.75	项	1		
3	消防设施		252.35			252.35	项	1		
4	养老幼托、文化体育等服务设施	1253.46	351.11			1604.57	m³	11898	1349	
其中	建筑工程	1253.46				1253.46	m²	11898	1054	
	安装工程		351.11			351.11	m²	11898	295	
二	工程建设其他费用				557.68	557.68				
1	项目建设管理费				80.56	80.56	财建[2016]504号，8折			
2	前期工作咨询费（包括项目建议书、可研、评估、调研				20.00	20.00	计价格[1999]1283号			

3	监理费				124.33	124.33	发改价格[2007]670号8折。			
4	勘察设计费				213.17	213.17	计价格【2002】10号			
5	施工图审查费				5.17	5.17	合价房（2013）63号			
6	造价咨询服务费				24.21	24.21	皖价服[2007]86号文			
7	招标代理费				12.00	12.00	计价格[2002]1980号			
8	环境影响评价服务费				6.00	6.00	市场价			
9	水土保持报告编制费				5.00	5.00	市场价			
10	第三方检测费				33.62	33.62	建安费0.5%			
11	场地准备费				33.62	33.62	建安费0.5%			
三	预备费				364.12	364.12				
	基本预备费				364.12	364.12	（一+二）*5%			
四	概算总投资	3435.54	3289.24	0.00	921.80	7646.58				

单位工程费用表

工程名称:01 基础设施改造提升

第1页 共1页

[illegible]

单位工程预算表

工程名称:01 基础设施改造提升

第1页 共3页

序号	编码	名称	单位	工程量	综合单价	综合合价	其中		
							人工费	材料费	机械费
		基础设施改造提升							
1	借S2-1-1	路床(槽)碾压检验	100m ²	80	228.58	18286.4	1136.8		13422.4
2	借S2-1-19 换	人机配合铺装 碎石底层 厚15cm 换为【级配碎石】 实际厚度(cm):3	100m ²	80	8115.93	649274.4	8062.4	610878.4	22508
3	借S2-2-21 换	水泥混凝土路基层 厚20cm 换为【商品混凝土 C20(泵送)】 换为【商品混凝土C20(非泵送)】	100m ²	80	9738.28	779062.4	97288.8	656868	
4	借S2-2-22	水泥混凝土路面模板 厚度20cm	100m ²	80	292.56	23404.8	8669.6	12516	
5	借Z1-21 换	150厚麻石老石板 【换为干混预拌砂浆】	100m ²	80	22278.18	1782254.4	183504.8	1531323.2	16280.8
6	借S2-1-1	路床(槽)碾压检验	100m ²	261.37	228.58	59743.95	3714.07		43852.66
7	借S2-1-19 换	人机配合铺装 碎石底层 厚15cm 换为【级配碎石】 实际厚度(cm):2	100m ²	261.37	6824.71	1783774.45	22540.55	1663099.92	73536.45
8	借S2-2-21 换	水泥混凝土路基层 厚20cm 换为【商品混凝土 C20(泵送)】 换为【商品混凝土C20(非泵送)】	100m ²	261.37	9738.28	2545294.24	317854.67	2146069.86	
9	借S2-2-22	水泥混凝土路面模板 厚度20cm	100m ²	261.37	292.56	76466.41	28324.67	40891.34	
10	借S2-2-11	机械摊铺 粗粒式沥青混凝土面层 厚6cm	100m ²	261.36696	4848.95	1267355.32	9294.21	1209548.79	36729.9
11	借S2-2-19	机械摊铺 细粒式沥青混凝土路面 厚4cm	100m ²	261.36696	3857.78	1008296.23	6183.94	969224.48	24923.95
12	借SY1-49 换	拆除混凝土类路面层 人工拆除 无筋 厚15cm以内 实际厚度(cm):20	10m ²	784.10088	183.3	143725.69	86941.11	658.64	26965.23
13	借SY1-67 换	拆除基层 人工拆除 厚15cm以内 有骨料 实际厚度(cm):25	10m ²	784.10088	339.31	266053.27	196276.13	470.46	15172.35
14	借SY1-53 换	拆除混凝土类路面层 机械拆除 无筋 厚15cm以内 实际厚度(cm):20	10m ²	1829.56872	146.9	268763.64	52252.48		161733.87
15	借SY1-71 换	拆除基层 机械拆除 厚15cm以内 有骨料 实际厚度(cm):25	10m ²	1829.56872	164.31	300616.44	60961.23		178382.95
16	借SY1-32 换	人力车运土方 运距50m以内 实际运距(m):200	10m ³	352.8454	335.86	118506.66	94350.86		

单位工程预算表

工程名称:01 基础设施改造
提升

第2页 共3页

序号	编码	名称	单位	工程量	综合单价	综合合价	其中		
							人工费	材料费	机械费
17	借SY1-5 7 换	人工拆除人行道 现浇混凝土面层 厚10cm 实际厚度 (cm):20	10m²	800	179.03	143224	102144	480	11504
18	借SY1-6 0	人工拆除人行道 石材、块料面层 水泥砂浆结合层	10m²	800	151.92	121536	96768		
19	借SY1-3 6 换	自卸汽车运土方 运距1km以内 实 际运距(km):10	1000m³	14.96151	24198.46	362045.5	4817.61		283435.18
		分部小计				11717684.2	1381085.93	8842029.09	908447.74
		公共服务设施改造							
		健身区域							
1	借S2-1- 1	路床(槽)碾压检验	100m²	4	228.58	914.32	56.84		671.12
2	借S2-1- 19 换	人机配合铺装 碎 石底层 厚15cm 换为【级配碎石】 实际厚度(cm):2	100m²	4	6824.71	27298.84	344.96	25452.04	1125.4
3	借S2-2- 21 换	水泥混凝土路基层 厚20cm 换为【 商品混凝土 C20(泵送)】 换为【 商品混凝土C20(非 泵送)】	100m²	4	9738.28	38953.12	4864.44	32843.4	
4	借S2-2- 22	水泥混凝土路面模 板 厚度20cm	100m²	4	292.56	1170.24	433.48	625.8	
5	借S2-2- 48	层铺法封层 乳化 沥青 用量1.0kg /m²	100m²	4	409.55	1638.2	330.4	1060.68	129.4
6	借S2-2- 19	机械摊铺 细粒式 沥青混凝土路面 厚4cm	100m²	4	3857.78	15431.12	94.64	14833.16	381.44
7	借Z1-39	塑胶地面	100m²	4	10305.71	41222.84	2430.4	38120	40
8	SHDLF_0 01	健身器材	组	200	2000	400000		400000	
		分部小计				526628.68	8555.16	512935.08	2347.36
		停车位							
1	借S2-1- 1	路床(槽)碾压检验	100m²	39.6	228.58	9051.77	562.72		6644.09
2	借S2-1- 19 换	人机配合铺装 碎 石底层 厚15cm 换为【级配碎石】 实际厚度(cm):2	100m²	39.6	5533.47	219125.41	2839.72	201565.19	11141.46
3	借S2-2- 21 换	水泥混凝土路基层 厚20cm 换为【 商品混凝土 C20(泵送)】 换为【 商品混凝土C20(非 泵送)】	100m²	39.6	9738.28	385635.89	48157.96	325149.66	
4	借S2-2- 22	水泥混凝土路面模 板 厚度20cm	100m²	39.6	292.56	11585.38	4291.45	6195.42	
5	借Z1-21 换	花岗岩80厚【换为 预拌砂浆】 【换 为干混预拌砂浆】	100m²	39.6	22278.18	882215.93	90834.88	758004.98	8059

单位工程预算表

工程名称:01 基础设施改造提升

第3页 共3页

[illegible]

单位工程人材机价差表

工程名称：01 基础设施改造提升

单位：元

序号	编号	材料名称	单位	数量	定额价	市场价	单价价差	价差金额
1	8021A01B57BV@1	商品混凝土	m³	9015.179724	339.05	413	73.95	666672.54
2	0001A01B01BC	综合工日	工日	10981.293931	140	156.5	16.5	181191.35
3	0800A01B01BW@4	150厚麻石老石板	m²	9413.29416	160	180	20	188265.88
4	0405A33B53BT	碎石	t	23185.696681	106.8	67.96	-38.84	-900532.46
5	8025A01B01BV	粗粒式沥青混凝土	m³	1583.883778	754	819	65	102952.45
6	8025A05B01BV	细粒式沥青混凝土	m³	1072.082518	906	883	-23	-24657.9
7	0800A01B01BW@2	花岗岩80厚	m²	4659.580609	160	120	-40	-186383.22
8	9946A15B01BC	人工	工日	1408.929196	140	156.5	16.5	23247.33
9	9946A19B01CB	柴油	kg	28273.284479	5.923	7.51	1.587	44869.7
10	8005A23B71BT@1	干混地面砂浆	m³	418.047209		398.23	398.23	166478.94
11	0721A01B01BW@1	塑胶卷材	m²	420	80	260	180	75600
12	3411A13B01BV	水	m³	10775.890528	7.96	5.43	-2.53	-27263
13	9946A21B01CA@2	电	kW·h	39278.449115	0.68	1	0.32	12569.1
14	0401A01B51CB	水泥	kg	84354.466749	0.29	0.291	0.001	84.35
15	3411A01B01CA	电	kW·h	5542.337251	0.68	1	0.32	1773.55
16	1311A05B01CB	热熔标线涂料	kg	1169.592	17.09	3.5	-13.59	-15894.76
17	0313A40B01AT	石料切割锯片	片	46.046	39	79.8	40.8	1878.68
18	9946A21B01CA@1	电	KW.h	1990.393405	0.68	1	0.32	636.93
19	0401A07B01CB@1	白水泥	kg	2759.38716	0.78	0.642	-0.138	-380.8
20	0313A73B01BF	合金钢钻头(一字形)	个	98.648575	8.79	10.33	1.54	151.92
21	0227A23B01CB	棉纱头	kg	137.969364	6	6.4	0.4	55.19
22	0115A01B01CB	六角空心钢	kg	171.887939	3.68	3.99	0.31	53.29
23	9946A17B01CB	汽油	kg	65.41632	6.769	8.14	1.371	89.69
24	0407A15B01BV	石屑	m³	2.856	58.25	49.43	-8.82	-25.19
25	990146310	热熔釜溶解车	台班	1.08	118.42	120.81	2.39	2.58
		合计：						311436.14

措施项目表

工程名称：01 基础设施改造提升

标段：桐城三大街

第 1 页 共 1 页

[illegible]

单位工程费用表

工程名称:02 小区安防工程

第1页 共1页

[illegible]

单位工程预算表

工程名称:02 小区安防工程

第1页 共2页

序号	编码	名称	单位	工程量	综合单价	综合合价	其中		
							人工费	材料费	机械费
		小区安防工程							
		传达室修缮							
1	J4-2	刷界面剂	m ²	3333.53	1.34	4466.93	2333.47	1533.42	
2	借Z2-1 换	墙面抹灰 墙面、 墙裙 水泥砂浆 20 mm 实际厚度(mm) :15	100m ²	33.34	2314.21	77155.76	46666.66	15625.46	2322.46
3	J2-236	墙面钉钢板网(钢 丝网)	10m ²	333.35	86.97	28991.45	2566.8	25767.96	
4	J3-56 + J3-57	聚合物水泥 复合 涂料 1厚 实际厚 度(mm):1.5	m ²	3333.53	37.51	125040.71	12600.74	109206.44	
5	J3-56 + J3-57	聚合物水泥 复合 涂料 1厚 实际厚 度(mm):1.5	m ²	3333.53	37.51	125040.71	12600.74	109206.44	
6	借Z2-7 R*1.3	墙面抹灰 墙面、 墙裙 批抗裂砂浆(含网格布) 墙面 抹灰子目用于外墙 人工*1.3	100m ²	33.34	2066.38	68893.11	28397.68	32323.8	717.81
7	借Z6-47	外墙满批腻子 二 遍	100m ²	33.34	1166.83	38902.11	21204.91	11263.92	800.16
8	借Z6-58	外墙装饰砂浆 0.1 m2以内	100m ²	33.34	5333.98	177834.89	54564.24	107292.45	1600.32
9	借Z1-35	600*600防滑地砖	100m ²	8	12334.09	98672.72	20585.6	72435.36	304
10	借Z1-57	不锈钢踢脚线	100m	7.2	3242.65	23347.08	3971.52	17888.62	374.4
11	J4-2	刷界面剂	m ²	2000	1.34	2680	1400	920	
12	借Z6-45	内墙满批腻子 二 遍	100m ²	20	918.85	18377	11841.2	3052.2	360
13	借Z6-48	室内腻子面 乳胶 漆 底漆1遍	100m ²	20	243.2	4864	1436.4	3060	
14	借Z6-49	白色无机涂料 2遍	100m ²	20	510.55	10211	2567.6	6986	
15	J4-2	刷界面剂	m ²	960	1.34	1286.4	672	441.6	
16	借Z6-45	天棚满批腻子 二 遍	100m ²	9.6	918.85	8820.96	5683.78	1465.06	172.8
17	借Z6-49	白色无机涂料 2遍	100m ²	9.6	510.55	4901.28	1232.45	3353.28	
18	SHDLF_0 08	原传达室拆除及垃 圾清运	m ²	800	30	24000		24000	
19	SHDLF_0 06	新增岗亭	处	10	50000	500000		500000	
		分部小计				1343486.11	230325.79	1045822.01	6651.95
		更换大门及防盗门							
1	SHDLF_0 07	小区大门更换	个	100	5000	500000		500000	
2	借Z5-12	防盗门 安装	10m ²	116.28	6328.63	735893.1	26697.89	701866.08	394.19
		分部小计				1235893.1	26697.89	1201866.08	394.19
		围墙修缮							
1	借X-1-8 8 换	墙柱面 抹灰面 需铲除找平层 人 工[0001A01B01BC] 含量+0.4	10m ²	826.8	216.11	178679.75	142259.21		

单位工程预算表

工程名称:02 小区安防工程

第2页 共2页

[illegible]

单位工程人材机价差表

工程名称：02 小区安防工程

单位：元

序号	编号	材料名称	单位	数量	定额价	市场价	单价价差	价差金额
1	0001A01B01BC	综合工日	工日	2653.98444	140	156.5	16.5	43790.74
2	0001A01B01BC@1	综合工日	工日	1645.18422	140	156.5	16.5	27145.54
3	0001A01B01BC@2	综合工日	工日	1016.1372	140	156.5	16.5	16766.26
4	1305A17B01CB@1	JS复合防水涂料	kg	21001.239	10.4	7.5	-2.9	-60903.59
5	0409A71B01CB	外墙腻子	kg	17403	1.2	3.3	2.1	36546.3
6	0707A01B01BW@1	防滑地砖	m²	832	65	60	-5	-4160
7	0315A05B09C01BW	钢板网(钢丝网)	m²	3500.175	6.41	8.7	2.29	8015.4
8	9946A15B01BC	人工	工日	179.409708	140	156.5	16.5	2960.26
9	0315A05B19C01BW@1	耐碱玻璃纤维网格布	m²	3734.08	1.41	5.84	4.43	16541.97
10	9946A19B01CB	柴油	kg	2877.489716	5.923	7.51	1.587	4566.58
11	0401A01B51CB@1	水泥	kg	68735.89146	0.29	0.291	0.001	68.74
12	1203A07B01BW	不锈钢踢脚线(成品)	m²	75.6	200	234	34	2570.4
13	0403A17B01BT@1	中(粗)砂	t	233.603737	87	67.53	-19.47	-4548.26
14	0401A01B51CB	水泥	kg	46497.74376	0.29	0.291	0.001	46.5
15	0409A35B01CB	耐水腻子	kg	4394.712	0.8	3	2.2	9668.37
16	3119A01B51BY	1.2厚专用美纹纸	m	63962.5332	0.15	0.17	0.02	1279.25
17	1303A41B01CB@1	白色无机涂料	kg	738.52	14	14.6	0.6	443.11
18	0403A17B01BT	中(粗)砂	t	103.236232	87	67.53	-19.47	-2010.01
19	1303A35B01CB	内墙乳胶漆底漆	kg	255	12	14.6	2.6	663
20	1435A91B01CB@1	界面剂	kg	1000.059	1.54	2.88	1.34	1340.08
21	9946A15B01BC@1	人工	工日	15.743527	140	156.5	16.5	259.77
22	0315A01B21C01CB	水泥钉	kg	243.3455	11.97	9.54	-2.43	-591.33
23	0313A36B01AG	砂纸	张	2807	0.47	0.71	0.24	673.68
24	1435A91B01CB@2	界面剂	kg	888	1.54	1.69	0.15	133.2
25	0313A36B01AG@1	砂纸	张	833.5	0.47	0.71	0.24	200.04
26	3411A13B01BV	水	m³	82.971034	7.96	5.43	-2.53	-209.92
27	3411A13B01BV@1	水	m³	73.981829	7.96	5.43	-2.53	-187.17
28	9946A21B01CA	电	KW. h	242.037432	0.68	1	0.32	77.45
29	0313A40B0	石料切割锯片	片	2.72	39	79.8	40.8	110.98

单位工程人材机价差表

工程名称: 02 小区安防工程

单位：元

[illegible]

措施项目表

工程名称: 02 小区安防工程

标段：桐城三大街

第 1 页 共 1 页

[illegible]

单位工程费用表

工程名称:03 公共服务设施改造

第1页 共1页

[illegible]

单位工程预算表

工程名称:03 公共服务设施改造

第1页 共2页

序号	编码	名称	单位	工程量	综合单价	综合合价	其中		
							人工费	材料费	机械费
		拆除工程							
1	SHDLF_06	地面铲除	m²	5965.755	10	59657.55		59657.55	
2	SHDLF_06	墙砖墙面铲除	m²	24997.83 ₃	10	249978.33		249978.33	
3	SHDLF_06	顶面装饰面层铲除	m²	9187.262 ₇	10	91872.63		91872.63	
4	G3-74换	汽车运建筑垃圾 运距在1km以内 实际运距(km):10	100m³	45.23315	3011.07	136200.18	10702.16		97737.53
		分部小计				537708.69	10702.16	401508.51	97737.53
		装饰工程							
1	借Z1-29换	防滑地砖	100m²	71.59	11583.86	829288.54	124429.86	657771.07	12128.78
2	借Z2-55	墙面龙骨基层 轻钢龙骨隔墙 高度3000以上 间距300	100m²	88.28	5311.43	468893.04	58866.87	390408.59	3621.25
3	借Z2-23	600*1200陶瓷薄板 【换为干混预拌砂浆】	100m²	88.28484	22113.29	1952268.27	235344.43	1650909.73	4590.81
4	借Z2-35	400*800墙砖	100m²	161.6934 ₉	10124.9	1637130.42	380303.09	1145861.94	10833.46
5	借Z2-60	12mm水泥压力板 (包管道)	100m²	2.97524	4969.12	14784.32	1749.44	12380.54	164.41
6	J2-236	墙面钉钢板网(钢丝网) (包管道)	10m²		86.97				
7	借Z3-2换	混凝土天棚 水泥砂浆面 【换为预拌砂浆】 【换为干混预拌砂浆】	100m²	55.49	2145.05	119028.82	56295.71	39915.62	6692.65
8	借Z6-45	内墙满批腻子 二遍	100m²	76.13	918.85	69952.05	45073.53	11618.2	1370.34
9	借Z6-48换	室内腻子面 乳胶漆 底漆二遍	100m²	76.13	486.41	37030.39	10935.31	23295.78	
10	借Z6-49换	白色无机涂料 三遍	100m²	76.13109	765.82	58302.71	14660.56	39888.88	
11	借Z3-17	普通轻钢龙骨天棚 装配式U型主龙骨 间距900 副龙骨间距 600	100m²	83.48168	3379.66	282139.69	95836.97	159933.37	1460.93
12	借Z3-6	天棚吊筋 每付丝杆吊筋规格H=750mm, 间距900mm Φ12	100m²	83.48168	1413.07	117965.46	28984.84	78519.53	2420.97
13	借Z3-42换	仿木纹穿孔板	100m²	22.03232	22427.8	494136.47	50092.68	429559.74	1321.94
14	借Z3-27	天棚基层 木工板立边	100m²	5.62962	7107.69	40013.59	10450.83	26675.22	168.89
15	借Z3-38换	天棚面层 安装在U型轻钢龙骨或板上 双层石膏板	100m²	18.76539	2624.8	49255.4	18061.69	25921.76	516.05
16	借Z3-54	天棚面层 铝方通吊顶	100m²	31.79421	7314.22	232549.85	23413.26	203142.75	
17	借Z3-33	天棚面层 玻纤吸音板	100m²	10.88976	9129.48	99417.85	10367.05	86123.3	217.8

单位工程预算表

工程名称:03 公共服务设施改造

第2页 共2页

[illegible]

单位工程人材机价差表

工程名称：03 公共服务设施改造

单位：元

序号	编号	材料名称	单位	数量	定额价	市场价	单价价差	价差金额
1	0001A01B01BC	综合工日	工日	13739.763359	140	156.5	16.5	226706.1
2	0701A03B01BW@3	400*800墙砖	m²	16816.12296	55	60	5	84080.61
3	0800A01B01BW@2	600*1200陶瓷薄板	m²	9049.1961	160	100	-60	-542951.77
4	0937A01B01BW@1	铝方通	m²	3338.39205	60	240	180	600910.57
5	1305A17B01CB	JS复合防水涂料	kg	105052.1535	10.4	7.5	-2.9	-304651.25
6	0905A09B51BW@2	仿木纹穿孔板	m²	2313.3936	180	324	144	333128.68
7	0705A01B05BW@2	防滑地砖	m²	7337.975	80	60	-20	-146759.5
8	1305A127B59CB	单组份聚氨酯防水涂料	kg	21646.67988	15.88	9	-6.88	-148929.16
9	1601A03B01BW@1	玻纤吸音板	m²	1143.4248	70.33	125	54.67	62511.03
10	8005A01B66BV	干混抹灰砂浆	m³	331.159487	281.46	418.49	137.03	45378.78
11	8005A23B71BT	干混地面砂浆	m³	216.9177	235.34	452.37	217.03	47077.65
12	8005A21B69BT@1	干混抹灰砂浆	m³	206.98344	281.46	409.46	128	26493.88
13	0401A01B51CB	水泥	kg	247848.121927	0.29	0.291	0.001	247.85
14	9946A15B01BC	人工	工日	448.642807	140	156.5	16.5	7402.61
15	1303A41B01CB@3	白色无机涂料	kg	2849.206043	14	24	10	28492.06
16	0403A17B01BT	中(粗)砂	t	712.429186	87	67.53	-19.47	-13871
17	0901A01B53BW@2	双层石膏板	m²	2270.61219	9.5	20.27	10.77	24454.49
18	9946A19B01CB	柴油	kg	5925.407853	5.923	6.71	0.787	4663.3
19	0401A01B53CB	水泥	kg	119405.183077	0.33	0.323	-0.007	-835.84
20	0409A35B01CB	耐水腻子	kg	11303.0211	0.8	3	2.2	24866.65
21	0315A21B69C01CB	镀锌丝杆	kg	7804.702263	4.8	4.31	-0.49	-3824.3
22	0405A33B01BT	碎石	t	443.222205	106.8	67.96	-38.84	-17214.75
23	1303A35B01CB	内墙乳胶漆底漆	kg	1941.315	12	14.06	2.06	3999.11
24	0509A01B51BW	细木工板	m²	619.2582	38.46	40	1.54	953.66
25	0509A01B51BW@1	12mm水泥压力板	m²	312.4002	38.46	70.36	31.9	9965.57
26	0103A03B59CB	镀锌铁丝	kg	1936.264889	3.57	5.8	2.23	4317.87
27	1441A15B53AF	玻璃胶	支	1321.9392	7.8	7.96	0.16	211.51
28	0503A17B01BV	工程用材	m³	3.951363	2250	2168.25	-81.75	-323.02
29	0209A15B01BW	塑料薄膜	m²	2476.389762	0.2	3.45	3.25	8048.27

单位工程人材机价差表

工程名称: 03 公共服务设施改造

单位：元

[illegible]

措施项目表

工程名称: 03 公共服务设施改造

标段：桐城三大街

第 1 页 共 1 页

[illegible]