

# 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心

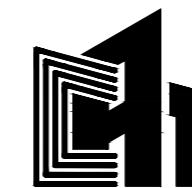
## 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程

设计业号 25-02-SZ10 设计阶段 初步设计 子项号 \_\_\_\_\_  
Job No. Design Phase Sub Job No.

法定代表人  
Legal Representative \_\_\_\_\_

技术负责人  
Technical Director \_\_\_\_\_

项目负责人 曾萃林  
Project Director \_\_\_\_\_



武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司  
WUHAN CIVIL ARCHITECTURE DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

2025年09月28日

## 初步设计总说明目录

<b>1、概述.....</b>	<b>3</b>	5.2.3 地震 .....	14
1.1 任务依据.....	3	5.3 沿线环境敏感区分布及对项目建设的影响 .....	14
1.2 设计标准.....	3	<b>6、工程设计 .....</b>	<b>15</b>
1.3 工程规模及建设内容.....	3	6.1 总体设计原则.....	15
1.4 工程概况.....	3	6.2 道路工程设计.....	16
1.5 编制依据.....	3	6.2.1 平面设计 .....	16
1.6 项目研究过程.....	4	6.2.2 纵断面设计 .....	16
1.7 可行性研究报告批复意见的执行情况.....	4	6.2.3 横断面设计 .....	17
1.7.1 可行性研究报告评审专家意见回复情况 .....	4	6.2.4 路线交叉设计 .....	18
1.7.2 可研批复执行情况 .....	4	6.2.5 路基工程设计 .....	18
<b>2、功能定位.....</b>	<b>5</b>	6.2.6 路面结构设计 .....	20
2.1 规划情况.....	5	6.2.7 路缘石设计 .....	23
2.2 项目功能定位.....	5	6.2.8 无障碍设计 .....	23
2.3 修建规划.....	5	6.2.9 其它附属设施 .....	24
2.4 工程建设必要性.....	6	6.3 排水工程设计 .....	25
<b>3、交通量预测.....</b>	<b>7</b>	6.3.1 排水现状概况 .....	25
3.1 交通量预测范围.....	7	6.3.2 雨、污水系统概况介绍 .....	25
3.2 预测年度.....	7	6.3.3 排水工程设计方案 .....	25
3.3 预测依据.....	7	6.3.4 海绵城市设计 .....	26
3.4 交通量预测.....	7	6.3.5 路面雨水工程 .....	27
<b>4、技术标准.....</b>	<b>9</b>	6.3.6 排水管材选型 .....	28
4.1 采用的设计规范、标准、规定 .....	9	6.3.7 排水管道接口、基础 .....	29
4.2 主要技术标准及采用的设计指标.....	10	6.3.8 排水检查井 .....	29
4.2.1 道路工程 .....	10	6.3.9 排水管道沟槽施工开挖及回填 .....	30
4.2.2 排水工程 .....	11	6.3.10 排水管道基础处理 .....	31
4.2.3 交通工程 .....	11	6.3.11 现状排水管道清淤疏浚 .....	31
4.2.4 绿化工程 .....	11	6.3.12 施工导流 .....	31
<b>5、建设条件.....</b>	<b>12</b>	6.3.11 管线综合及协调的建议 .....	32
5.1 沿线自然地理概况.....	12	6.4 交通工程设计 .....	32
5.1.1 气象水文 .....	12	6.4.1 交通组织及设施设计原则 .....	32
5.1.2 地形地貌 .....	13	6.4.2 设计内容 .....	33
5.1.3 场地现状情况 .....	13	6.4.3 设计思路 .....	33
5.2 工程地质条件.....	13	6.4.4 交通组织设计 .....	33
5.2.1 水文地质条件 .....	13	6.4.5 交通标线设计 .....	33
5.2.2 地层 .....	14	6.4.6 交通标志设计 .....	34
		6.4.7 交叉口信号控制 .....	35
		6.4.8 冲红灯违章抓拍电子警察系统 .....	35
		6.4.9 视频监视系统 .....	36

黄鹂路（中北路- 东亭路）拓宽改造工程初步设计总说明

6.4.10 交通监控供电系统及接地 .....	36	9.4 保障工程周边环境安全和工程施工安全的共性意见 .....	44
6.5 绿化工程设计 .....	37	9.5 危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见 .....	45
6.5.1 项目概况 .....	37	<b>10、存在问题与建议.....</b>	<b>48</b>
6.5.2 设计构思及原则 .....	38		
6.5.3 设计内容 .....	38	<b>附件:</b>	
6.5.4 施工工序要求 .....	39	1. 武汉市武昌区发展和改革局关于“黄鹂路(中北路~东亭路)工程可行性研究报告”可行性研究报告 (代项目建议书) 的批复	
6.5.5 苗木要求 .....	39		
6.5.6 苗木栽植要求 .....	40		
6.5.7 支撑要求 .....	40		
6.5.8 后期管理和养护 .....	40		
<b>7、沿线环境保护设施.....</b>	<b>41</b>		
7.1 环境影响分析 .....	41		
7.1.1 施工期 .....	41		
7.1.2 营运期 .....	41		
7.2 建设项目环境影响分析 .....	41		
7.3 环境的保护措施.....	42		
7.3.1 施工期 .....	42		
7.3.2 运营期影响及控制措施 .....	42		
<b>8、实施方案.....</b>	<b>43</b>		
8.1 项目外部配套建设条件论证.....	43		
8.1.1 工程施工条件 .....	43		
8.1.2 工程实施外部环境条件 .....	43		
8.2 项目建设周期和工程进度安排.....	43		
<b>9、危险性较大的分部分项工程注意事项.....</b>	<b>43</b>		
9.1 编制依据 .....	43		
9.2 总体要求 .....	43		
9.3 风险源辨识 .....	44		

## 黄鹂路（中北路-东亭路）拓宽改造工程 初步设计总说明

### 1、概述

#### 1.1 任务依据

项目名称：黄鹂路（中北路- 东亭路）拓宽改造工程

项目性质：改建项目

承办单位：武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心

委托内容：项目初步设计

#### 1.2 设计标准

道路等级—城市支路；

设计车速—30km/h；

荷载标准—BZZ-100KN（路面）；

排水体制—雨、污分流制；

地震基本烈度—基本烈度为VI度，地震动峰值加速度为 0.05g；

交通设施等级—D 级；

交通监控系统等级—IV 级。

#### 1.3 工程规模及建设内容

根据《黄鹂路（中北路～东亭西路）拓宽改造工程道路和排水修建规划》及项目建设方前期工作要求，本工程建设范围西起中北路（K0+024.016），东至东亭路（K0+558），道路全长 573.807m，实施长度 533.984m，道路红线宽 25～30m；其中 K0+024.016～K0+383 为新建段，长 358.984m；K0+383～K0+558 为改造提升段，长 175m。

项目建设内容包含道路、排水、交通、绿化工程，与项目相关照明、给水、燃气、电力电信等工程不在本次范围内。

#### 1.4 工程概况

黄鹂路位于武昌东亭片，作为地处二环线与中北路沿线的核心片区，东亭目前还是武昌区城中村与老旧小区集中片区，为此区域市政基础设施配套相对陈旧、薄弱，部分微循环道路或干路亟需拓宽、打通。黄鹂路是武昌区连接二环线与中北路的一条重要东西向交通集散与出行通道，道路两侧有原中北路电视机厂开发地块中海东湖玖章在建项目、东亭小区、中国医药集团联合工程公司、中国邮政武昌分公司等小区和单位。为进一步完善该地区市政基础设施配套，缓解周边区域交通压力，改善居民的交通出行条件，武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心开展了黄鹂路项目建设工作；经公开竞标，由我公司组织开展《黄鹂路（中北路-东亭路）拓宽改造工程》初步设计的编制工作。

#### 1.5 编制依据

(1) 磋商成交通知书；

(2) 《武汉市国土空间总体规划（2017～2035 年）（公示版）》

武汉市规划研究院，2021 年；

(3) 《黄鹂路（中北路～东亭路）拓宽改造工程道路和排水修建规划》

武汉设计咨询集团有限公司，2024 年 10 月；

(4) “关于《黄鹂路（中北路～东亭路）拓宽改造工程道路和排水修建规划》的审查意见”（武自然资建函[2024]71 号）

武汉市自然资源和城乡建设局，2024 年 10 月；

(5) 《黄鹂路（中北路～东亭路）拓宽改造工程可行性研究报告（代项目建议书）》

东湖城建设计有限公司，2025 年 3 月；

(6) 武汉市武昌区发展和改革局关于“黄鹂路（中北路～东亭路）拓宽改造工程可行性研究报告（代项目建议书）”的批复（武昌发改建字[2025]38号）

武汉市武昌区发展和改革局，2025年5月；

(7) 1:500 地形图及管线资料

甲方提供，2024年05月；

(8) 《黄鹂路（中北路～东亭路）工程岩土工程勘察报告书》中间成果

甲方提供，2025年04月；

(9) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2025年版）；

(10) 国家有关标准及技术规范。

## 1.6 项目研究过程

2024年10月，《黄鹂路(中北路～东亭路)道路和排水修建规划》的编制完成，该规划已获市规划局批复。

2024年11月，就周边在建已建用地，与拟建道路衔接完成对接工作。

2025年3月，东湖城建设计有限公司完成《黄鹂路（中北路～东亭路）拓宽改造工程可行性研究报告（代项目建议书）》的编制工作，并于5月取得可研批复。

2025年9月，我公司中标《黄鹂路（中北路～东亭路）拓宽改造工程设计服务》项目，经前期大量的现场踏勘，并与甲方沟通设计方案，当月开展项目的初步设计编制工作。

## 1.7 可行性研究报告批复意见的执行情况

### 1.7.1 可行性研究报告评审专家意见回复情况

本工程可行性研究报告由东湖城建设计有限公司编制，成果于2025年4月通过专家评审，对专家组意见回复情况如下：

1、完善标准横断面布置，乔木胸径不宜大于15cm。

回复：综合黄鹂路道路现状断面，结合建设主管部门意见要求，优化完善标准横断面管线、车道布置，车道宽度满足《规划局、发改委、城建局、交管局四个部门联合印发的关于加强武汉市街道全要素规划设计建设的通知》中明确的改、扩建车道宽度标准。按意见要求，补种乔木香樟胸径调整至15cm。

2、完善路面结构、道路平面、纵断面和交通工程设计。

回复：按意见要求调整车行道路面结构，完善专用非机动车道基层分缝设计，透水铺装因透水要求，采用了水泥干拌中粗砂，结合意见要求为避免对管线影响，人行道路面以下设防渗土工布。按要求平面设计适当调整部分缘石转弯半径。道路纵断面与中北路衔接处，竖曲线长度根据设计车速，满足规范要求；经复核起点段与中北路现状高程、横坡接顺处理；按要求调整交通工程。

3、落实排水上下游接驳条件，复核排水管径。

回复：依据规划高程分析，黄鹂路所在区域的规划竖向最高点在建机小路道口东侧，与中北路道口竖向高差约7.6米，与东亭西路道口竖向高差约1.2米，规划雨、污水系统排水走向合理。因中北路道口现状有轨道4号线地铁站点设施，为减少本工程建设对站点结构安全影响，设计雨污水管道分别向两侧接入站点周边已迁改排水管道。经复核各段排水管的规模和坡度，能够满足各段设计流量需求。

4、复核工程数量、漏项及单价指标，根据优化后的方案调整投资估算。

回复：根据专家意见复核、补充及修订工程量、漏项与单价指标，优化调整投资估算。

### 1.7.2 可研批复执行情况

根据可研批复本项目建设规模和主要建设内容如下：

本项目道路全长573.807米，实施长度533.984米，道路红线宽25~30米，

其中 K0+024.016~K0+383 为新建段，长 358.984 米；K0+383~K0+558 为改造提升段，长 175 米。设计车速为 30 千米/小时，道路等级为城市支路。本工程主要建设内容为道路工程、交通工程、排水工程、绿化工程、照明工程等。

#### 执行情况：

主要建设内容按批复执行，其中照明工程由业主另行委托设计。

## 2、功能定位

### 2.1 规划情况

根据《武汉市主城区控制性详细规划导则》，规划道路南侧为居住用地、城市轨道交通用地；北侧为居住用地、消防设施用地、加气加油站用地、公园绿地、城市轨道交通用地。

根据《武汉市土地利用总体规划调整完善》，规划道路红线范围内为城镇用地。



### 2.2 项目功能定位

依据《武汉市主城区控制性详细规划导则》，规划黄鹂路定位为城市次干路，主要承担组团间的日常交通联系，兼有集散交通和生活服务功能，同时也是常规公交的主要载体。本次为现状道路改造，近期功能定位与现状黄鹂路保持一致，主要承担周边居民生活服务功能。

### 2.3 修建规划

#### 1、建设标准

- ① 设计车速：40km/h；
- ② 车道数：双向 4 车道；
- ③ 单条车道宽度：3-3.25m。

#### 2、规划方案

① 规划范围：本次规划黄鹂路西起中北路，东至东亭西路，道路全长 376 米，红线宽 25~30 米。

#### ② 标准横断面（本次涉及范围）：

中北路~建机小路段，3.5 米人行道（含树穴）+2.5 米非机动车道+1 米设施带（含绿化）+13 米机动车道+1 米设施带（含绿化）+2.5 米非机动车道+6.5 米人行道（含树穴）；道路绿地率为 16.7%。

建机小路~东亭西路段，3.5 米人行道（含树穴）+1.5 米非机动车道+13 米机动车道+1.5 米非机动车道+5.5 米人行道（含树穴）；道路绿地率为 12.0%。

③ 竖向规划：本次规划结合相交道路及周边场地现状高程，在满足排水要求的前提下，对本次规划道路进行竖向控制，确定道路高程控制在 27.64~35.20 米之间，道路最大纵坡为 3.33%，最小纵坡为 1.23%。

④ 交通组织：本次规划道路与中北路、建机小路和东亭西路相交，共形成

3处相交道口，其中与黄鹂路交叉口采用右进右出方式组织交通，其余交叉口均采用灯控方式交通组织。

⑤ 公交站点：考虑现状公交站点距道口及车行出入口较近，本次规划将现状公交站点向后迁移。

⑥ 排水体制：根据《武汉市污水收集与处理专项规划（2021~2035）》确定的原则，该地区排水体制采用雨、污分流制。

### 3、修规执行情况

结合红线范围黄鹂路沿线电力管沟、电缆、通信等现状地下、架空管线分布错综复杂，近期不具备迁改、入地的实际条件，综合建设方意见，本次设计方案拟对现状道路车行道、人行道提升改造，调整断面布置，形成全线双向2车道宽9m车行道，南侧人行道宽度与规划一致，北侧结合现状形成4.5~5.5m人行道，并临红线布置边绿化带。同时，中北路~东亭西路段现状雨水管道予以废除，并在原位或就近新建d800雨水管道；建机小路~东亭西路段拟建污水管道拟调整管位至拟建道路中线北侧3m，以便于雨污水管道施工，降低工程建设成本。具体横断面、平面布置详见设计图。

除此以外，其余方案与修规批复符合一致。

## 2.4 工程建设必要性

### 1、是提高交通服务水平，满足交通需求的需要

随着武昌中北路沿线金融主轴产业聚集效应的突显，中北路沿线城市更新步伐也在同步加速。中标路沿线东亭片住区是武昌区保持老旧新区风貌的生活区。随着周边主要干道、轨道交通等市政工程投入运营，以及区域周边重要商业、教育、居住等产业的引入，地区经济和社会发展将迎来新的契机，也对地区现有交通服务水平提出了新的要求。该地区未来的发展即将面临经济规模、人口、车辆数及交通量的剧增，要实现“人便其行、车捷其疏、物畅其流”的

交通环境，就必须建设与之相适应的现代化城市交通系统，尽快完善区域的道路网络，满足未来区域发展的交通需求。

### 2、是围绕城市功能再造，改造更新老旧市政基础设施的需要

上世纪，以武汉重型机床厂、电视机厂为代表的一批工业使中北路成为武汉知名的“工业一条街”；随着中北路沿线城市功能升级与再造，武昌着手对中北路的产业功能进行调整，提出建设高档写字楼群，引进公司总部、研发机构、销售服务机构，重点发展现代金融服务业，成为武昌区乃至武汉市城市金融主轴和核心发展板块。产业的升级必将带来城市的更新，必须建设与之相匹配的城市基础设施；黄鹂路作武昌区连接二环线与中北路的一条重要东西向交通集散与出行通道，在中北路沿线区域发展所承担的功能和作用日益凸显，项目的建设正当其时。

### 3、是进一步优化区域道路交通网络的需要

城市道路交通网络的发展直接影响着城市交通服务水平和能力，中北路沿线已形成由中北路、徐东大街、东湖路、楚汉路等快速、主干路组成的外围干路骨架网，基于该地区社区人口集中、出行压力较大等特点，路网系统建设与既有路网功能急需加强，该项目的建设，将对完善该地区路网系统，提高主要干道交通服务能力，解决人们的交通出行起到及其关键的作用。

### 4、是坚持为经济建设服务、改善投资环境和生活环境的需要

随着周边配套设施的更新升级，良好的投资、生活环境成为地区发展的重要战略资源。因此尽快完善区域内部道路交通系统，增加区域路网密度，尽快改善城市投资环境，促使进入城市发展的良性轨道，已成为区域发展的当务之急。

总之，黄鹂路（中北路~东亭路）拓宽改造工程是提高交通服务水平，满足交通需求的需要；是围绕城市功能再造，改造更新老旧市政基础设施的需要；是进一步优化区域道路交通网络的需要；是坚持为经济建设服务、改善投资环

境和生活环境的需要。

### 3、交通量预测

#### 3.1 交通量预测范围

##### （1）研究范围

根据交通量预测原理，具体研究范围应由距离本项目最近的城市干道（包括城市快速路）合围区域。本次拟建道路交通量预测的研究范围为：中北路、徐东大街、东湖路、楚汉路形成的围合区域。

##### （2）区域道路网络规划

根据《武汉市国土空间总体规划（2021~2035 年）》（公示版），2035 年研究范围内的道路系统由城市快速路、主干路、次干路、支路组成。拟建区域内分布有快速路有中北路、徐东大街、东湖路、楚汉路；主干路有楚汉路，次支路有东亭路、车家岭街、坨塘路、兴国路等。

##### （3）相交道路及节点规划

相交道路及节点情况如下表所示。

相交道路及节点一览表

序号	相交道路名称	道路等级	红线宽度（m）	交叉口形式
1	中北路	主干路	60	十字型灯控路口
2	公共通道	支路	15	T字型灯控路口
3	东亭路	支路	20	T字型灯控路口

#### 3.2 预测年度

根据《武汉市国土空间总体规划（2021~2035 年）》（公示版）、《城市道路工程设计规范》（2016 年版）的要求，城市支路设计交通量预测年限为 10 年。结合本项目的建设周期和工程进度安排计划 2026 年通车，确定交通预测目标年为 2035 年。2026 年为起测年，其他特征年为 2030 年。

#### 3.3 预测依据

交通预测依据的资料主要有：

- 1、《武汉市国土空间总体规划（2017~2035 年）》（公示版）；
- 2、《城市道路工程设计规范（2016 版）》（CJJ 37-2012）
- 3、其它相关专项规划及统计资料。

#### 3.4 交通量预测

##### 1、高峰小时交通量

根据规划对拟建道路的功能定位，以武汉市社会、经济、人口、用地、出行等现状数据为研究基础，以两条道路全线贯通为研究前提，依据规划路网、影响范围、建设时间等因素确定高峰小时交通量。

高峰小时交通流量预测值表（pcu/h）

路名	2030 年	2035 年
黄鹂路（中北路-东亭路）	510	615

##### 2、基本通行能力

基本通行能力系指通常情况下，单位时间通过道路某一断面的最大可能车辆数，我国《城市道路工程设计规范》规定，路段基本通行能力是指在一定的

时段，在理想的道路、交通、控制和环境条件下，道路的一条车道或一均匀路段或一交叉口，期望能通过人或车辆的合理的最大小时流量。

本项目设计车速为 30km/h，根据《城市道路工程设计规范》取值，一条机动车道的基本通行能力为  $N_p=1600 \text{pcu}/\text{h}$ 。

### 3、设计通行能力

设计通行能力是指在一定时段，在具体的道路、交通、控制及环境条件下，一条车道或一均匀路段上或一交叉路口，考虑车道数、车道宽度、交叉口、自行车交通等影响，对应设计服务水平下的最大服务交通流量。

设计道路为城市支路，沿线道路交叉口均为平面交叉，因此需要考虑交叉口的影响，对路段设计通行能力进行修正。

设计道路单向设计通行能力  $N_m$ :

$$N_m = \gamma \cdot \eta \cdot C \cdot n' \cdot N_p$$

式中： $\gamma$ ——自行车影响修正系数。结合道路规划横断面，设计道路机动车道与非机动车道之间采用绿化侧分带或护栏分隔，自行车影响系数取 1.0。

$\eta$ ——车道宽度影响修正系数，车道宽度对行车速度有较大影响，一般认为车道宽与车速之间呈上陡下缓的曲线关系，其车道宽度影响系数可由下式确定：

$$\eta = \begin{cases} 50(W_0 - 1.5)(\%)W_0 \leq 3.5m \\ -54 + \frac{188W_0}{3} - 16W_0^2/3(\%)W_0 > 3.5m \end{cases}$$

式中  $W_0$  为一条机动车道宽度，单位为 m。

本项目机动车道宽 3m，根据上式计算可得  $\eta=75\%$ 。

$C$ ——交叉口影响修正系数。该系数主要取决于交叉口控制方式及交叉口间距，当交叉口间距较小时，交叉口的停车延误在车辆行驶时间中所占比例较大，不利于路段通行能力的发挥。路段通行能力提高值与交叉口间距基本上呈线性关系：

$$C = \begin{cases} C_0 & s \leq 200m \\ C_0(0.0013s + 0.73) & s > 200m \end{cases}$$

式中  $C_0$  为交叉口有效通行时间比，信号灯交叉口即为绿信比。结合设计道路及相交道路等级，本次设计道路交叉口影响修正系数计算如下：

道路名称	交叉口 有效通行时间比	交叉口间距	交叉口 修正系数
黄鹂路（中北路~东亭西路）	0.6	190	0.6
黄鹂路（东亭西路~东亭路）	0.6	175	0.6

$n'$ ——车道数修正系数，可根据车道利用系数确定。根据《交通工程学》（王炜编著）相关研究，采用下表值：

车道数	1	2	3	4
车道路修正系数	1	1.87	2.6	3.2

本次拟建项目为单向 1 车道，单向车道修正系数可采用 1。

根据以上数据，本次拟建道路单向机动车道设计通行能力如下表：

道路名称	一条车道基本通行能力	单向机动车道设计通行能力
黄鹂路（中北路~东亭路）	1600	720

### 4、交通服务水平评价

服务水平是指交通流是车辆运行及驾驶员和乘客所感受的质量量度，亦即道路在某种交通条件下所提供的运行服务质量水平。根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012），道路服务水平分为一、二、三、四 4 个等级，新建道路应按三级服务水平设计。设计道路存在交叉口，道路服务水平的等级根据 V/C（饱和度）判定，其判定标准见下表。

V/C 值表

服务水平	一	二	三	四
V/C	<0.6	0.6~0.8	0.8~0.9	>0.9

根据前述预测交通量及设计通行能力，评价以饱和度为标准的服务水平如下表：

纬三路道路服务水平评价表

年份	预测交通量	设计通行能力	饱和度	服务水平
特征年 2030	510×2	1440	0.71	二
目标年 2035	615×2	1440	0.85	三

由计算结果可以看出：交通特征年年末，拟建黄鹂路（中北路～东亭路）处于二级服务水平，整段道路有较好的交通服务质量；评价期末年，黄鹂路（中北路～东亭路）处于三级服务水平，道路交通资源趋于饱和，道路交通服务质量得到充分利用。

## 4、技术标准

### 4.1 采用的设计规范、标准、规定

《中华人民共和国工程建设标准强制性条文（城镇建设部分）》（2013 年版）

《工程建设标准强制性条文》（城镇建设供水排水部分）2013 年

《市政公用工程设计文件编制深度规定》（2013 年版）

《城市道路交通工程项目规范》（GB55011-2021）

《城市道路工程设计规范》（CJJ37-2012）（2016 版）

《城镇道路路线设计规范》（CJJ193-2012）

《城镇道路路面设计规范》（CJJ169-2012）

《城市道路路基设计规范》（CJJ194-2013）

《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）

《城市道路交叉口设计规程》（CJJ152-2010）

《透水砖路面技术规程》（CJJ/T188-2012）

《透水水泥混凝土路面技术规程》（CJJ/T135-2009）

《道路交通标志和标线》（GB5768-2009）

《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ1-2018）

《城市综合交通体系规划标准》（GB/T51328-2018）

《城市道路交叉口规划规范》（GB50647-2011）

《城市道路交通设施设计规范》（GB50688-2011）

《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）

《城市给水工程项目规范》（GB55026-2022）

《城乡排水工程项目规范》（GB 55027-2022）

《室外排水设计标准》（GB 50014-2021）

《城市排水工程规划规范》（GB50318-2017）

《城市工程管线综合规划规范》（GB 50289-2016）

《给水排水工程管道结构设计规范》（GB 50332-2002）

《给水排水工程构筑物结构设计规范》（GB 50069-2002）

《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》（GB 50032-2003）

《建筑地基基础设计规范》（GB 50007-2011）

《建筑地基处理技术规范》（JGJ79-2012）

《混凝土结构设计规范》（GB 50010-2010）（2015 年版）

《砌体结构设计规范》（GB 50003-2011）

《砌体工程施工质量验收规范》（GB 50203-2011）

《混凝土结构耐久性设计标准》（GB/T 50476-2019）

《混凝土结构工程施工质量验收规范》（GB 50204-2015）

《给水排水工程埋地矩形管管道结构设计规程》（CECS 145:2002）

《混凝土和钢筋混凝土排水管》（GB/T 11836-2009）

《土工合成材料应用技术规范》（GB50290-2014）

《给水排水管道工程施工及验收规范》（GB 50268-2008）

《城市排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ68-2016）

《检查井盖》（GB/T 23858-2009）

《铸铁检查井盖》(CJ/T 511-2017)  
《球墨铸铁单层、双层井盖及踏步施工》(14S501-1~2) 2015 年合订本  
《给水涂塑复合钢管》(CJ/T 120-2016)  
《普通流体输送管道用埋弧焊钢管》(SY/T 5037-2018)  
《防水套管》(02S404)  
《市政管线检查井技术规程》(DB42/T1652-2021)  
《武汉市建筑与市政工程软弱地基基础技术规程》(DB4201/T 693-2024)  
《武汉市城市管线管理办法》市政府令第 315 号, 2023 年 2 月  
《市政排水管道工程及附属设施》(国家建筑标准设计图集)(06MS201)  
《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》(国家建筑标准设计图集)(20S515)  
《中南地区工程建设标准设计-市政公用工程细部构造做法》(17ZZ04)  
《武汉市海绵城市建设设计指南》(2019 年 2 月)  
《武汉市海绵城市规划技术导则》(2019 年 2 月)  
《闯红灯自动记录系统通用技术条件》(GA/T496-2009)  
《公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》(GA/T497-2009)  
《道路交通安全违法行为图像取证技术规范》(GA/T832-2009)  
《钢结构设计标准》(GB50017-2017)  
《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202-2018)  
《城市绿地设计规范》GB50420-2007(2016 年版)  
《城市道路绿化设计标准》CJJ/T75-2023  
《园林绿化工程施工及验收规范》CJJ82-2012(备案号 J1496-2013)  
《园林绿化工程项目规范》GB55014-2021  
《建筑与市政工程无障碍通用规范》GB55019-2021  
《绿化种植土壤》CJ/T340-2016  
《园林绿化木本苗》CJ/T24-2018

《风景园林制图标准》CJJ/T67-2015  
《建筑场地园林景观设计深度及图样》06SJ805  
《市政公用工程细部构造做法》17ZZ04  
《武汉市绿地土壤质量标准》DB-4201  
其他国家现行标准与规范。

#### 4.2 主要技术标准及采用的设计指标

##### 4.2.1 道路工程

根据规划对道路的定性, 按照《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012) 选定道路的设计标准如下:

- (1) 道路等级: 城市支路;
- (2) 设计车速: 30km/h;
- (3) 车道数: 单向 2 车道;
- (4) 车道宽度: 机动车道 3.0m; 非机动车道 1.5m;
- (5) 设计年限: 交通量达到饱和态时的设计年限为 10 年, 沥青混凝土路面结构达到临界状态的设计年限为 10 年;
- (6) 交通量等级: 轻交通;
- (7) 路面设计轴载: BZZ—100;
- (8) 地面荷载等级: 城-B 级;
- (9) 路面抗滑标准: 横向力系数  $SFC60 \geq 54$ , 构造深度  $TD \geq 0.55mm$ ;
- (10) 路槽底面土基设计回弹模量: 不小于 20MPa;
- (11) 视距: 停车视距  $\geq 30m$ , 会车视距  $\geq 60m$ ;
- (12) 净空高度: 车行道不小于 4.5m, 人行道不小于 2.5m。

#### 4.2.2 排水工程

##### 1.排水体制

根据《武汉市污水收集与处理专项规划（2021~2035）》确定的原则，该地区排水体制采用雨、污分流制。

##### 2.雨水

(1) 内涝防治重现期标准采用 50 年一遇；

(2) 雨水流量按下列公式计算：

$$Q_s = q \cdot \Psi \cdot F$$

式中：  $Q_s$ ——雨水设计流量 (L/s)

$\Psi$ ——径流系数

$F$ ——汇水面积 ( $hm^2$ )

雨水流量采用 2020 年武汉市发布的暴雨强度公式计算

$$q = \frac{1614(1+0.887\lg P)}{(t+11.23)^{0.658}} \quad (L/s \text{ } hm^2)$$

其中重现期：  $P=3$  年；综合径流系数  $\Psi=0.7$ 。

##### 3.污水

污水量设计依据地区用水量和综合折污系数（按 0.9 考虑）确定，具体污水量指标如下表所示：

污水量标准一览表

用地性质	居住用地	行政办公	金融商贸	体育、文化、娱乐	旅馆、服务业	教育	工业用地	医疗、休养
单位	升/人·日 立方米/公顷·日							
日用水量标准	190	70	75	75	150	100	120	130

污水峰值流量按下列公式计算：

$$Q_w = K Q_d + Q_u$$

其中：  $Q_w$ ——污水峰值流量；

$Q_d$ ——生活、生产平均日污水量；

$K$ ——综合生活污水量变化系数，采用 1.5~2.7（中间值采用内插法计算）；

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

综合折污系数采用 0.9，管道渗入量采用污水平均流量的 20%，管道设计流量考虑 15% 的远期增容水量。

#### 4.结构技术标准

(1) 本工程结构安全等级为二级，重要性系数为 1.0，主体结构和地下干管结构设计使用年限为 50 年，砌体施工质量控制等级为 B 级。

(2) 抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组，污水干管抗震设防类别为乙类，按 7 度采取抗震措施，其他排水管道均为丙类。

(3) 场地类别为 II 级，地基基础设计等级为丙级。

(4) 地面车辆荷载：城-B 级。

(5) 裂缝宽度控制： $\omega_{max} \leq 0.2mm$ 。

(6) 基坑工程重要性等级为二级。

#### 5.海绵城市标准指标

(1) 人行道透水铺装比例不应低于 70%。

(2) 由于绿化带较窄，结合上位修规及本次实际情况，本次设计不设置下沉式绿化带。

#### 4.2.3 交通工程

交通工程与道路设计等级一致，按照城市支路考虑，并满足相应规范的要求和有关规定。

(1) 交通设施等级：D 级。

(2) 交通监控设施等级：IV 级。

(3) 交通标志结构安全等级为二级，结构设计使用年限为 50 年。

#### 4.2.4 绿化工程

绿化工程与道路设计等级一致，并满足相应规范的要求和有关规定。

(1) 本项目建设绿地分类标准为附属绿地中的道路与交通设施用地附属绿地标准，依据道路等级，参照《城市道路绿化规划与设计规范》进行设计。

(2) 道路绿化符合行车视线和行车净空的要求，如中间分车绿带能阻挡相向行驶车辆的眩光，在相邻机动车道路面高度 0.6~1.5m 之间范围内，配置植物的树冠应常年枝叶茂密，其株距不大于冠幅的 5 倍；被人行横道或道路出入口断开的分车绿带，端部应采取通透式配置，即距相邻机动车道路面高度 0.9~3.0m 之间的范围内，其树冠不遮挡驾驶员的视线。

(3) 行道树分支点高度不得影响车行与人行交通。

(4) 道路绿化以乔木为主，乔木、灌木、地被植物相结合，不裸露土壤。

(5) 种植适地适树，不适宜绿化的土质，应改善土壤进行绿化。

(6) 绿化树木与市政公用设施的相互位置应统筹安排，与地下管线外缘的最小水平距离为：污水、雨水及给水管 1.5m，燃气管道 1.2m，路灯杆柱 2.0m 等。

(7) 行道树定植株距应根据树种壮年期冠幅确定，树干中心至路缘石外侧最小距离宜为 0.75m。其苗木胸径，快长树不小于 5cm，慢长树不宜小于 8cm。

(8) 未经净化处理的车行道初期雨水不得直接排入道路绿带。

(9) 根据需要配备灌溉设施；绿地坡向、坡度符合排水要求并与城市排水系统结合，防止绿地内积水和水土流失。

(10) 道路绿化树木应定期修剪。

## 5、建设条件

### 5.1 沿线自然地理概况

#### 5.1.1 气象水文

武汉地处我国东部沿海向内陆过渡地带，地处中纬度，属亚热带湿润性东南季风气候区。具有冬寒夏暖、春湿秋旱、夏季多雨、冬季少雪、四季分明的特征。年平均气温为 16.7℃，7 月平均气温高达 28.9℃，1 月仅 3.5℃。夏季气温高，35℃以上气温天数为 40 天左右，极端最高气温 41.3℃，极端最低气温 -18.1℃，武汉日均温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 持续期达 235 天，年平均无霜期 240 天。武汉地区降水充沛，多年平均降水量 1284.0mm，降雨集中在 4~9 月，年平均蒸发量为 1391.7mm，绝对湿度年平均 16.4 毫巴，年平均相对湿度 75.7%，湿度系数  $V_w=0.903$ ，本地区大气影响深度  $da=3.0\text{m}$ ，大气影响急剧深度为 1.35m。

武汉市区内水系发育，长江、汉水横贯市区，将武汉“切割”成武汉三镇，两大水系支流有府河、滠水、长河、倒水等。以长江和汉水对区内地下水动态、水质影响最为突出。市区内分布有众多大小不一的湖泊，对位于湖泊四周的建筑工程应高度重视地面水体的影响。

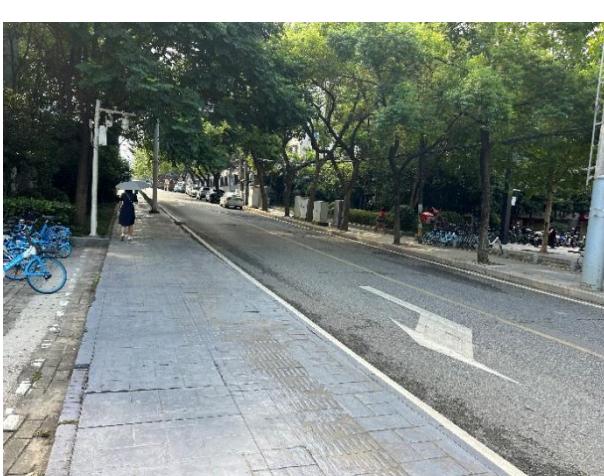
据汉口（武汉关）水文站实测资料，长江武汉段最高洪水位为 29.73m（吴淞高程），最低枯水位 8.87m，水位升降幅度 20.86m。长江、汉江与其两岸地下承压水有较密切的水力联系，愈靠近长江、汉江江边地段，水位互补关系愈明显。武汉地区长江、汉江两岸 I 级阶地第四系砂（卵石）土层孔隙承压水储量丰富，含水层顶板为上部黏性土，底板为基岩，含水层厚度 14~45m，一般为 30m 左右，承压水测压水头标高一般为 17.0~20.0m（黄海高程），年变幅 3~5m。愈靠近河流河床地段，地下水年变幅愈大。

### 5.1.2 地形地貌

拟建黄鹂路拓宽改造工程，位于武汉市武昌区，起点为中北路，止点为东亭西路段，场区为现状沥青路，南北侧均为现状小区，场地地形有一定起伏，依勘探孔孔口高程计，地面高程  $27.59m \sim 34.93m$ 。地貌单元为长江III级阶地。

### 5.1.3 场地现状情况

本次红线范围内整体中间高两边低，地面高程在  $27.21 \sim 38.62$  米（1985 国家高程基准，下同）之间本次设计道路红线范围内。道路沿线已形成 8-9m 宽双向 2 车道车行道现状路，沥青混凝土路面，两侧 3-6.5m 人行道，现浇混凝土仿石步砖，部分路段人行道地势变化较大，其中省构宿舍段南侧人行道，住户门前约 3.5m 宽范围人行铺装较车行道从高出  $2.0m$  渐变至低于  $1.0m$ ；东亭小区段北侧人行道最大高出车行道  $4.5m$ 。道路南侧人行道沿线种植有香樟，北侧仅东亭西路至东亭路段种有香樟，香樟胸径  $10-40cm$  不等。现状道路两侧人行道外侧各有一排架空电缆及数根电杆，局部电杆支撑起变压器，同时顶部寄生有多股电力、通信管道，其下分布有通信箱柜，起点段北侧绿化带范围另有电力钢管塔、电力箱变各一处；单侧现状照明寄生于电力杆。沿现状路车行道各敷设有一排 d500mm 的污水管道、d600mm 的雨水管以及 d300mm 连通支管。两侧人行道下主要分布有 2 条电力管沟及数条通信管线、局部路段敷设有燃气管道和给水管道。



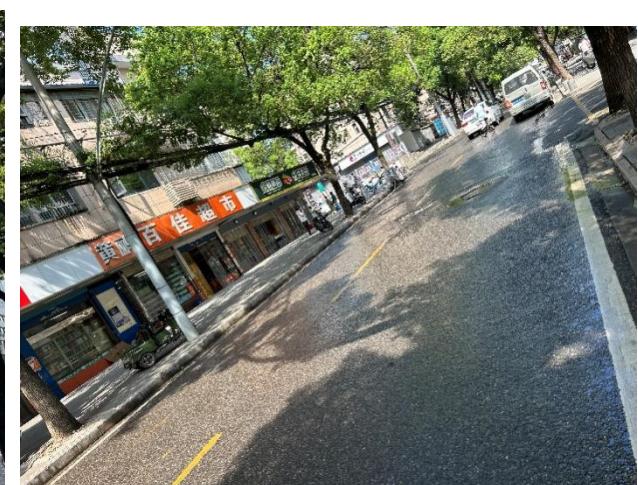
道路沿线（新建段）



钢构宿舍段地势



东亭小区北侧（施工清挖）



道路沿线（路面改造段）。

## 5.2 工程地质条件

### 5.2.1 水文地质条件

#### （1）地下水类型

场地内地下水为上层滞水，主要赋存于①层杂填土之中，大气降水渗入是其主要的补给来源，且水位受季节性控制，随季节不同而变化，无统一水位线，水量较小。一般上层滞水与填土厚度有关，钻探期间，该场区填土层厚度为  $1.0 \sim 4.0m$  变化较大，测得孔口上层滞水水位在  $0.6 \sim 1.5m$ ，相对于绝对高程  $24.48 \sim 36.08m$ 。

## (2) 地下水及场地土的腐蚀性评价

根据周边地质报告取得的地下水样 2 件，由水分析试验结果形成的“水质分析报告”，依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009 年版)第 12.2 节判定：场地内地下水对混凝土结构、钢筋混凝土结构中的钢筋均具有微腐蚀性。

### 5.2.2 地层

#### (1) 地基土（岩）工程特征分析与评价

参照周边道路工程勘察资料，在勘探控制深度范围内，设计道路沿线场地地层自上而下可为 4 个不同的单元层，各单元层因物理力学性质的差异又可分为不同的亚层，具体为：①杂填土 ( $Q^{ml}$ )；②粘土 ( $Q_4^{al+pl}$ )；③粉质粘土 ( $Q_4^{al+pl}$ )；④粘土 ( $Q_3^{al+pl}$ )。

场区岩土层工程地质分层、岩性特征及空间分布等详见下表。

工程地质分层表

序号	层名	埋深 (m)	厚度 (m)	空间分布	岩性特征	工程性质
①	杂填土 $Q^{ml}$	0.0	1.00 ~ 4.00	场 区 均 有 分 布。	杂色，湿，松散-稍密，主要由粘性土夹碎石及建筑垃圾等组成，具有一定的分选性，其中硬质物质粒径约 3cm-10cm，含量约 10%-35%。场区部分地段分布 10cm-20cm 左右的沥青混凝土路面及局部地段填土中混有少量的灰色淤泥质土与生活垃圾，其结构成分较为复杂，均匀性差，属不利土层。	结 构 零 乱，强 度 低 且 密 实 度 不 均 匀，属 不 利 土 层。
②	粘土 $Q_4^{al+pl}$	2.50 ~ 2.80	1.40 ~ 4.50	场 区 内 局 部 分 布	黄灰、灰色，流-软塑，湿，含少量铁锰氧化物及腐殖物，局部夹有建筑垃圾及碎石等硬杂质；场区部分区域表现为淤泥质土。	高 压 缩 性，强 度 低。
③	粉质粘土 $Q_4^{al+pl}$	2.4~7.00	0.80~3.20	场 区 均 有 分 布	灰褐色、灰黄色，湿，可塑状态，含少量铁锰氧化物及铁锰结核。	中 等 压 缩 性，强 度 中 等。
④	粘土 $Q_3^{al+pl}$	1.00~10.00	未揭穿	场 区 均 有 分 布	黄褐色、棕褐色，稍湿，硬塑状态，含少量铁锰氧化物、铁锰结核及高岭土，部分地段混少量碎石。	中 等 压 缩 性，强 度 高。

(2) 根据原位测试、试验结果，依据《岩土工程勘察工作规程》(DB42/169-2003)，经综合分析，确定了各土层承载力特征值、压缩模量的综合建议值见下表。

承载力特征值与压缩模量建议值表

地层代号	岩土名称	土工试验		标贯试验 (动力触探)		静力触探		综合取值	
		$f_{ak}$	$E_{S1-2}$	$f_{ak}$	$E_{S1-2}$	$f_{ak}$	$E_{S1-2}$	$f_{ak}$	$E_{S1-2}$
①	杂填土	/	/	(84)	(3.5)	/	/	50	2.5
②	粘土	64	3.3	77	3.0	7.5	3.7	70	3.5
③	粉质粘土	182	5.6	148	9.4	135	6.5	145	6.5
④	粘土	430	10.7	387	15.9	450	16.0	400	13.0

### 5.2.3 地震

武汉市位于长江中下游地震带中，又称麻城——常德地震带，属我国大陆地震活动较弱的地带，具有强度中等偏低、频次不高、震源浅等特点。目前武汉市是地震活动微弱、地壳相对稳定的地块，目前尚未发现第四纪全新世活动断裂。本建筑场地无不良地质现象。历史记载表明，武汉市主要是遭受外围中强震的波及影响，影响烈度多在 V 度以下，最大影响烈度也小于 VI 度。

因此，依据《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)附录 A 划定：武汉市地震基本烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组第一组。本项目抗震设防类别属标准设防类，依据《室外给水排水和燃气热力工程抗震设计规范》(GB50032-2003)，本设计道路排水工程可按 6 度进行设防。

### 5.3 沿线环境敏感区分布及对项目建设的影响

#### (1) 沿线建筑情况

拟建场地主要为现状道路，两侧为现状及在建小区。

## （2）沿线文物古迹、湖泊情况

根据现场踏勘和对工程周边的了解，目前工程范围内及附近尚未发现文物古迹。

## （3）沿线地上设施

经现场踏勘及地形测量，拟建道路场地范围内现状地上设施主要为道路车行道及配套市政设施。

## （4）沿线地下设施

拟建道路红线范围内，局部分布有给水、照明管线，其余均为市政排水管线。

# 6、工程设计

## 6.1 总体设计原则

总体设计是道路勘察设计的灵魂，也是保证设计质量的前提。贯彻“以人为本、循环经济、节约型社会和持续性发展”思路，充分抓住项目中的关键性问题，采取有效的解决措施，做好项目的总体综合协调，提高对项目的理解和驾驭能力。总体设计原则：

### （1）尊重规范、规划的原则

国家有关部门制定的相关设计规范，以及道路修规文件资料，为本设计遵循的基本依据。

### （2）可持续发展的原则

武昌区东亭片的开发建设将会是一个持续的过程，前期建设的道路主要起服务与建设功能，随着用地内部居住、商业以及办公用地的投入使用，道路的功能将逐渐转变。为此，道路在设计阶段必须要考虑到此种因素，配合地块分期分批建设制定设计方案。

### （3）以人为本的原则

根据规划资料，道路两侧用地性质不同，其交通功能的侧重点有所不同，因而在设计中需要针对不同的区域分别考虑机动车、非机动车、行人的交通安全。工程范围内按无障碍标准进行设计，保障所有人的正常通行权。

### （4）环保、节约的原则

目前我国提倡建设节约型社会，反映到工程设计方面，必须精心组织设计、精心协调，优化方案，充分利用工业废渣、废料，尽可能做到“废物利用”。工程本身必须考虑尽可能采用环保型材料。工程设计中，统筹考虑建设时序、施工方法、施工工序、工期安排等要素，既要考虑工程本身降低造价，又要避免

因小失大。

## 6.2 道路工程设计

### 6.2.1 平面设计

#### 6.2.1.1 平面设计原则

道路平面设计时，在满足修规控制红线及设计规范要求的前提下，着重考虑以下几点：

(1) 服从区域整体规划，收集与本线路相关的规划及其他资料，与相关规划结合避免冲突；

(2) 对沿线的土地规划及使用情况做调查核实工作，尽量减小对周边规划用地的影响，加强近期可实施性，节省投资；并满足整体交通功能的需求，并充分体现道路建设的合理性和经济性；

(3) 注意对自然生态的保护，将城市景观与自然生态完美地结合在一起；

(4) 贯彻城市设计理念，力求设计达到与城市风貌的融合，体现现代化城市气息。

#### 6.2.1.2 平面设计方案

设计黄鹂路西起中北路（K0+024.016），东至东亭路（K0+558），道路全长573.807m，实施长度533.984m，道路红线宽25~30m；其中中北路至建机小路段长182.628m，红线宽30m；建机小路至东亭路段长351.356m，红线宽25m。本次设计道路中北路至东亭西路长358.984m路段为新建段，东亭西路至东亭路约175m为老路路面提升改造段，长175m。根据项目招投标内容和要求，结合建设方意见，本次改造路段仅对道路路面结构与配套设施提升改造，该段平面

布置与现状路保持一致，设计平面线形充分拟合现状道路。

道路平面设计采用武汉2000坐标系对道路进行定位，道路沿线设置3处平曲线，平曲线半径均为 $R=500\sim1300m$ 。考虑到老路提升改造，平曲线参数指标与路口处设计车速匹配。路口红线转弯采用圆角控制，圆角半径 $R=8\sim10m$ ，路口缘石转弯半径 $R=6\sim10m$ 。

道路沿线与中北路、公共通道、东亭路形成3处平面交叉口，目前均为“T”字型平面交叉口，均不在本次设计范围内，其中东亭路平面交叉口与现状路顺接。

### 6.2.2 纵断面设计

#### 6.2.2.1 纵断面设计原则

(1) 纵断面设计充分结合现状已建设用地高程，保证与现状用地良好衔接。

(2) 结合道路沿线地形、地势，合理安排，尽量避免高填深挖，造成不经济性以及对道路景观的破坏。

(3) 纵面线形应充分利用地形地势，合理采用坡率、坡长，力求指标均衡、视觉顺适。

(4) 为了保证路面排水顺畅，设计最小纵坡尽量控制在不小于0.3%，最大纵坡在满足规范要求前提下，尽量不采用临界值。

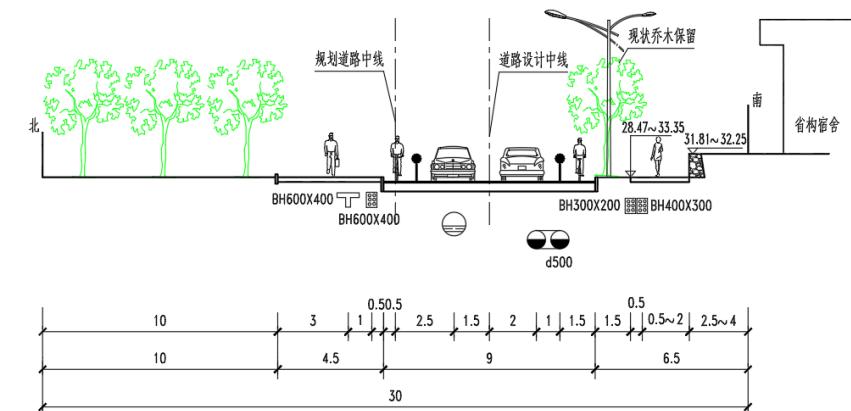
(5) 凸、凹竖曲线指标应在满足线型设计规范的基础上，还应尽量满足视觉要求。

#### 6.2.2.2 纵断面控制高程

本次设计竖向控制高程点主要考虑周边现状和规划建筑地坪高程、现状相交路口高程等因素。

### 6.2.2.3 纵断面设计方案

道路纵断面设计以相交道路现状及规划高程为控制高程，本次按修建规划竖向设计执行。道路最大纵坡为 3.955%，最小纵坡为 1.545%；道路西侧与中北路施工图衔接，东侧与东亭路顺接，坡长不受最小坡长限制，最小坡长为 110m（衔接短坡除外），最大坡长为 169.106m，纵断面参数均满足《城市道路设计规范》要求。



建机小路至东亭西路段，5m 边绿化带+5.5m 人行道（含树穴）+9m 车行道  
(含非机动车道)+5.5m 人行道（含树穴），道路绿地率 32%；

### 6.2.3 横断面设计

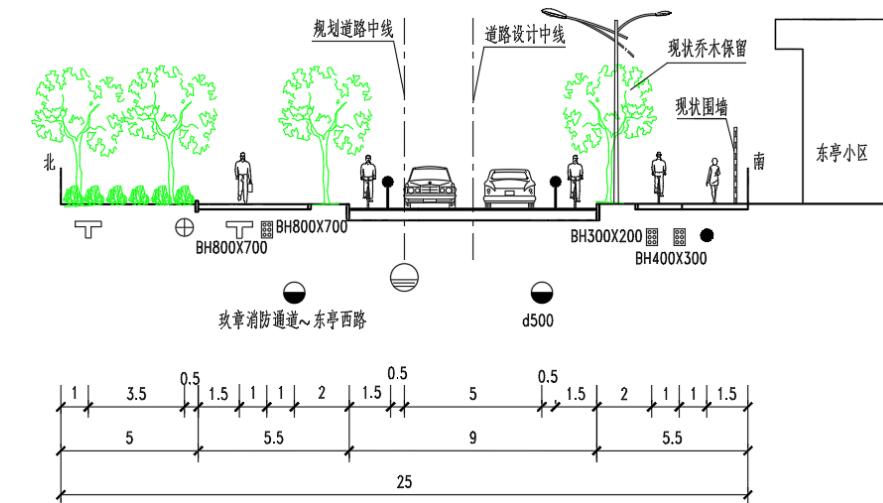
#### 6.2.3.1 横断面设计原则

- (1) 满足交通需求：根据上位规划制定的横断面设计原则，结合沿线用地情况分析，研究机动车、非机动车、人行对道路断面的需求。
- (2) 结合沿线现状用地及周边现状建筑物等控制因素，合理布置断面宽度。
- (3) 综合考虑道路宽度及配套管线规划情况，合理布置综合管线的管位。
- (4) 道路景观设计与环境保护相结合的原则。

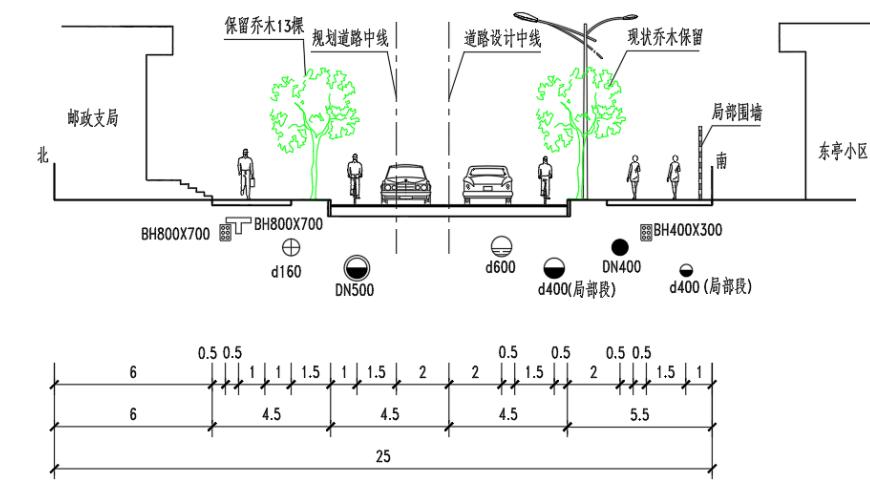
#### 6.2.3.2 横断面设计方案

根据已批复的修建规划，结合规划调整方案，本次设计道路横断面具体布置如下：

中北路至建机小路段，由北至南为 10m 边绿化带+4.5m 人行道+9m 车行道（含非机动车道）+6.5m 人行道（含树穴），道路绿地率 55%；



东亭西路至东亭路段，与现状断面保持一致，由北至南为 6m 建筑场地+4.5m 人行道（含树穴）+9 车行道（含非机动车道）+5.5m 人行道（含树穴），道路绿地率 12%；



设计道路车行道横坡为1.5%，人行道横坡为2.0%。道路下方预留或保留有电力、通信、给水、燃气、污水及雨水等管线位置。

#### 6.2.4 路线交叉设计

设计与中北路、公共通道、东亭路形成3处平面交叉口，均为平面“T”字型道口。相交路口均不在设计范围，其中中北路道口与对应施工图衔接；东亭路道口与现状顺接，平面设计详见道路平面设计图。

##### 6.2.4.1 路线交叉设计原则

(1) 根据城市道路交叉口规划设计相关规范、规程，以路网规划，交通需求为依据，提高行车效率为目的，尽量设置专用左、右转专用车道，使交叉口通行能力与道路路段的通行能力相协调、相匹配，以保证车辆在交叉口快速通行。

(2) 原则上在不影响右转车辆通行的前提下，应该尽量使平面交叉口的车辆停止线之间的距离最小，这样车流可以快速通过交叉口，同等条件下交叉口通行能力最大，车辆延误最小。

(3) 结合道路沿线用地需求，合理设置交叉口渠化岛形式，满足交叉口范围内的交通出行需求。

(4) 采用信号灯控制的路口，信号配时应使各方向交通流冲突最小。

##### 6.2.4.2 路线交叉设计方案

本次设计黄鹂路与中北路、公共通道和东亭路相交。交叉设计根据道路等级合理布置交叉口形式，具体形式详见下表。

相交道路一览表					
序号	相交道路	桩号	相交路宽(m)	间距	交叉口形式
1	中北路	K0+000	60	-	地面灯控路口
2	公共通道	K0+206.644	10	206.644	地面灯控路口
3	东亭路	K0+573.807	20	367.163	地面灯控路口

#### 6.2.5 路基工程设计

##### 6.2.5.1 路基工程设计原则

根据项目所在区域水文、地形地貌的特点，结合相关道路工程建设的实际经验，遵循因地制宜、就地取材、防治结合、安全经济、造型美观、与环境景观相协调的原则，采取有效的措施防治路基病害，保证路基的稳定。路基主要设计原则如下：

- (1) 符合城市总体规划要求，与城市发展、沿线地块的开发相协调；
- (2) 符合环境保护的要求，尽量有效的利用原有地形，减少土石方量；加强园林绿化，改善变化后的地形和景观；
- (3) 须做好路基的防护，避免对路基产生不良的影响；
- (4) 满足防洪排涝的要求，避免和防止塌方滑坡事故的产生；
- (5) 路基必须密实、均匀、稳定，充分考虑现状场平松填土区域，通过适当的路基处理措施，保证路基强度，控制路基的沉降量，并减少差异沉降；
- (6) 查清地下水位情况，保证路基处于干燥或中湿状态，如路基处于潮湿或过湿状态，必须对路基进行处理，如搅拌成石灰土或水泥土等。

##### 6.2.5.2 路基工程设计

###### (1) 一般路基设计

路基填土土质须满足规范要求，不得使用淤泥、沼泽土、有机土、含草皮土、生活垃圾、树根和含有腐朽物质的土。边坡值挖方为1:1；填方为1:1.5。压实度控制按《城市道路工程设计规范》(CJJ37-2012)执行：

填挖类型	路面底面以下深度(cm)	压实度 (%)	
		车行道	人行道
填方路基	0-80	≥92	≥92
	80-150	≥91	≥91
	>150	≥90	≥90
零填及路堑路床	0-30	≥92	≥92
	30-80	-	-

注：以上均为重型压实标准。

路基压实度按城市支路压实标准，路基回填模量不低于25MPa，顶面弯沉不小于280(0.01mm)。

## (2) 路基处理方案

根据项目勘察报告中间成果，工程地质土层从上至下为①杂填土(Qm1)；②粘土(Q4 a1+p1)；③粉质粘土(Q4a1+p1)；④粘土(Q3a1+p1)等土层，①杂填土(Qm1)层，杂色，湿，松散-稍密，主要由粘性土夹碎石及建筑垃圾等组成；该层土结构零乱，强度低且密实度不均匀，属不利土层。②粘土(Q4 a1+p1)层，黄灰、灰色，流-软塑，湿，含少量铁锰氧化物及腐殖物，局部夹有建筑垃圾及碎石等硬杂质；场区部分区域表现为淤泥质土，高压缩性，强度低。③粉质粘土(Q4a1+p1)层，湿，可塑状态，中等压缩性，强度中等；可作为拟建工程道路与管道天然地基基础持力层或地基下卧层使用。综合考虑本次车行道路基处理采用换填法，具体处理措施如下：

中北路~东亭西路段(K0+024.016~K0+383)

车行道范围(含非机动车道)：清除路床以下全部杂填土至粉质粘土或粘土

层，回填素土，分层压实至路基设计标高。

人行道范围：南侧现状人行道范围充分利用现状人行道路基，整平压实路床；局部松散杂填土层考虑换填0.3m素填土，再压实至设计路基高程。北侧人行道以及南侧现状人行道以为拓宽范围，清除0.8m杂填土，换填素土，分层压实至路基设计标高。

### 东亭西路~东亭路提升改造段(K0+383~K0+558)

整个路面改造范围，利用现状道路路基，对局部人行道破损下陷点位换填0.3m素土，压实至路床顶。

### (3) 路基排水

路基雨水通过两侧预留收水设施收集后排往市政收水系统。当地面水排除困难而无永久性管道收集可利用时，应设置临时排水设施。建立地表排水与地下排水，路基、路面排水、临时截水沟相结合的综合排水系统，确保道路排水畅通。

### (4) 土方工程

黄鹂路道路全线合计填方280m<sup>3</sup>，挖方7441m<sup>3</sup>。路基处理清除填土5859m<sup>3</sup>，回填素土5859m<sup>3</sup>。

### (5) 边坡设计

针对起始路段，两侧新建地块场地已建成，且存在高差，采用挡土墙支护，墙体顶部与场地高程衔接；其他新建场地边坡采用直接放坡的形式，与两侧用地直接衔接，土方填方边坡坡率1:1.5，挖方边坡坡率1:1；现状路已形成路段，车行道、人行道已形成稳定路基，采用微倾直坡；施工阶段可结合两侧地块开放情况取消边坡或防护设计，并对临路基现有设施采取保护措施。

## 6.2.6 路面结构设计

### 6.2.6.1 路面结构设计原则

路面结构设计是道路设计的关键部分，是关乎道路整体质量的“咽喉”，基于路面结构设计的重要性，需对结构设计提出科学合理的设计原则，具体如下：

(1) 路面结构设计必须达到国家相关规范的硬性要求，路面的强度，刚度，稳定性，耐磨性、防滑等指标必须达到相关要求，在条件允许的前提下，尽量采用较高的标准。

(2) 在确定路面形式时，除非有硬性规定，尽量与附近及相交道路采用一致的路面形式，即刚性路面和柔性路面的合理选择。

(3) 路面设计应根据道路等级和使用要求，遵循因地制宜、合理选材、合理选材、方便施工、利于养护的要求，结合当地的条件及实践经验，对路面结构进行综合设计，以达到技术经济合理，安全适用的目的。

(4) 分期修建的路面工程应合理确定路面结构的组合，确定设计厚度，对近期和远期综合考虑，使前期工程在后期能够充分利用。

### 6.2.6.2 路面结构设计方案

#### (1) 车行道路面结构

考虑到项目所在区域位置、道路功能等级及承担的交通量等因素，应优先选用目前推广使用最普遍、技术最成熟的路面结构类型。故本工程拟定沥青混凝土路面和水泥混凝土路面两种路面结构类型进行比选论证。

**水泥混凝土路面与沥青路面性能比较表**

名称	水泥混凝土路面	沥青混凝土路面
表面平整性	表面平整、有接缝、耐磨、抗滑性一般	表面平整、无接缝、抗滑性好
行车舒适性	平顺性、舒适性较差，噪音大	行车舒适、振动小、噪音低
耐水性能	耐水性能好	耐水性能差
施工工艺	施工工艺简单	施工工艺要求较高
使用年限	使用年限长	使用年限短
维修养护	后期养护费用少、养护维修复杂且工期长	施工期短、养护维修方便但维修费用高
工程造价	较低	较高

由于黄鹂路沿线现状为沥青砼路面，考虑道路路面效果一致性，且道路两侧为密集居住小区和单位，为能提供更好的交通条件，本次车行道路面结构仍采用沥青砼路面。

#### (2) 车行道路面结构

##### 中北路～东亭西路新建路段 (K0+024.016～K0+383)

根据项目所在区位及特点，本着有利于施工质量与施工便捷性为前提，兼顾经济合理的要求，对本次路面结构比选如下：

方案一：沥青砼复合路面（刚性基层）

上面层：4cm 厚细粒式改性沥青混凝土 (AC-13C)

粘层：粘层油(PC-3型)乳化沥青

下面层：6cm 厚中粒式改性沥青混凝土 (AC-20C)

粘层：粘层油(PC-3型)乳化沥青

抗裂贴贴缝（接缝、裂缝处 0.32m 条铺）

上基层：22cm 厚水泥砼上基层 ( $f_r \geq 4.5 \text{ MPa}$ )

下基层：20cm 厚水泥砼上基层 ( $f_r \geq 3.5 \text{ MPa}$ )

垫层：15cm 厚级配碎石

总厚度: 67cm

方案二: 沥青砼复合路面（半刚性基层）

上面层: 4cm 厚细粒式改性沥青混凝土 (AC-13C)

粘 层: 粘层油(PC-3型)乳化沥青

下面层: 8cm 厚粗粒式沥青混凝土(AC-25C)

粘 层: 粘层油(PC-3型)乳化沥青

封 层: 0.8cm 稀浆封层 (ES-3)

透 层: 透层油

上基层: 18cm 厚 5% 水泥稳定碎石

下基层: 18cm 厚 4% 水泥稳定碎石

底基层: 15cm 厚级配碎石

总厚度: 64cm

综合比较上述两种结构, 考虑到拟建道路紧邻地块目前正在开发, 道路建成后将承担重型施工车辆通行, 同时道路两侧为密集居住小区和单位, 考虑施工的便捷与出行需求。本次新建路段路面结构拟选用方案一: 沥青砼复合路面。

东亭西路~东亭路提升改造段 (K0+383~K0+558)

根据项目招投标要求, 结合建设单位意见, 本段道路平面布置与线形设计与现状保持一致, 仅对路面结构及配套设施提升改造。

#### ①旧路现状调查

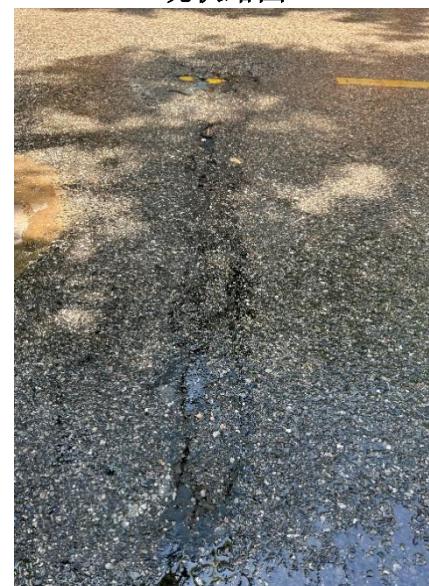
在不具备路面检测资料的条件下, 通过现场踏勘与资料收集、调查, 该段黄鹂路现状车行道为沥青砼复合路面结构, 为原水泥砼路面基础上加铺沥青砼, 刷黑改造形成; 项目刷黑完工时间为 2007 年, 至今已提供交通服务功能超 15 年, 路面整体通行条件较好, 未发现严重病害。



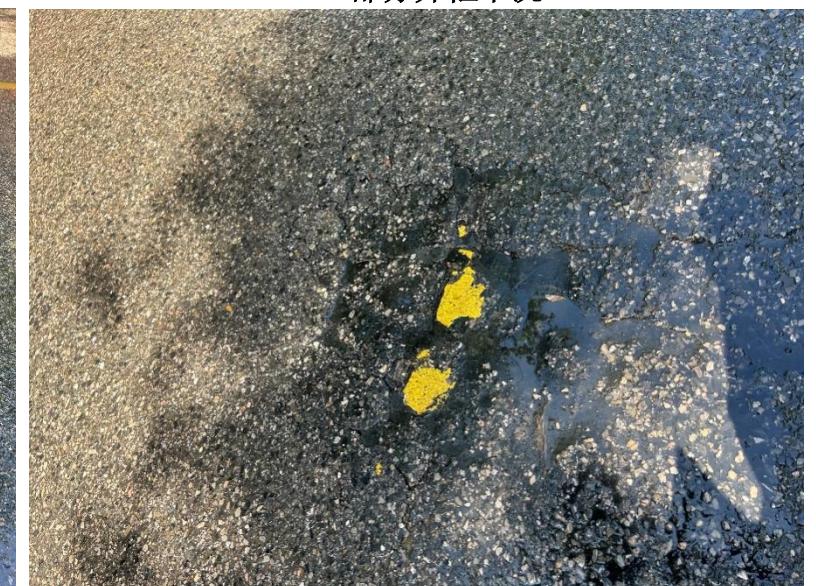
现状路面



部分井框下沉



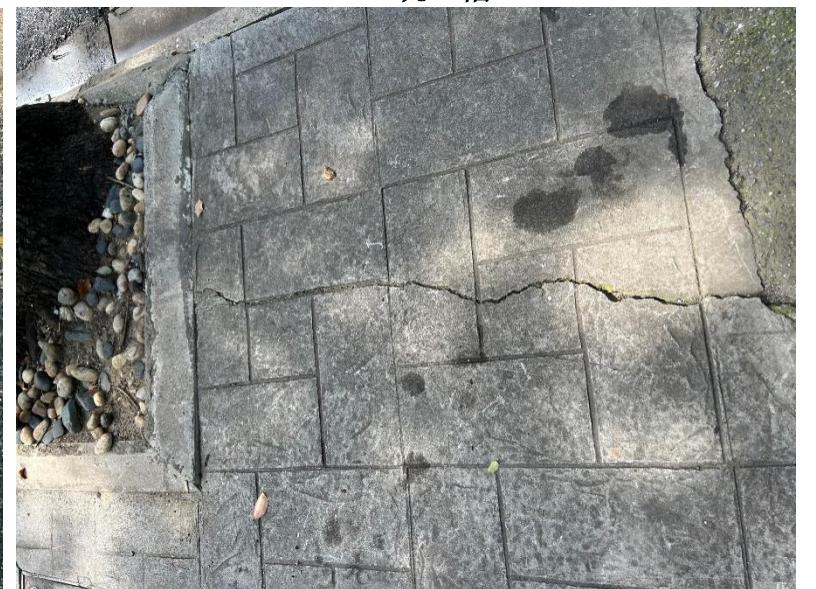
线裂



坑槽



网裂



人行道现浇砼断裂、剥落

## ②病害整治方案

现状沥青砼路面损坏类型主要有车行道横向裂缝、坑槽、网裂、井框下沉，人行道现浇砼断裂、剥落等。路面外观质量整体较好，上述病害仅为零散分布，并未集中频繁出现，表且主要以表面老旧线裂和坑槽损坏为主，可判断为非基层结构性损坏，为此，本次对老路改造以见新为主，针对现有病害拟采用灌缝、面层分散挖除重铺、基层修补、井框周边路面加固等措施先修复，再加铺表层沥青砼。破除老旧人行道路面，全线统一新建人行道路面。

## ③路面结构组成

上面层：4cm 厚细粒式改性沥青混凝土（AC-13C）

粘 层：粘层油(PC-3型)乳化沥青

铣刨 4cm 后原沥青面层，病害处治。

### (2) 人行道路面结构

中北路~东亭西路新建路段（K0+024.016~K0+383）

目前，人行道面层可根据使用要求、景观要求、生态要求等可以选用以下材料：彩色混凝土步砖、防滑拉丝仿石面砖、砂基透水砖、混凝土艺术地坪、天然石材等。彩色混凝土步砖及防滑拉丝仿石砖作为人行道选材较为普遍，强度高价格低，但不符合生态、环保要求，为灰色硬质铺装。混凝土艺术地坪及天然石材景观效果较好，造价高，一般适用于景观需要较高区域。透水砖强度高，生态、环保，造价适中，符合海绵城市理念，作为人行道铺装材质日益受到欢迎。



防滑拉丝仿石砖



C30 砼本面砖



透水砼面砖



花岗岩步砖

### 方案一：

面层：6cm 厚预制透水砖

找平层：3cm 厚水泥中粗砂干拌（1:6）

无纺透水土工布（满铺）

基层：20cm 厚 C20 透水混凝土

底基层：20cm 厚级配碎石

总厚度：49cm

### 方案二：

面 层：6cm 火烧面芝麻灰花岗岩面砖

找平层：2cm 厚 M10 水泥砂浆

基 层：20cm 厚水泥砼基层(抗弯拉强度 $\geq 3.5\text{MPa}$ )

垫 层：15cm 厚级配碎石

总厚度：44cm。

目前，武汉市正在大力推进海绵城市建设，根据修建规划对人行道铺装透水材质要求，本次人行道拟选方案一：预制透水砖铺装。

东亭西路~东亭路提升改造段（K0+383~K0+558）

现状铺装为水泥砼现浇印花路面，由于服务时间较长，现状铺装出现面层老旧破损、磨耗脱皮、裂缝、断角、树穴石损坏等病害，以面层病害为主。



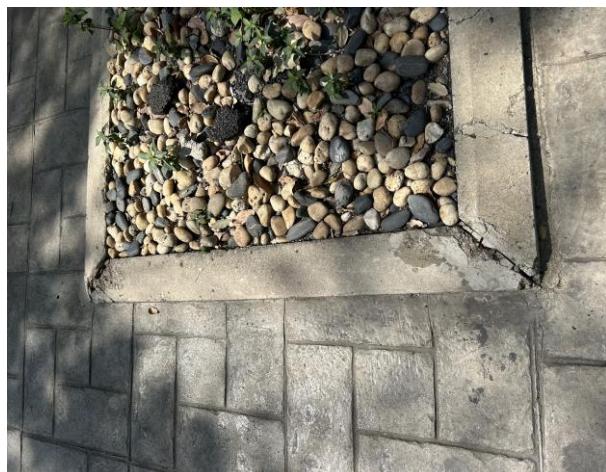
磨耗脱皮



井周边铺装混杂



面板断裂



树穴石损坏

考虑到现状人行道地下管线分布复杂，埋设较浅；为此本次人行道改造提升，以面层更换铺装材质为主，且不考虑透水铺装。同时，为保持整段道路人行道铺装观感一致性，人行道铺装改造材质、颜色及砖尺寸、拼法，需与新建

路段尽量相近或一致。本段人行道铺装路面结构设计为：

面层： 6cm 厚彩色 PC 砖

找平层：3cm 厚 M10 水泥砂浆

基 层：利用现状

总厚度：9cm

### 6.2.7 路缘石设计

车行道外侧采用 100x15x45cmC30 砼站石，人行道外侧采用 50x10x15cmC30 砼缘石（无圆角），树穴采用 150x10x15cmC30 砼树穴平缘石，具体详见“路面结构图”，站石安装在直线路段上应笔直，弯道上应圆顺，无折角，顶面应平整无错开，不得阻水。

### 6.2.8 无障碍设计

人行过街设施的无障碍化是保证残疾人、年老体弱者平等参与社会生活，共享社会公共设施的重要措施。也是政府“以人为本”思想的重要体现。根据国家行业标准《建筑与市政工程无障碍通用规范》（GB55019-2021）规定，设计中应该充分体现出人性化要求，在人行道的交叉路口、街坊路口、单位出口、人行横道等各种路口设置缘石坡道，并保证缘石坡道下口与车行道齐平，满足行人及非机动车的无障碍行走要求。

为满足视残者的出行要求，在人行道上设置指引残疾人前进的行进盲道和提示盲道，并按要求设置国际通用的无障碍标志等。

#### （1）道路无障碍设计原则

①在道路范围内均设置无障碍设施，具体范围包括人行道、人行横道、交叉口、沿线单位开口。

②各种路口必须设置缘石坡道，根据路口型式正确选用单面坡道、三面坡

道、坡道宽度和坡道。

③盲道的位置和走向，以方便盲人安全行走和顺利到达无障碍设施位置为目的。

### （2）道路无障碍设计

缘石坡道分为单面坡和三面坡，型式根据设置地点选择分离式或整体式，坡道下口宽度同人行横道线等宽，三面坡坡度小于等于 1:12，单面坡坡度小于等于 1:20，与车行道的地面齐平。

为防止车辆损坏人行道，缘石坡道处应设置车挡柱，车挡柱高度为 95cm，柱间距为 150cm。

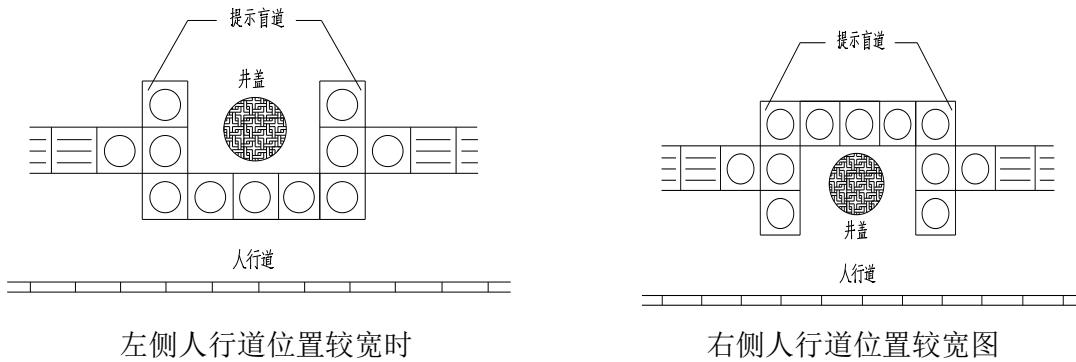
### （3）盲道

盲道按作用分行进盲道、提示盲道，盲道的位置一般在距人行道树穴外侧 0.5m 处，设置宽度为 0.5m。提示盲道设在行进盲道的起、终点、人行横道入口和转弯处。

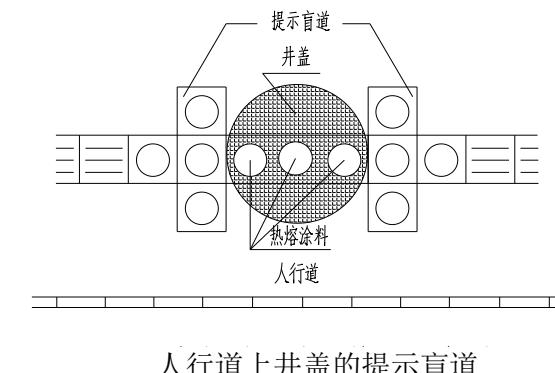


盲道的铺设应连续，中途不得有电线杆、拉线、树木等障碍物。当盲道行进方向遇到井盖或障碍物时，盲道的设置应采取以下其中一种方式进行处理：

①绕开井盖接顺盲道。根据井位所占人行道路面的实际情况，采取不同的方案，见下图：



②当井盖与路面平顺、无高差时，可采用热熔涂料涂装覆盖井面，使盲道接顺。热熔涂料宽度与提示盲道砖的宽度相同，涂料厚度为 5mm，具体见下图。



## 6.2.9 其它附属设施

### 1、人行横道及过街设施

全线共设置 3 处人行横道及非机动车道过街指引标线，其中 2 处结合道口设置，1 处结合路段设置，平均间距约 180 米，满足行人及非机动车过街要求。下步设计中，可结合周边用地实际建设情况，适当调整路段上人行过街横道位置。

### 2、公交停靠站

根据修建规划，本次新建路段暂不设置，东亭西路附近现状公交站点处于改造路段，设计保留利用，周边中北路及东亭西路附近公交站点可满足道路沿线居民公交出行需求，因此本次道路暂不另设置公交站点。

## 6.3 排水工程设计

排水工程是地区企事业单位、居民生产和生活正常进行的必要基础设施，也是实现道路各项功能的重要保障。为此，在该区建立完善的排水管网以实现雨、污分流，雨水分散排放，污水集中收集处理达标后排放。

### 6.3.1 排水现状概况

设计道路沿线雨水属于东沙湖系统的沙湖汇水区，区域雨水经管道收集后分别排入沙湖；污水属于二郎庙污水处理厂（现状规模 24 万  $m^3/d$ ）服务范围。

依据管线实测资料，设计道路现状已形成一排  $d600\sim800\text{ mm}$  雨水管道，一排  $d500\text{ mm}$  污水重力管；相交道路中北路道口布置有两排  $d500\sim800\text{ 毫米}$  雨水管道和一排  $d500\text{ mm}$  污水管道，管线实测资料显示道口处存在雨污混接的情况。

#### 2. 存在问题

部分路段存在排水管网系统不完善、排水管道过流能力不足，无法匹配周边地块开发建设需求。

### 6.3.2 雨、污水系统概况介绍

#### 1. 雨水系统规划

本次设计道路维持现状排水系统划分，道路沿线雨水属于东沙湖系统的沙湖汇水区，汇水面积约  $19.0\text{ km}^2$ 。

#### 2. 污水系统规划

本次设计道路污水属于二郎庙污水处理厂（现状规模 24 万  $m^3/d$ ）服务范围，二郎庙污水厂服务范围北至罗家港，南至紫阳路，东抵东湖，西到临江大道，服务面积  $32.2\text{ km}^2$ 。

### 6.3.3 排水工程设计方案

#### 6.3.3.1 设计原则

遵循规划，兼顾现状。本设计以修规为指导，具体确定设计原则如下：

- (1) 根据《武汉市国土空间总体规划（2021~2035 年）》确定的原则，该区排水体制采用雨、污分流制。
- (2) 技术方案论证充分、科学可行，经济合理、安全可靠。
- (3) 道路排水应结合道路周边片区规划的用地情况、用地标高、排水走向进行统一考虑。结合雨、污水系统布局，合理布置排水接户支管。
- (4) 根据规划，区域内污水收集后，经下游现状污水干管排至污水处理厂集中处理达标后排放。
- (5) 积极推广新型环保排水管材的应用，确保管材选择的适应性、安全性和经济性。

#### 6.3.3.2 管线定位

中北路~建机小路段：拟建雨水管道位于道路中线南侧 4.3~4.4m；

建机小路~东亭西路段：拟建雨水管道中线位于拟建道路中线南侧 1.5m，拟建污水管道中线位于拟建道路中线北侧 3m。

具体详见“排水平面图”。

#### 6.3.3.3 雨水管道布置

##### (1) 中北路~东亭西路段

设计路段汇水面积为  $9.17\text{ hm}^2$ ，设计流量为  $1.97\text{ m}^3/\text{s}$ 。按《修建规划》，中北路~东亭西路段现状  $d600\text{ mm}$  雨水管道过流能力不满足排水需求，规划予以保留；考虑到中北路~东亭西路段道路北侧现状电力通信管线近期无法迁改等

因素，该段现状雨水管道予以废除，并在原位或就近新建 d800 雨水管道；拟新建 d800mm 雨水管道过流能力达到  $2.13 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

故沿黄鹂路中北路~东亭西路布置一排设计 d800 mm 雨水管道，接入中北路现状 d600mm 雨水管道，并在桩号 0+089 处与现状雨水管道连通。

设计雨水管道约 25~65m 左右设一座检查井。为便于道路两侧地区的雨水排放，结合道路开设的路口情况，每隔约 80~100m 左右预留 d600mm 雨水街坊支管及接户检查井。支管的坡度均为 0.005，并与下游管段成  $\geq 90^\circ$  夹角接入，预留接户检查井均设置为沉泥井。

#### (2) 东亭西路~东亭路段

设计路段现状有一排 d500~600mm 雨水管道，经黄鹂路东段现状 d1000~1500mm 雨水管道排往东湖。本段道路仅做路面翻新，现状雨水管道均予以保留。

雨水水力计算表

设计管段	管长 L(m)	转输汇水面积 (hm <sup>2</sup> )	本段汇水面积 (hm <sup>2</sup> )	总汇水面积 F (hm <sup>2</sup> )	地面集水时间 t <sub>1</sub> (min)	管内雨水流行时间(min)		集水时间 t	重现期 P	径流系数
						$\Sigma t_2 = \sum L/v(\text{min})$	$t_2 = L/v (\text{min})$			
中北路~东亭西路段	300	0	9.17	11.80	10	0.90	0.28	10.90	3	0.7
东亭西路~东亭路段	230	0	2.7	2.7	10	1.05	0.35	11.05	3	0.7

附表 2

设计管段	单位面积径流量 q <sub>0</sub> (L/s*ha)	设计流量 Q(m <sup>3</sup> /s)	管径 D(mm)	坡度 I(‰)	流速 v(m/s)	粗糙系数 n	管道输水能力 Q(m <sup>3</sup> /s)
中北路~东亭西路段	302.14	1.97	800 (设计)	26	4.24	0.013	2.13 (满足排水需求)
			600 (中北路道口北侧现状下游管道)	20	3.07	0.013	0.87
			800 (中北路道口南侧现状下游管道)	19	3.63	0.013	1.82
东亭西路~东亭路段	298.01	0.59	600	30	3.76	0.013	3.59 (满足排水需求)

#### 6.3.3.4 污管道布置

##### (1) 中北路~东亭西路段

设计路段污水管道服务面积为  $10.16\text{hm}^2$ ，设计流量为  $0.045 \text{ m}^3/\text{s}$ 。按《修建规划》，中北路~东亭西路段现状 d500mm 污管道满足排水需求，规划予以保留；中北路道口~桩号 0+095 段进行雨污分流改造，新增一排 d500 mm 污管道向北接入中北路现状 d600 mm 污管道；建机小路~东亭西路设计 d500mm 污管道，接入黄鹂路现状 d500mm 污管道，接入中北路现状 d600 mm 污管道，近期排往二郎庙污水处理厂，远期排往北湖污水处理厂。

中北路道口处新建污水管道与现状 d600mm 污管道衔接时，因其位于 2 号线中北路站站点周边，考虑采用微型顶管工艺施工，以避免开挖施工对站点结构安全产生影响。

##### (2) 东亭西路~东亭路段

设计路段现状有一排 d400mm 污管道、一排 d300~600mm 污管道，经黄鹂路东段现状 d1600mm 污管道排往梨园泵站；现状另有一排 DN500mm 污水压力管道来自梨园泵站，井提升后接入黄鹂路（中北路~东亭西路段）现状 d500mm 污管道；近期排往二郎庙污水处理厂，远期排往北湖污水处理厂。本段道路仅做路面翻新，现状污水管道均予以保留。

#### 6.3.3.5 雨、污水近期出路

本次设计雨、污水管道结合道路设计情况，排入中北路现状雨、污水管道，建成后充分发挥工程效益。

#### 6.3.4 海绵城市设计

“海绵城市”是指以低影响开发为理念，通过现代雨洪管理理论、方法及

科学分析技术体系及措施，强调在雨水径流进入传统雨水收集系统之前优先利用绿地、广场、城市道路等基础设施为载体，综合利用渗、滞、蓄、净、用、排等多种生态化技术，下渗、滞蓄、净化、回用，最后剩余部分径流通过管网、泵站外排，从而有效提高城市排水系统效率，缓减城市内涝的压力。其主要目的就是要有效控制径流排放总量、径流污染和城市内涝，有效利用雨水资源，实现城市的良性水文循环、保护生态环境。

### （1）设计思路

本工程中“海绵理念”主要体现“渗、滞、排”。根据道路横断面形式特点，确定海绵设计措施建议如下：

结合上位修规及本次实际情况，由于绿化带较窄，本次设计不设置下沉式绿地。道路两侧人行道及独立设置的非机动车道均采用透水铺装，但考虑部分市政管线井盖占据人行道等空间以及景观需求，因此本次设定人行道及独立设置的非机动车道透水铺装比例不低于 70%。

### （2）海绵设施设计

本次道路海绵建设通过优化路面结构、景观设计，构建排水、道路交通、生态景观有机融合的多功能海绵体。

在本次设计中，主要采用的海绵设施为透水铺装。为保证人行道内积水的渗排效果，避免长时间积水造成路基损坏，需在其下的碎石结构层内设置 DN150mm 的 PE 渗管，就近接入附近的雨水口，透水铺装及渗管具体做法及要求详见道路部分图纸，溢流雨水口具体布置应在下阶段排水工程设计中进行深化。

### （3）海绵城市建设与防渗措施

海绵城市建设以雨水的滞蓄和下渗设施为主，但还应因地制宜、合理建设，在推进“海绵城市”设施建设的同时，应同步协调相关联设施的建设，应保证相关联设施的功能和安全。因此，根据工程设施具体情况，采取相应的防渗措

施以防止雨水过度下渗对道路下部结构的侵蚀是十分必要的。上述海绵城市设计具体防渗要求在下步设计阶段予以深化落实。

### 6.3.5 路面雨水工程

本次设计道路中北路～东亭西路段为新建道路段，雨水口设计按随新建雨水管道布置同步进行；东亭西路～东亭路段为道路翻新段，现状雨水口（按单算计）予以拆除后重建考虑。

新建雨水口设计采用混凝土双箅雨水口，配套采用符合国标的重型球墨铸铁井圈及箅子，应采用销轴连接，具备防盗功能，雨水口高程应比周围路面高程低 3cm，以利收水。雨水口连接管选用 d300mm 或 d400mm II 级钢筋混凝土承插管；采用混凝土满包加固。

雨水口按 20~35m 间距设置，在道路交叉口、低洼地段、公交港湾站等地段适当增设雨水口。设计雨水口连接管起点控制埋深 1.0m，雨水口连接管坡度为 0.01。要求雨水口底高程比所接雨水管内底低 30cm，以利沉泥。同时，为践行海绵城市理念，减少初期雨水对受纳水体造成污染，本次设计路面雨水口均采用截污型雨水口，且需进行加固处理，具体做法详见《市政公用工程细部构造做法》（17ZZ04）图集中的“截污型双箅雨水口（17ZZ04-103）”与“双箅雨水口加强图（一）（17ZZ04-50）”。

### 6.3.6 排水管材选型

#### 1. 管材选用原则

在排水工程中，排水管道属于城市地下永久性隐蔽工程设施，要求具有很高的安全可靠性。因此，合理选择管材非常重要。排水管道的材料必须满足一定的要求，才能保证正常的排水功能：

- (1) 排水管道的材料必须具备长期的稳定性，才能保证正常的排水功能。
- (2) 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。
- (3) 排水管道必须能抵抗污水中杂质冲刷和磨琢，也应有抗腐蚀的功能，特别对某些腐蚀性的工业废水。
- (4) 排水管道必须不透水，以防止污水渗出而污染地下水或腐蚀其它管线和建筑物基础。
- (5) 排水管道的内壁应平整光滑，使水流阻力尽量减小。
- (6) 排水管道应尽量就地取材，并考虑到预制管件及快速施工的可能，减少运输和施工费用。

#### 2. 重力排水管比选

##### (1) 常用排水管材

**钢筋混凝土管：**钢筋混凝土管制作方便，造价低，在排水管道中应用极广。但具有抵抗酸、碱侵蚀及抗渗性能差、管节短、接口多、搬运不便等缺点。钢

筋混凝土管口径一般在 300mm 以上，长度在 1~3m。多用在埋深大或地质条件不良的地段。其接口形式有承插式、企口式和平口式。

**金属管：**常用的金属管有球墨铸铁管、钢管等。具有强度高、抗渗性好、内壁光滑、抗压、抗震性强，且管节长，接头少。但价格贵，耐酸碱腐蚀性差。室外重力排水管道较少采用。只用在排水管道承受高内压，高外压或对渗漏要求高的地方，如泵站的进出水管、穿越河流、铁道的倒虹管或靠近给水管和房屋基础时。

**埋地塑料排水管：**常用的埋地塑料排水管有 PVC-U、PP-HM、FRPP、HDPE 排水塑料管及玻璃纤维增强热固性树脂夹砂（RPMP）管等，该类型管材具有管内壁光滑、管道的阻力系数小、耐腐蚀性好、柔韧性好、重量轻、管节长、强度高等特点。采用橡胶圈承插柔性接口，对管道基础要求低。国内外已有广泛使用，多用于 DN1000mm 以下管道。目前，也有用于大于 DN1000mm 直径的例子，HDPE 与 RPMP 管已生产到 DN3000mm。

##### (2) 管材比较

上述管材特性比较见下表。根据常用管材的特性比较，从下表可看出，各种管材均有优缺点。管材的选用一般应考虑技术、经济、应用及市场供应因素。

常用重力排水管材性能比较表

管材性能	钢筋混凝土管	金属管	塑料排水管
管节长、接口	一般 2m、接口多	较长、接口少	6~12m、接口少

管材性能	钢筋混凝土管	金属管	塑料排水管
抗渗性能	较差	强	强
防腐能力	强	较强（铸铁管）钢管需防腐	强
承受外压	可深埋能承受较大外压	可深埋能承受较大外压	增加环刚度大可承受较大外压
施工难易	较难	较难	方便
接口形式	承插式；橡胶圈止水	钢管焊接 承插式（铸铁管）	承插式，橡胶圈止水 电热熔接口
粗糙度（n值） 水头损失	0.013~0.014 水头损失较大	0.012~0.013 水头损失较大	0.009~0.01 水头损失小
重量 管材运输	重量较大 运输安装不方便	重量较大 现场制作	重量较小 运输方便
对基础要求	较高	较低	较低
综合造价	便宜	较高	较便宜

### 3. 管材选择

根据我司在武汉市地区设计管材的应用经验，结合区域发展趋势，根据以上特点，结合本工程施工工期紧、自身设计情况等因素，综合考虑管材性能的适用性和技术经济的合理性，对本工程所用管材，作如下推荐：

#### (1) 雨水管道管材

雨水口连接管采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管；

管径  $600\text{mm} \leq d \leq 1200\text{mm}$  时采用Ⅱ级钢筋混凝土承插管。

#### (2) 污水管道管材

开挖施工段的污水管道均采用球墨铸铁管，管道内防腐采用铝酸盐水泥砂

浆内衬，外壁采用金属锌层防腐；依据《排水工程用球墨铸铁管、管件和附件》（GB/T 26081-2022）第4.2节，推荐  $d=250\sim400\text{mm}$  压力等级为C30， $d=450\sim3000\text{mm}$  压力等级为C25。

微型顶管段采用离心浇铸玻璃钢夹砂管（顶管），额定顶力不小于990KN，刚度不小于  $80000\text{N/m}^2$ 。

### 6.3.7 排水管道接口、基础

雨水口连接管采取C30混凝土满包加固措施，橡胶圈接口；Y2~Y3~Y4段设计雨水管道管顶覆土小于0.7m，采用C30砼满包加固，详见“初-水208排水管道混凝土满包加固图”；其余Ⅱ级钢筋混凝土承插管采用180°砂石基础，橡胶圈接口。

球墨铸铁管采用180°中粗砂基础，管底下中粗砂铺设厚度为20cm并振实，素土回填至管顶以上50cm，T型滑入式柔性接口，接口采用丁腈橡胶（NBR），污水用球墨铸铁管内防腐采用铝酸盐水泥砂浆内衬，外壁采用金属锌层防腐。

污水微型顶管规格型号为DN500/PN0.1，接口连接采用“FS”型接头，套筒材质不锈钢304；密封圈采用整体式胶圈（与套筒配合成整体），密封圈材质为三元乙丙橡胶。采用管材需满足GB/T21492-2016标准要求。

### 6.3.8 排水检查井

#### (1) 检查井

本次设计道路中北路~东亭西路段为新建道路段，检查井设计按随新建雨水管道布置同步进行；东亭西路~东亭路段为道路翻新段，现状检查井考虑拆除井座、井盖后予以提升、更新、加固考虑。

本工程设计新建雨、污水检查井均选用混凝土检查井。排水检查井选用《国家建筑设计图集—钢筋混凝土及砖砌排水检查井 20S515》，检查井基底土基承载力不小于  $110\text{kN/m}^2$ 。污水检查井需防腐，内壁采用 2 底 3 面聚氨酯防腐涂料防腐。

本次设计的排水检查井应严格按道路设计高程控制，要求检查井盖平设计路面，保证行人、非机动车及行车的舒适性；检查井井盖安装应整齐美观，井盖开启方向应与行车方向相反。位于绿化带内井盖，不应低于地面，要求高出绿化带内种植土 10cm，防止地面径流水从井盖流入井内。为避免城市道路排水检查井的沉陷，机动车道下排水检查井应进行加固处理。详见中南地区工程建设标准设计推荐图集《市政公用工程细部构造做法》中的“新建沥青混凝土路面检查井盖安装图”(17ZZ04-44) 及“车行道检查井及雨水口周边回填压实要求”(17ZZ04-43)。

## (2) 井盖及支座

本次设计车行道下排水检查井盖均采用整体防沉降式重型球墨铸铁井盖（承载能力 $\geq 400\text{kN/m}^2$ ），非机动车道下检查井盖可采用轻型球墨铸铁井盖（承载能力 $\geq 250\text{kN/m}^2$ ），并采用六防井盖（防响、防跳、防盗、防坠落、防移位、防沉降），整个井盖包含井盖、井座、防坠网、橡胶垫圈和调节环。井盖、井座、防坠网和调节环均为球墨铸铁材质，球化率应达到 80% 以上，球化等级不低于三级（85%），牌号满足 QT500-7 级别要求。井盖直径为 700mm，井座承载面 150mm，厚 10mm，外缘圈厚 20mm，井座面盘外径为 1000mm；井座高度不低于 190mm，井座承插口外径为 680mm；井盖落座面宽 28mm，井座支撑面宽度 30mm，嵌入深度 50mm；井座支撑面上梯形凹槽底宽 14mm，顶宽 12mm，槽深 8mm，槽壁两侧厚 8mm；调节环内径为 690mm，外径为 890mm。井盖整重不低于 154kg，其中盖子重量不低于 61kg，井座重量不低于 70kg，防坠网重量不低于 8kg，调节环重量不低于 15kg。井座法兰盘正面靠下位置应设置检查井类型

标识，如“污水井”、“雨水井”等标记，以免错接；检查井图案必须清晰、耐磨、易辨识，在不影响结构和功能前提下，检查井图案可根据城市文化特点设定。井盖正面应设防滑花纹，凸起高度为 3~8mm，井座应设有防坠子盖防止行人意外落井，井盖背面应设置 3 条刚性的弹性锁定装置，当井盖闭合时可使之与井座卡口进口，防止井盖脱离井座产生跳响，弹性锁定装置应采用整体铸造。雨、污水检查井内踏步安装方法详见“球墨铸铁踏步安装图 (14S501-1-36)”。

防坠落设施要求：检查井井筒内需设置球墨铸铁硬质防坠网，有效避免人员及车辆轮胎坠入井内造成伤亡及卡轮；球墨铸铁防坠网的安装槽应采用“Z”形，需要上下一段行程并旋转一定角度才可以取出，防止大水顶托防坠网，具备“防顶托”功能；内置球墨铸铁防坠网网格间距应不大于 5cm，结构紧密，呈网格状，承重能力达到 1500kg。

设计采用的检查井盖应符合《湖北省市政检查井盖新建和维护技术指南（试行）》（2023 年 4 月）、《关于在全省城镇车行道推广使用宽边防沉降检查井盖的通知》【2023】2700 号（湖北省住房和城乡建设厅，2023 年 12 月 27 日）的相关要求。

## 6.3.9 排水管道沟槽施工开挖及回填

### 1. 沟槽开挖

根据场地管道沿线环境条件、工程地质、水文地质条件及其工程特点，考虑施工期间临时通行需求，设计雨、污水管道部分拟从现状地面开始直接进行管道沟槽开挖。

根据雨、污水管道分布情况，拟建雨、污水管道单槽施工时沟槽深度约 2.1~4.5m，污水管道单槽施工时沟槽深度约 3.4~5.3m，雨、污水管道同槽施工时槽深度约 2.8~4.9m，本项目雨、污水管道推荐采用 6~12m 长 U 型钢板桩（拉森钢板桩）+内支撑支护开挖。

管涵施工开挖方式有机械开挖和人工开挖两种方式。施工时，为加快施工进度，土方开挖一般采用机械开挖方式，如遇浅埋管道开挖，少量零星土方则需结合人工开挖方式。如在基坑范围内有地下管线或场地狭窄等不适用于机械开挖时，须全部采用人工开挖。同时，基槽开挖现场应采取有效的支护措施，并应作好地表及地下水的疏排工作，避免雨天施工，防止边坡土体饱和软化，形成土溜或整体滑移，保证施工安全。

基坑开挖需要支撑时，挖土应与支撑互相配合，机械挖土后及时支撑，以免基坑壁失稳导致坍塌。在软土地层开挖基坑时，施工前必须做好地面排水和降低地下水位工作，地下水位降至基坑以下 0.5~1.0m 后，方可开挖，降水工作应持续到回填完毕。

## 2. 沟槽回填

- (1) 沟槽不得带水回填，回填应密实。
- (2) 回填应达到设计高程，表面应平整。
- (3) 回填时管道及附属构筑物无损伤、沉降、位移。

(4) 回填土压实度应符合《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008) 中表 4.6.3-1、表 4.6.3-2 的规定。

(5) 雨、污水管道施工时，管道基础以外部分至管顶以上 0.5m 范围内采用素土或回填土回填，再按道路土路床回填要求进行回填。**考虑到中心城区现场施工对尘土影响的要求，本次设计回填土均采用符合要求的素土回填。**

(6) 此外，排水管道沟槽或基槽开挖应作好地表及地下水的疏排工作，尽量避免雨天及主汛期间施工，防止边坡土体饱和软化，形成土溜或整体滑移，保证施工安全。

## 6.3.10 排水管道基础处理

根据地勘报告显示，本次设计雨、污水管道基础大部分落在③黏土层

( $f_{ak}=400\text{kPa}$ )，少部分落在②粉质黏土层 ( $f_{ak}=160\text{kPa}$ )。

设计雨、污水管道基础处理结合道路路基处理方案同步进行，具体要求如下：

对于落在②粉质黏土层、③黏土层的雨、污水管道，满足承载力要求，为加强地基稳定性，均考虑超挖换填 30cm 级配碎石。要求所有处理后的管基下方地基承载力不小于 110kPa 后方可施工雨、污水管道基础。

## 6.3.11 现状排水管道清淤疏浚

根据上位规划要求，本工程设计排水管涵接入下游现状排水管涵，为保证现状排水管道的过流能力得到充分发挥，拟对下游现状排水管涵进行清淤疏浚。此外，施工时若发现其它与本工程相关的衔接支管淤堵时应一并进行疏通。

清淤产生的污泥含水率在 90% 左右，具有较好的流动性，应进行处理后方可外运，防止运输过程中对环境产生污染。本次设计中管涵疏浚产生大量的淤泥，由于疏捞管段位于市区，对周边的环境影响较大，建议采用储泥箱（采用钢板焊接，需事先放置于自卸车上）方便清运。清通出来的污泥运就近送往附近淤泥堆场进行干化处理，干化后的淤泥运至垃圾填埋场安全填埋。

本次设计拟将干化污泥运输至垃圾填埋场进行安全填埋，因此应由第三方检测单位对即将填埋的干化污泥进行检测，检测结果达到相关标准后方可运输。本次设计采用的标准参照《城镇污水处理厂污泥处置——混合填埋用泥质》GB/T 23485-2009 执行。

现阶段设计暂按管道 60% 截面淤积预估工程量。

## 6.3.12 施工导流

### 1. 施工排水

施工排水包括地下水的排除和地面水的排除。沟槽边界周围地面应设排水

沟，且应避免漏水、渗水进入坑内。在沟槽四角或每隔 30~40m 应设一集水井，集水井底面高程低于排水沟底面 0.5m 以上，集水井大小应能满足排水量要求，并及时抽排集水井积水。

## 2.施工导流

本工程雨水管道和污水管道施工时，可采用气囊、沙袋或砖砌对现状管道进行临时封堵，并应做好施工导流工作，保证施工顺利进行。

据实际天气和现场情况，本工程拟采用敷设雨、污水临时导流管的形式进行施工导流，解决施工期间需断流的排水管段上下游临时排水问题。

### 6.3.11 管线综合及协调的建议

由于本次仅对给水、雨水和污水管道进行设计，但道路下还有很多其它市政规划管线，如燃气管、电力电缆（沟）、电信光缆（沟）等，在进行给水、雨水和污水管道布置时，在平面上和竖向上应处理好与这些管道的关系，即应考虑管线综合问题。管道布置应符合《城市工程管线综合规划规范》的要求。

#### 1. 管线综合平面位置

给水管、燃气管均属压力管，运行中易造成破坏，需经常进行破土维护及检修，宜布置在人行道下。

雨水管由于截面积较大，土方工程量较大，宜布置在道路中心或道路两侧，以便街坊雨水和道路雨水口接入。

电缆沟和电信管道一般布置在人行道或非机动车道下。

雨、污水管布设于车行道或非机动车道下，有利于管道疏通机械或疏通车辆运行和维护。

#### 2. 管线综合竖向布置

各种管线在竖向上均有安装净距等要求，按规范执行。管道在竖向布局上从上至下一般应为：

- (1) 电力电缆沟；
- (2) 电信、给水、燃气；
- (3) 雨水管涵；
- (4) 污水管道。

当管线综合在竖向上发生冲突时，宜按下列原则进行协调：

- (1) 压力管线让重力自流管线；
- (2) 分支管线让主干管线；
- (3) 小管径管线让大管径管线；
- (4) 可弯曲管线让不易弯曲管线。
- (5) 检修次数少的管线让检修次数多的管线。
- (6) 污水管道与生活给水管道相交时，应敷设在生活给水管道的下面。

## 6.4 交通工程设计

根据《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB51038-2015)、《道路交通标志和标线》(GB5768-2009) 的要求，道路全线应按照城市支路标准，设置交通标线、标志等交通设施。

交通工程及沿线设施设计目标是为了充分发挥道路的交通功能，确保行车安全，提供完善的交通安全设施，实现车辆安全、有序、高效行驶，充分发挥道路整体效益。

### 6.4.1 交通组织及设施设计原则

交通工程设计必须配合道路工程设计，使两者协调统一，最大限度地发掘城市道路的使用潜力，达到经济、安全、便捷和舒适的使用城市道路的目的。

- (1) 严格按照国标 GB5768-2009《道路交通标志和标线》的规定设计。
- (2) 标志的设置力求简洁、清晰及连续，给道路使用者以确切的道路交通

信息，使道路达到安全、畅通、节约能源的目的。

(3) 对主要的平交路口进行了渠化设计。在部分交叉口进出道范围均进行了拓宽，以增加交叉口进口道数量从而减少排队长度，尽可能增加交叉口蓄车能力，从而减少延误提高通行效率。

(4) 交通工程设施应庄重、美观、大方，与道路沿线环境景观相协调。

#### 6.4.2 设计内容

交通工程设计包括交通组织设计、交通设施设计（交通标志、标线和交通诱导）、交通监控设施及电子警察等内容。

#### 6.4.3 设计思路

本工程设计车速为 30km/h。沿线交叉口间距较小，受干扰较大。因此针对本工程在设计上考虑到以下几点：

(1) 交通信号灯的设置：本路段为城市支路，在与相接的交叉口设置交通灯处理。同时要合理设置信号相位，即通过设置最佳的相位和相序安排避免通行时间的浪费，而且尽量缩短信号周期。

(2) 合理设置交通标志、指路标牌、标线和箭头等，让司机在最短的时间内了解道路的交通状况，做到一目了然。做到标志内容力求简洁、清晰，合理配置清楚明确的交通标志和标线。

#### 6.4.4 交通组织设计

##### (1) 机动车交通组织

本次设计道路从西至东依次与中北路、公共通道、东亭路相交，共形成 3 处平交道口，均采用灯控方式组织交通。路段非机动车道与机动车道通过护栏物理分隔，非机动车道与人行道不共面，均独立组织交通。

##### (2) 行人交通组织

道路全线共设置 3 处人行横道及非机动车道过街指引标线，均结合相交道口设置，满足行人及非机动车过街要求。

#### 6.4.5 交通标线设计

##### 1、标线类型

交通标线是交通管理设施，起引导交通和保障交通安全的作用，具有强制性、服务性和诱导性。交通标线按功能可分为指示标线、禁止标线和警告标线三类。

本次设计中采用的指示标线包括可跨越同向车行道分界线、车行道边缘线、导向车道线、人行横道线、导向箭头、路面文字标记、路面图形标记等；采用的禁止标线包括禁止跨越对向车行道分界线、禁止跨越同向车行道分界线、停止线等。

##### 2、交通标线颜色

禁止跨越对向车行道分界线、可跨越对向车行道分界线、禁止停车标线为黄色，其余各种标线均采用白色。

##### 3、交通标线宽度及虚线间隔长度

禁止跨越对向车行道分界线：黄实线，线宽 15cm，双黄线两标线间隔一般为 20cm。

禁止跨越同向车行道分界线：白实线，线宽 15cm。

停止线：白实线，线宽 30cm。

可跨越同向车道分界线：白虚线，线宽 15cm，分界线线段及间隔长分别为 200cm 和 400cm。

车行道边缘线：白实线，线宽 15cm。

左转待转区线、非机动车道过街标线：白虚线，线宽 15cm，线段及间隔长

均为 50cm。

人行横道线：人行横道线宽 5m，白色标线宽 40cm，线间隔 60cm。

#### 4、导向箭头规格

车道导向箭头采用 3m 规格。

### 6.4.6 交通标志设计

交通标志是显示交通法规及道路信息的图形符号，它使交通法规得到形象、具体、简明表达，它提供的交通信息，起到指路导向、指挥、控制交通，保障交通安全，提供指路导向，提高行车效率的作用，是交管部门正确执法的依据。

交通标志的设置，以保证交通畅通和行驶安全为目的，结合道路线形、交通状况、沿线设施等情况，根据交通需求设置不同交通标志，以及时准确提供信息，使车辆能顺利、快捷地抵达目的地，不发生错向行驶。交通标志的设置应按禁令、指示、警告的顺序，先上后下，先左后右进行排列。各种交通标志的设置位置到所指示地点的距离（即认识距离）应满足规范要求。

交通标志包括警告标志、禁令标志、指示标志和指路标志。

警告标志：警告车辆、行人注意危险地点的标志。

禁令标志：禁止或限制车辆、行人交通行为的标志，本次设计中采用的禁令标志有禁停标志（禁 31）、限制速度（禁 38）。

指示标志：指示车辆、行人行进的标志。

指路标志：传递道路方向、地点、距离信息的标志。本次设计中采用的指路标志有交叉路口（路 37）、路名牌（路 15）等。

本次设计小型禁令标志、警告标志和指示标志采用全透型主动发光标志。

全透型主动发光标志具体设置参数：

（1）全透主动发光标志执行国家标准《LED 主动发光道路交通标志》  
（GB/T31446-2015）和行业标准《内部照明标志》（JT/T750-2009）的相关技术

要求，执行 CCPC 交通产品认证体系。取得国家交通安全设施质量监督检验中心出具的抽样检测报告、工厂检验合格证书和耐候性检测报告。

（2）环境温度适用等级：A 级-20°C～+55°C。

（3）发光标志四周封装采用合金压制模具、铝合金型材，四个转角采用模具铝合金弯头组合，标志整体厚度≤60mm（不含支撑件），防水防尘措施等级符合 IP55 要求。

（4）标志底板为透明合金板，反光膜采用电刻加工或者透明油墨（反光膜专用型）丝网印刷，面板发光显示均匀无任何阴影，文字图形显示的边界轮廓清晰。

（5）透明合金板技术参数：厚度≥4mm，拉伸屈服强度≥60MPa，邵式硬度≥80D，透光度≥90%，热变形温度（1.8MPa）≥135°C，线膨胀系数（-30°C～+30°C）≤3.5\*10<sup>-5</sup>。

（6）在不破坏标志板表面逆反射材料的情况下，采用 SKY 混光型光源板布设于标志箱体，光源向标志逆反射材料背面定向投射，显示高清晰信息内容。

（7）标志表面文字图形采用高透光型微棱镜反光膜，白色透光率≥25%，透光均匀性 1.2:1～1.3:1，24V 电压时的标志表面白色反光膜表面照度≥4500LX/m<sup>2</sup>。

（8）标志信息透光显示的亮度指标：白色≥300cd/ m<sup>2</sup>，黄色≥150cd/ m<sup>2</sup>，红色≥45cd/ m<sup>2</sup>，绿色≥45cd/ m<sup>2</sup>，蓝色≥30cd/ m<sup>2</sup>，棕色≥22cd/ m<sup>2</sup>。

（9）标志蓝色与白色（绿色与白色）部分平均亮度对比度介于 18:1～5:1 之间。

（10）标准混光型光源板要求：1.2×400×800mm 树脂材质线路板，贴片式 LED 间距 28×28mm 布珠。在标志版面面积范围内满铺标准光源板，余量空间可采用小规格光源板拼接。

（11）贴片式 LED 规格为 3.5×2.8mm，极限指标值：功耗 200mW，正向电流 20mA，正向峰值电流 60mA，反向电压 5V，光通量 8.0～9.0 lm，发光指向

角 120Deg。

(12) 光控程序：自动感光控制采用太阳能电路压降分析式控制模块，其控制程序采用“太阳能发光程序系统 V1.0”，控制单元能根据标志周围面光照强度，自动开启/关闭标志发光单元。光控程度所需太阳能板置于控制箱侧面。

(13) 调光程序：标志发光单元能根据昼夜光线强度自动调节发光亮度，保持相对均衡的发光对比度，其控制程序采用“太阳能发光标志调光程序 V1.0 及以上”。

(14) 正常夜间有效动态视认距离 $\geq 210m$ ，静态视认距离 $\geq 250m$ 。

(15) 接入电网供电时，输入电压 220V，输出电压 24V。采用太阳能供电时，输入电压 24V，输出电压 24V，配置蓄电池的满载状态下发光工作时间不小于 120 小时。

(16) 标志应具备防雷、防触漏电保护装置，接线电缆无裸露，制造商标识清晰。

(17) 标志整体重量约  $16kg/m^2$ ，设计使用寿命 7~10 年。

本交通标志的设置方式分单独设置和合并设置两种方式，本工程采用的合并设置方式有：单柱杆、L 型杆等。标志杆的支撑方式主要采用柱式、悬臂式和附着式。

标志板面采用硬铝合金板，抗拉强度 $\geq 290MPa$ ，屈服点 $\geq 241.2MPa$ ，延伸率 4%~10%；断面尺寸应符合《公路交通标志板技术条件》的规定。

交通标志要求一级反光膜（密封胶囊型）。色度要求满足《公路交通标志板技术条件》的规定。

指路标志和警告标志安装角为直角或近似直角（ $80^\circ \sim 90^\circ$ ），指示标志和禁令标志安装角为直角或锐角（ $45^\circ \sim 90^\circ$ ）；其它位置的标志安装角一般为直角。

标志所使用的材料、规格均应满足设计和有关标准、规定的要求。标志柱基础应按设计图规定的尺寸于指定地点进行开挖；基底在浇注混凝土前要求进

行修整、压实；然后立模板、敷设钢筋，浇注混凝土小型基础、孔壁稳定，可以不立模施工；地脚螺栓和底法兰盘位置、标高正确，保持水平；立柱必须待混凝土养护至少 7 天以后才可以安装；板面安装必须稳固、安全。

汉字要求采用等粗字体，路线上标志汉字字体高度和宽度均为 35cm；采用中英文对照时，汉字应置于英文之上。

本次交通工程按照城市支路标准设计，并根据《道路交通标志和标线》（GB 5768-2009）规范的要求和武汉交通管理部门的规定进行设计。

#### 6.4.7 交叉口信号控制

##### (1) 交通信号控制系统

交通信号控制机采用计算机联网控制的工作方式，通过有线与市交通监控中心联网，接受其调度。在通信故障情况下，现场的交通信号控制机具备交通感应控制的功能，即根据路口各方向的车辆检测器计算出进入路口的交通数据，并根据预置的控制模式对路口各方向信号灯进行实时配时，以期达到对单个路口的最优控制，路口机动车信号灯的设置应严格按照交通组织图实施。

##### (2) 交通信号灯

道路交叉口应根据交通流量、流向，结合路口交通渠化形式设置交通信号灯，应选择将来为适应路口交通增长可升级为多相位控制的交通信号灯。

#### 6.4.8 冲红灯违章抓拍电子警察系统

(1) 在信号灯路口各方向设置电子警察拍摄系统，电子警察设备采用高清摄像设备。

(2) 高清电子警察具有如下功能：车辆通行信息记录功能、交通安全违法行为记录功能、机动车号牌自动识别功能、视频监控功能、交通流信息采集功能、图像防篡改功能、光线自适应功能、设备管理功能、自动校时功能、数据存

储功能、数据传输功能。

(3) 高清电子警察选用原则如下：一个摄像机可监视 1~3 个车道，均选用悬臂式立杆，安装高度为 6.5m，臂长根据车道数确定，通常为 4~8m。每车道设 36WLED 补光灯一只。

(4) 电子警察主机箱要求采用保险柜式防盗机箱。具体要求为：

① 设备技术要求：

检测方式为全视频检测，检测依据项须基于公安部《GA/T 496-2009 闯红灯自动记录系统通用技术条件》、《GA/T 497-2009 公路车辆智能监测记录系统通用技术条件》和《GA/T 832-2009 道路交通安全违法行为图像取证技术规范标准》。

② 系统功能要求：

车辆监测范围：

系统应采用 900 万像素高清全视频检测方式探测通过交叉口驶入段监测区域的机动车。在 5~120km/h 速度范围内对监控区域内行驶的车辆进行捕获，排除后车遮挡前车情况，车牌图像（包含完整的号牌信息）单车道捕获率（全天）应大于 95%。当监控区域为同向相邻的 2 个（含 2 个）以上车道时，车辆图像捕获应能满足通行车辆骑、压进口车道分隔实线行驶的情况；

车辆通行信息记录功能：

- ✓ 交通安全违法行为记录功能；
- ✓ 机动车闯红灯行为记录功能；
- ✓ 机动车通过灯控路口进入导向车道后不按规定方向行驶的交通违法行为记录功能；
- ✓ 机动车逆向行驶行为记录功能；
- ✓ 机动车跨越实线行驶交通违法行为记录功能；
- ✓ 机动车号牌自动识别功能；
- ✓ 数据传输功能。

#### 6.4.9 视频监视系统

在部分主要路口设一体化高速云台模拟摄像机，一个路口设置一台，采用 8~12m 立杆安装，大变倍光学变焦镜头，360 度云台。摄像机图像通过模拟视频光端机，通过光缆上传至就近交警大队。

#### 6.4.10 交通监控供电系统及接地

##### 6.4.10.1 供电系统

(1) 路口电源就近接入现状电源，通过监控管道引至交通信号控制机和电子警察控制主机，路口所有信号灯控制、视频监控设备及电子警察电源均由交通信号控制机引接。

(2) 信号电源线采用电源线 BVV3×4mm<sup>2</sup> 接就近现状电源，电缆穿 DN110 mmPE 管沿路敷设，过车行道穿 DN85mm 热镀锌钢管保护。

##### 6.4.10.2 防雷接地

(1) 为屏蔽埋地线缆引入感应电势，同时有利于监控设备等电位连接，埋地管道应全部采用金属管道。

(2) 金属管道全程保持电气连通且至少两端接地。对于无法保证其电气连接处可靠电气连接的情况下，应用截面积大于 6mm<sup>2</sup> 铜线跨接。

(3) 对于有互联的交通监控设备，如条件许可（距离小于 20m），应进行整体的等电位连接，即将各已做独立接地的设备的接地装置、管线的屏蔽层全部实施可靠的电气连接、达到等电位状态。如全面实施等电位连接确有困难，可在路口四个分离区域内，实施局部的等电位连接，对在其方位范围内的设备，其防雷接地装置互连。机箱（柜）内的线缆屏蔽层、电涌保护器的接地线等应与设备外壳进行局部等电位连接。

(4) 对于各方位范围内设备线缆套管的连接，应在就近沙井内制作接地极，并将沙井范围内的埋地钢管与该接地极进行焊接。

(5) 现场各设备外壳及灯杆利用设备基础接地，设备外壳接保护接地，要求接地电阻 $\leq 10\Omega$ 。专用 PE 线与各现场设备外壳及灯杆连接，与防雷接地端子或避雷器接地极连接，其整个系统要求接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。接地电阻达不到要求时需补打接地极。

#### 6.4.10.3 通信子系统

##### (1) 预埋管道

道路北侧敷设双排管道（ $2 \times D110\text{mmPE}$  硬塑管），南侧敷设单排管道（ $D110\text{mmPE}$  硬塑管），直埋于人行道靠近车行道一侧，管道埋深不小于 60cm，管道预埋时如不敷设信号灯控制线，所有管内要穿 10 号铁丝。穿过机动车道处采用直径 110mm 镀锌双排钢管，管道埋深不小于 80cm，管与管对接处采用短节套管，防止错位，交通管道均采用适量混凝土回填包管。交通设施手孔单独设置，接线井井盖应与人行道在同一水平面，两侧每隔 50m 左右设一个接线井，均考虑采用隐形井盖。

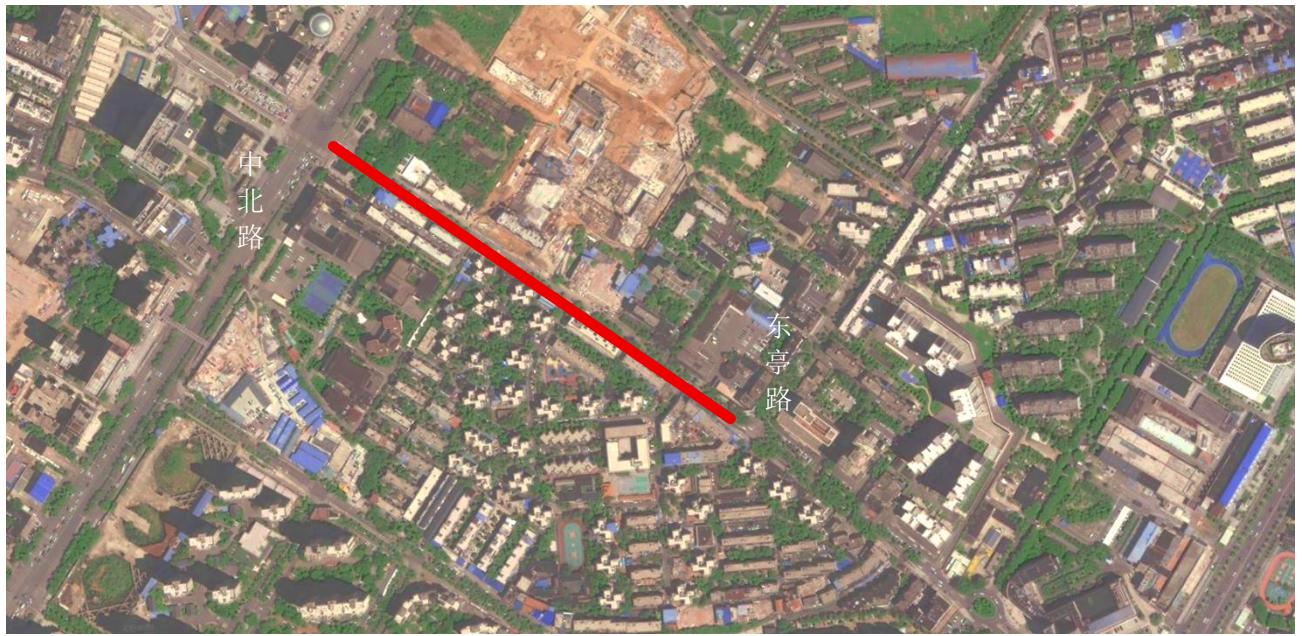
##### (2) 通信子系统设计

本段通信子系统采用 36 芯、4 芯分支光缆，视频监控、电子警察信号通过光端机或光纤收发器转换后利用光缆与总控中心通信。

#### 6.5 绿化工程设计

##### 6.5.1 项目概况

黄鹂路位于武昌区白沙洲区，为片区重要的东西向城市支路。规划道路横穿东亭小区，现状行道树香樟等。设计从城市更新、新时代人居两个维度提升生活品质，塑造武昌老城街道改造新样板，绘就白沙洲地区宜居的生活画廊。



项目区位图

中北路路口建有地铁站，地铁站右侧现状绿地长 32m，宽 8.5m，总面积约 275 m<sup>2</sup>，植物长势良好，设计给予保留。

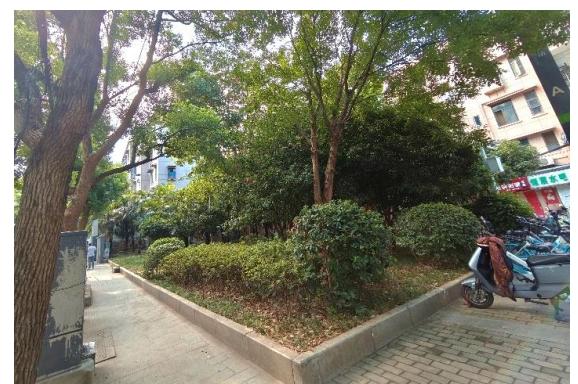


中北路路口地铁站



右侧现状绿地

地铁站对侧建有现状绿化，长 3.8m，宽 22m，总面积约 82 m<sup>2</sup>。道路设计该区域为人行道，故将该区域绿化进行破除。



现状道路 K0+40~K0+520 南侧、K0+425~K0+560 北侧行道树种植香樟，胸径约 20cm，为树穴形式，设计给予保留，并替换、移除现状长势不佳、株距过近的乔木。



现状乔木

## 6.5.2 设计构思及原则

### (1) 设计构思

①结合城市道路设计规范，遵循以人为本的设计原则，以“满足人的心理、生理需要，创造良好的生态环境，美化城市的交通环境，保证交通安全”为宗旨体现以人为本的设计思想。

②绿化种植为道路的生态环境服务，可降低污染、减噪、防风、降尘、防灾、调节小气候，促进道路自然环境良性循环。

③因地制宜，结合用地规划及现状提出布局合理，概念新特的景观构想。

④充分考虑实地实情，使设计与施工达到完美结合。

### (2) 设计原则

#### ①以人为本，安全通行原则

道路景观绿化应符合行车视线和行车净空要求。各种道路的一定宽度和高度范围内为车辆运行的空间，树木不得进入该空间。具体范围应根据道路交通设计部门的数据确定。

#### ②整体规划、协调建设原则

道路建设应从宏观尺度做出全面系统的景观设计要求，规范建设标准，统一设计流程，明确设计目标。配套设施、周边绿地（若需纳入道路绿地设计）等应满足该道路规定的建设主题风格要求。

#### ③构建网络、系统完整原则

强调城市绿色体系的完整性，充分发挥道路绿地的联系功能，使各种类型的

绿地融为一体，发挥最大的生态效益。要求变化有序和主次分明，宏观上确立基本构架，合理丰富细部景观，取得整体上的和谐统一。

#### ④层次分明、意境相融原则

结合总体规划，按道路等级和区域性质将道路分为快速路、主干道、次干道、支路四个等级进行规划设计。通过景观绿化设计展现城市风貌，承载和传播地方文化，注重不同性质道路的园林景观场所的空间尺度。

#### ⑤景观多样、特色鲜明原则

绿地节奏明快、形式简洁，体现新区开拓进取和时代风格。道路景观注重识别性，就强调特色设计。

#### ⑥适地适树、经济节约原则

充分考虑武汉的气候地理条件，因地制宜，科学选择树种，在保证基调树种稳步增加的基础上大力丰富花灌木的品种，力求物种的多样。减少非必要景观元素类别及数量，增加有效的绿色空间。

## 6.5.3 设计内容

### (1) 项目概述

设计内容：行道树绿带以及路侧隙地，绿地率 35%。

设计范围：本次绿化设计包括地形塑造、绿化种植与绿化灌溉三项内容。

建设规模：绿化总面积：2157m<sup>2</sup>（不含树穴）

乔木及点植灌木数量：189 株

片植灌木及地被面积：2157m<sup>2</sup>（不含树穴）

#### （2）地形塑造

绿化带地形以纵向中线为最高点，形成“缓龟背型”，坡度为 5~10%。临站石边土壤应低于站石 5cm，防止绿地内积水及水土流失。

植物种植前需对回填土进行改良，外购种植土，回填后改良，厚 50cm，每平方米铺 5cm 细黄沙，2 袋泥炭土（5~7kg/袋），搅拌均匀。

#### （3）绿化设计

##### ①行道树绿带

行道树绿带为树穴形式，内植香樟，于现状保持一致，胸径 15cm，三年移栽苗，分枝点不小于 2.5m，株距 6~8m。

树穴规格 1.8\*1.5m，其内满铺 10\*10\*10 烧面芝麻黑小料石作为树穴篦子，做法详见《市政公用工程细部构造做法》17ZZ04 第 29 页。

##### ②路侧隙地

路侧隙地宽度 5~10m，采用胸径 15cm 栾树、香樟作为上层骨架，搭配胸径 8~9cm 的独杆桂花、地径 10cm 的独干红叶石楠过度到中层，采用丛生紫薇、木本绣球作为中层，下层采用红花酢浆草、小叶栀子、水果篮、海桐、金森女贞、红继木、细叶麦冬、常绿草坪形成四季分明、色彩丰富、自然流畅的城市道路景观。整体设计兼顾生态功能与观赏价值，通过乔上-中-下三层结构的科学配置，实现城市道路隙地的景观提质与生态优化。

#### （4）绿化灌溉

本工程采用园林洒水车进行人工浇洒。

### 6.5.4 施工工序要求

严格按照地形整理、土壤改良、树穴开挖、苗木检验、栽植、支撑草绳、深翻精整、色块、地被及草坪的检验栽植等施工工序进行，每项工序报验合格后方能进入下步工序施工。

#### （1）绿地清理、精整及地形构筑

将绿化场地内的生活垃圾、建筑垃圾、碎石及杂草杂物清理干净，深翻、严整达到适合苗木栽植的标准。按设计要求堆砌地形，要求地形平整棱角分明，并按照城市园林绿化规范规定在 30cm 以内平整绿化地面至设计坡度要求，平面绿化地平整坡度控制在 2.5%~3%。

#### （2）乔木树穴要求

①树穴应符合设计要求，位置要准确。

②土层干燥地区应在种植前浸树穴。

③树穴栽植穴、槽的直径应大于土球或裸根苗根系展幅 40~60cm，穴深宜为穴径的 3/4~4/5。穴、槽应垂直下挖，上口下底应相等。

### 6.5.5 苗木要求

（1）严格按苗木表规格购苗，应选择枝干健壮，形体优美的苗木，苗木移植尽量减少截枝量，严禁出现没枝的单干苗木，乔木的分枝应不少于四个，树型特殊的树种，分枝必须有 4 层以上。

（2）规则式种植的乔灌木，（如列植乔木等）同种苗木的规格大小应统一。

（3）高度：为苗木经常规处理后的种植自然高度。（单位：cm）

（4）胸径：为所种植乔木离地面 130cm 处的平均直径，表中规定为上限和下限种植时，最小不能小于表列下限，最大不能超过上限 3cm（主景树可达 5cm），以求种植物苗木均匀统一，利于生产。（单位：cm）

(5) 土球：苗木挖掘后保留的泥头直径，土球尽可能大，确保植物成活率。

(6) 冠幅：是指乔木修剪小枝后，大枝的分枝最低幅度或灌木的叶冠幅。而灌木的冠幅尺寸是指叶子丰满部分。只伸出外面的两、三个单枝不在冠幅所指之内，乔木也应尽量多留些枝叶。

(7) 所有植物必须健康、新鲜、无病虫害，无缺乏矿物质症状，生长旺盛。

(8) 严格按设计规格选苗，地苗应保证移植根系，带好土球，包装结实牢靠。

(9) 所有乔木需全冠移植，如需修剪由建设方现场管理人员和监理的指导下进行。

#### 6.5.6 苗木栽植要求

(1) 城市建设综合工程中的绿化种植，应在主要建筑、地下管线、道路工程等主体工程完成后进行。

(2) 种植植物时发现电缆、管道、障碍物等要停止操作，及时与有关部门协商解决。

(3) 绿地内除种植乔灌花木外，应铺设各指定地被，不能有土面裸露。

(4) 如果土壤贫瘠或潮湿则应把植物向上种植几厘米以帮助排水。

(5) 在栽植好植物之后应围绕植物栽坑把土壤松散至一个 30~45cm 的深度以帮助根部发展。

(6) 不要在高温或大风的天气里移栽植物。

(7) 植物移栽前应先确定植物朝向，移栽后使植物朝向与移栽前一致。

(8) 大苗严格按照土球设计要求移植。大规格乔木移植时，须掌握移植时间，选用运迁苗移植；移植时应对树木进行修剪，带泥球移植；种植后必须设四角支撑。为确保大树移植成活及生长良好，可于种植穴内放置营养土，并于种植时拌施有机肥。

(9) 植后应每天浇水至少二次，集中养护管理。

(10) 若土壤排水性较差，则根据现场情况采取保活措施，如行道树树穴内安装 DN110mmPVC 管，用于浇水、透气，不留围堰。

(11) 栽植后树盘不得留土包，与地形平整连接。

#### 6.5.7 支撑要求

支撑要求整齐美观。所有支撑采用去皮的杉木桩并刷绿色油漆，最小端直径不小于 4cm，且设置回柱。乔木胸径在 12cm 以上均采用四角支撑，支撑高度为离地 1.5m 处，开口角度整齐一致。同一工程在支撑形式及草绳缠绕高度方面必须整齐划一。

#### 6.5.8 后期管理和养护

本工程养护等级为二级，养护周期 15 个月（3 个月保活期，12 个月养护管理期）。

(1) 如在天气炎热情况下施工，需对新栽植物采取遮荫、洒水等降温和补水措施，以保证移栽成活率。

(2) 苗木移栽成活后，应对植物采取适当除虫、追肥、喷药等措施，以保证所植苗木生长旺盛。除虫杀虫剂须符合所有国家和地方规定要求。

#### (3) 修剪造型

树木种植后，因种植前修剪主要是为运输和减少水分损失等而进行的，种植后应考虑植物造型，重新进行修剪造型，使花草树木种植后初始冠型能有利于将来形成优美冠型，达到理想绿化景观。对于有造型要求的苗木，进行造型修剪详细说明。

## 7、沿线环境保护设施

### 7.1 环境影响分析

#### 7.1.1 施工期

##### (1) 施工噪声

本工程施工期的噪声主要来源于施工机械，如推土机、压路机、装载机、平地机、挖掘机、摊铺机、发电机（组）、搅拌机等。这些机械运行时在距离声源 5m 处的噪声可高达 90~98dB。这些突发性非稳态噪声源将对施工人员和周围居民产生较为严重不利影响。

##### (2) 环境和景观的影响

修建道路会在一定程度上破坏道路沿线的植被、占用土地、引起水土流失、弃土的堆放等，给沿线生态环境和景观产生不利的影响。对靠近沿线的生物敏感地段的生态环境产生一定的影响。

##### (3) 施工污水

① 施工机械跑、冒、滴、漏的污油及露天机械被雨水等冲刷后产生的油污染。

② 施工营地生活污水、生活垃圾可能对周围水体产生一定的污染。

③ 堆放的建筑材料被雨水冲刷对周围水体的污染。

④ 钻孔桩施工污水。

##### (4) 施工废气

施工期大气污染主要为扬尘污染。筑路材料的运输、装卸、拌合过程中有大量的粉尘散落到周围大气中；筑路材料堆放期间由于风吹会引起扬尘污染，尤其是在风速较大或汽车行驶速度较快的情况下，粉尘的污染更为严重。

#### 7.1.2 营运期

道路建成后，对道路沿线地带可能带来的环境影响主要有以下几方面：

##### (1) 环境空气污染

汽车废气污染物主要来自曲轴箱漏气、燃料系统挥发和排气筒的排放，而大部分碳氢化合物和几乎全部的氮氧化物及一氧化碳都来源于排气管。

##### (2) 噪声

道路营运后，车辆的发动机、冷却系统、传动系统等部件均会产生噪声。另外，行驶中引起的气流湍动、排气系统、轮胎与路面的摩擦等也会产生噪声。

道路建成营运后，道路上行驶机动车产生的噪声将对沿线声环境质量产生不利影响，特别是对沿线分布的居民区、企业等噪声敏感点。

##### (3) 振动

机动车在路面上行驶时，机动车自身振动会使地面产生振动，且会向道路两侧辐射。振动的大小与机动车的类型、速度和路面条件有关。

##### (4) 道路对景观的影响

本项目由于路面上开挖、取土、填土、弃方等形成陡急坡面和疏松土壤，下雨时泥土被侵蚀，水土流失，导致淤塞河道和排水渠道。

##### (5) 水环境影响

① 降雨冲刷路面产生的路面径流污水。

② 有毒有害等危险品运输泄漏事故对水、大气和土壤环境的污染风险。

#### 7.2 建设项目环境影响分析

##### (1) 道路对景观的影响

本项目会对周围景观产生影响。但通过方案设计，使道路本身成为一个良好的城市景观道，同时利用道路本身的绿化带及周边景观造型，可使该工程成

为一个景观带。

### （2）对土地利用可能的影响

工程新占用土地主要为周边城中村用地，该区域规划为住宅用地，不会对区域土地利用产生明显的影响。

### （3）对社会经济的影响

工程建设可带动和促进道路沿线的经济开发和滚动发展，从而促进片区城市中心的更快发展。

## 7.3 环境的保护措施

### 7.3.1 施工期

#### （1）施工噪声影响及控制措施

各类施工机械（如挖掘机、推土机、平地机、混凝土搅拌机、压路机、装载机、钻井机等等），离施工机械 5m 处的声级值在 76~80dB (A) 之间。通过合理安排工期和施工场地，严格控制夜间的大型机具作业，可使施工期的噪声对周边居民的影响得到控制。

#### （2）水土保持措施

在场地平整和构筑物施工时，由于土方的开挖、回填，弃土运输、堆放，必然会在施工期内形成大量的裸露口，并由于开挖、回填表面土质疏松，在水流侵蚀下会造成水土流失。因此在施工期做好水土保持工作十分重要，应采取以下措施：

无论是挖方还是填方施工，应做好施工排水，先做好排水沟，不使地表流水漫坡流动，侵蚀裸露土壤，同时应合理划分工作面。

对取土区的开挖面下游，应先做好挡土坝，防止取土面流失土壤被水流冲走，影响环境。

应选择好弃土区的位置，弃土区宜选择在低洼处，开口或周边应做好挡土坝形成泥库，弃土完成后，其坡面及顶平面应做好植被覆盖，避免裸露土表长期被水流侵蚀。

填方应边填土，边碾压，不让疏松的土料较长时间搁置。碾压密实的土壤在水流作用下的流失量将大大小于疏松土壤。

对已建场地应尽快埋设排水管道，做好绿化；对没有条件种植绿化的裸露土壤区域，应在其表面铺设碎石。

#### （3）景观的影响

道路修筑过程中，对原地表、道路、人行道的开挖会对沿线景观产生不利的影响。通过施工场地的围栏及强化施工单位文明施工措施将其影响降低到最低限度。

#### （4）施工污水

在施工过程中，施工人员产生的生活污水及开挖地面因降雨而产生的高浊度地面径流，会对沿线的水环境产生一定的影响。可通过强化施工单位的文明施工将其降低到最低程度。

### 7.3.2 运营期影响及控制措施

#### （1）环境空气污染

项目建成后，交通量会增大，机动车在道路上行驶时排出的尾气会对沿线环境空气质量造成更深度的影响。

#### （2）噪音污染

机动车产生的噪声将对沿线声环境质量产生更不利影响。通过工程的设计，尽可能设置较小的纵坡，同时在道路范围布置大量绿化及一定高度的乔木及行道树，尽可能的降低噪音。

## 8、实施方案

### 8.1 项目外部配套建设条件论证

#### 8.1.1 工程施工条件

工程场地范围内主要为现状道路、在建工地等。设计相交道路部分已形成现状路。进场交通条件比较方便。用电通过供电部门就近搭线，较为方便。施工用水通过附近现状供水管解决。

#### 8.1.2 工程实施外部环境条件

本项目的建设对改善周边投资环境，推动地区经济发展意义重大，因此各级政府及周边人民群众盼望迫切，均表示愿意积极配合，并在征地、拆迁、人员安置上给以配合支持，以促进本工程尽快开工，建设环境外部条件对本项目实施较为有利。

### 8.2 项目建设周期和工程进度安排

根据基础设施建设项目的要求，本工程项目周期预计 12 个月。按照城市基础设施工程基本建设程序要求和规定，其具体时间安排如下：

2025.03~2025.05	工程项目可行性研究报告方案及报批
2024.06~2025.10	工程项目设计招投标、初步设计、施工图设计及报批
2025.11~2025.12	施工招投标、工程正式开工
2026.01~2026.05	工程建设完工
2026.06~2025.06	工程建设完成竣工验收

## 9、危险性较大的分部分项工程注意事项

### 9.1 编制依据

《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 37 号）

《住房城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》（建办质〔2018〕31 号）

### 9.2 总体要求

工程参建各方应认真按照《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》进行施工管理，施工单位应当在危险性较大的分部分项工程施工前组织工程技术人员编制专项施工方案，对于超过一定规模的危大工程，建设单位、施工单位应当组织召开专家论证会对专项施工方案进行论证。

本工程危险性较大的分部分项工程范围为：

#### (1) 模板工程及支撑体系

- ①各类工具式模板工程：包括滑模、爬模、飞模、隧道模等工程。
- ②混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上，或搭设跨度 10m 及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m<sup>2</sup> 及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。
- ③承重支撑体系：用于钢结构安装等满堂支撑体系。

#### (2) 起重吊装及起重机械安装拆卸工程

- ①采用非常规起重设备、方法，且单件起吊重量在 10kN 及以上的起重吊装工程。
- ②采用起重机械进行安装的工程。

③起重机械安装和拆卸工程。

### (3) 脚手架工程

①搭设高度 24m 及以上的落地式钢管脚手架工程（包括采光井、电梯井脚手架）。

②附着式升降脚手架工程。

③悬挑式脚手架工程。

④高处作业吊篮。

⑤卸料平台、操作平台工程。

⑥异型脚手架工程。

### (4) 拆除工程

可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。

### (5) 其它

①建筑幕墙安装工程。

②钢结构、网架和索膜结构安装工程。

③人工挖孔桩工程。

④水下作业工程。

⑤装配式建筑混凝土预制构件安装工程。

⑥采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。

⑦参建各方确定应列入该范围的其他工程。

## 9.3 风险源辨识

本项目风险源包括工程自身风险和环境风险等。

工程自身风险除上述危险性较大内容外，还包括不良地质（岩性及风化程

度、构造带、地下水、高边坡、土洞、溶洞、液化土、软土、滑坡、泥石流等）、恶劣气候（暴风、暴雨、洪水、雷电等）、运输通行（撞击等）等内容。

环境风险主要包括以下内容：

- (1) 工程周边的建筑，包括地上、地下等。
- (2) 工程周边的管线，包括地上、地下等。
- (3) 工程周边的水体，包括江河、湖泊等。
- (4) 工程周边的文物，包括建筑、树木等。
- (5) 工程周边的可燃物，包括油、气、化学产品等。
- (6) 参建各方确定应列入该范围的其他内容。

## 9.4 保障工程周边环境安全和工程施工安全的共性意见

### (1) 施工前的准备

应认真熟阅勘察报告、设计图纸、设计变更等文件，通知有关方面组织设计交底，掌握设计意图，确认采用文件是最终版本。

应对勘察、设计等文件进行核查，如发现文件未经过审查，应及时反馈业主。

应对现场地形进行核查，如与设计采用地形图有差异，应及时反馈业主。

应对现场管线进行核查，如与设计采用管线图有差异，应及时反馈业主。

应编制施工组织方案，报有关部门审批确认。

应编制风险评估报告，报有关部门审批确认。

应识别环境风险，并根据环境风险分别编制专项保护方案（保护措施、监测监控、应急预案等），报有关部门审批确认。

### (2) 施工中的控制

①施工应认真按照施工注意事项及施工规范执行。

②施工程序应符合规范和各级质监、安监等部门要求。

③施工中应采取切实可行的措施对风险进行控制，避免淹溺、机械伤害、起重伤害、高处坠落、物体打击、触电、火灾、坍塌、车船撞击、施工设备事故等风险事件发生。

④施工场地严禁发生超出设计图纸以外的挖方、堆载等行为。

⑤施工中桥面严禁随意堆放材料、设备等，严禁多辆车同向偏载行驶。

⑥施工如发现异常，应及时反馈业主。

## 9.5 危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见

详见“危险性较大的分部分项工程对应部位与环节识别及措施意见一览表”

未见事宜参见施工规范、施工注意事项等

危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的意见	保障工程周边环境安全的意见
<b>一、基坑工程</b>			
(一) 开挖深度超过 3m (含 3m) 的基坑(槽) 的土方开挖、支护、降水工程。	管道沟槽基坑	1、踏勘现场，掌握上游有效资料、边界条件及工程地质条件，熟悉相关规范，采用有效软件和正确方法进行分析、计算、评价确定设计方案，必要时进行内部和外部专家论证； 2、施工交底，告知施工单位及参建各方应读懂设计文件，理解设计意图； 3、图纸说明，同时施工交底强调项目存在的风险源及相应应对措施； 4、设计文件明确试桩、检测、挖土、堆载、降水等关键工序的一系列要求。 5、应选择有丰富经验的具有相应资质的专业队伍进行支护体系的施工。基坑开挖应根据设计要求进行监控，实施动态设计和信息化施工； 6、施工单位在施工前，应采用坑探或触探等各种勘探方法查明基坑内及基坑周边的各类建筑(构)筑物及各类地下设施，包括给排水管道、电力、电信及煤气等管涵的分布和现状，并对心有的各类管涵进行保护； 7、施工单位应按设计施工，由于某些原因导致施工确有困难应及时与有关部门联系，协商解决。由于某些不可预见的客观原因、不可抗力、地质条件的变异性或者由于施工导致工程出现险情，施工单位应及时抢险，消除险情。 8、在沟槽开挖期间及管道施工过程中，对可能出现的险情应准备充分的应急措施，备足抢险设备和物资，如钢管、编织袋、反铲等。 9、施工单位在施工前应仔细阅读并领会本工程的工程地质报告、地形地貌以及设计说明和意图。实施时若实际工程地质条件、地形地貌与本工程的工程地质报告、地形地貌有较大差异时，应及时通知监理、勘察、设计和甲方协商解决。	1、踏勘现场，查明周边环境，主要包括市政道路、桥梁、高压铁塔、电线杆、地铁、天然气、雨水管涵、污水管涵、供水管涵、军缆、电气管涵(电力、电信、监控等强弱电)、建筑物、构筑物、堆土、堆载、树木、树苗等。并查清距离、埋深、高度等具体信息； 2、每一工程，针对具体环境和条件采取必要的保护措施，必要时进行行业评审及专家论证； 3、某些风险巨大或行业习惯，采取避让措施，如铁路。
	箱涵基坑		
(二) 开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗	管道沟槽基坑	1、踏勘现场，掌握上游有效资料、边界条件及工程地质条件，熟悉相关规范，采用有效软件和正确方法进行分析、计算、评价确定设计方案，必要时进行内部和外部专家论证； 2、施工交底，告知施工单位及参建各方应读懂设计文件，理解设计意图；	1、踏勘现场，查明周边环境，主要包括市政道路、桥梁、高压铁塔、电线杆、地铁、天然气、雨水管涵、污水管涵、供水管涵、军缆、电气管涵(电力、电信、监控等强弱电)、建筑物、构筑物、堆土、堆载、树木、树苗等。并查清距离、埋深、高度等具体信息； 2、每一工程，针对具体环境和条件采取必要的保护措施，必要时进行行业评审及专家论证； 3、某些风险巨大或行业习惯，采取避让措施，如铁路。

危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的意见	保障工程周边环境安全的意见
邻建、构筑物安全的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。	箱涵基坑	<p>3、图纸说明，同时施工交底强调项目存在的风险源及相应应对措施；</p> <p>4、设计文件明确试桩、检测、挖土、堆载、降水等关键工序的一系列要求。</p> <p>5、应选择有丰富经验的具有相应资质的专业队伍进行支护体系的施工。基坑开挖应根据设计要求进行监控，实施动态设计和信息化施工；</p> <p>6、施工单位在施工前，应采用坑探或触探等各种勘探方法查明基坑内及基坑周边的各类建筑（构）筑物及各类地下设施，包括给排水管道、电力、电信及煤气等管涵的分布和现状，并对心有的各类管涵进行保护；</p> <p>7、施工单位应按设计施工，由于某些原因导致施工确有困难应及时与有关部门联系，协商解决。由于某些不可预见的客观原因、不可抗力、地质条件的变异性或者由于施工导致工程出现险情，施工单位应及时抢险，消除险情。</p> <p>8、在沟槽开挖期间及管道施工过程中，对可能出现的险情应准备充分的应急措施，备足抢险设备和物资，如钢管、编织袋、反铲等。</p>	<p>载、树木、树苗等。并查清距离、埋深、高度等具体信息；</p> <p>2、每一工程，针对具体环境和条件采取必要的保护措施，必要时进行行业评审及专家论证；</p> <p>3、某些风险巨大或行业习惯，采取避让措施，如铁路。</p>
<b>二、模板工程及支撑体系</b>			
(一) 混凝土模板支撑工程：搭设高度 5m 及以上，或搭设跨度 10m 及以上，或施工总荷载（荷载效应基本组合的设计值，以下简称设计值）10kN/m <sup>2</sup> 及以上，或集中线荷载（设计值）15kN/m 及以上，或高度大于支撑水平投影宽度且相对独立无联系构件的混凝土模板支撑工程。	管网工程中的池体、深井	模板及支架应具有足够的承载力、刚度和稳定性，应能可靠地承受施工过程中所产生的各类荷载，模板不凹凸、支架不偏移、不扭曲。	安装和拆模应有专人指挥，并在下面标出作业区，暂停人员和车辆通过。拆模时，应按顺序逐块拆除，避免整体塌落；拆除顶板时，应设临时支撑确保安全作业。
<b>三、起重吊装及起重机械安装拆卸工程</b>			
采用起重机械进行安装的工程。	各类钢筋工程、钢架工程	起重机械安装、拆卸作业必须按照规定编制、审核专项施工方案，相关施工单位必须具有相应的资质和安全生产许可证，施工人员必须取得相关的操作资格证书。起重机的安装及拆卸作业要严格按照专项施工方案组织实施，安装完毕后，应按照规定进行自检、检验和验收，验收合格方可投入使用。	
	管道项目管节吊装	<p>《给水排水管道工程施工及验收规范》6.1.9：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 起重设备必须经过起重荷载计算；</li> <li>2) 使用前必须经过检查验收，合格后方可使用；</li> <li>3) 起重作业前应试吊，确认安全后方可起吊；</li> <li>4) 严禁超负荷使用。</li> </ol> <p>《埋地塑料排水管道工程技术规程》5.2.1：</p> <p>采用机械设备吊装时，应采用非金属绳（带）吊装。</p>	<p>《给水排水管道工程施工及验收规范》5.1.8：</p> <p>起重机下管时，起重机架设的位置不得影响沟槽边坡的稳定；起重机在架空高压输电线路附件作业时，与线路间的安全距离应符合电力管理部门的规定。</p>
	路灯杆安装	持证上岗，起重安装作业前须严格检查起重设备各部件的可靠性和安全性；起吊作业时指派专人统一指挥，参加起重安全的起重工要掌握作业的安全要求，其余人员应分工明确；作业时严禁回转半径范围内的吊臂下站人，严禁起吊物自由下落；灯杆起吊前需检查各构件需安装、连接牢固可靠，灯杆起吊到位后及时紧固螺母；周边有架空杆线时，需保证作业半径满足安全净距要求。	作业范围周边设置警示标志、警示带等防护隔离措施，并安排专人进行安全巡查。

危险性较大的分部分项工程范围	对应部位与环节	保障工程施工安全的意见	保障工程周边环境安全的意见
	标志杆、龙门架、限高架、栏杆、特殊路缘石、特殊铺筑材料等	1、按照 CJJ1-2008 的第三章 基本规定、第四章 施工准备执行。 2、重点是 4.0.6、4.0.7	1、按照 CJJ1-2008 的第三章 基本规定、第四章 施工准备执行。 2、按照 CJJ1-2008 中 6.3.10 条中第 3 条、6.3.3 条执行。

#### 四、拆除工程

可能影响行人、交通、电力设施、通讯设施或其它建、构筑物安全的拆除工程。	现状管线改迁	1、核实现状管线权属单位，协商保护或迁移的具体措施方案及安排； 2、管线交叉时，考虑临时性管线让永久性管线；非主要管线让主要管线；易弯曲管线让不易弯曲管线；压力管让重力管；小口径管让大口径管；技术要求低的管线让技术要求高的管线； 3、管线水平垂直净距及覆土深度应符合《城市工程管线综合规划规范》(GB50289-2016) 规定的要求（详见下表）。特殊情况不能满足规范要求的距离时必须进行局部特殊处理，必要时采取加固措施。	1、施工前应符合现状排水管（涵）的位置、高程及断面，如与图示不符，应及时通知相关单位协商解决； 2、施工前建设单位应组织政府相关职能部门召开建设协调会，综合协调建设时序、交通组织、管线迁改、文明施工等问题； 3、施工单位在施工前，应采用坑探或触探等各种简明勘察方法查明沟槽内及沟槽周边的各类建（构）筑物及各类地下设施，包括各类市政管线的分布和现状，并对现有的各类管线应进行针对性地保护及迁改； 4、在进行工程施工时，可能会影响现有的排水系统，施工时应做好施工组织设计以及施工导流，局部应采取设置临时排水管、临时排水沟（渠）等措施，以满足周边地块近期排水排渍需求。
	拆除人行道、车行道、绿化带、构筑物、基础等。	1、按照 CHH1-2008 的第三章 基本规定、第四章 施工准备执行。 2、按照 CHH1-2008 的第六章 6.1.3 条执行。	1、按照 CHH1-2008 的第三章 基本规定、第四章 施工准备执行。 2、按照 CHH1-2008 的第六章 6.1.3 条执行。
	拆除交通、电力设施、通讯设施等	构筑物周边进行围挡施工，周边设置警示标志，并安排专人进行安全巡查。	

#### 五、其它

(六) 采用新技术、新工艺、新材料、新设备可能影响工程施工安全，尚无国家、行业及地方技术标准的分部分项工程。		1、应提前做好试验研究和论证等工作，保证工程施工能顺利进行； 2、施工单位应组织技术人员在运用“四新”前认真组织相关人员对“四新”的有关资料作全面细致的了解、学习及培训。	应单项研究制定方案。
--------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------	------------

## 10、存在问题与建议

项目的实施无论从完善片区的交通体系，加速片区的开发建设，促进城市经济发展，还是从提升道路景观，方便市民出行等方面均具有很好的环境效益和社会效益。

存在问题和建议：

(1) 道路沿线市政管线分布复杂，项目建设涉及市政管线或设施迁改与保护，下阶段需征得管线权属部门意见。

(2) 当前道路现状为过路交通与周边居民、单位提供较好的通行条件，项目建设应优先做好施工组织与交通疏解设计工作，并需征得交通管理部门意见。

(3) 道路沿线中海东湖玖章地块正在进行开发建设，下步设计、施工时，应提前做好对接工作。

(4) 工程起点紧邻地铁四号线东亭站点，项目建设应提前征求地铁部门意见和建议。

(5) 道路范围内有电力、通信、给水、燃气、雨水、污水等管线，为避免多次开挖路面，建议在道路建设的同时同步实施各种规划管线。

(6) 下阶段设计时，应充分调查沿线相交道路设计及实施情况，核实道路纵坡、横坡、高程、交叉口渠化数据及排水管道走向、管径、坡度、标高，保证设计道路沿线交叉口及排水管网的良好衔接。如与设计出入较大，请及时与相关单位协商解决。

(7) 下阶段应与道路两侧地块内部排水方案充分对接，确保本工程预留雨、污水支管位置、规模等合理适用，下游对接处管线出路正确、完整。

(8) 由于降雨对沟槽边坡稳定有较大影响，建议管线沟渠的施工工期安排避开武汉市的雨季、汛期，以减少工程施工难度及费用。

(9) 若条件允许，不要反季节进行绿化施工；若夏季施工，采用保护措施，

乔木带土球并覆盖塑料遮阳网。

(10) 因规划 2 号渠暂未实施，下穿规划 2 号渠段的 W12~W13 段污水管道在 2 号渠实施阶段应采取必要的保护、加固措施，避免对本工程已建成污水管道产生破损。

附件：

1、可行性研究报告（带项目建议书）的批复

# 武汉市武昌区发展和改革局文件

武昌发改建字〔2025〕38号



## 武昌区发改局关于黄鹂路（中北路-东亭路）拓宽改造工程可行性研究报告（代项目建议书）的批复

区城市基础设施建设事务中心：

你单位报送的关于黄鹂路（中北路-东亭路）拓宽改造工程可行性研究报告（代项目建议书）及相关文件收悉，根据可行性研究报告（代项目建议书）审查意见（中德华建（北京）国际工程技术有限公司 中德华建（鄂）〔2025〕-GC-0328），经研究，同意该项目（项目代码：2412-420106-04-01-341647）可行性研究报告，现批复如下：

### 一、建设地点

武汉市武昌区东亭片区，黄鹂路西起中北路（桩号K0+024.016），东至东亭路（桩号K0+558）。

### 二、工程建设规模和主要建设内容

本项目道路全长 573.807 米，实施长度 533.984 米，道

路红线宽 25~30 米，其中 K0+024.016~K0+383 为新建段，长 358.984 米；K0+383~K0+558 为改造提升段，长 175 米。设计车速为 30 千米/小时，道路等级为城市支路。本工程主要建设内容为道路工程、交通工程、排水工程、绿化工程、照明工程等。

### 三、工程估算及资金来源

本项目估算总投资 3541.82 万元，其中工程费用 2166.12 万元。资金来源为区城建资金。

### 四、招投标事项核准

工程建设项目招标实施方案核准意见详见附件。

请你单位按上述批复，抓紧办理相关审批手续，完成工程初步设计后报审。

- 附件： 1. 工程建设项目招标实施方案核准意见  
2. 工程投资估算审核表



送：区监察委、区财政局、区审计局

武昌区发展和改革局办公室

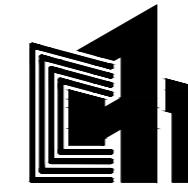
2025年5月16日印发

共印 5 份

武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心  
黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程

设计业号 25-02-SZ10 设计阶段 初步设计 子项号 \_\_\_\_\_  
Job No. Design Phase Sub Job No.

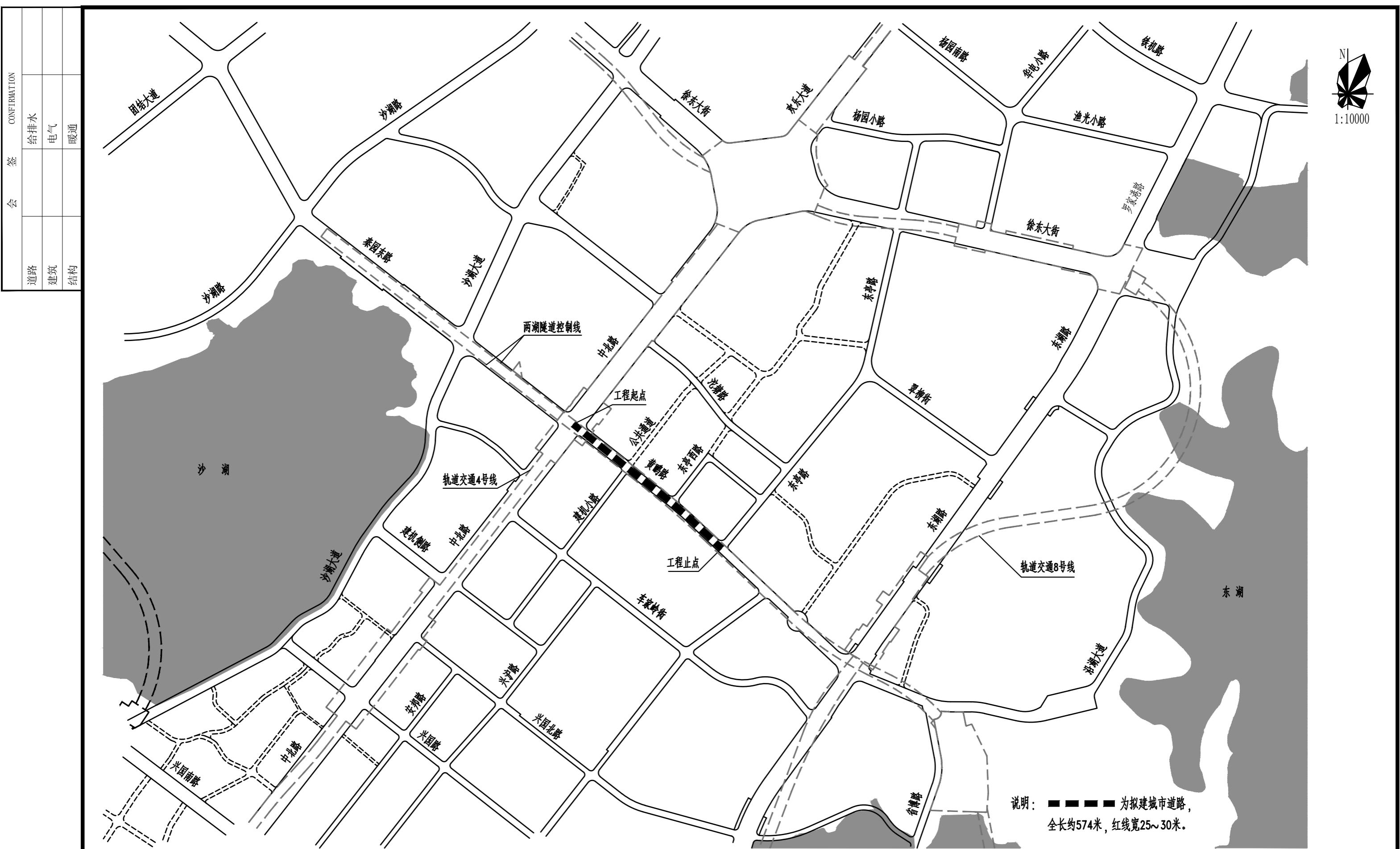
道路工程



武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司  
WUHAN CIVIL ARCHITECTURE DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

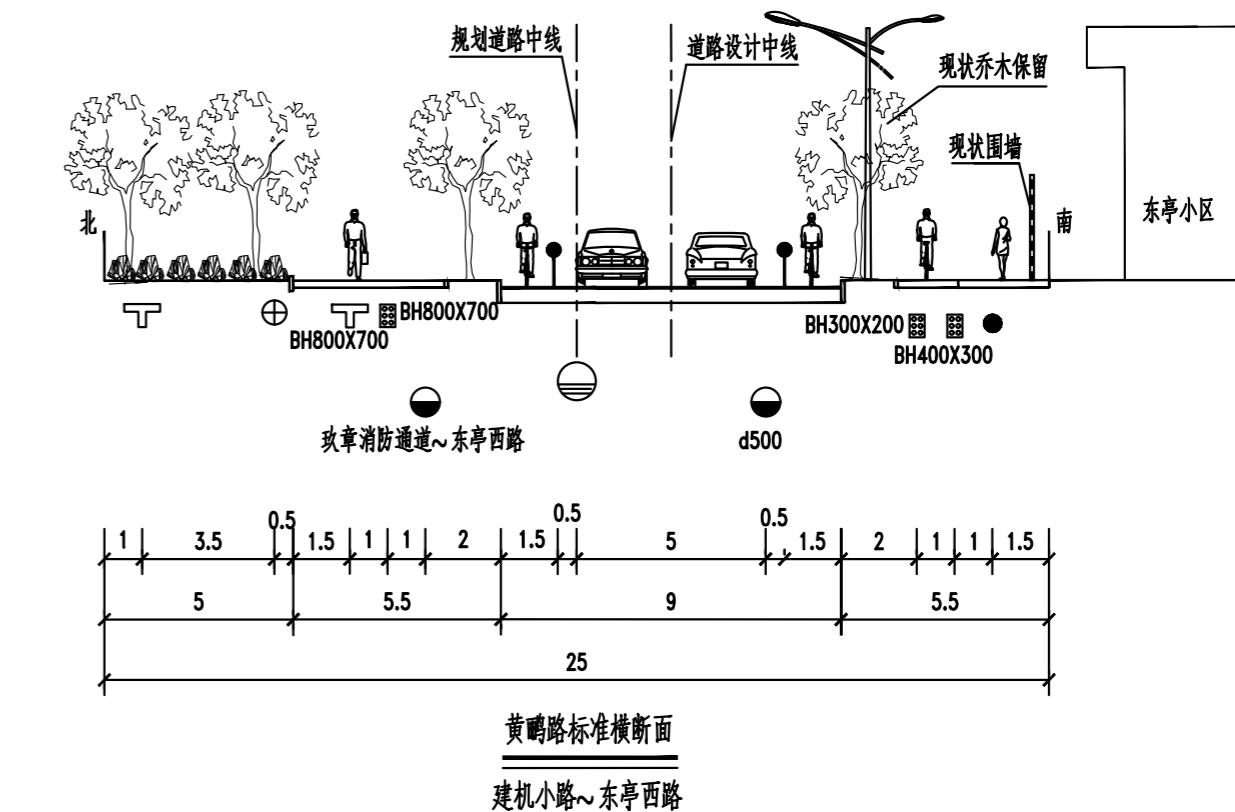
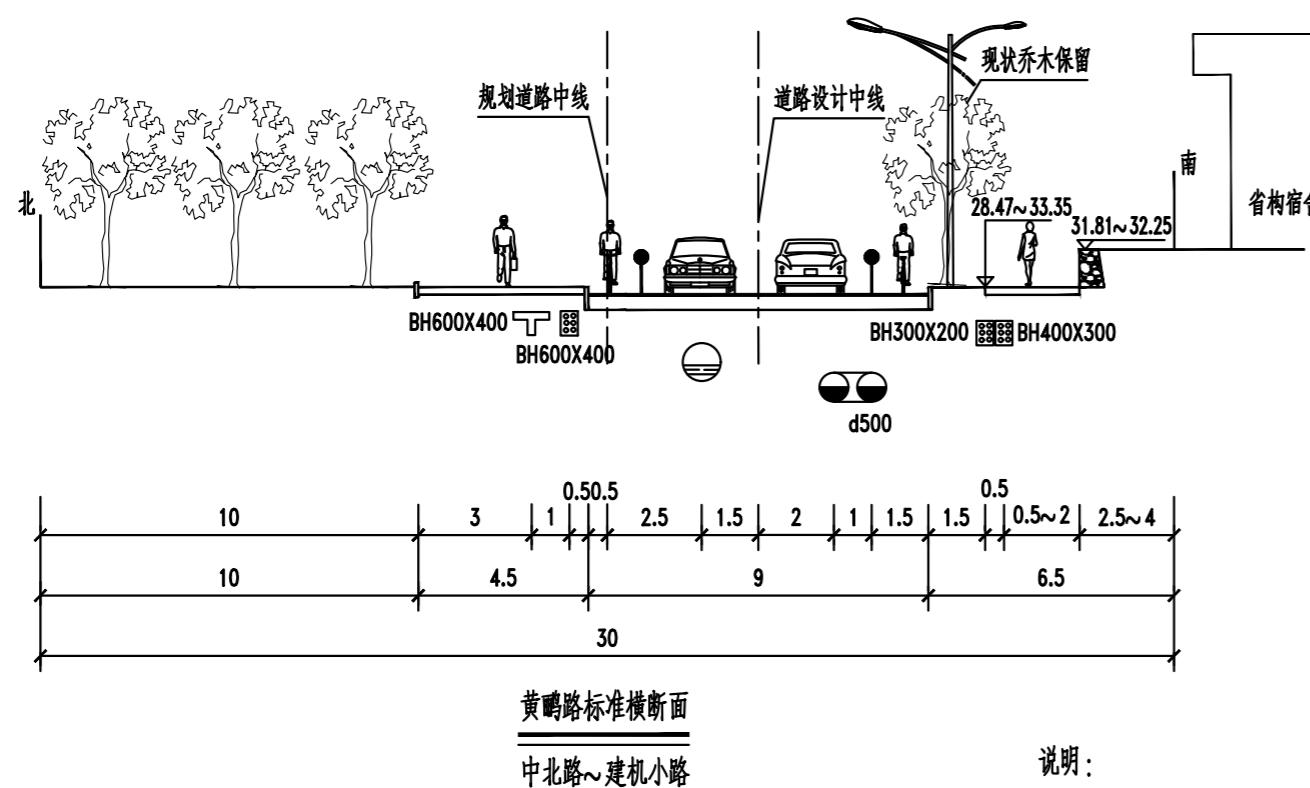
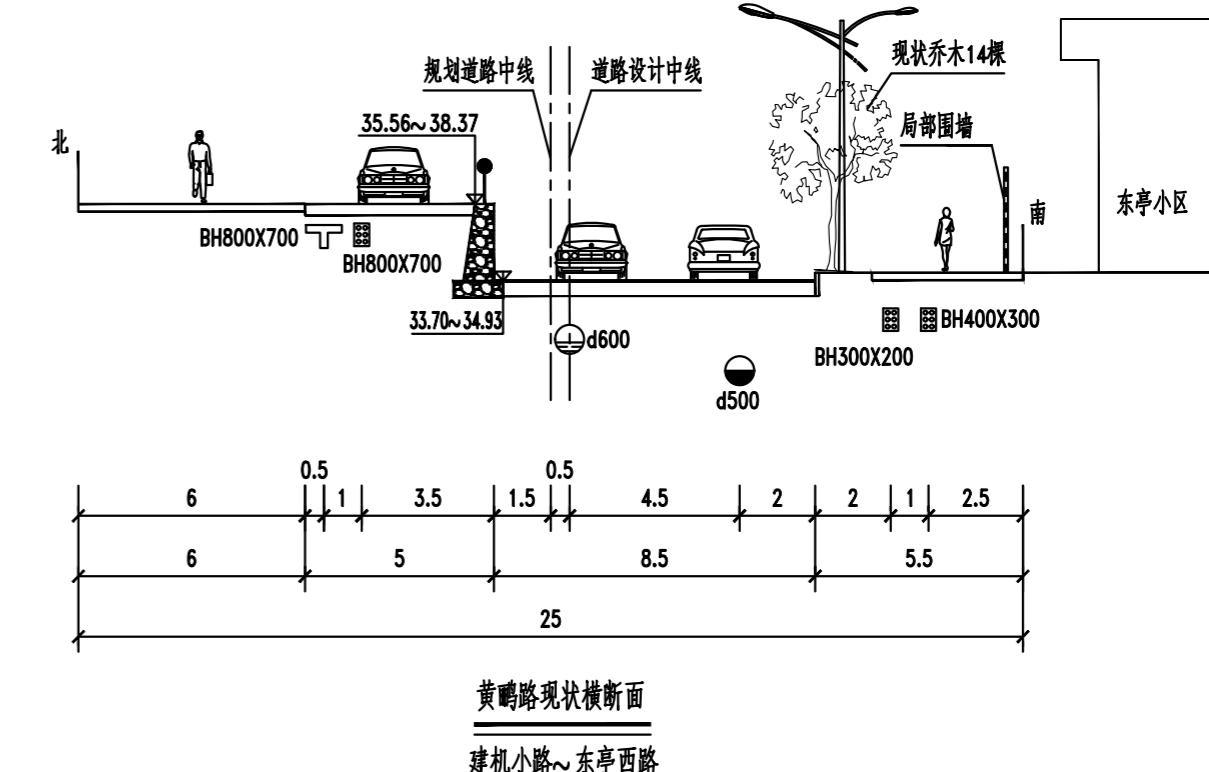
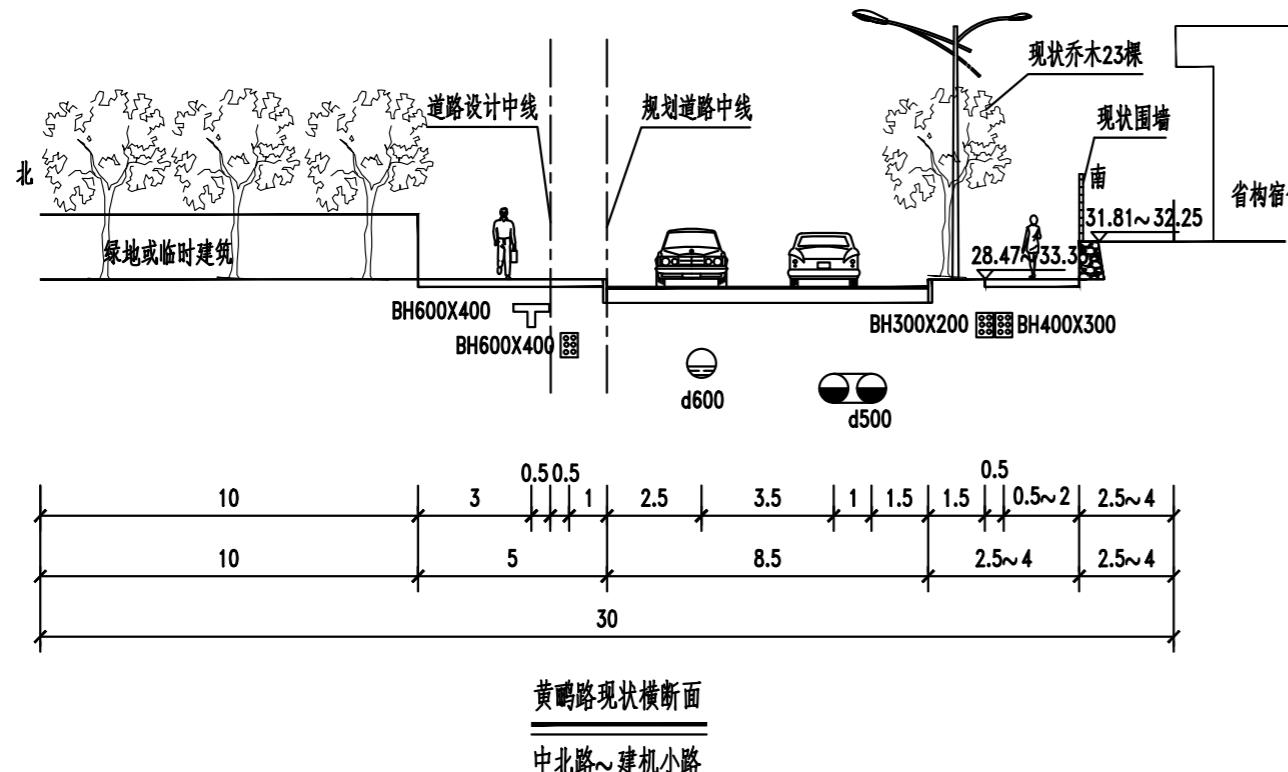
2025年09月28日

N  
1:10000



建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY		专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 田少林	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE 道路
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图名 DRAWING TITLE 道路区域位置图	审核 APPROVED BY 朱雨		校对 CHECKED BY 龚伟	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO. RD. 01-01-01
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林			设计 DESIGNED BY 杜灏	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0
				制图 DRAWN BY 杜灏	出图日期 DATE 2025.09	比例 SCALE

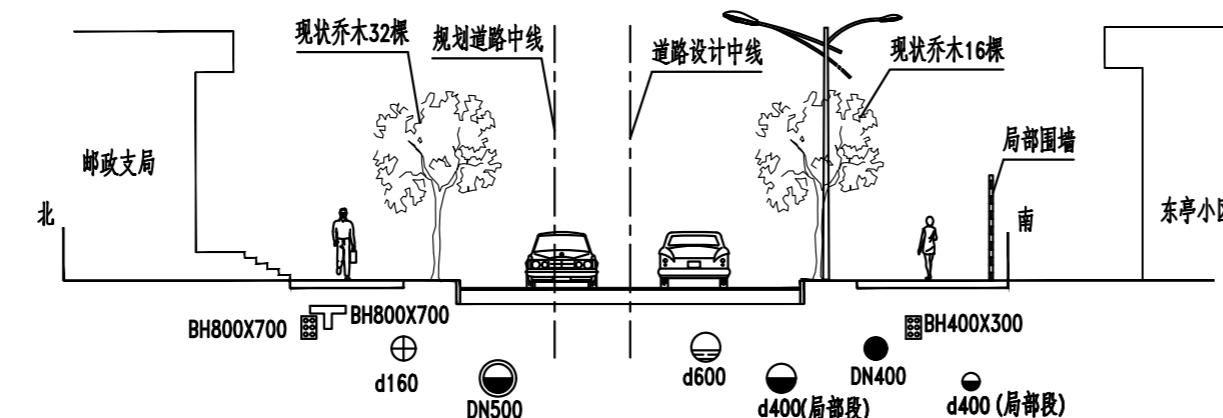
CONFIRMATION		
给排水	电气	暖通
会议		
道路	建筑	结构



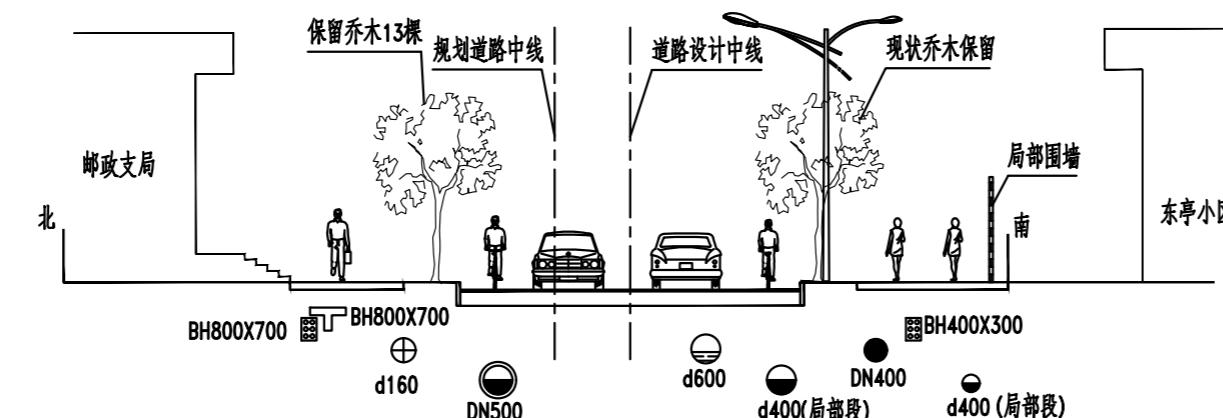
说明：

- 本图比例为1:200，图中标注尺寸除现状管线管径以毫米计外，其余均以米计。
- 图中 、、、、 分别表示电力、通信、给水、燃气、雨水、污水管线。
- 道路车行道横坡为1.5%，人行道横坡为2.0%。

CONFIRMATION	
会签	
道路	给排水
建筑	电气
结构	暖通



## 黄鹂路现状横断面

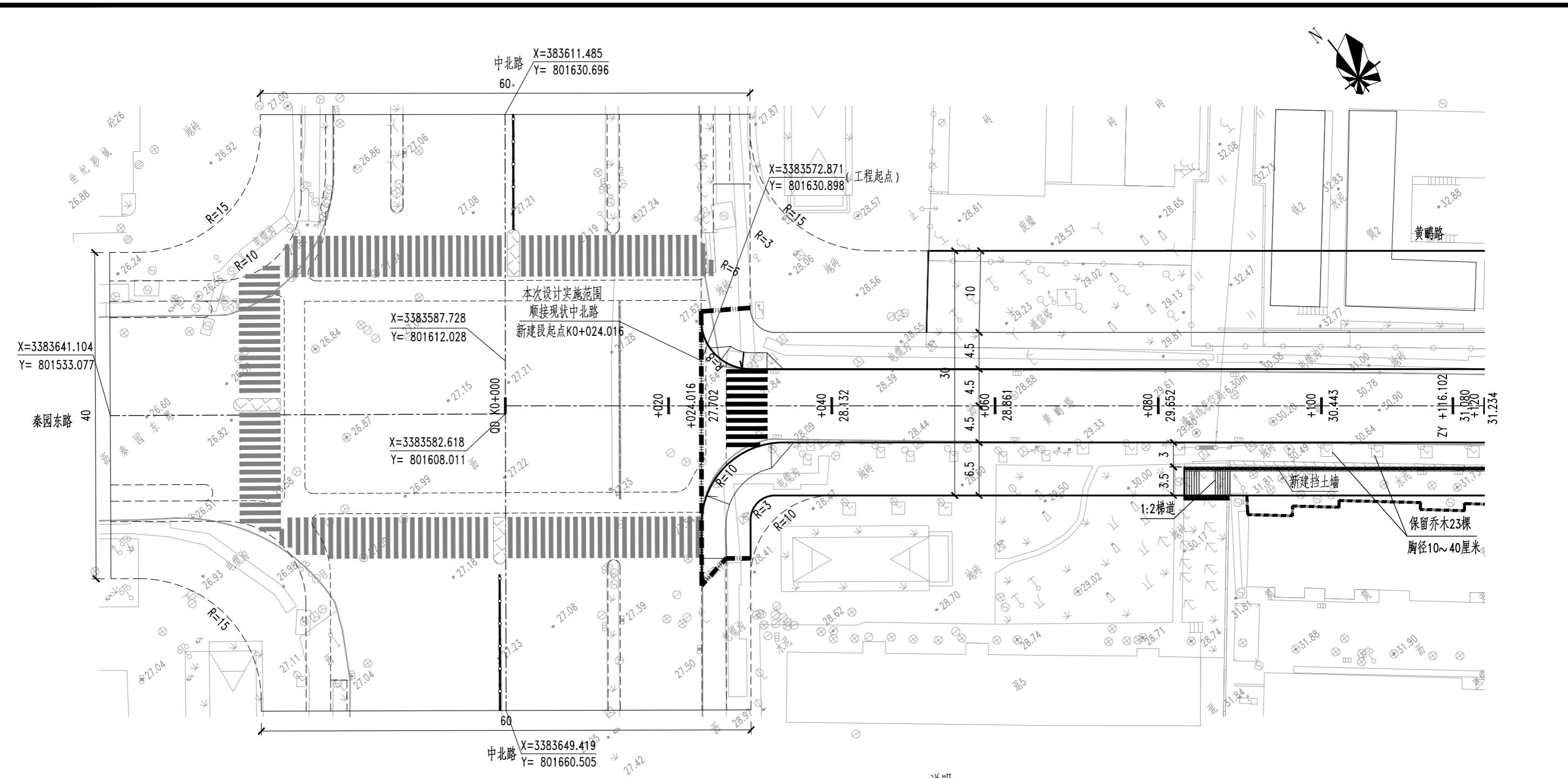


黄鹂路标准横断面



建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY			专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	田少林		设计业号 JOB NO.	25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE	道路
		审核 APPROVED BY	朱雨		校对 CHECKED BY	龚伟		子项号 SUB JOB NO.		图号 DRAWING NO.	RD.01-02-02
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图名 DRAWING TITLE 道路标准横断面图	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	曾萃林		设计 DESIGNED BY	杜灏		设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计	版本号 VERSION NO.	A/0
					制图 DRAWN BY	杜灏		出图日期 DATE	2025.09	比例 SCALE	

CONFIRMATION			
会签	给排水	电气	暖通
道路			
建筑			
结构			



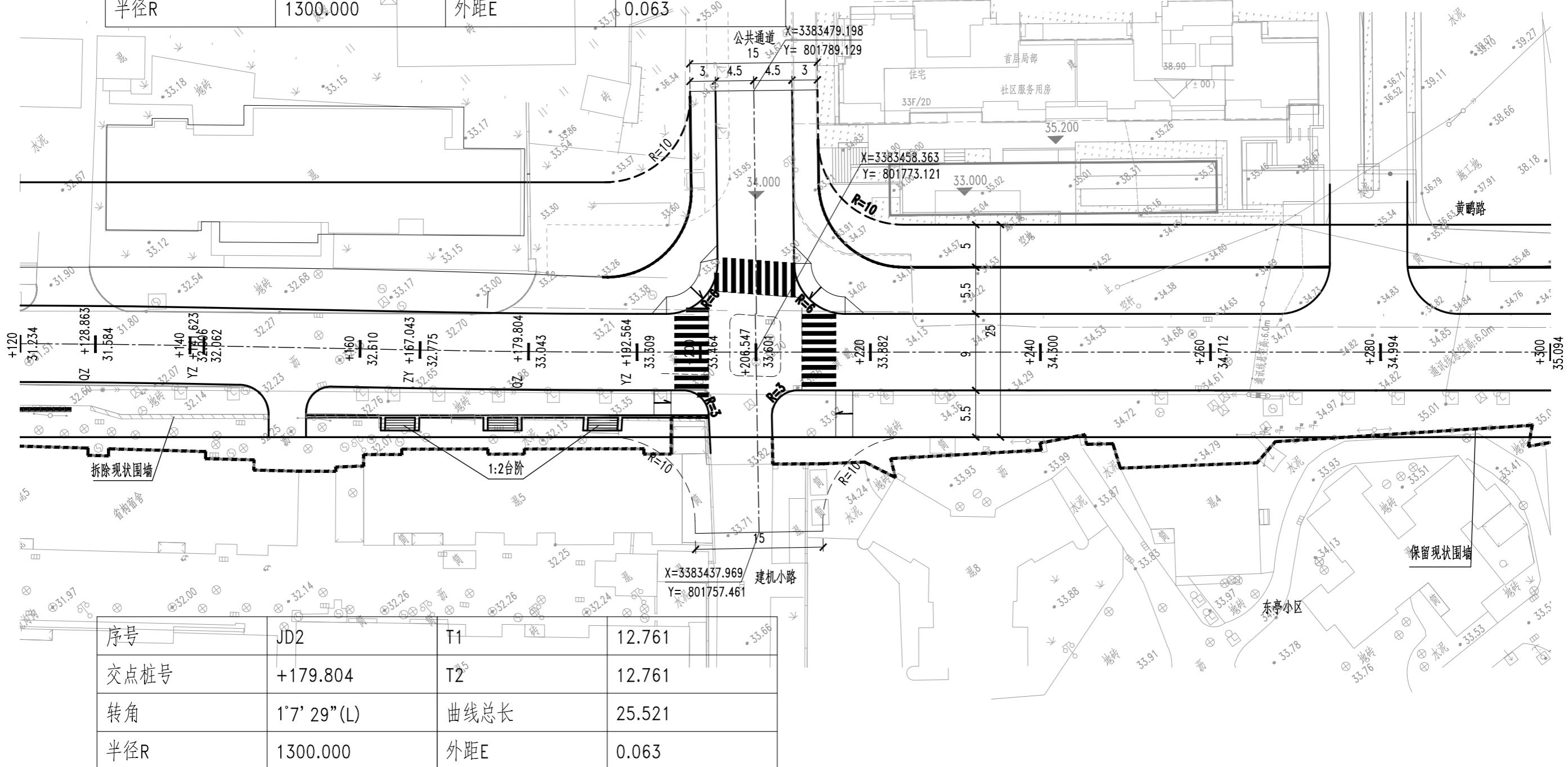
说明：

- 图中尺寸均以米计，高程为1985国家高程基准，坐标为武汉2000坐标系。
- 本工程起点为K0+024.016，终点为K0+558，道路全长573.807m，设计实施长度533.984m，红线宽25~30m；其中K0+024.016~K0+383为新建段，长358.984m；K0+383~K0+558为改造提升段，长175m。
- 人行横道宽5m，道路沿线交叉口、单位开口均应设置无障碍设施，施工应严格执行《无障碍设计规范》(GB 50763-2012)。
- 车道缘石转弯半径R<20m，宜采用定制弧形石材。
- 项目实施前需复核沿线现状管线，与权属单位协商做好保护及迁改工作。

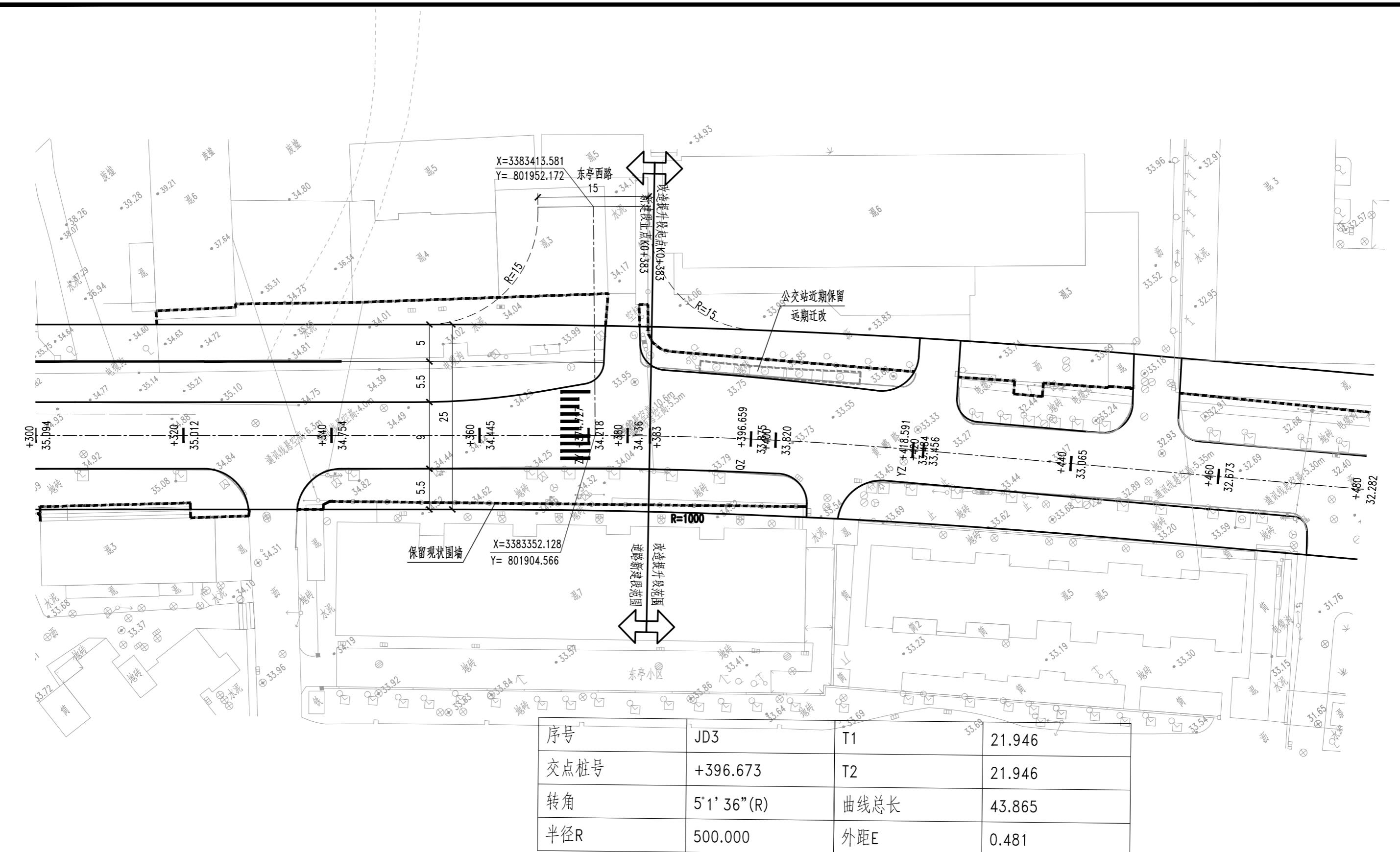
建设单位 CLIENT	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	设计业号 JOB NO.	专业 DISCIPLINE
武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心		朱雨	龚伟		RD. 01-03-01
项目名称 ITEM	图名 DRAWING TITLE	审核 APPROVED BY	校对 CHECKED BY	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO.
黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	道路平面设计图	曾萃林	杜灏	初步设计	A/0
		项目负责人 PROJECT DIRECTOR	设计 DESIGNED BY	设计阶段 DESIGN PHASE	版本号 VERSION NO.
			杜灏	出图日期 DATE	2025.09
		制图 DRAWN BY	比倒 SCALE		

CONFIRMATION			
会签	道路	建筑	结构
	给排水	电气	暖通

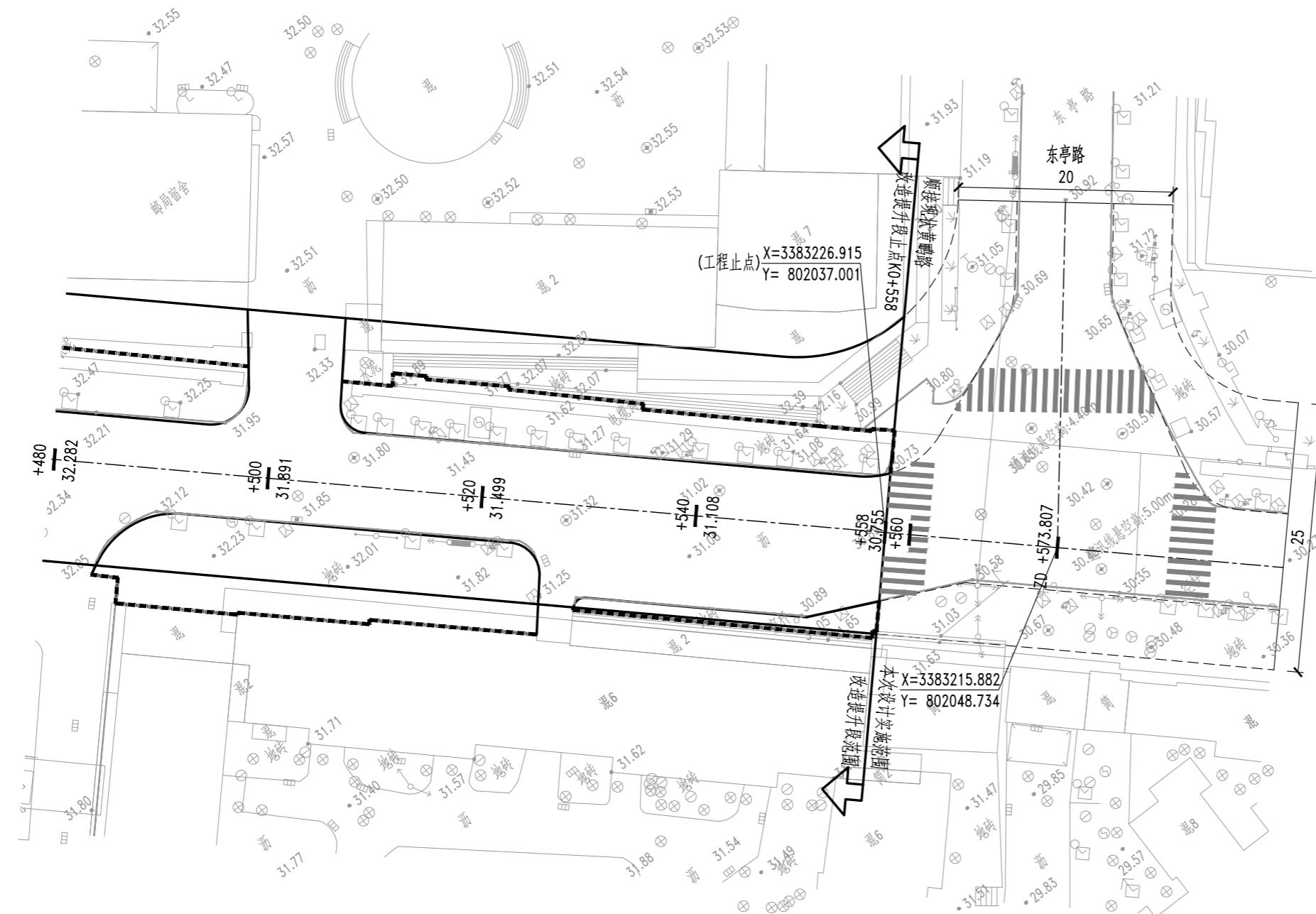
序号	JD1	T1	12.761
交点桩号	+128.863	T2	12.761
转角	1°7' 29"(R)	曲线总长	25.521
半径R	1300.000	外距E	0.063



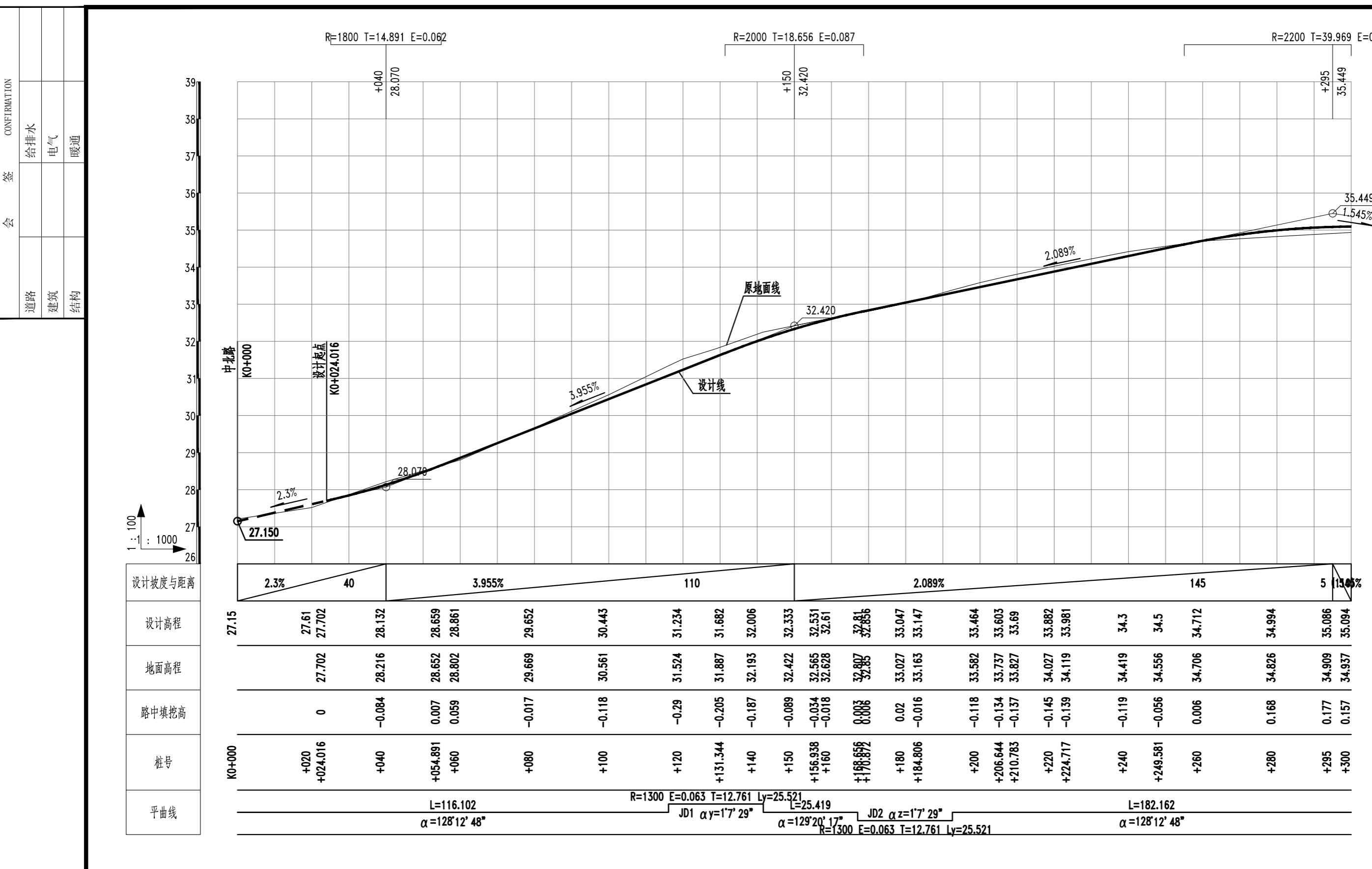
CONFIRMATION			
会签	道路	给排水	电气
建筑			
结构			暖通



CONFIRMATION			
会	签	水	暖通
道路		给排水	
建筑		电气	
结构			

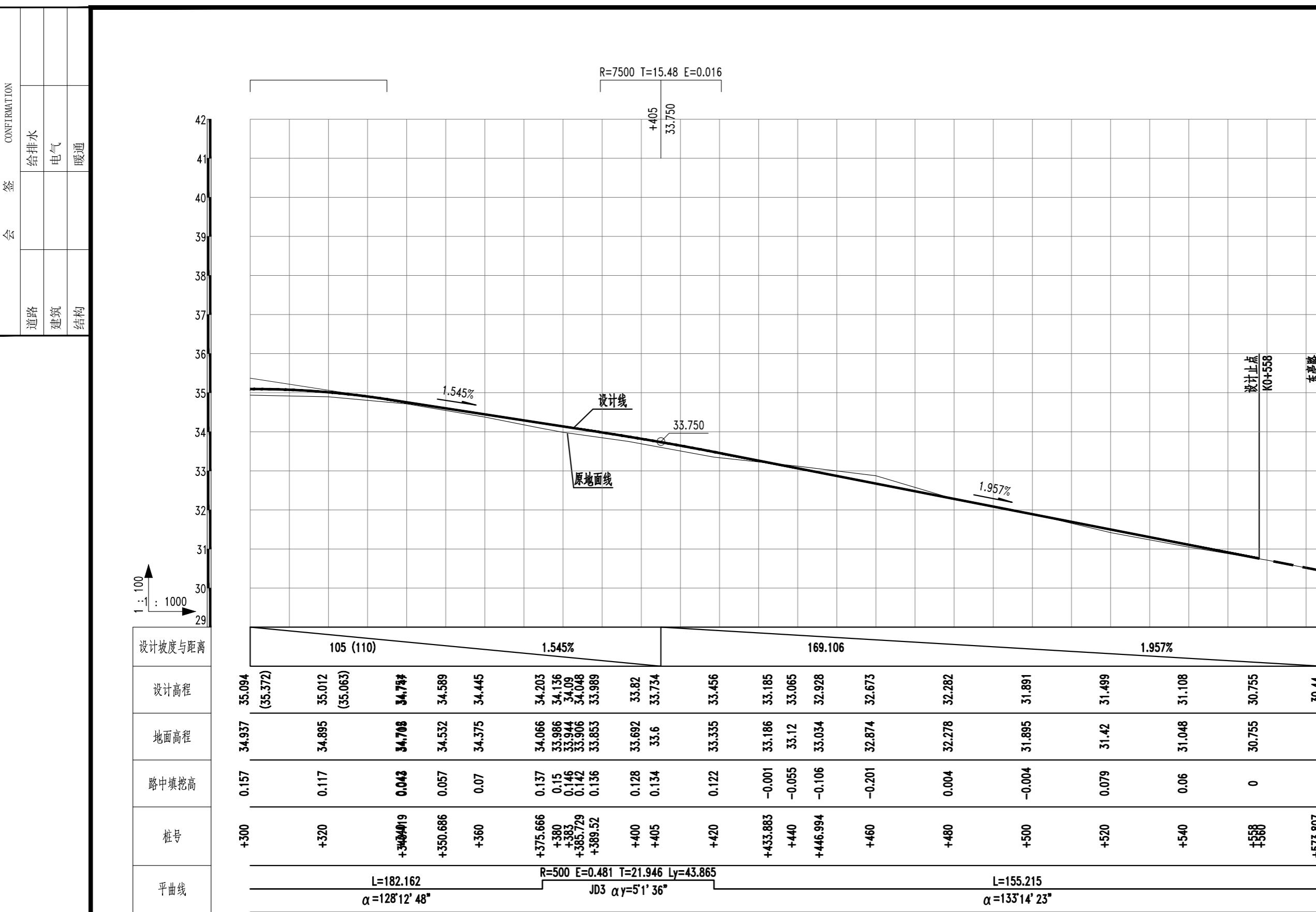


建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 田少林	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE 道路
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 道路平面设计图	审核 APPROVED BY 朱雨	校对 CHECKED BY 龚伟	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO. RD. 01-03-04
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设计 DESIGNED BY 杜灏	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0	
		制图 DRAWN BY 杜灏	出图日期 DATE 2025.09	比例 SCALE	

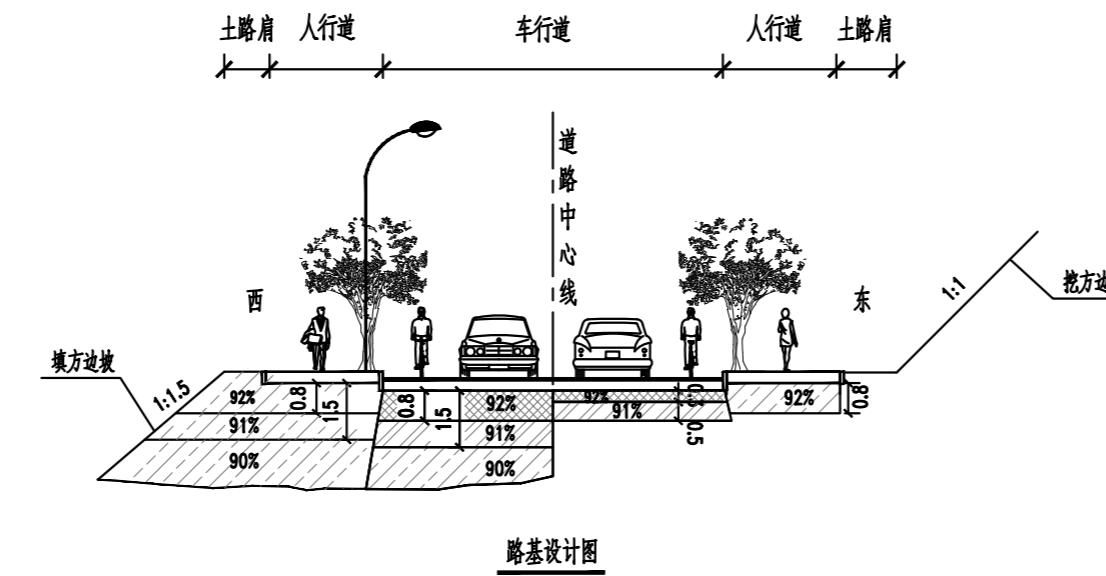


说明：1、本图尺寸单位为米，高程为1985国家高程基准。

2、本图比例：水平1:1000；竖直1:100。



CONFIRMATION		
签	给排水	
会	电气	
道		暖通
路		
建		
结		



土基填料最小强度、压实度表

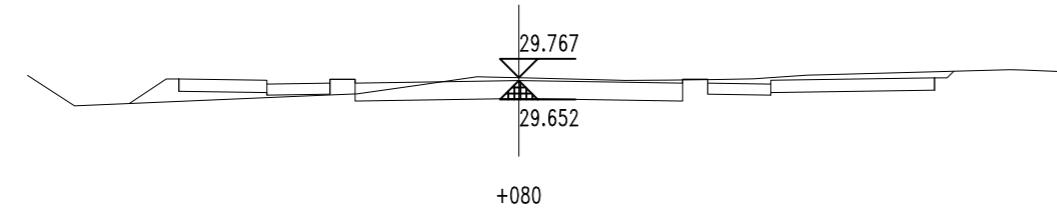
项目分类	路面底面以下深度( m )	填料最小强度(CBR)(%)	车行道压实度(%)	人行道压实度(%)
填方路段	0~0.3	5	≥92	≥92
	0.3~0.8	3		
	0.8~1.5	3		
	1.5以下	2		
零填及挖方路段	0~0.3	5	≥92	≥92
	0.3~0.8	3	-	-

说明：1、本图尺寸单位为米。

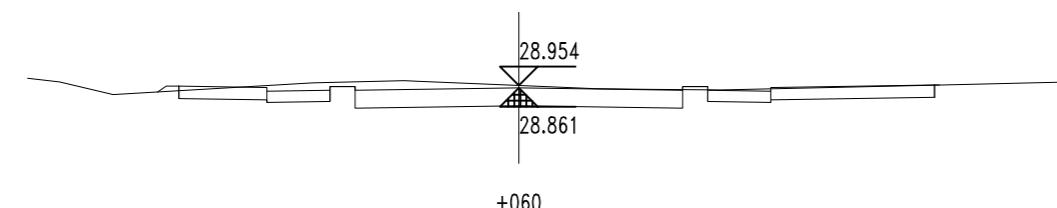
2、路基压实度采用重型击实标准。

3、路床填方路段路肩部分压实度同人行道标准。

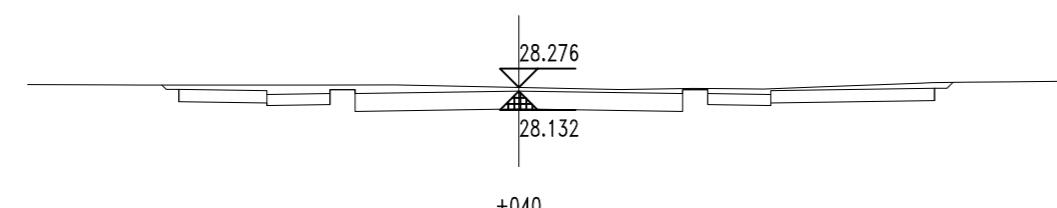
CONFIRMATION			
签 会	给排水	电气	暖通
道路	建筑	结构	



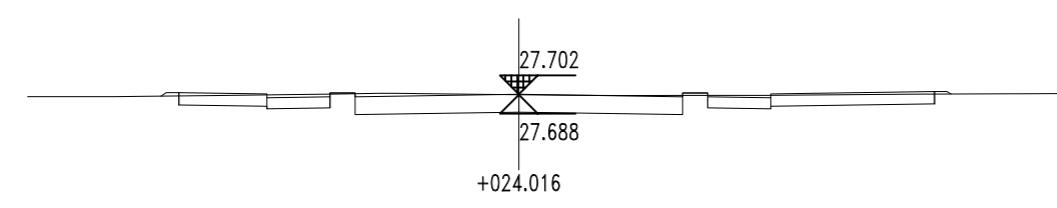
Hs = 29.652      Hw = 0.825  
At = 2.951      Aw = 15.630  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 15.462      Wy = 17.261



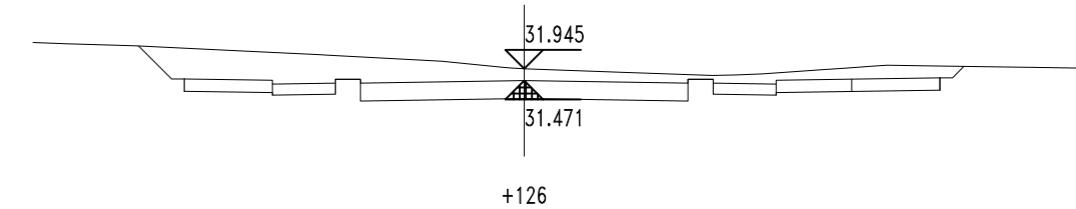
Hs = 28.861      Hw = 0.803  
At = 0.258      Aw = 18.904  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 14.344      Wy = 16.689



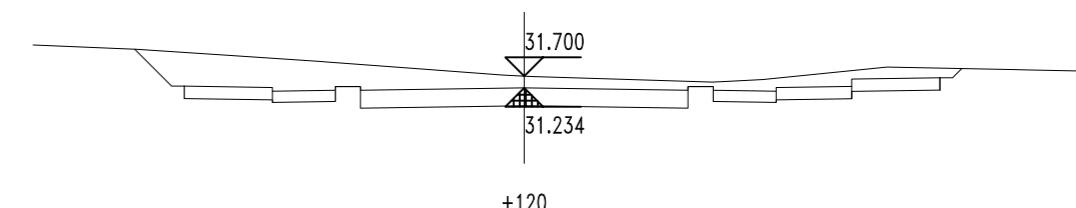
Hs = 28.132      Hw = 0.854  
At = 0.000      Aw = 22.495  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 14.174      Wy = 17.234



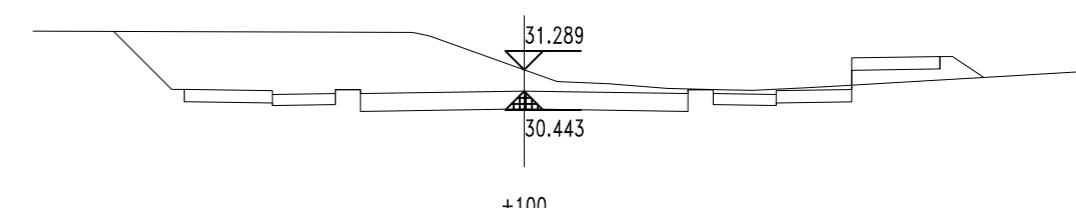
Hs = 27.702      Hw = 0.695  
At = 0.270      Aw = 16.474  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 14.208      Wy = 17.149



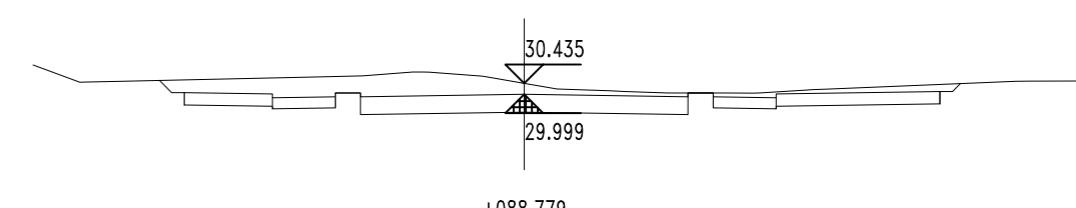
Hs = 31.471      Hw = 1.184  
At = 0.000      Aw = 37.673  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 15.309      Wy = 17.455



Hs = 31.234      Hw = 1.176  
At = 0.000      Aw = 38.187  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 15.469      Wy = 17.363



Hs = 30.443      Hw = 1.556  
At = 2.817      Aw = 50.421  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 16.305      Wy = 18.240



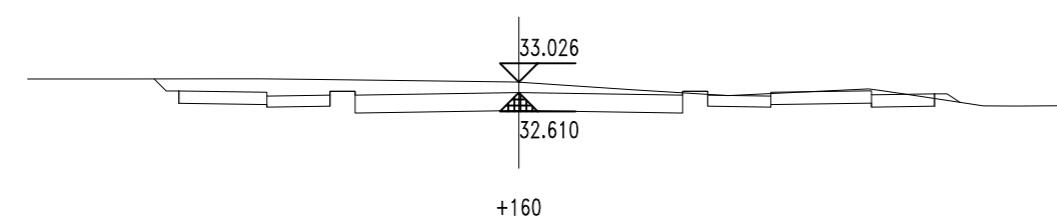
Hs = 29.999      Hw = 1.146  
At = 0.001      Aw = 29.823  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 14.485      Wy = 17.312

说明：1、断面横向比例1:300，纵向比例1:300.

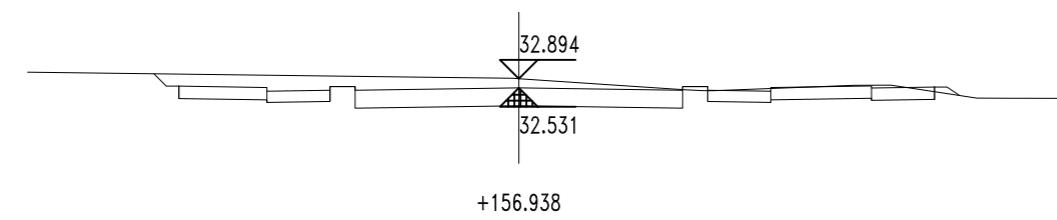


建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 田少林	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE 道路
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 道路土方横断面图	审核 APPROVED BY 朱雨	校 对 CHECKED BY 龚伟	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO. RD. 01-06-01
项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设计 DESIGNED BY 杜灏	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0	制图 DRAWN BY 杜灏	出图日期 DATE 2025.09
					比例 SCALE 比 例

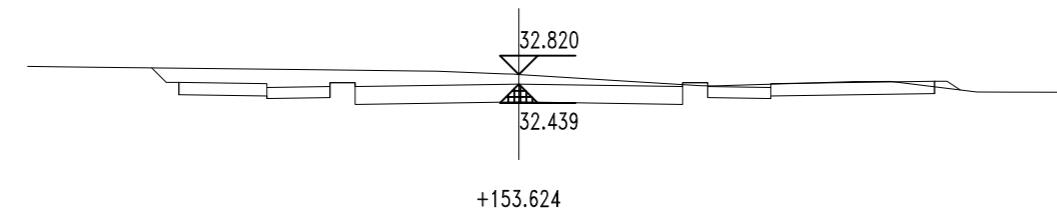
CONFIRMATION			
签	会	给排水	电气
道路	建筑	暖通	



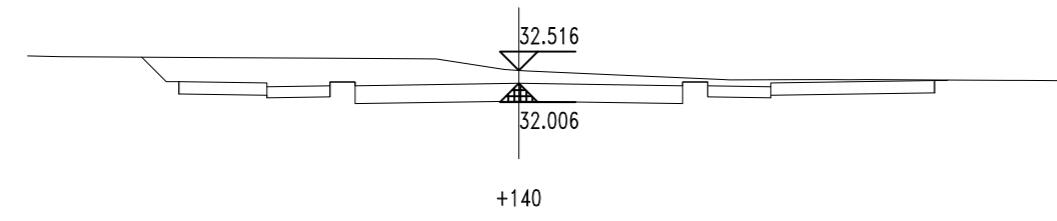
Hs = 32.610      Hw = 1.126  
At = 0.272      Aw = 25.645  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 14.477      Wy = 17.510



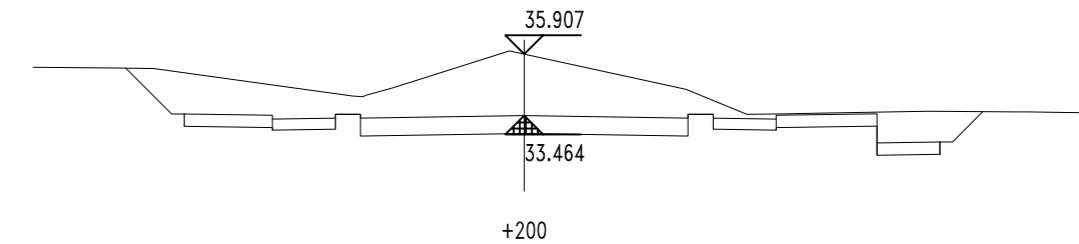
Hs = 32.531      Hw = 1.073  
At = 0.324      Aw = 24.725  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 14.490      Wy = 17.501



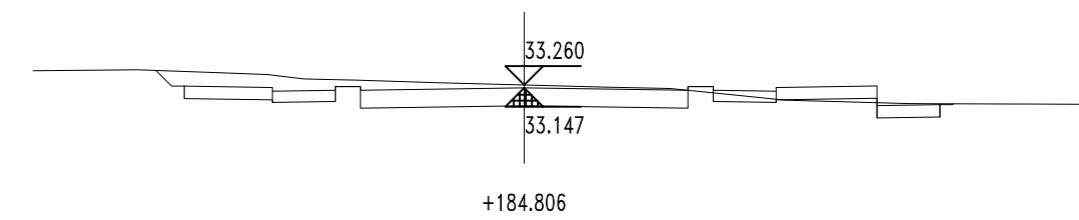
Hs = 32.439      Hw = 1.091  
At = 0.302      Aw = 26.037  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 14.574      Wy = 17.519



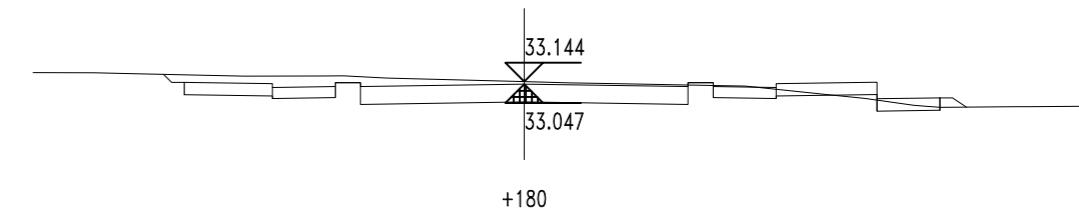
Hs = 32.006      Hw = 1.221  
At = 0.000      Aw = 34.263  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 14.972      Wy = 17.017



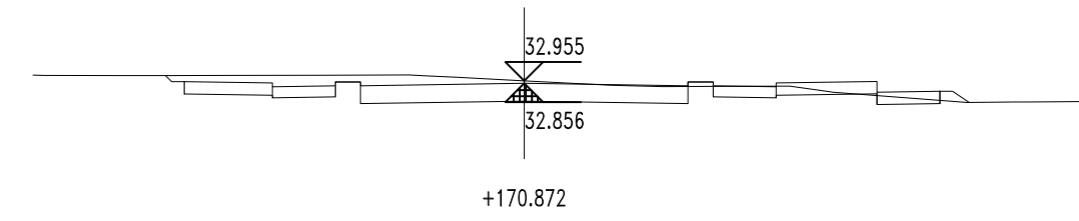
Hs = 33.464      Hw = 3.153  
At = 0.000      Aw = 56.651  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 15.818      Wy = 18.205



Hs = 33.147      Hw = 0.823  
At = 0.561      Aw = 20.091  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 14.626      Wy = 17.034



Hs = 33.047      Hw = 0.807  
At = 0.570      Aw = 18.710  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 14.320      Wy = 17.555

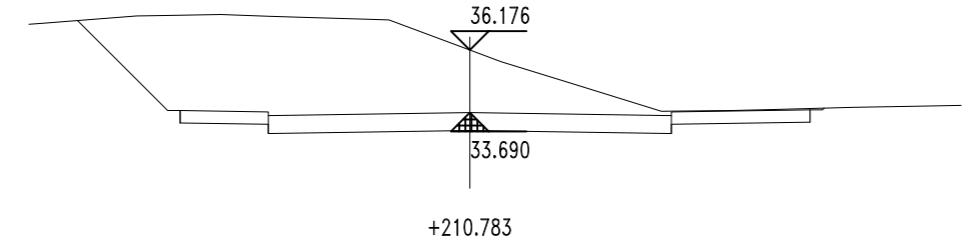


Hs = 32.856      Hw = 0.809  
At = 0.528      Aw = 18.777  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 14.240      Wy = 17.660

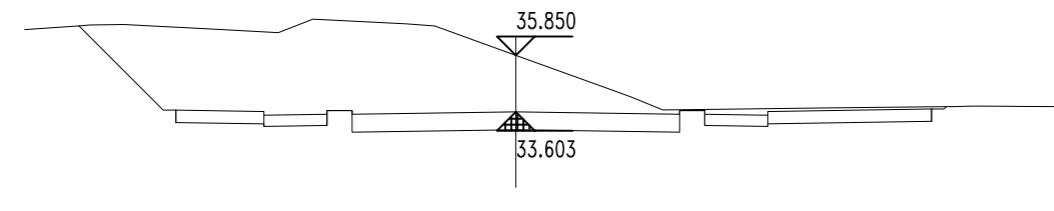


建设单位 CLIENT	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	设计业号 JOB NO.	专业 DISCIPLINE
武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心		朱雨	龚伟		
项目名称 ITEM	图名 DRAWING TITLE	审核 APPROVED BY	校对 CHECKED BY	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO.
黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	道路土方横断面图	曾萃林	杜灏		RD. 01-06-02
		项目负责人 PROJECT DIRECTOR	设计 DESIGNED BY	设计阶段 DESIGN PHASE	版本号 VERSION NO.
			杜灏	初步设计	A/0
		制图 DRAWN BY	杜灏	出图日期 DATE	比例 SCALE
				2025.09	

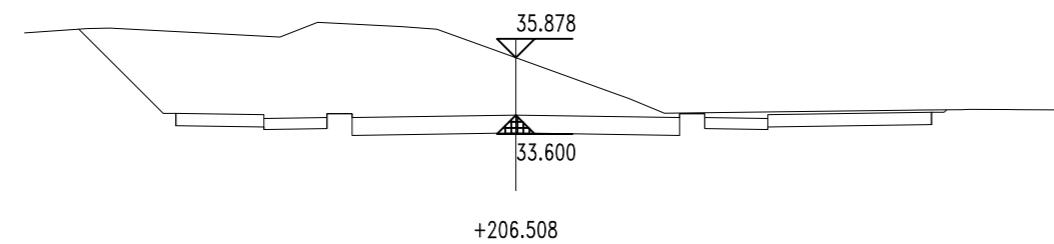
CONFIRMATION			
签会	给排水	电气	暖通
道路	建筑	结构	



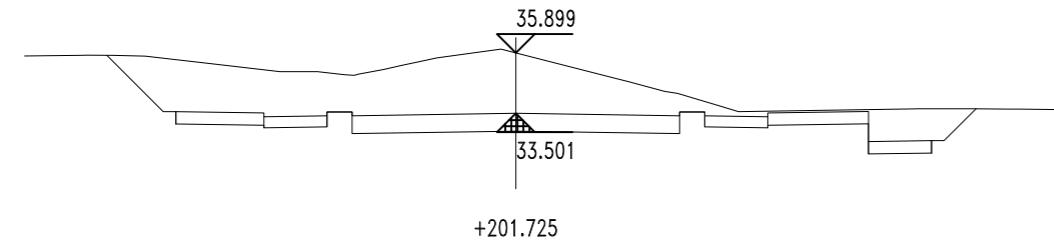
Hs = 33.690      Hw = 3.196  
At = 0.000      Aw = 76.339  
Bz = 11.500      By = 13.500  
Wz = 15.576      Wy = 14.068



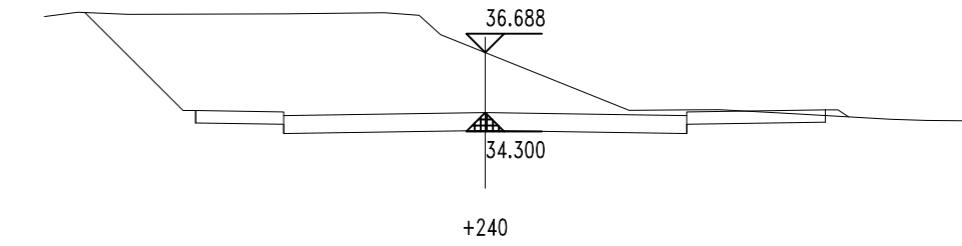
Hs = 33.603      Hw = 2.956  
At = 0.000      Aw = 76.950  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 17.349      Wy = 17.096



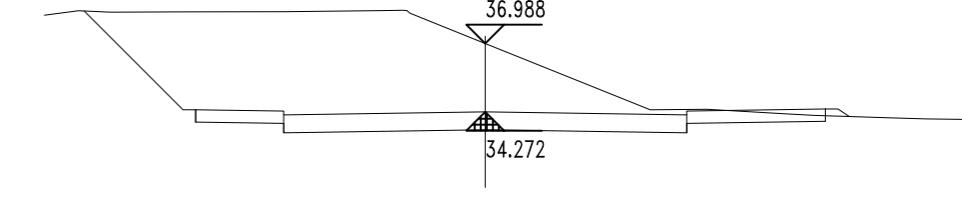
Hs = 33.600      Hw = 2.987  
At = 0.000      Aw = 76.845  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 17.346      Wy = 17.098



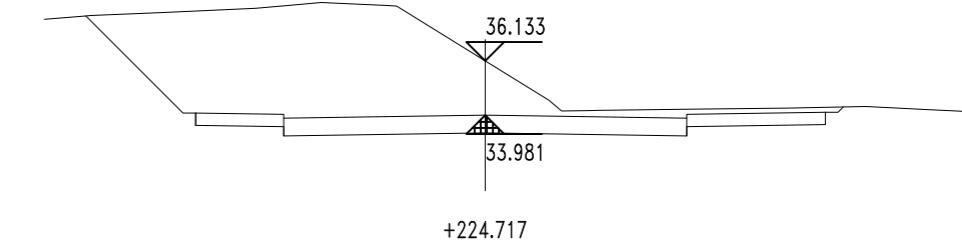
Hs = 33.501      Hw = 3.109  
At = 0.000      Aw = 63.082  
Bz = 13.500      By = 16.500  
Wz = 16.236      Wy = 18.265



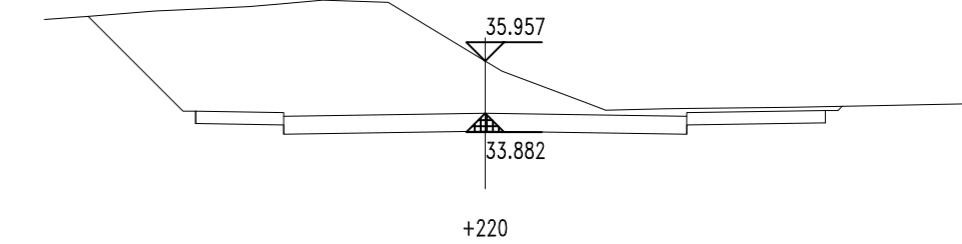
Hs = 34.300      Hw = 3.098  
At = 0.176      Aw = 75.636  
Bz = 11.500      By = 13.500  
Wz = 15.895      Wy = 14.421



Hs = 34.272      Hw = 3.426  
At = 0.200      Aw = 78.761  
Bz = 11.500      By = 13.500  
Wz = 15.922      Wy = 14.445



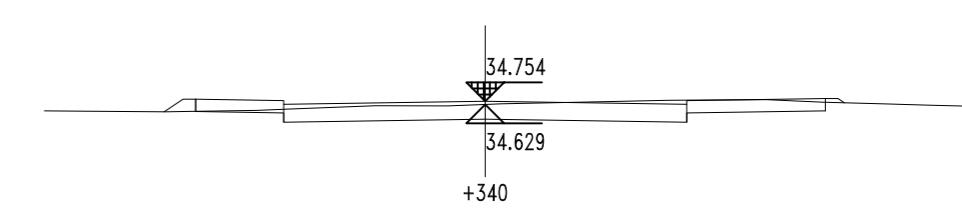
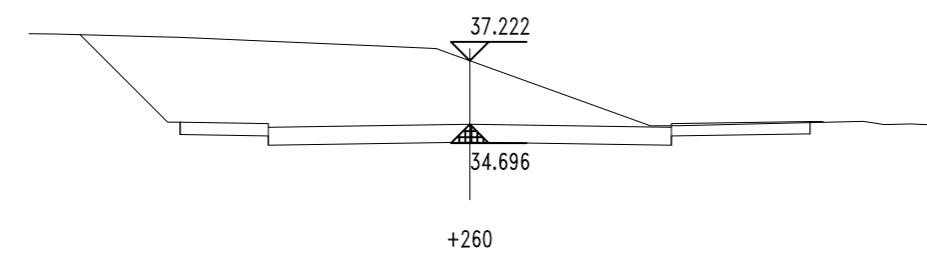
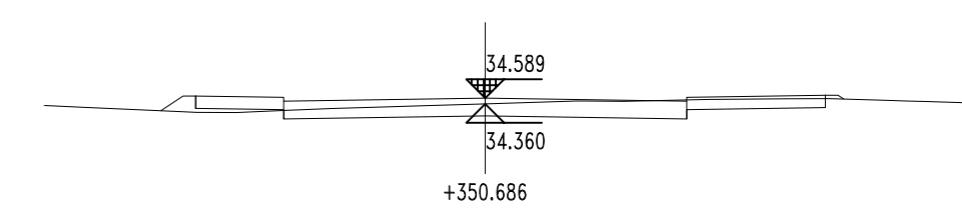
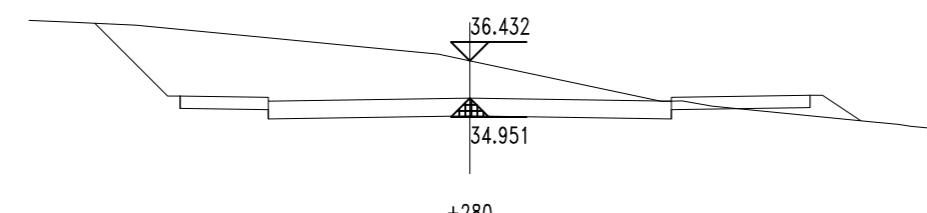
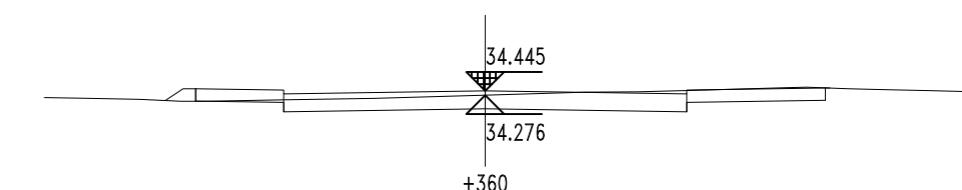
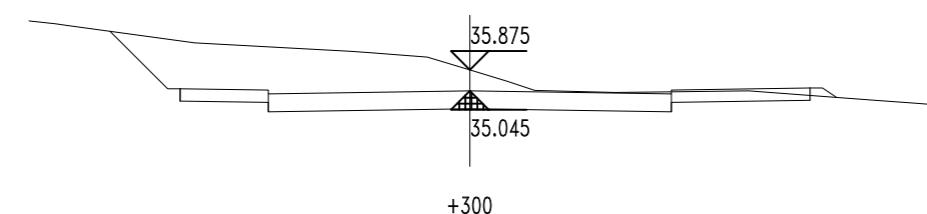
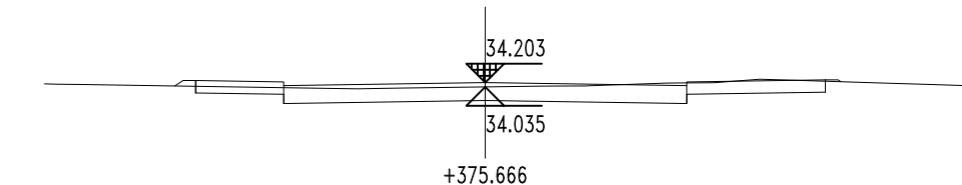
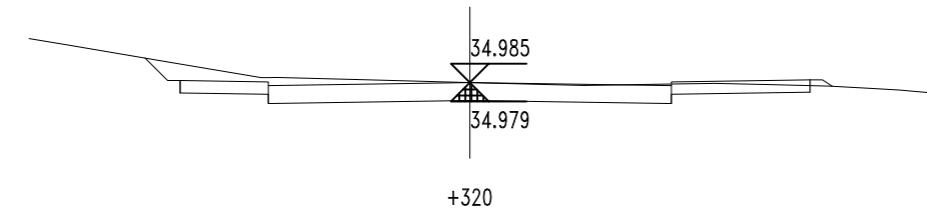
Hs = 33.981      Hw = 2.863  
At = 0.000      Aw = 78.064  
Bz = 11.500      By = 13.500  
Wz = 15.855      Wy = 14.210



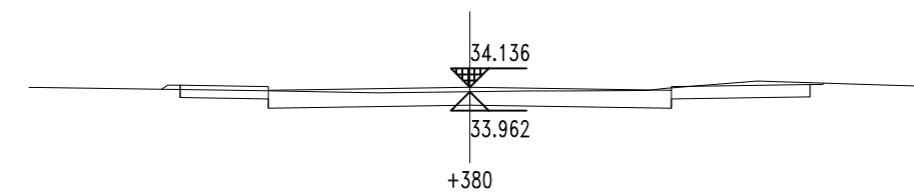
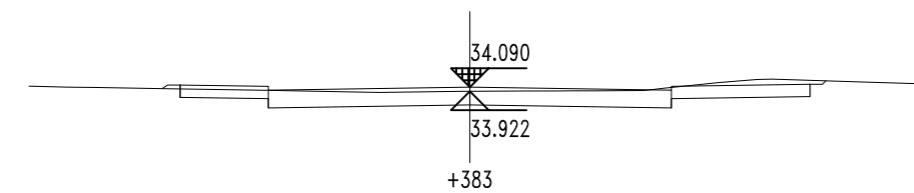
Hs = 33.882      Hw = 2.784  
At = 0.000      Aw = 78.326  
Bz = 11.500      By = 13.500  
Wz = 15.769      Wy = 14.166

建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 田少林	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE 道路
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 道路土方横断面图	审核 APPROVED BY 朱雨	校 对 CHECKED BY 龚伟	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO. RD. 01-06-03
项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设计 DESIGNED BY 杜灏	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0		
	制图 DRAWN BY 杜灏	出图日期 DATE 2025.09	比例 SCALE 比 例		

CONFIRMATION			
签 会	给排水	电气	暖通
道路	建筑	结构	



CONFIRMATION			
会	签	给排水	
		电气	
道路			暖通
建筑			
结构			



图例:

27.132	路面高程(单位:米)	Wy	右用地宽(单位:米)
27.576	地面高程(单位:米)	Wz	左用地宽(单位:米)
+380	桩号(单位:米)	By	右路基宽(单位:米)
Hs	设计高程(单位:米)	Bz	左路基宽(单位:米)
Ht	填方高度(单位:米)	At	填方面积(单位:平方米)
Hw	挖方高度(单位:米)	Aw	挖方面积(单位:平方米)

建设单位 CLIENT	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	设计业号 JOB NO.	专业 DISCIPLINE
武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心		朱雨	龚伟		
项目名称 ITEM	图名 DRAWING TITLE	审核 APPROVED BY	校对 CHECKED BY	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO.
黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	道路土方横断面图	曾萃林		RD. 01-06-05	
		项目负责人 PROJECT DIRECTOR	设计 DESIGNED BY	设计阶段 DESIGN PHASE	版本号 VERSION NO.
			杜灏	初步设计	A/0
			制图 DRAWN BY	出图日期 DATE	比例 SCALE
			杜灏	2025.09	

CONFIRMATION			
给排水	电气	暖通	
道路	建筑	结构	

土方总量计算表

桩号	填方面积 (平方米)	挖方面积 (平方米)	填方量 (立方米)	挖方量 (立方米)
+024.016	0.352	12.379		
			3.375	249.535
+040	0.07	18.844		
			2.565	336.433
+060	0.186	14.799		
			59.95	245.528
+080	5.809	9.754		
			25.713	167.346
+088.779	0.049	28.371		
			27.129	496.161
+100	4.786	60.064		
			47.863	1017.88
+120	0	41.724		
			0	249.429
+126	0	41.419		
			0.475	538.144
+140	0.068	35.459		
			1.476	415.831
+153.624	0.149	25.585		
			0.348	81.907
+156.938	0.061	23.845		
			0.119	74.282
+160	0.016	24.673		
			0.088	238.072
+170.872	0	19.122		
			0	181.083
+180	0	20.554		
			0	93.484
+184.806	0	18.349		
			0	369.818
+200	0	30.331		
			0	50.323
+201.725	0	28.015		
			0.141	107.536
+206.508	0.059	16.951		
			0.008	2.292
+206.644	0.062	16.758		
			0.549	64.998
+210.783	0.203	14.65		
			0.938	167.092
+220	0	21.608		
			0.361	91.087
+224.717	0.153	17.013		
			1.877	248.501
+238.652	0.116	18.653		
			0.131	24.225
+240	0.079	17.289		
			2.299	286.436
+260	0.151	11.355		

土方总量计算表

桩号	填方面积 (平方米)	挖方面积 (平方米)	填方量 (立方米)	挖方量 (立方米)
+260	0.151	11.355		
			8.611	242.451
+280	0.71	12.89		
			8.796	266.354
+300	0.17	13.745		
			3.584	317.202
+320	0.189	17.975		
			16.533	263.928
+340	1.465	8.418		
			21.649	78.686
+350.686	2.587	6.309		
			17.713	64.334
+360	1.216	7.505		
			12.203	127.029
+375.666	0.342	8.712		
			1.284	38.627
+380	0.251	9.113		
			0.692	27.65
+383	0.211	9.32		
合 计			266.471	7223.685

交叉口及出入口增加土方量计算表

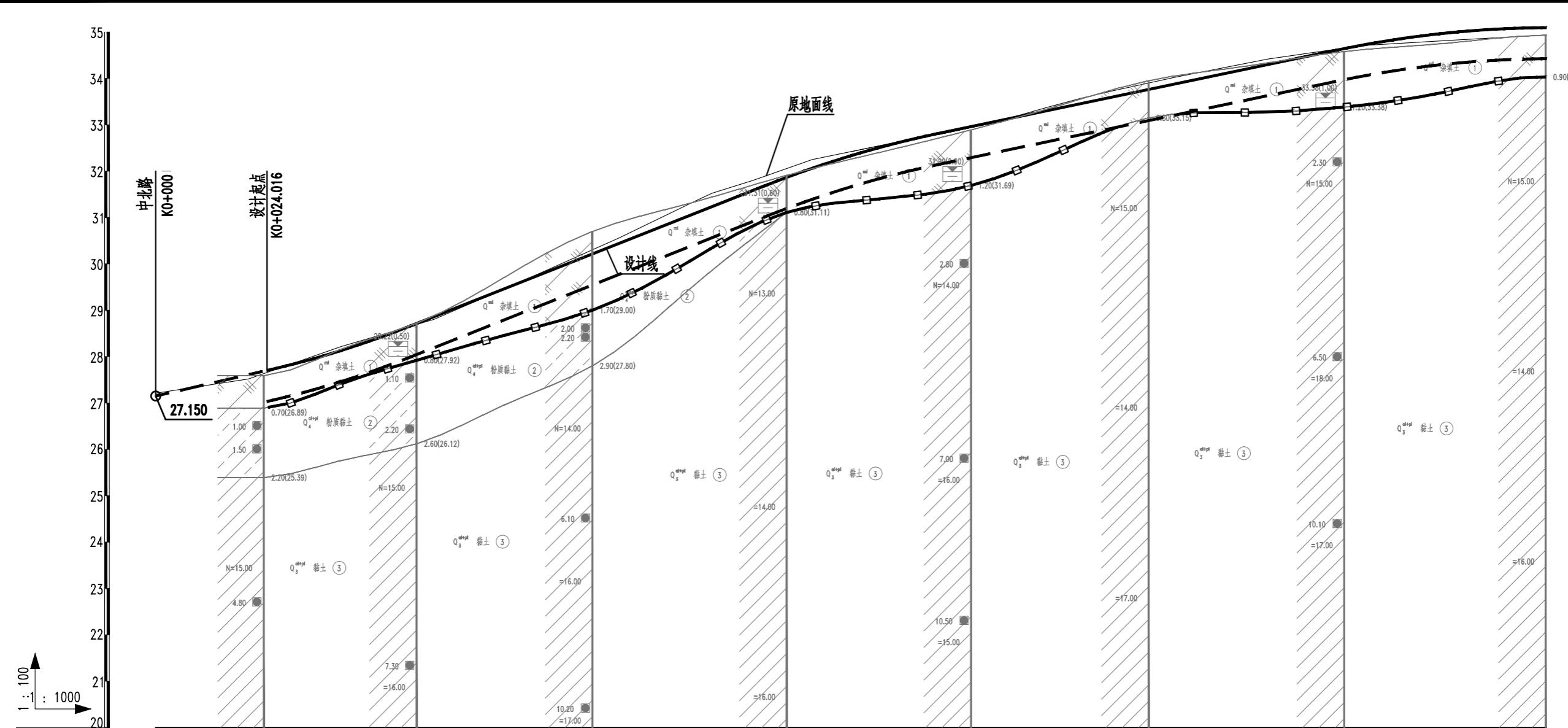
交叉口范围	填方量( $m^3$ )	挖方量( $m^3$ )
公共通道交叉口及沿线出入口	14	217

说明：1、本次设计道路土方量填方280 $m^3$ ，挖方含交叉口新增方量为7441 $m^3$ 。



建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审 定 AUTHORIZED BY		专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 田少林	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专 业 DISCIPLINE 道路
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 土方数量表	审 核 APPROVED BY	朱 雨	校 对 CHECKED BY 龚 伟	子 项 号 SUB JOB NO.	图 号 DRAWING NO. RD. 01-07-01
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设 计 DESIGNED BY 杜 濑		设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版 本 号 VERSION NO. A/0	
		制 图 DRAWN BY 杜 濑		出图日期 DATE 2025.09	比 例 SCALE	

CONFIRMATION			
会签	给排水	电气	暖通
道路			
建筑			
结构			



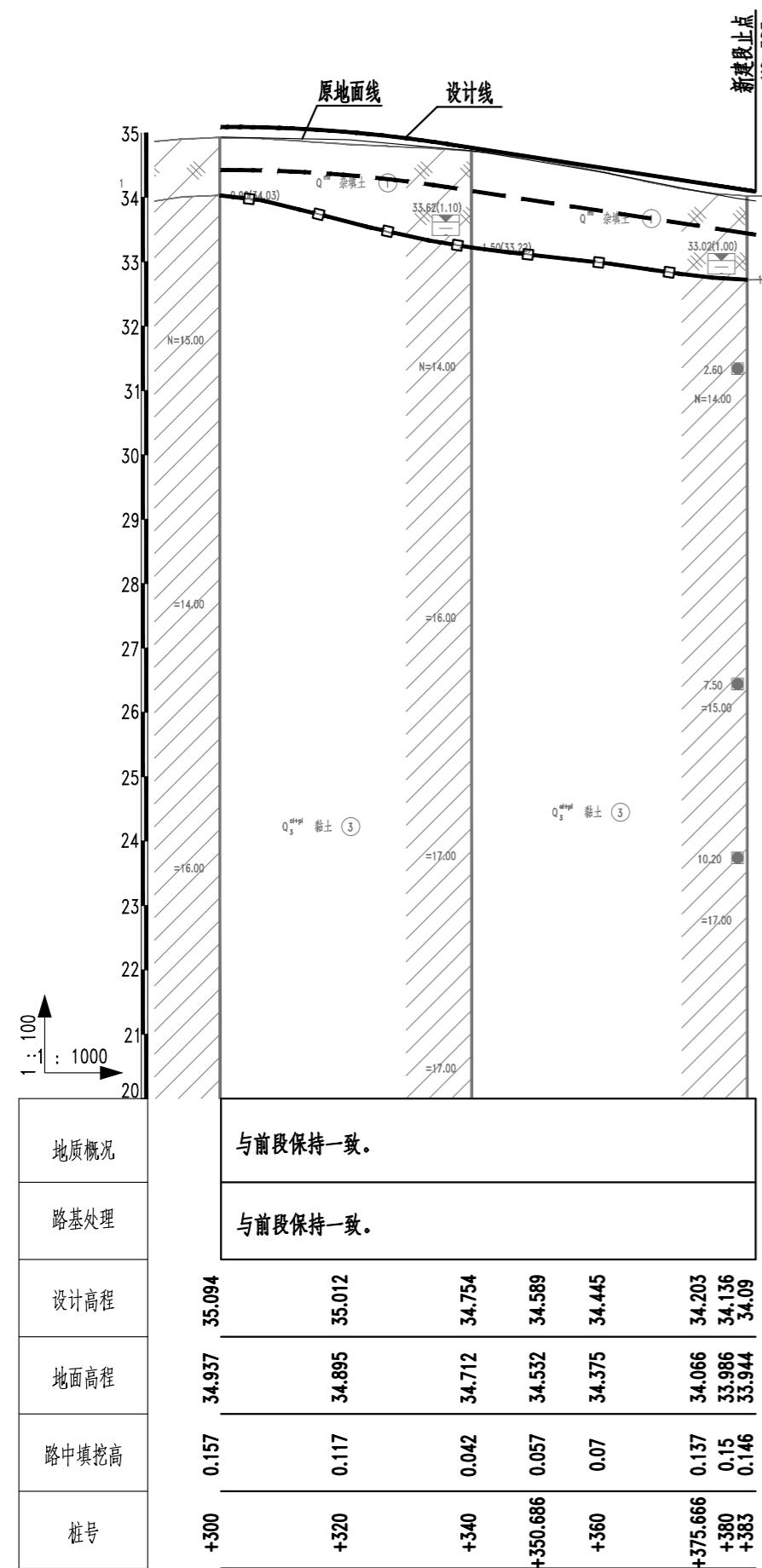
地质概况		路基处理																																																																																						
设计高程		地面高程																																																																																						
路面高程		路中填挖高																																																																																						
桩号	K0+000	+020	0	27.702	27.61	27.702	28.132	28.659	28.861	+100	-0.118	30.561	30.443	+120	-0.29	31.524	31.234	+130	-0.205	31.887	31.682	+140	-0.187	32.193	32.006	+150	-0.089	32.422	32.333	+160	-0.034	32.565	32.531	+170	-0.018	32.628	32.61	+180	0.02	33.027	33.047	+190	0.016	33.163	33.147	+200	-0.118	33.582	33.464	+210	-0.134	33.737	33.603	+220	-0.145	34.027	33.882	+230	-0.139	34.119	33.981	+240	-0.119	34.419	34.3	+250	-0.056	34.556	34.5	+260	0.006	34.706	34.712	+270	0.168	34.826	34.994	+280	0.177	34.909	35.086	+290	0.157	34.937	35.094			
桩号	K0+000	+024.016	+040	-0.084	28.216	28.652	28.802	28.861	+080	-0.017	29.669	29.552	+100	-0.118	30.561	30.443	+120	-0.29	31.524	31.234	+130	-0.205	31.887	31.682	+140	-0.187	32.193	32.006	+150	-0.089	32.422	32.333	+160	-0.034	32.565	32.531	+170	-0.018	32.628	32.61	+180	0.02	33.027	33.047	+190	0.016	33.163	33.147	+200	-0.118	33.582	33.464	+210	-0.134	33.737	33.603	+220	-0.145	34.027	33.882	+230	-0.139	34.119	33.981	+240	-0.119	34.419	34.3	+250	-0.056	34.556	34.5	+260	0.006	34.706	34.712	+270	0.168	34.826	34.994	+280	0.177	34.909	35.086	+290	0.157	34.937	35.094

说明: 1. 本图尺寸单位为米, 高程为1985国家高程基准。

2. 本图比例: 水平1:1000; 垂直1:100。

<b>ACADRI</b> 武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司 WUHAN CIVIL ARCHITECTURE DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY		专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	田少林	设计业号 JOB NO.	25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE	道路
			审核 APPROVED BY	朱雨	校对 CHECKED BY	龚伟	子项号 SUB JOB NO.		图号 DRAWING NO.	RD. 01-08-01
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图名 DRAWING TITLE 路基处理纵断面设计图	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设计 DESIGNED BY		设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计	版本号 VERSION NO.	A/0	出图日期 DATE	2025.09
			制图 DRAWN BY	杜灏			比倒例 SCALE			

CONFIRMATION		
会签	给排水	电气
道路	暖通	
建筑		
结构		



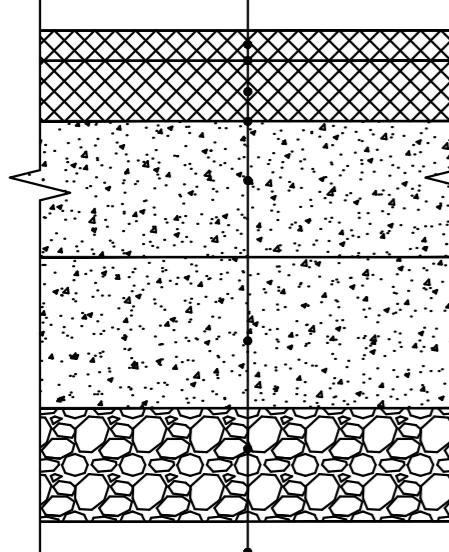
图例：

- — — — — 设计路床顶面线
- — — 车行道路基填筑线
- W — — 设计污水管底线
- Y — — 设计雨水管底线

序号	层名	f <sub>ak</sub> (KPa)	E <sub>s</sub> (MPa)
(2)	粉质黏土	160	8.0
(3-1)	粉细砂	400	16.0

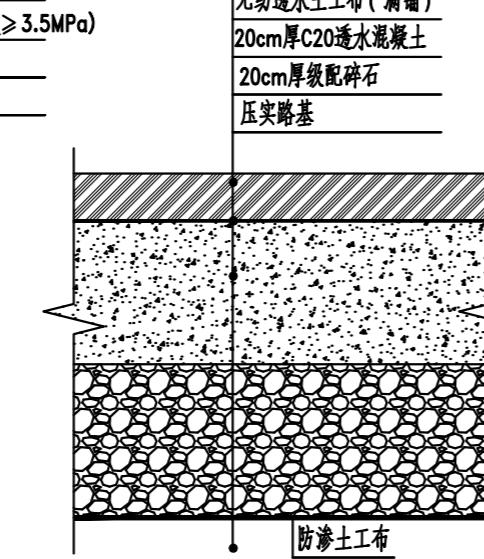
CONFIRMATION			
给排水	电气	暖通	
道路	建筑	结构	

4cm厚细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)  
粘层油(PC-3型) 乳化沥青(0.5L/m<sup>2</sup>)  
6cm厚中粒式改性沥青混凝土(AC-20C)  
粘层油(PC-3型) 乳化沥青(0.5L/m<sup>2</sup>)  
防裂贴缝(带宽32cm)  
22cm厚水泥砼基层(抗弯拉强度≥4.5MPa)  
20cm厚水泥砼下基层(抗弯拉强度≥3.5MPa)  
15cm厚级配碎石垫层  
压实路基



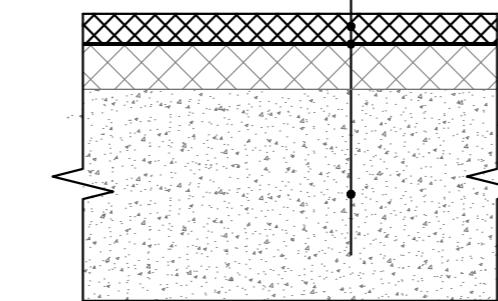
车行道路面结构  
中北路-东亭西路段

预制彩色透水砖  
(40x20x6cm)  
3cm厚1:6水泥拌中粗砂  
无纺透水土工布(满铺)  
20cm厚C20透水混凝土  
20cm厚级配碎石  
压实路基



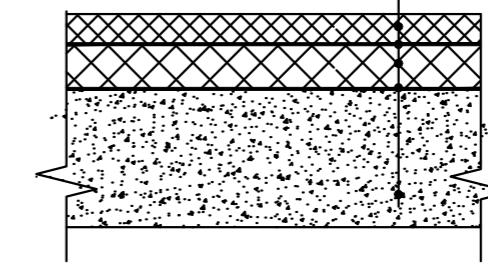
人行道路面结构  
中北路-东亭西路段

加铺4cm厚细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)  
粘层油(PC-3型乳化沥青)  
铣刨4cm现状沥青混凝土路面  
现状路面



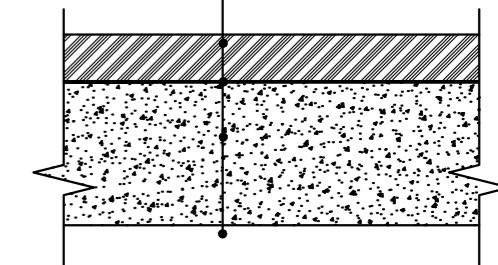
车行道养护提升路面结构  
东亭西路-东亭路段  
适用于现状沥青路面无病害处

4cm厚细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)  
粘层油(PC-3型乳化沥青)  
6cm厚中粒式改性沥青混凝土(AC-20C)  
粘层油(PC-3型) 乳化沥青  
防裂贴(带宽32cm)  
经修复后现状基层



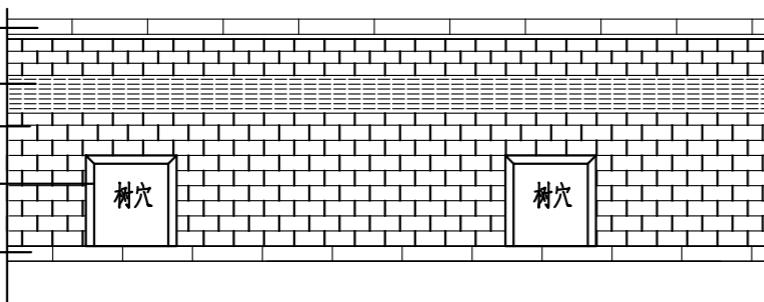
机动车道养护提升路面结构  
东亭西路-东亭路段  
适用于局部现状基层病害修复处

预制彩色透水砖  
(40x20x6cm)  
3cm厚1:6水泥拌中粗砂  
无纺透水土工布(满铺)  
20cm厚C20透水混凝土  
20cm厚级配碎石  
压实路基



人行道路面结构  
东亭西路-东亭路段

50x10x15cm预制C30砼缘石  
6cm厚透水盲道砖  
6cm厚彩色透水砖  
150x15x15cm预制C30砼树穴石  
100x15x45cm预制C30砼站石



人行道平面布置图(二)

图例:

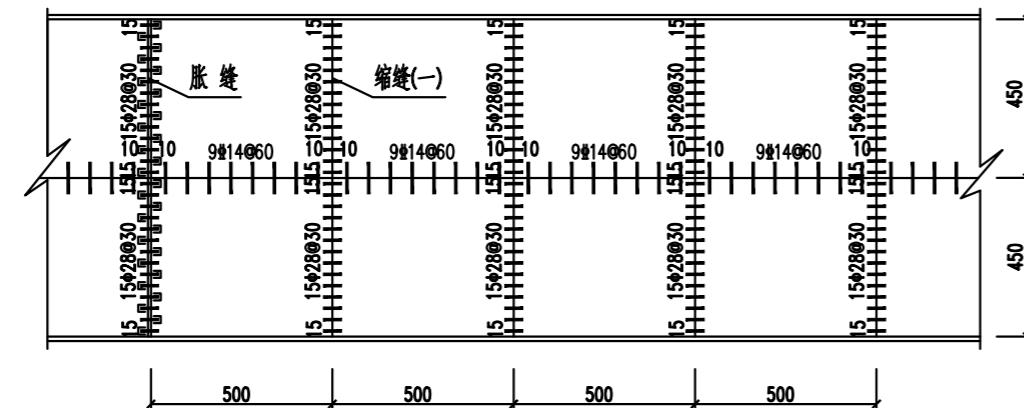


车行道路拱大样图

说明:

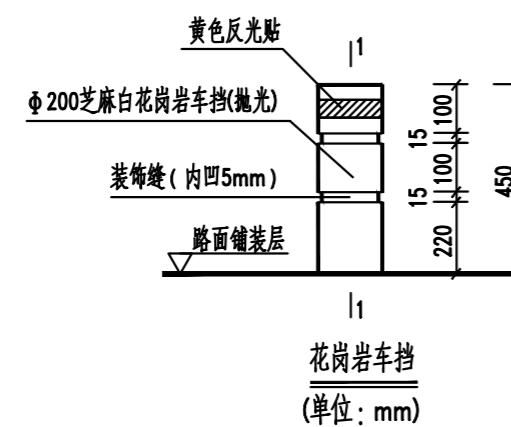
- 本图尺寸单位为厘米。
- 沥青路面施工应严格执行《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)。
- 透水砖的接缝宽度为2~3mm，采用中粗砂填缝。透水砖与石材衔接应平顺，之间的缝隙不得大于5mm，采用中粗砂填缝。
- 透水砖透水系数≥0.2mm/s，连续孔隙率≥15%，平均抗压强度≥40MPa，抗弯拉强度≥5MPa，防滑性(BPN)≥60，耐磨性≤35mm。
- 人行道透水混凝土纵向每隔4m设置一道缩缝，并采用聚氯乙烯胶泥填缝，纵向每超过30m设置一道胀缝。
- 抗裂贴采用高分子聚合物抗裂贴，抗拉强度≥8KN，断裂伸长率≥25%，撕破强度≥80N。
- 人行道挡墙顶部铺装采用(由上至下): 6cm厚预制仿石步砖(非透水) + 3cm M10水泥砂浆 + 16cm水泥砼(f≥3.5MPa+10cm级配碎石)。

CONFIRMATION		
签 会	给排水	电气
道路	暖通	结构

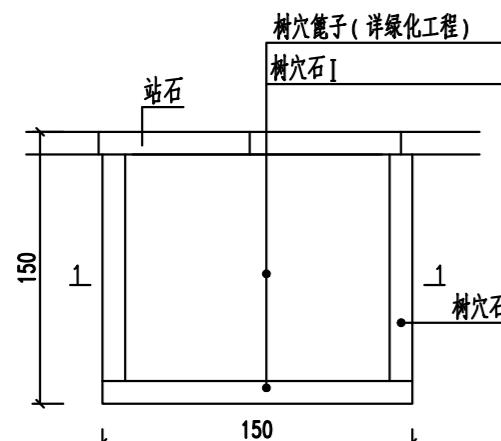


标准路段水泥板块划分及接缝加固平面图

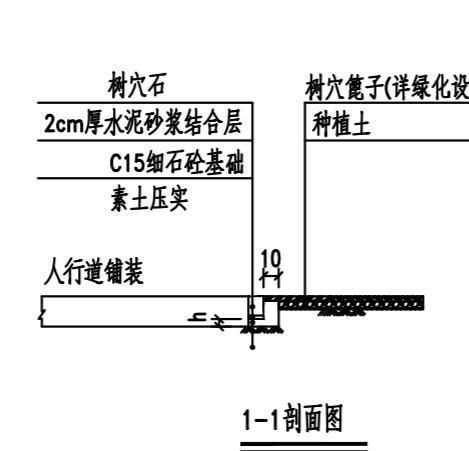
长江路至公共通道段



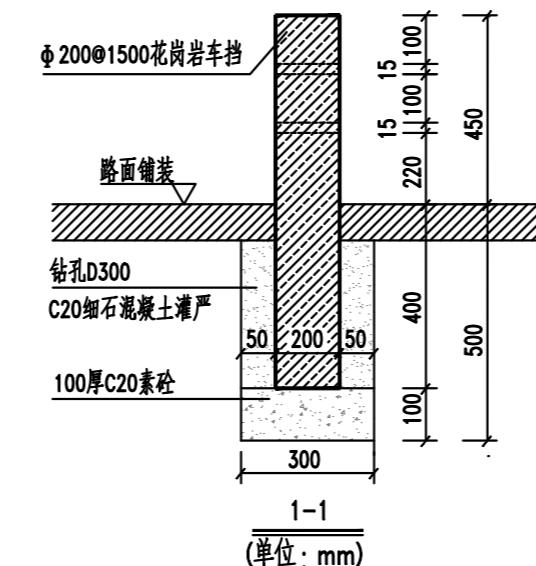
花岗岩车挡  
(单位: mm)



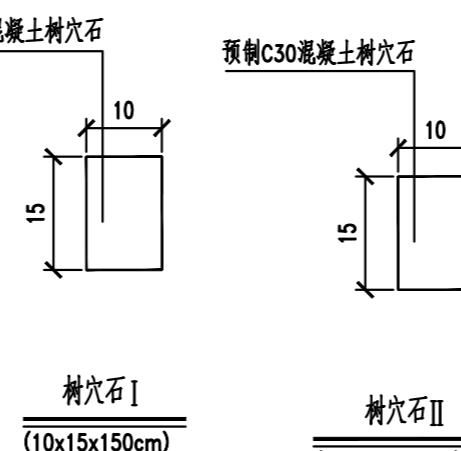
人行道树穴大样图



1-1剖面图

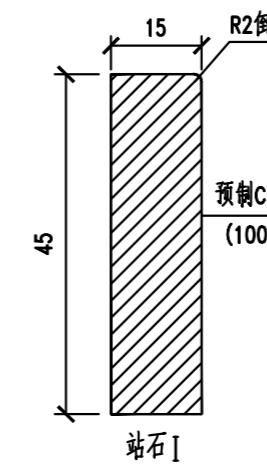


1-1  
(单位: mm)



树穴石 I  
(10x15x150cm)

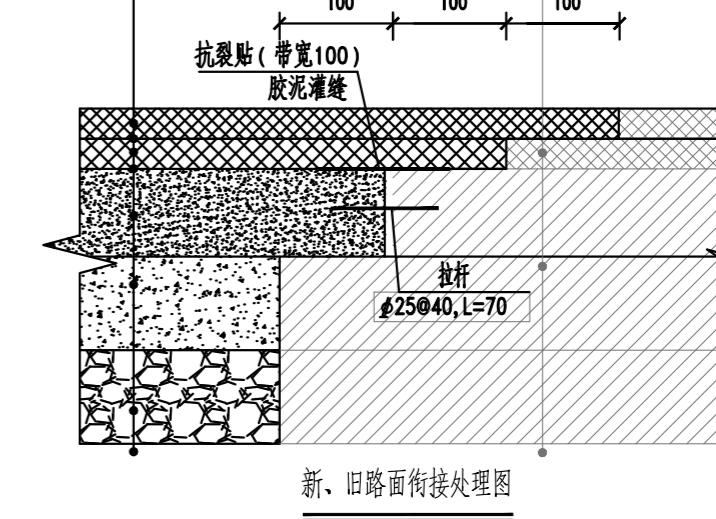
树穴石 II  
(10x15x125cm)



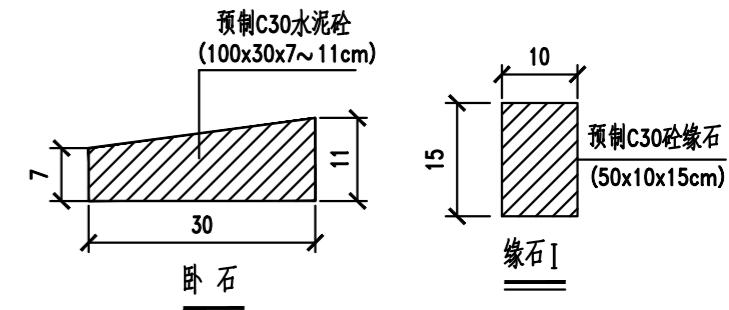
说明:

- 本图尺寸单位除了注明外，其余均为厘米。
- 人行道水泥砼基层横向设缩缝(间距5m)，纵向每40m设置一道胀缝，采用沥青木屑板嵌缝，其上采用聚氯乙烯胶泥填缝。
- 路面结构衔接路段，结合被衔接路现状预留情况，可适当调整搭接长度，及衔接面处理方式。
- 采用植筋锚固，锚固部位的混凝土不得有局部缺陷，若有局部缺陷，应先进行补强或加固处理再植筋；植筋用胶粘剂采用改性环氧类A级胶，胶粘剂的质量和性能应符合《混凝土结构加固设计规范》(GB 50367-2013)的规定。

4cm厚细粒式改性沥青混凝土(AC-13C)
粘层油(PC-3型)乳化沥青
6cm厚中粒式改性沥青混凝土(AC-20C)
粘层油
抗裂贴(50cm带宽)
22cm厚水泥砼基层(抗弯拉强度≥4.5MPa)
20cm厚水泥砼下基层(抗弯拉强度≥3.5MPa)
15cm厚级配碎石垫层
压实路基

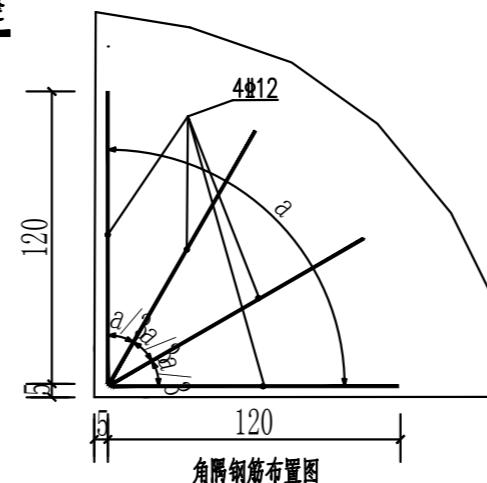
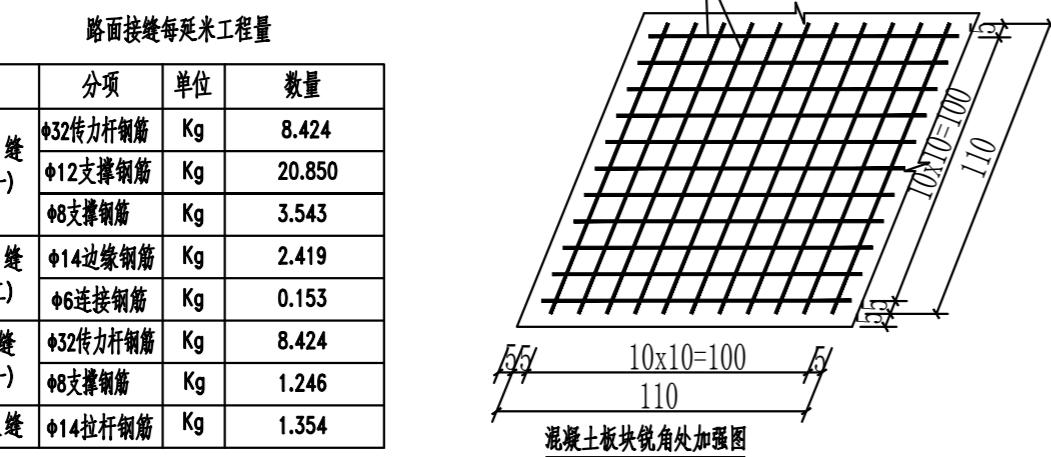
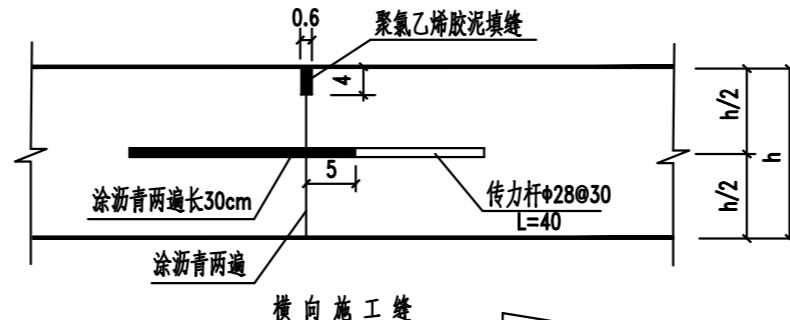
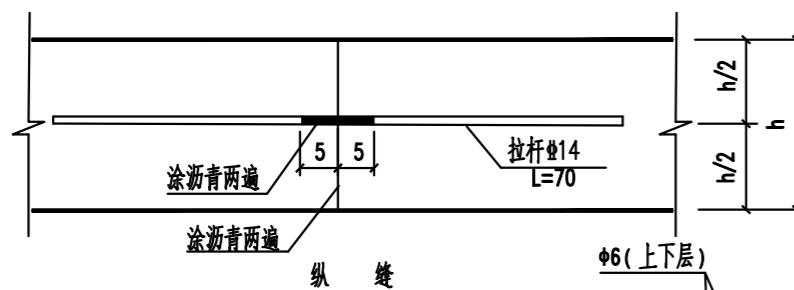
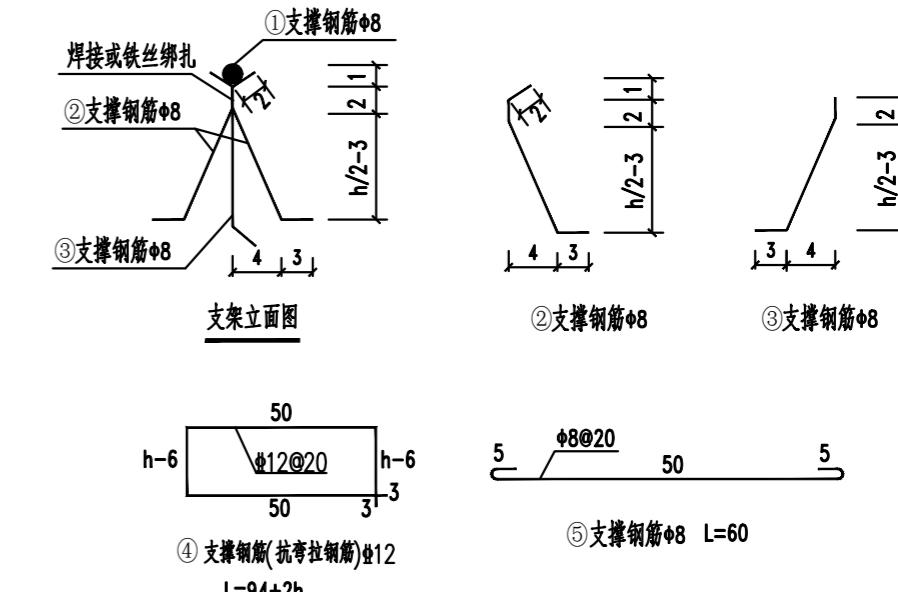
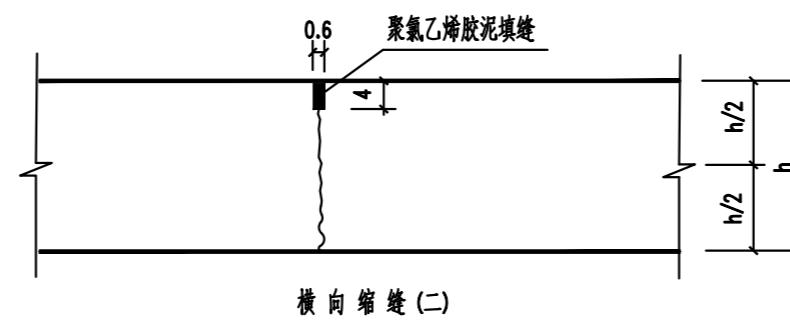
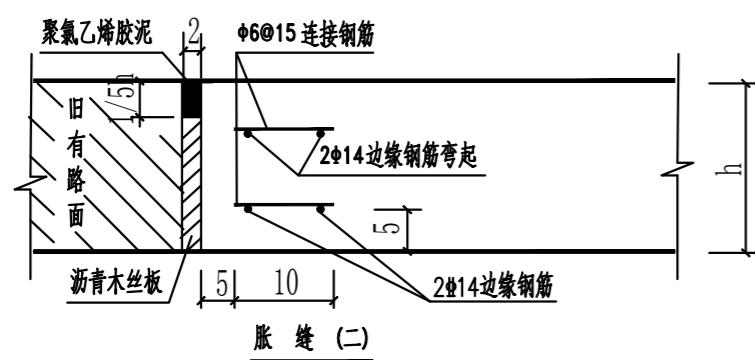
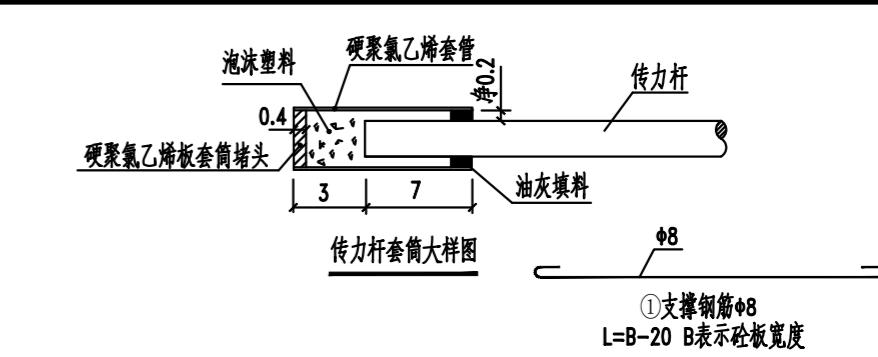
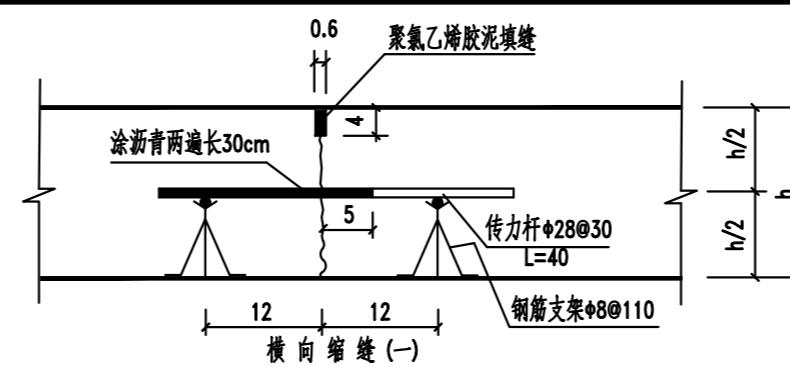
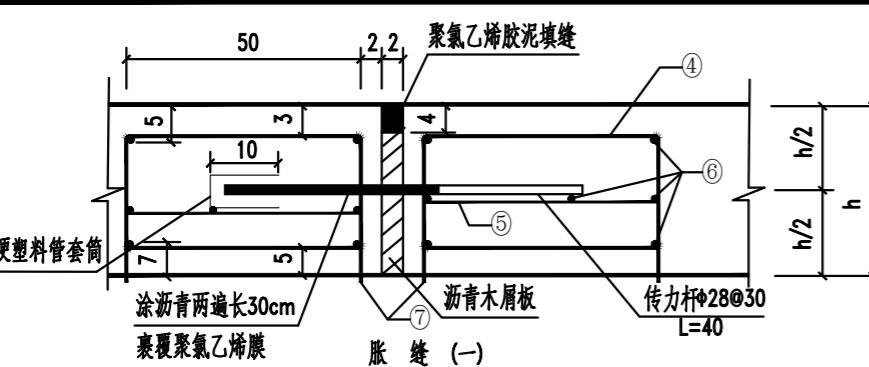


新、旧路面衔接处理图



说明:  
1. 本图尺寸单位除了注明外，其余均为厘米。  
2. 人行道水泥砼基层横向设缩缝(间距5m)，纵向每40m设置一道胀缝，  
采用沥青木屑板嵌缝，其上采用聚氯乙烯胶泥填缝。  
3. 路面结构衔接路段，结合被衔接路现状预留情况，可适当调整搭接长度，及衔接面处理方式。  
4. 采用植筋锚固，锚固部位的混凝土不得有局部缺陷，若有局部缺陷，应先进行补强或加固处理  
再植筋；植筋用胶粘剂采用改性环氧类A级胶，胶粘剂的质量和性能应符合《混凝土结构加固设计规范》(GB 50367-2013)的规定。

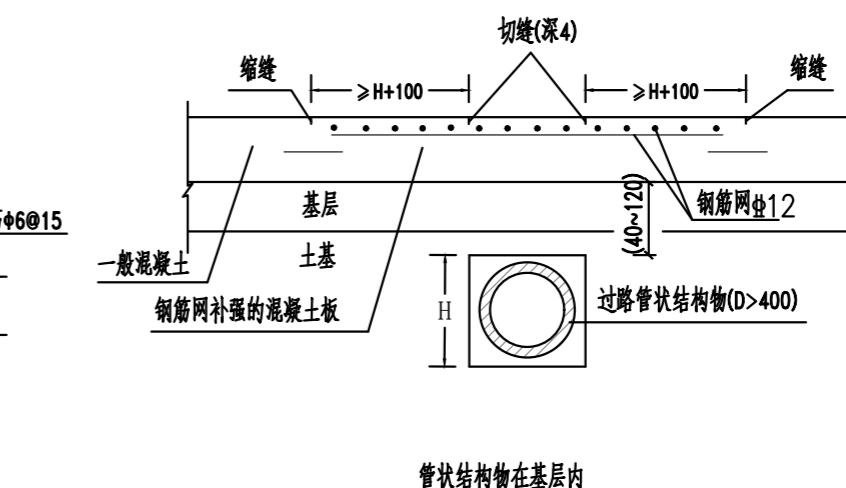
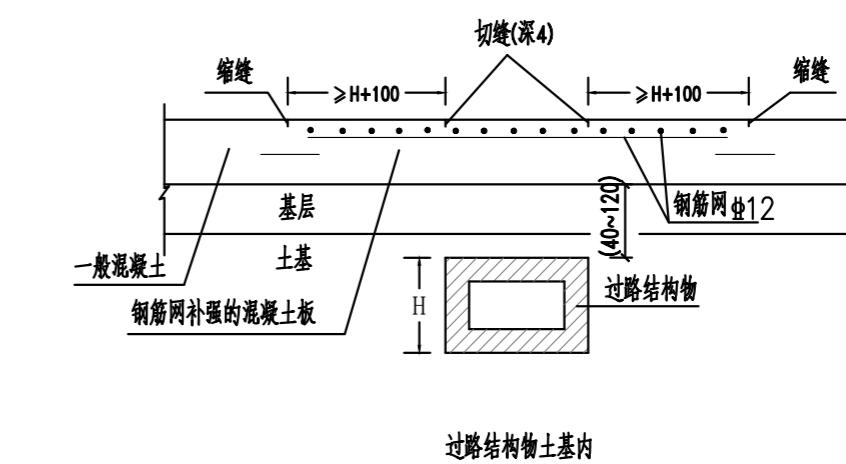
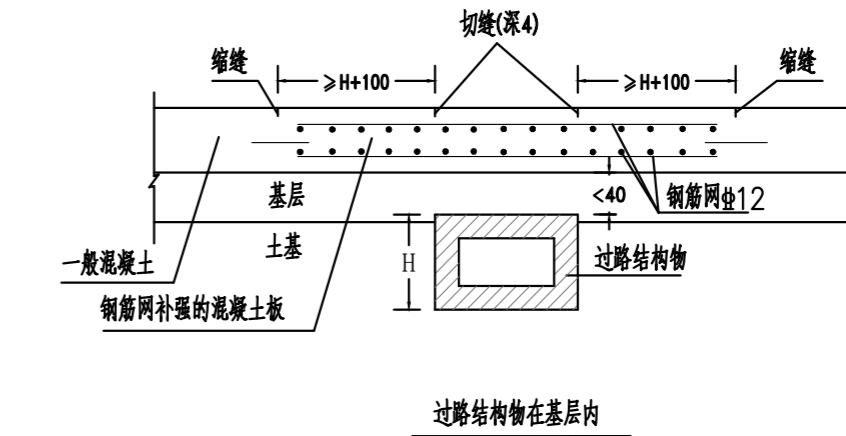
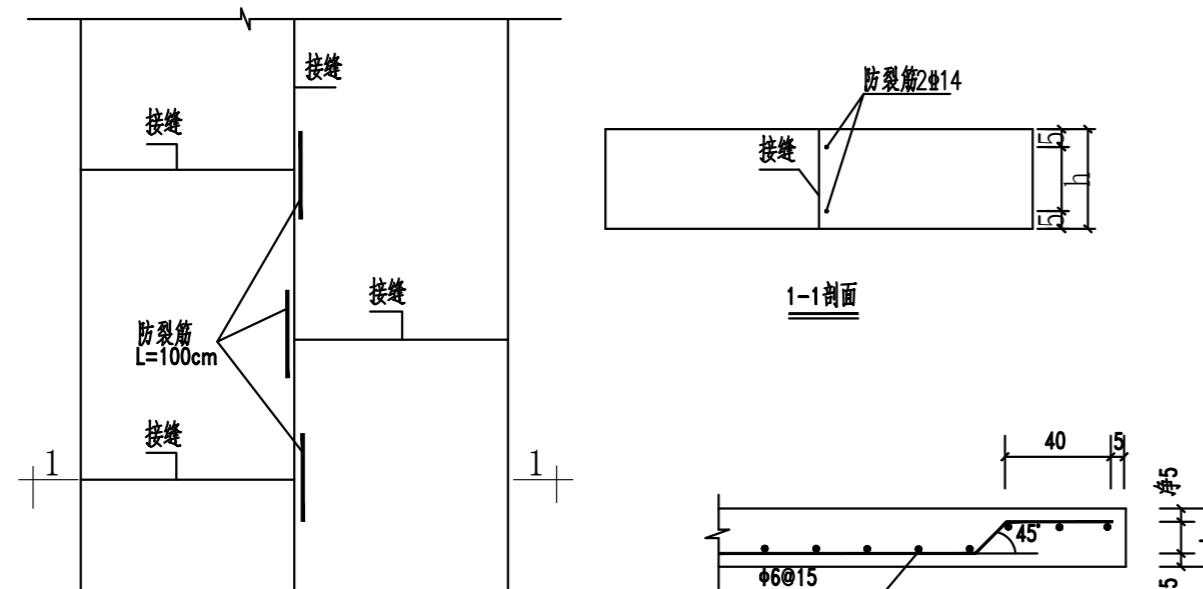
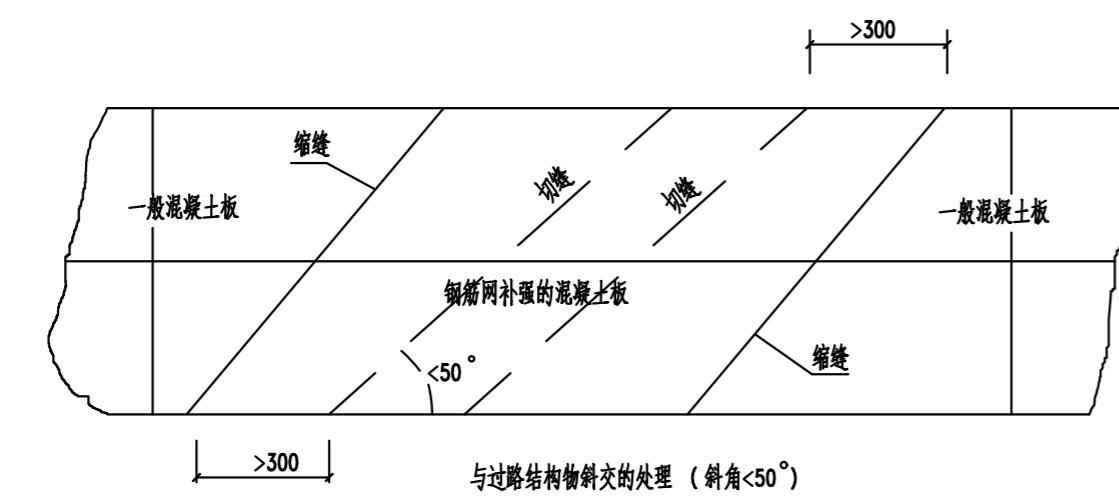
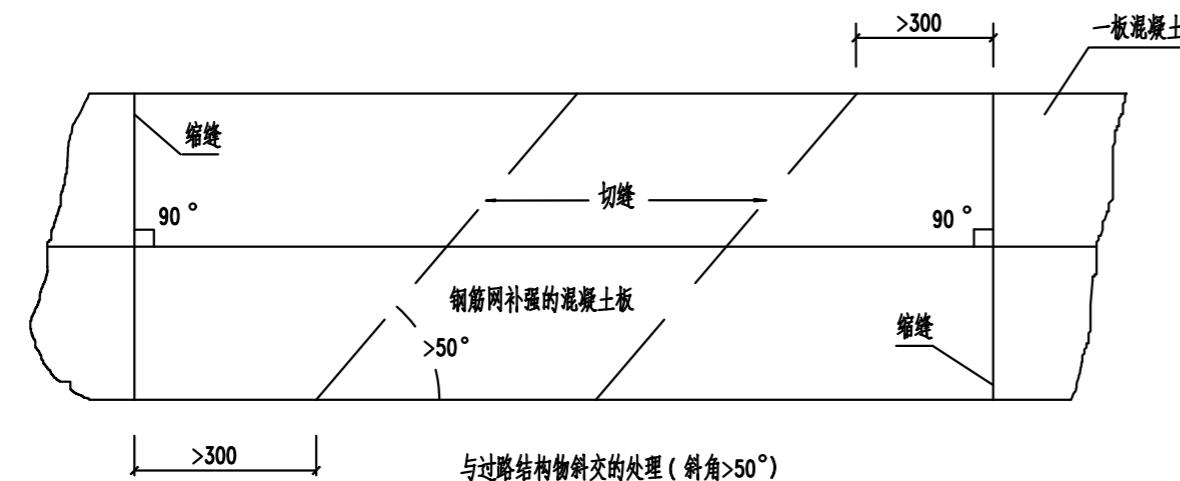
CONFIRMATION		
给排水	电气	暖通
道路	建筑	结构



	分项	单位	数量
胀缝(一)	Φ32传力杆钢筋	Kg	8.424
	Φ12支撑钢筋	Kg	20.850
	Φ8支撑钢筋	Kg	3.543
胀缝(二)	Φ14边缘钢筋	Kg	2.419
	Φ6连接钢筋	Kg	0.153
缩缝(一)	Φ32传力杆钢筋	Kg	8.424
	Φ8支撑钢筋	Kg	1.246
纵缝	Φ14拉杆钢筋	Kg	1.354

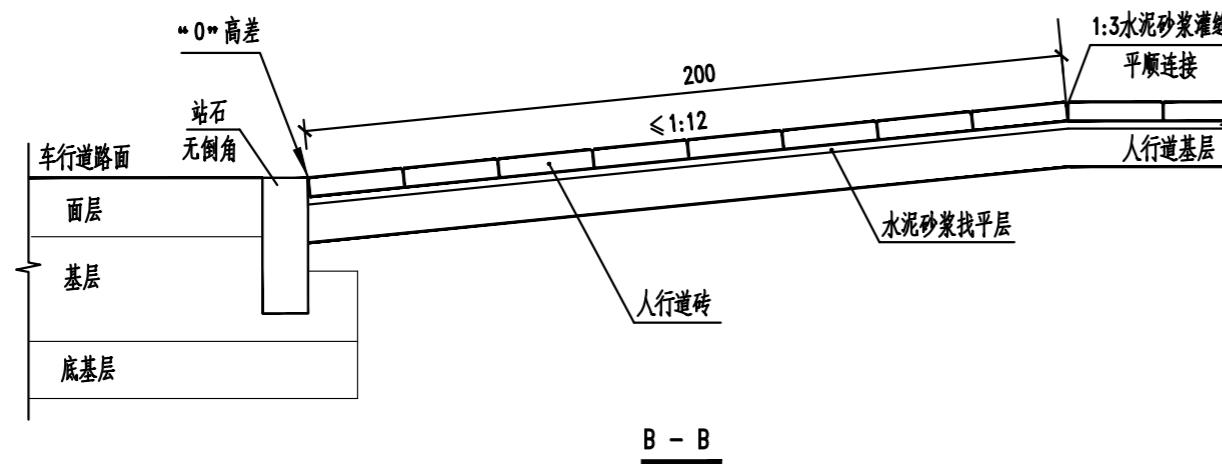
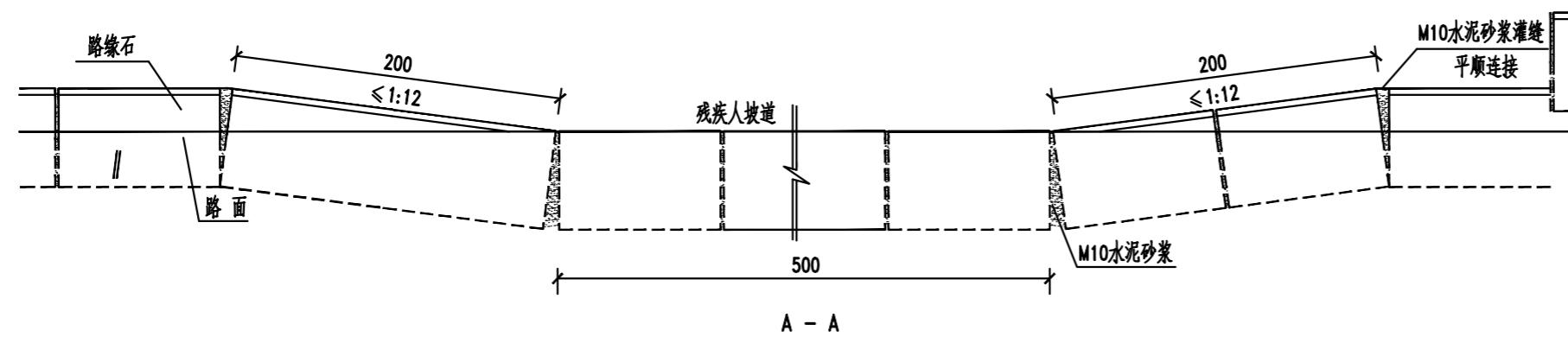
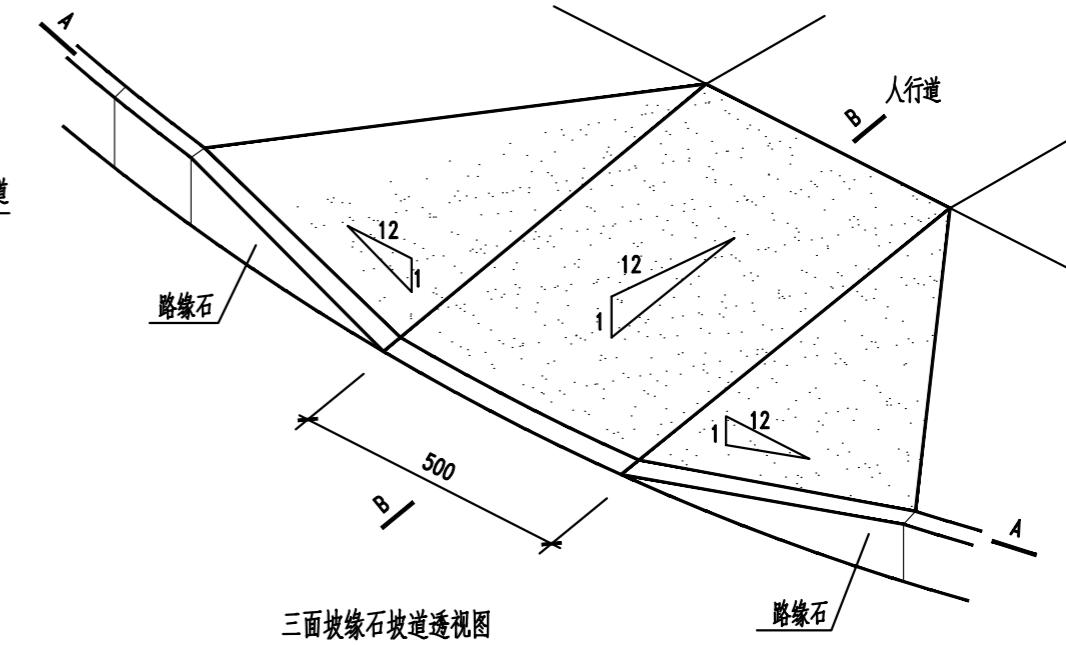
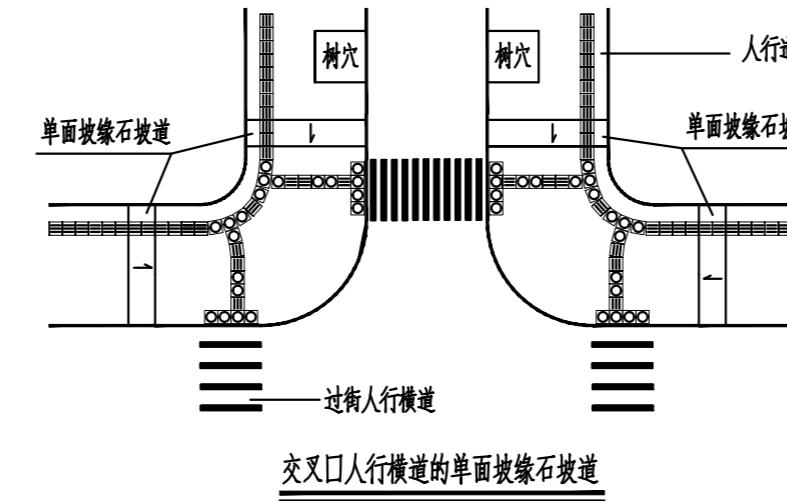
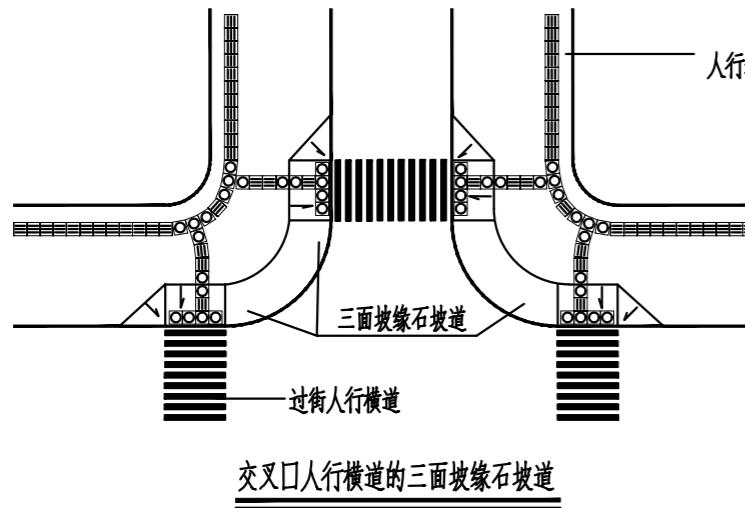
- 说明: 1、本图单位除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计; 图中h为水泥混凝土板的厚度。
- 2、在下列路段必须合理设置胀缝：
- 1) 道路交叉口路面缘石切点附近、小半径平(或竖)曲线切点附近、水泥混凝土路面板厚改变处，形式为胀缝(一)。
  - 2) 水泥混凝土路面与桥梁建筑物或其他构筑物相接处。与旧有路面或柔性路面相接处，形式为胀缝(二)。
- 3、所有传力杆均采用光圆钢筋，拉杆及边缘钢筋均采用螺纹钢筋。
- 4、传力杆、拉杆在施工时应保持水平并垂直于板缝。
- 5、木丝板使用前，应进行防腐处理，并用牛皮纸包住。
- 6、缩缝(一)处传力杆采用钢筋支架支撑(间距1.1m，每块标准砼板横向布置3组)。
- 7、水泥混凝土面板纵、横向自由边缘下的基础，当有可能发生较大的塑性变形时，宜在板边缘加设边缘钢筋，角隅处加设角隅钢筋，钢筋应布置在混凝土板的上部。
- 8、水泥混凝土板两边夹角小于85的锐角应按图示形式加强，加强钢筋距板顶(底)5厘米，错缝处应设防裂钢筋。

CONFIRMATION		
给排水	电气	暖通
道路	建筑	结构



说明：1、本图单位除钢筋直径以毫米计外，其余均以厘米计。  
2、补强钢筋网布置在水泥混凝土板的上部，距板顶1/3~1/4板厚处，纵向  
钢筋间距20cm，横向钢筋间距20cm。钢筋网边距混凝土板边10cm~15cm。  
3、钢筋网补强宽度(H+100)≥4米。

CONFIRMATION		
给排水	电气	暖通
道路	建筑	结构

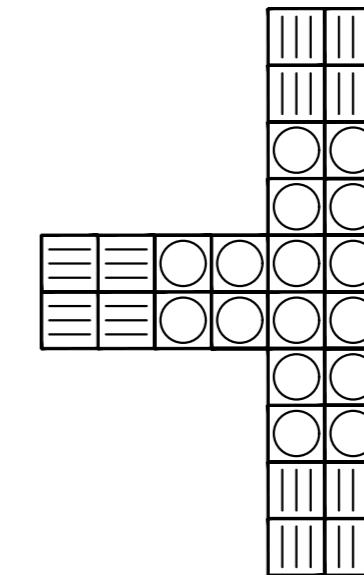
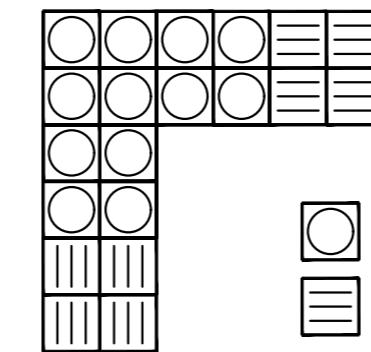
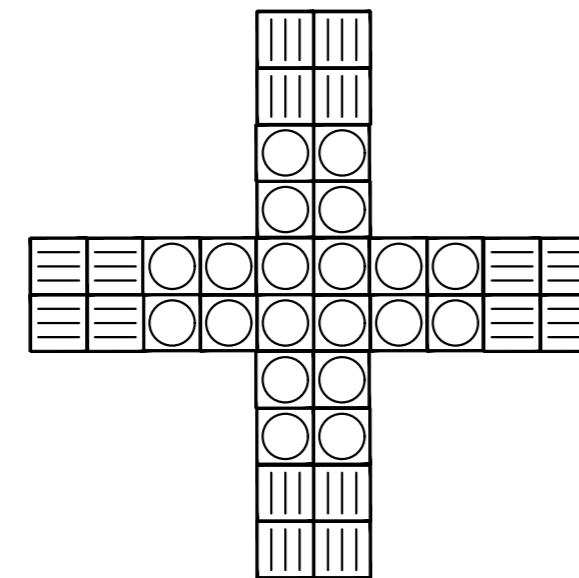
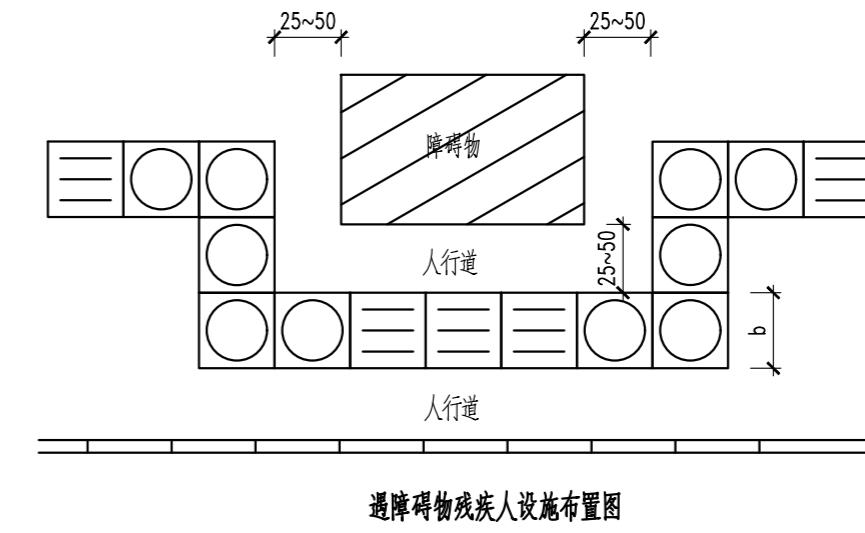
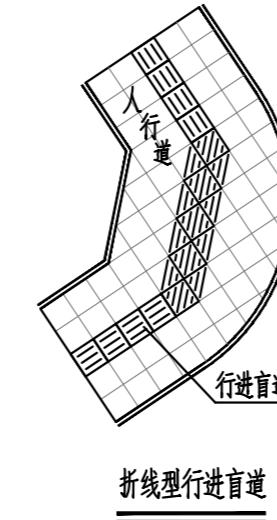
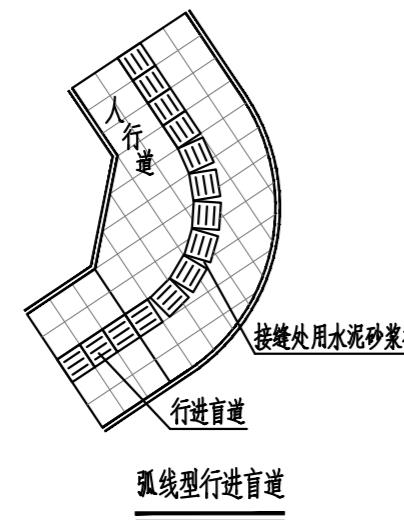


#### 说明:

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 本图用于路口及路段人行横道处设置残疾人通道(缘石坡道)的情况,供以手摇三轮车及轮椅为工具的残疾人通过。
3. 所有道路交叉路口均应设置供残疾人通过的缘石坡道。
4. 平面布置示意图设置时根据道路平面图中人行道及人行横道线的设置及各路口的实际情况确定。
5. 在人行横道与缘石坡道处不得设雨水口,如有冲突,可稍微移动缘石坡道的位置或雨水口的位置以错开。
6. 缘石坡道处车行道、人行道的路面结构及做法与路段上相同。
7. 缘石坡道用人行道砖铺砌,路面结构组合与人行道相同;坡面转折处人行道砖须切割齐整。
8. 无障碍坡道底部站石应无倒角,保证与路面接平。
9. 人行道设置车挡,车挡间距1.5m,先施工车挡基础,安装车挡后再铺设人行道面砖,应适当对面砖加以裁切,使之与车挡契合。
10. 石材车挡加工成形后运至现场安装。
11. 缘石坡道与车行道接平处站石采用无倒角方式。

建设单位 CLIENT	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	设计业号 JOB NO.	专业 DISCIPLINE
武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心			田少林		道路
项目名称 ITEM	图名 DRAWING TITLE	审核 APPROVED BY	校对 CHECKED BY	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO.
黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	缘石坡道及无障碍设计图	朱雨	龚伟		RD. 01-10-01
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	设计 DESIGNED BY	设计阶段 DESIGN PHASE	版本号 VERSION NO.	
	曾萃林	杜灏	初步设计	A/0	
	制图 DRAWN BY	出图日期 DATE	比倒例 SCALE		
	杜灏	2025.09			

CONFIRMATION		
会签	给排水	
	电气	
	暖通	
道路		
建筑		
结构		



25x25提示块材  
25x25行进块材

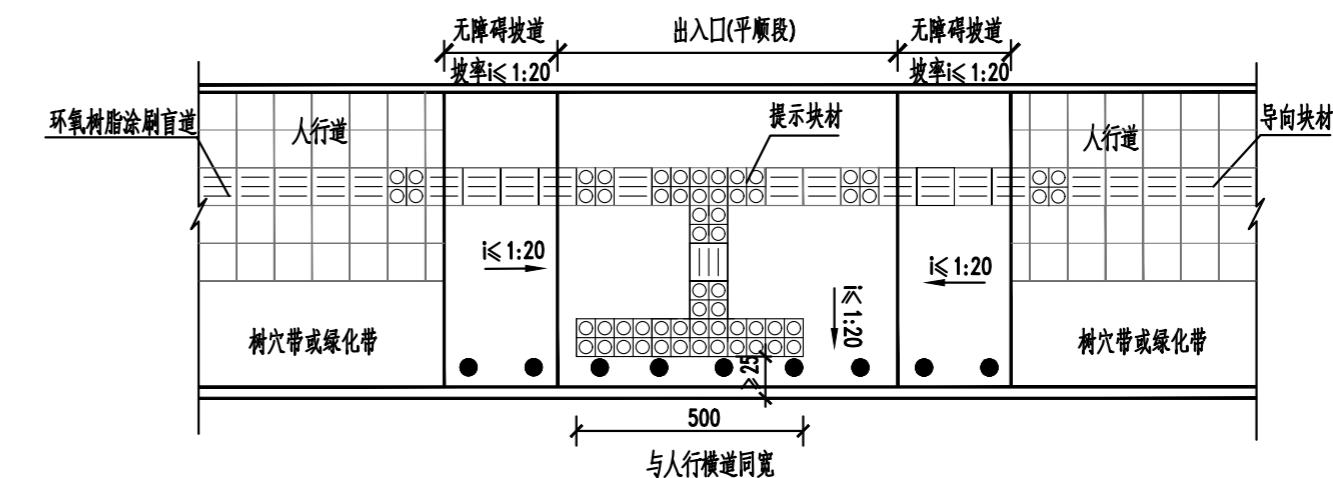
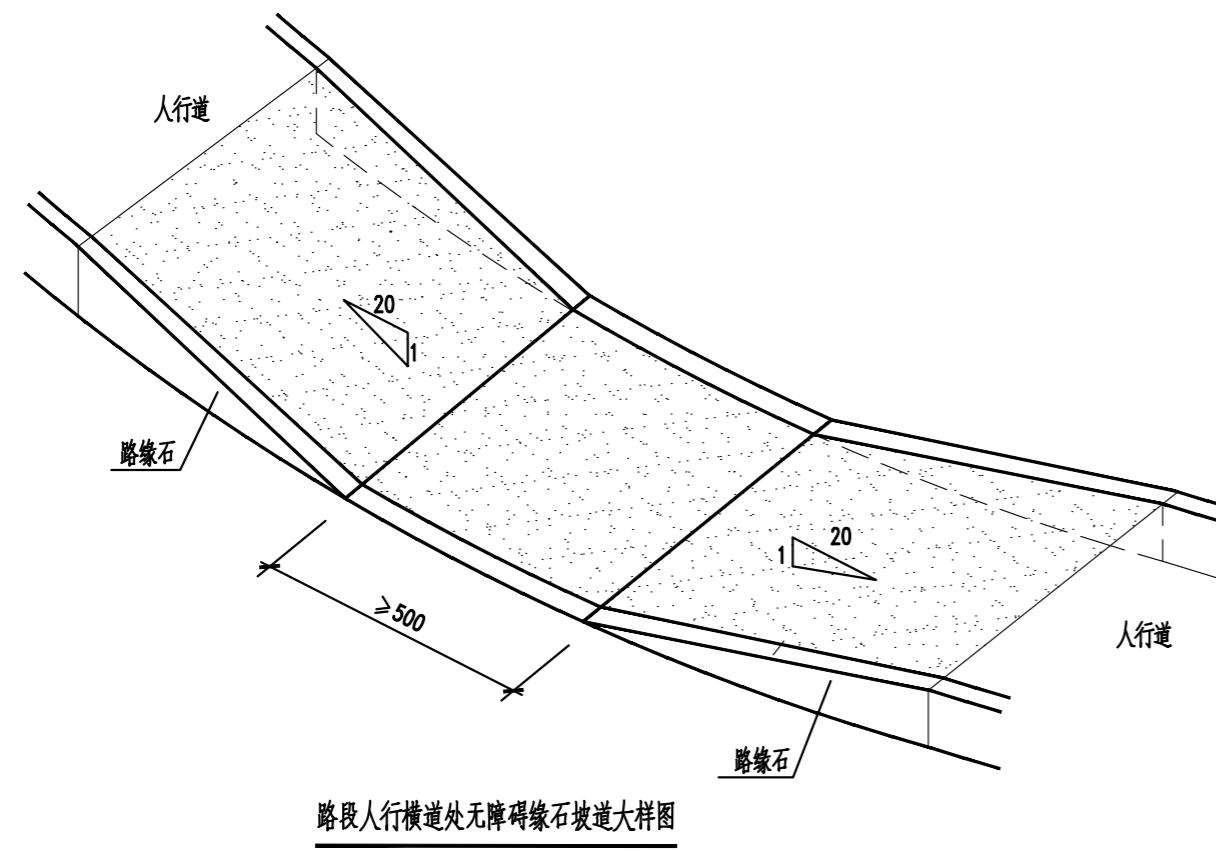
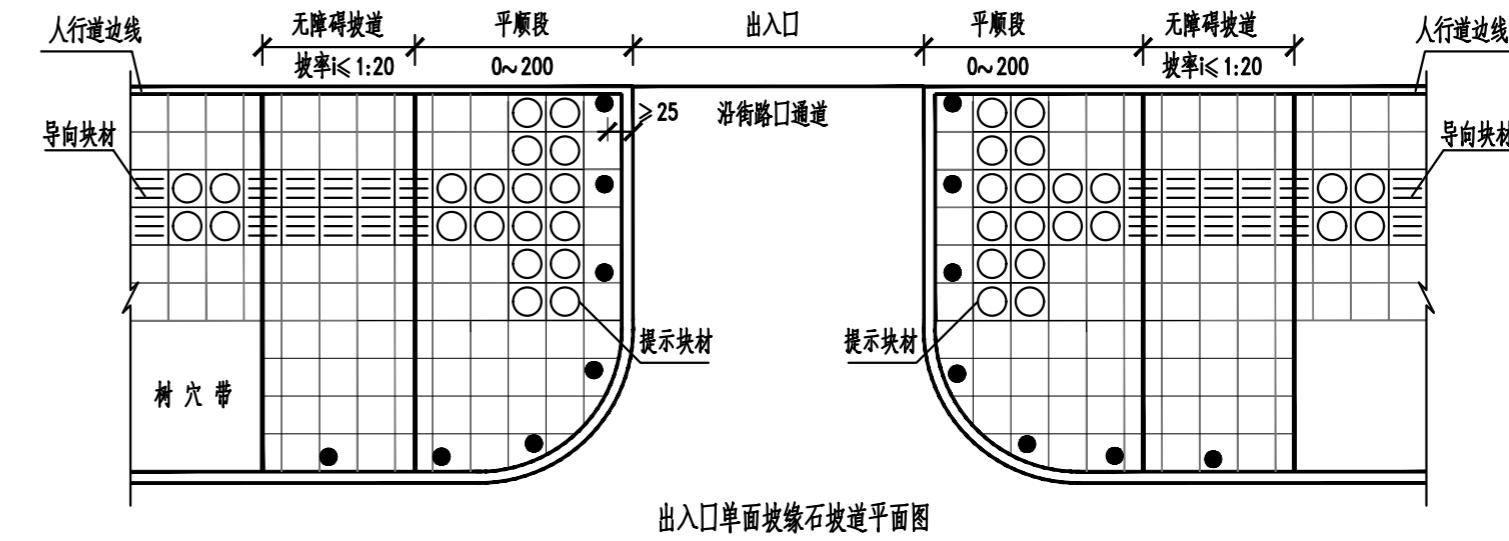
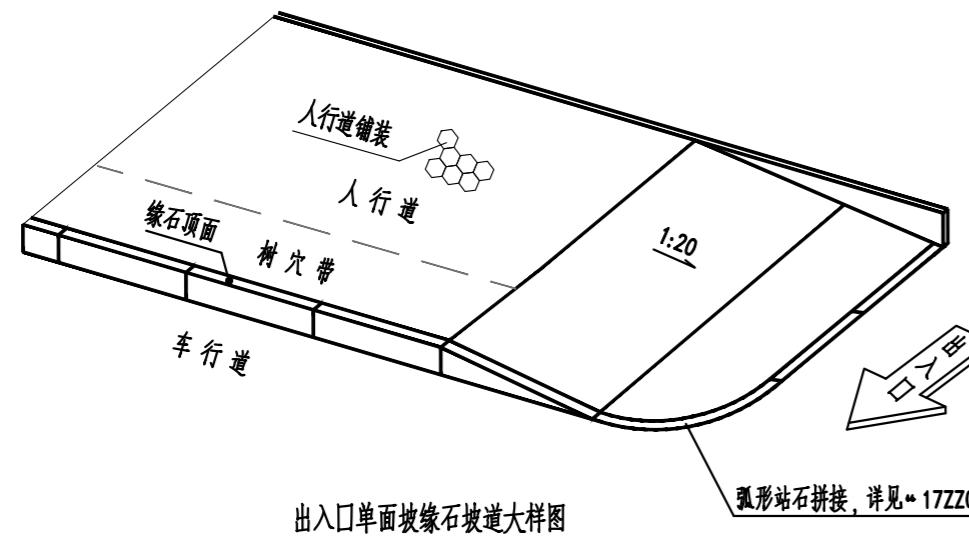
#### 盲道交叉提示盲道布置

#### 说明:

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 行进盲道步砖及提示盲道步砖的强度及基础材料等要求同人行道。
3. 行进盲道步砖及提示盲道步砖应在路面上连续布置，遇井盖或构筑物时应绕开铺设。
4. 路口转弯处可采用弧线型盲道或折线型盲道。
5. 盲道在转弯或方向发生改变处应设置提示盲道步砖。其宽度应大于行进盲道的宽度。
6. 行进、提示盲道的触感条高度为4mm。
7. 特殊情况和未尽事宜参见《无障碍设计规范》(GB 50763-2012)。

建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY		专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 田少林	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE 道路
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图名 DRAWING TITLE 缘石坡道及无障碍设计图	审核 APPROVED BY 朱雨	校对 CHECKED BY 龚伟	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO.	RD. 01-10-02
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设计 DESIGNED BY 杜灏	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0		
		制图 DRAWN BY 杜灏	出图日期 DATE 2025.09	比例 SCALE		

CONFIRMATION			
签	给排水	电气	暖通
会			
道			
路	建筑		结构



说明:

1. 本图尺寸均以厘米计。
2. 本图用于路口及路段人行横道处设置残疾人通道(缘石坡道)的情况,供以手摇三轮车及轮椅为工具的残疾人通过。
3. 所有道路交叉路口均应设置供残疾人通过的缘石坡道。
4. 平面布置示意图设置时根据道路平面图中人行道及人行横道线的设置及各路口的实际情况确定。
5. 在人行横道与缘石坡道处不得设雨水口,如有冲突,可稍微移动缘石坡道的位置或雨水口的位置以错开。
6. 缘石坡道处车行道、人行道的路面结构及做法与路段上相同。
7. 缘石坡道用人行道砖铺砌,路面结构组合与人行道相同;坡面转折处人行道砖须切割齐整。
8. 无障碍坡道底部站石应无倒角,保证与路面接平。
9. 人行道设置车档,车档间距1.5m,先施工车档基础,安装车档后再铺设人行道面砖,应适当对面砖加以裁切,使之与车档契合。
10. 石材车档加工成形后运至现场安装。
11. 缘石坡道与车行道接平处站石采用无倒角方式。

CONFIRMATION 签会	给排水		
	电气		
		暖通	
	道路	建筑	结构

道路工程数量表

序号	分部工程	分项工程	数量	单位	备注
1	路基工程	土方	道路填方	280	立方米
			道路挖方	7441	立方米
		路基处理	清除杂填土	5859	立方米
			回填素土	5859	立方米
2	路面工程	车行道	4cm厚细粒式改性沥青砼(AC-13)	3858	平方米
			粘层油(PC-3型乳化沥青)用量0.5L/m <sup>2</sup>	3858	平方米
			6cm厚中粒式改性沥青砼(AC-20C)	3858	平方米
			粘层油(PC-3型乳化沥青)用量0.5L/m <sup>2</sup>	3858	平方米
			条铺抗裂贴(宽32cm)	345	平方米
			22cm厚水泥砼基层(抗弯拉强度≥4.5MPa)	3858	平方米
			20cm厚水泥砼基层(抗弯拉强度≥3.5MPa)	4142	平方米
			15cm厚级配碎石垫层	4258	平方米
		提升	4cm厚细粒式改性沥青砼(AC-13)	2191	平方米
			粘层油(PC-3型乳化沥青)用量0.5L/m <sup>2</sup>	2191	平方米
			纵缝	378	米
		接缝	横向缩缝	682	米
			胀缝(一)	18	米
			透水铺装		
		人行道	水泥基质彩色透水砖(20x40x6cm)	3386	平方米
			中黄色透水盲道砖(40x40x6cm)	374	平方米
			3cm水泥中粗砂干拌(1:6)	3760	平方米
			无纺透水土工布(满铺)	3760	平方米
			20cm厚C20无砂大孔透水混凝土	3760	平方米
			20cm厚级配碎石	3832	平方米
			防渗土工布	4640	平方米
		非透水铺装	20x40x6cm彩色PC砖	275	平方米
			40x40x6cm预制水泥砼盲道砖	20	平方米
			3cm厚水泥砂浆	295	平方米
			16cm厚C25水泥砼基层(抗弯拉强度≥3.5MPa)	295	平方米
			15cm厚级配碎石垫层	306	平方米
			胀缝	5	米
		改造提升	缩缝	80	米
			20x40x6cm彩色PC砖	1340	平方米
			3cm厚水泥砂浆	1340	平方米
		路缘石	100x15x45cm预制水泥砼路沿石	1160	米
			50x10x15cm预制水泥砼缘石	514	米
			100x30x7~11cm预制C30水泥砼路沿石	342	米
			3cm厚水泥砂浆	104	平方米
			C20水泥混凝土靠背	54	立方米
3	附属设施	150x150x15cm预制水泥砼树穴石	648	米	108个树穴
		花岗岩车挡	132	个	
		盲沟	743	m	
		挡土墙	86	m	高1-2.5m段43m; 1m段43m, 安全护栏, 详见结构图

		梯道、台阶	40	平方米	3cm厚花岗岩踏板+2cmM10浆+平均16cm厚C20水泥砼+15cm厚级配碎石
		拆除车行道	2950	平方米	12cm沥青砼+22cm水泥砼+30cm水稳
		铣刨车行道面层	2191	平方米	
			290	平方米	6cmPC砖+3cmM10水泥砂浆+16cm水泥砼(fr>3.5MPa)+15cm水稳
		拆除人行道	134	平方米	6cmPC砖+3cmM10水泥砂浆+16cm水泥砼(fr>3.5MPa)
			1340	平方米	6cmPC砖+3cmM10水泥砂浆
		拆除现状水泥砼铺砌	2100	平方米	16cm水泥砼+15cm级配碎石
		拆除挡土墙	43	米	1.8m高聚丙烯石
		拆除社区围栏/施工围挡	100/140	米	
		拆除台阶	35	平方米	
		拆除站卧石	912	米	
		地铁安全评估	1	项	
		交通疏解	1	项	
		房屋监测	1	项	
		管线迁改	1	项	
		管线保护	1	项	

武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心  
黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程

设计业号 25-02-SZ10 设计阶段 初步设计 子项号 \_\_\_\_\_  
Job No. Design Phase Sub Job No.

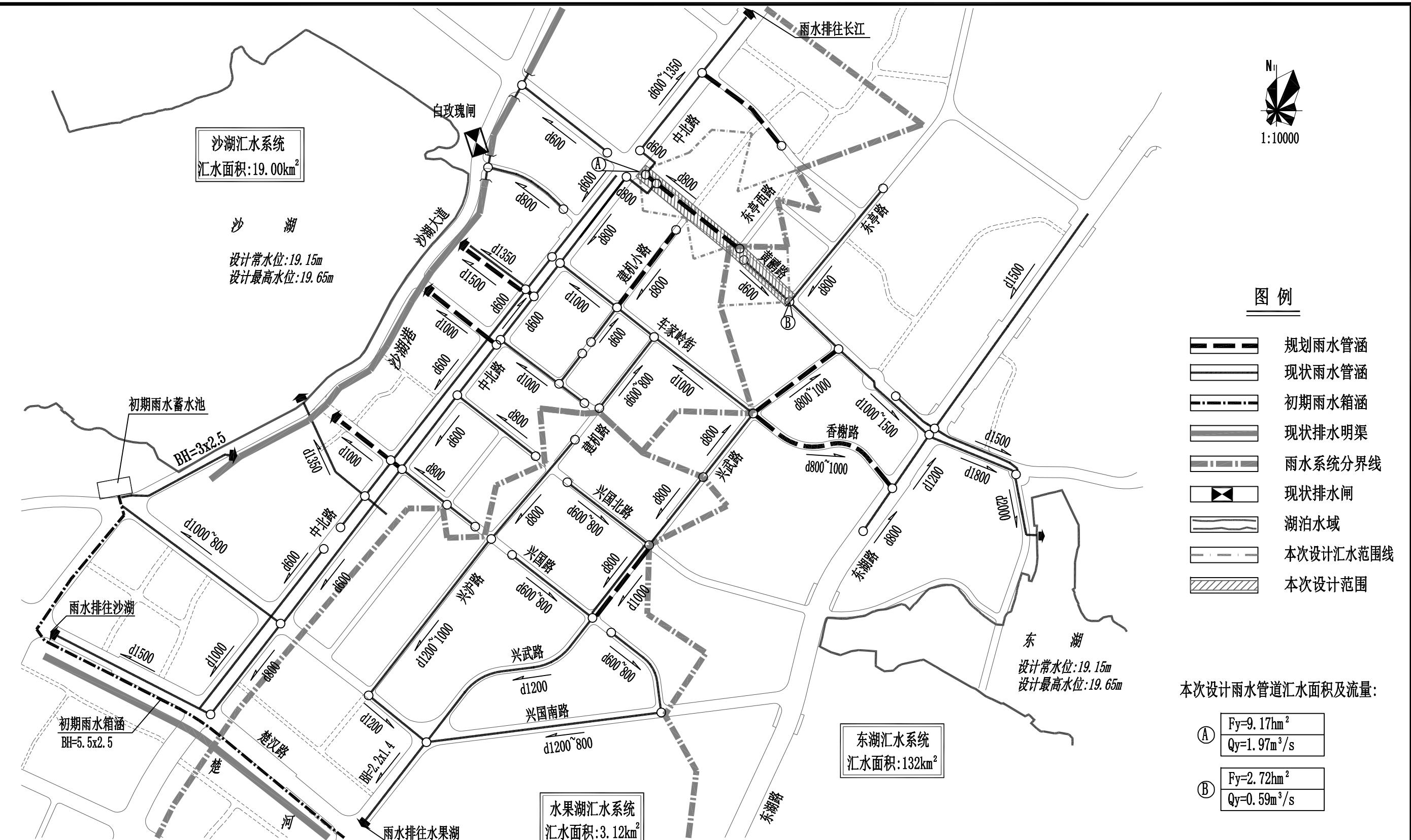
排水工程



武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司  
WUHAN CIVIL ARCHITECTURE DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

2025年09月28日

	CONFIRMATION
签会	给排水
	电气
	暖通
道路	
建筑	
结构	

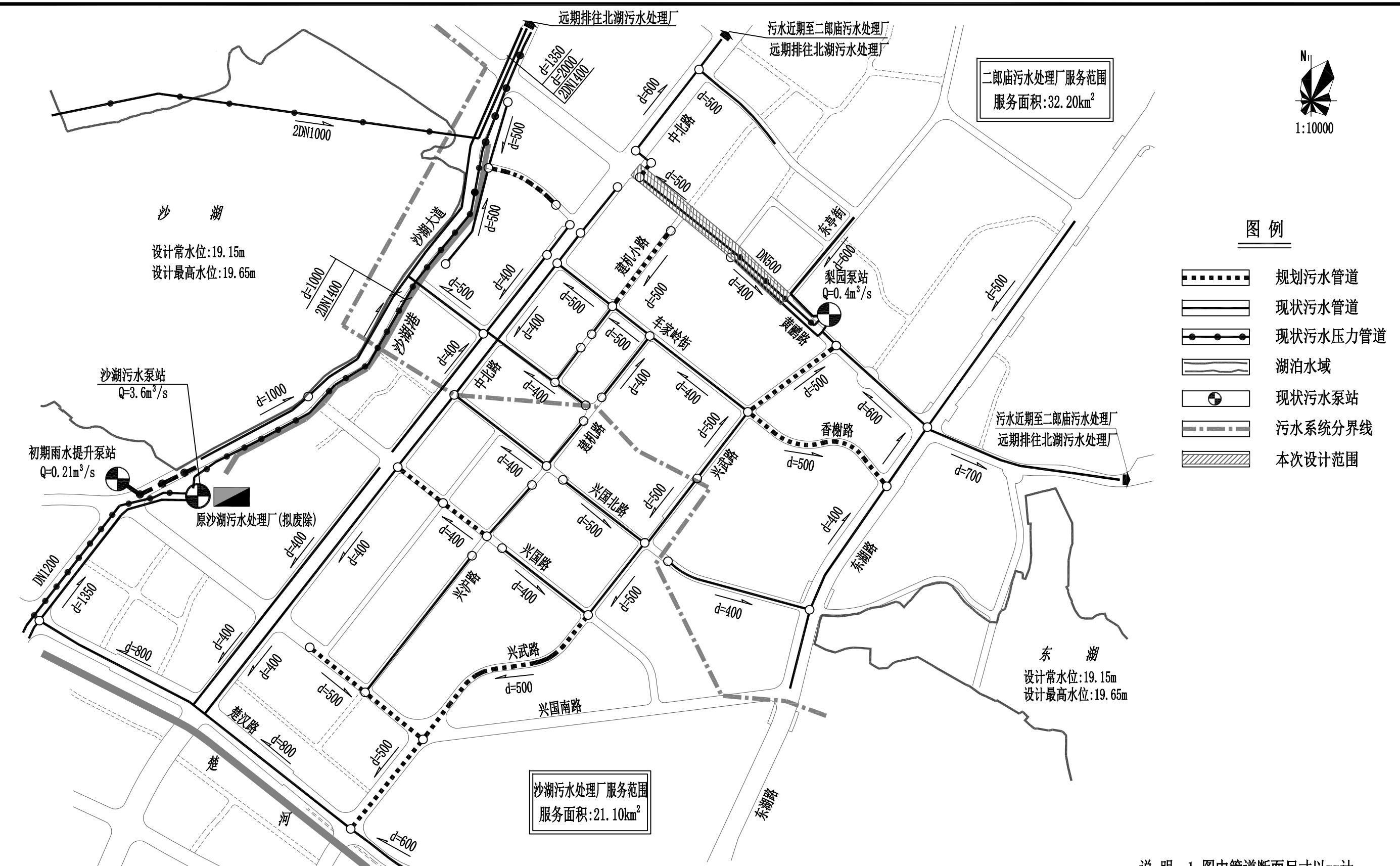


说明: 1. 图中管道断面尺寸以mm计, 箱涵断面尺寸以m为单位。  
2. Fy — 雨水汇水面积; Qy — 雨水汇水流量。



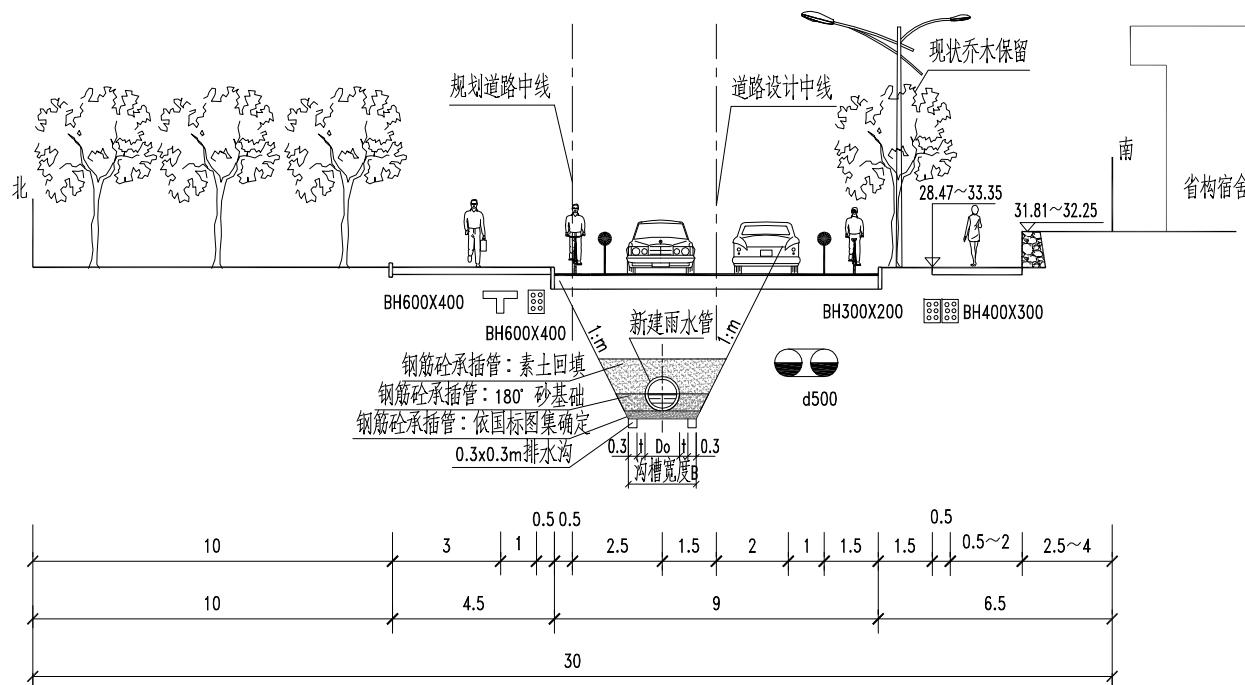
建设单位 CLIENT	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	设计业号 JOB NO.	专业 DISCIPLINE	排水
武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心		曾萃林	刘绍伟			
项目名称 ITEM	图名 DRAWING TITLE	审核 APPROVED BY	校对 CHECKED BY	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO.	DR. 02-01-01
黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	雨水系统图	曾萃林	刘绍伟			
	雨水系统图	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	设计 DESIGNED BY	设计阶段 DESIGN PHASE	版本号 VERSION NO.	A/0
		曾萃林	王灿		出图日期 DATE	2025.09
			王灿		比倒例 SCALE	

CONFIRMATION			
签会	给排水	电气	暖通
道路			
建筑			
结构			



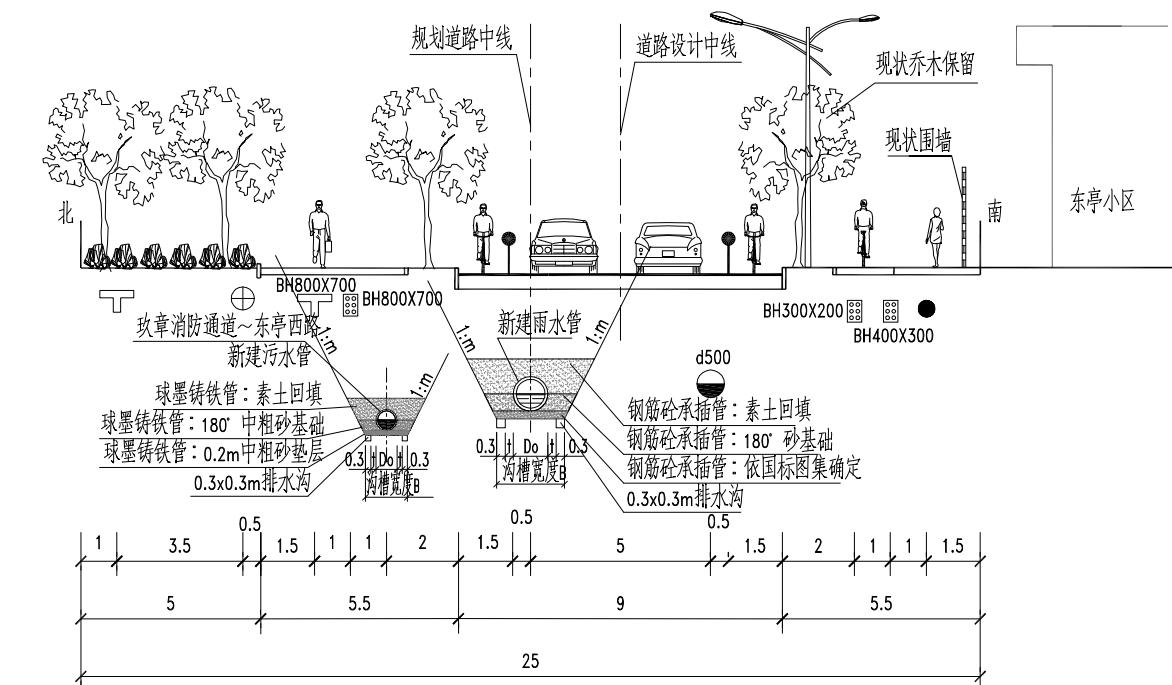
说明: 1. 图中管道断面尺寸以mm计。

签会	CONFIRMATION
给排水	
电气	
暖通	
道路	
建筑	
结构	



黄鹂路沟槽开挖及回填示意图

中北路~建机小路



黄鹂路沟槽开挖及回填示意图

建机小路~东亭西路

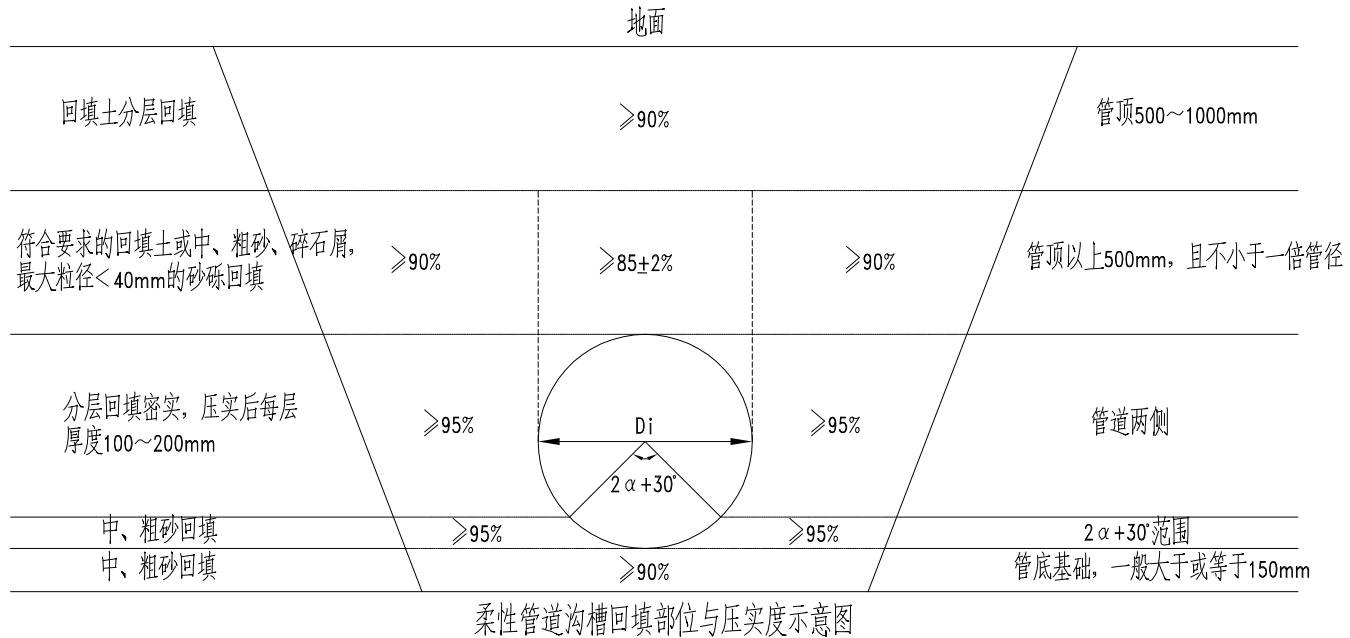
说明:

- 本图比例为1:200, 图中标注尺寸除现状管线管径以毫米计外, 其余均以米计。
- 图中 、、、、、 分别表示电力、通信、给水、燃气、雨水、污水管线。
- 本图为雨、污水管道沟槽开挖回填示意图, 设计管段需支护开挖时详见“沟槽支护设计图”。



建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT  黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	审定 AUTHORIZED BY  曾萃林	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF  刘绍伟	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE 排水
项目名称 ITEM  黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图名 DRAWING TITLE  排水管道沟槽开挖及回填示意图	审核 APPROVED BY  曾萃林	校对 CHECKED BY  刘绍伟	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO. DR.02-03-01
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR  曾萃林	设计 DESIGNED BY  王灿	设计阶段 DESIGN PHASE  初步设计	版本号 VERSION NO. A/0	
		制图 DRAWN BY  王灿	出图日期 DATE  2025.09	比例 SCALE  1:100	

签会	给排水	电气	暖通
道路	建筑	结构	



深度在5m以内的沟槽边坡的最陡坡度

土的类别	边坡坡度(高:宽)		
	坡顶无荷载	坡顶有静载	坡顶有动载
中密的砂土	1:1.00	1:1.25	1:1.50
中密的碎石类土 (充填物为砂土)	1:0.75	1:1.00	1:1.25
硬塑的粉土	1:0.67	1:0.75	1:1.00
中密的碎石类土 (充填物为黏性土)	1:0.50	1:0.67	1:0.75
硬塑的粉土黏土、黏土	1:0.33	1:0.50	1:0.67
老黄土	1:0.10	1:0.25	1:0.33
软土(经井点降水后)	1:1.25	—	—

### 柔性管道沟槽回填土压实度

槽内部位		压实度(%)	回填材料	检查数量		检查方法
范围	点数			范围	点数	
管道基础	管底基础	≥90	中、粗砂	--	--	用环刀法检查或采用现行国家标准《土工试验方法标准》GB/T50123中其他方法
	管道有效支撑角范围	≥95		每100m	每层每侧一组(每组3点)	
管道两侧	管道两侧	≥95	中、粗砂、碎石屑,最大粒径小于40mm的砂砾或符合要求的原土	两井之间或1000m <sup>2</sup>	每层每侧一组(每组3点)	用环刀法检查或采用现行国家标准《土工试验方法标准》GB/T50123中其他方法
	管道上部	≥90				
管顶500~1000mm	管顶500~1000mm	≥90	原土回填			

注:回填土的压实度,除设计要求用重型击实标准外,其他皆以轻型击实标准试验法获得最大干密度为100%。

### 排水管道沟槽工作宽度

管径或涵宽(mm)	每侧工作宽度 t (mm)
200~500	400
600~1000	500
1100~1500	600
1600~2000	800
设计箱涵(各类规格)	≥800

### 排水管道沟槽开挖说明

- 表中管槽底宽B值由两侧工作宽度t、砼基础宽度Dw(或者管涵外径Do)、管道水平距离L(同槽时)和排水沟宽度组成,t值参考本图“排水管道沟槽工作宽度”确定。
- 图中开挖沟槽宽度及坡度应根据本工程勘查资料确定,在施工时可根据周边施工条件、实际地质情况对开挖沟槽的宽度及坡度进行调整。
- 沟槽底设排水沟时,管道每侧的工作面宽度应适当增加,排水沟宽度按300mm计,槽底宽应包括排水沟宽度;管道有现场施工的外防水层时,工作面宽度宜取800mm;采用机械回填管道侧面时,工作面宽度需满足机械作业的宽度要求。
- 沟槽挖深较大时,应确定分层开挖的深度,并符合《给水排水管道工程施工及验收规范》4.3.5的规定;沟槽挖深达到3m时,采用钢板桩支护,沟槽每侧工作宽度t增加20cm;钢板桩采用密桩,桩间无间隙;沟槽两侧不得堆放弃土。
- 沟槽回填土时,槽内应无积水,管道两侧应对称回填,分层夯实。回填应按照《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)第4.5节的相关规定执行。

建设单位 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心 项目名称 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	刘绍伟	设计业号 JOB NO.	25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE	排 水
						25-02-SZ10		
	图 名 DRAWING TITLE 排水管道沟槽开挖及回填示意图	审核 APPROVED BY	曾萃林	校 对 CHECKED BY	刘绍伟	子项号 SUB JOB NO.	图 号 DRAWING NO.	DR.02-03-02
		项目负责人 PROJECT DIRECTOR	曾萃林	设 计 DESIGNED BY	王 灿	设计阶段 DESIGN PHASE	初 步 设 计 VERSION NO.	A/0
				制 图 DRAWN BY	王 灿	出图日期 DATE	比 例 SCALE	2025.09

CONFIRMATION 签会	给排水	电气	暖通
	道路	建筑	结构

排水工程数量表

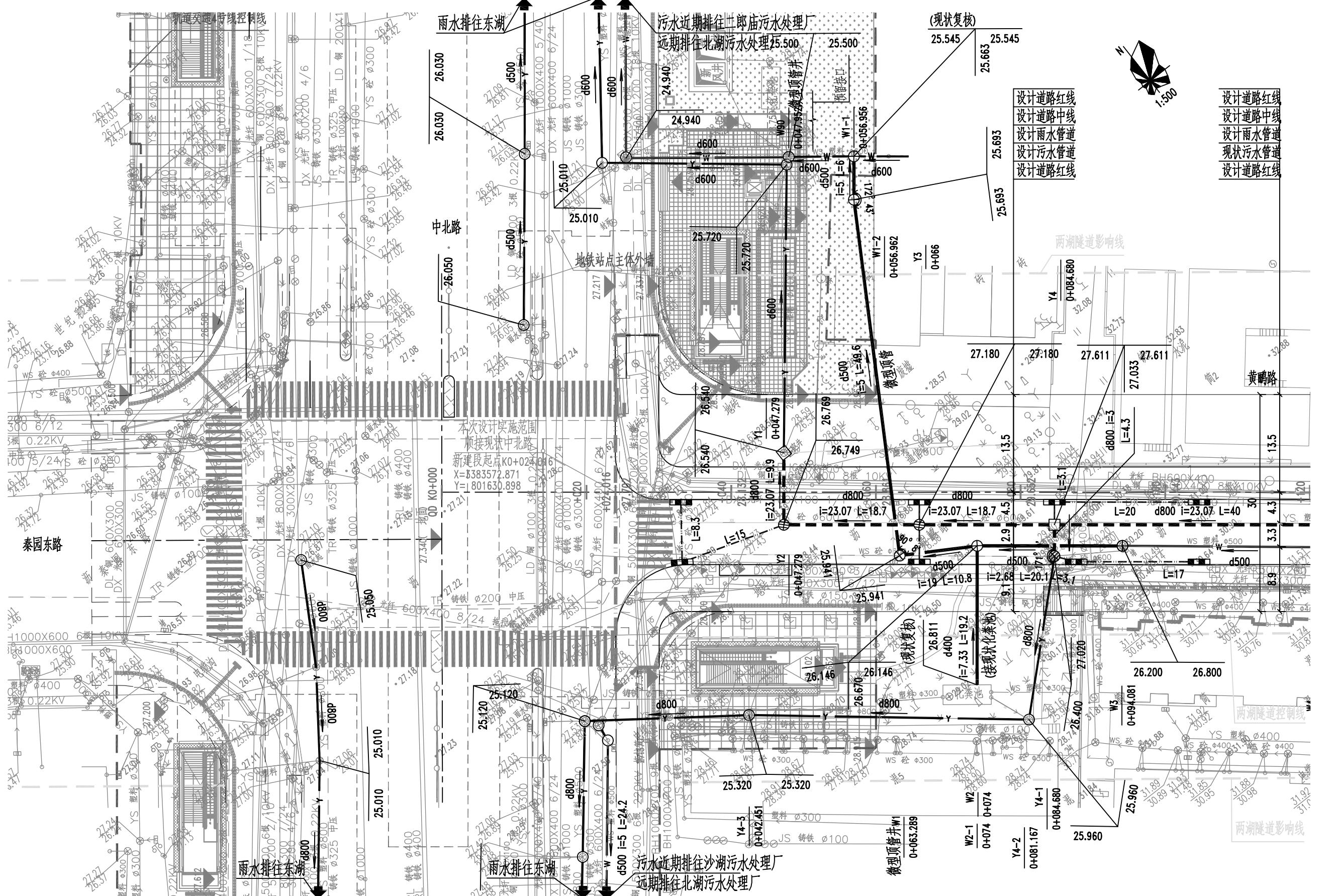
类别	标准或图号	名称	规格	单位	数量	备注
雨水工程		II级钢筋混凝土承插管	d300	m	566	C30砼满包加固
		II级钢筋混凝土承插管	d400	m	9	C30砼满包加固
		II级钢筋混凝土承插管	d600	m	40	180° 砂石基础 素土或符合要求的回填土回填
		II级钢筋混凝土承插管	d800	m	384	180° 砂石基础 素土或符合要求的回填土回填
	20S515, 页29	φ1000~φ1800圆形混凝土雨水检查井(Y03yh)	D=800, φ1000	座	5	Y8-2, Y11-1, Y22, Y23, Y28
	20S515, 页29	φ1000~φ1800圆形混凝土雨水检查井(Y03yh)	D=800, φ1250	座	5	Y4-1, Y7, Y8-1, Y11, Y13-1
	20S515, 页29	φ1000~φ1800圆形混凝土雨水检查井(Y03yh)	D=800, φ1800	座	5	Y2, Y3, Y8, Y12, Y13
	20S515, 页39	矩形直线混凝土雨水检查井(J01yh)	D=800, 1200×1100	座	1	Y5
	20S515, 页39	矩形直线混凝土雨水检查井(J01yh)	D=1200, 2200×1100	座	1	Y10
	20S515, 页59	矩形三通混凝土雨水检查井(J02yh)	D=800, 1700×1700	座	2	Y4, Y9
	20S515, 页59	矩形三通混凝土雨水检查井(J02yh)	D=800, 2100×2100	座	1	Y6
	20S515, 页188	扇形混凝土90°~150°雨水检查井(S01yh~S04yh)	D=800(1200), A=2400	座	1	Y1(135°)
	20S515, 页313	φ1000~φ1500圆形混凝土沉淀井(Y04ch)	D=600, φ1250	座	1	Y12-1
	20S515, 页313	φ1000~φ1500圆形混凝土沉淀井(Y04ch)	D=800, φ1500	座	2	Y6-1, Y9-1
	水-209	混凝土雨水口		座	56	机动车道下新建, 需加固
		球墨铸铁管	d400, 压力等级为C30	m	27	180° 中粗砂基础 素土或符合要求的回填土回填
		球墨铸铁管	d500, 压力等级为C25	m	164	180° 中粗砂基础 素土或符合要求的回填土回填
污水工程		离心浇铸钢管夹砂管(顶管)	d500	m	56	微型顶管: 规格型号为DN600/PN0.1; 预定顶力不小于990KN; 刚度不小于80000N/m <sup>2</sup> . 接口连接: 顶管采用“FS”型接头, 套筒材质不锈钢304; 密封圈采用整体式胶圈(与套筒配合成整体), 密封圈材质为三元乙丙橡胶. 采用管材需满足GB/T21492-2016标准要求。)
	20S515, 页30	φ1000~φ1800圆形混凝土污水检查井(Y03wh)	D=500, φ1000	座	6	W1、W2、W3、W13、W14、W14-1
	20S515, 页30	φ1000~φ1800圆形混凝土污水检查井(Y03wh)	D=500, φ1250	座	1	W1-1
	20S515, 页30	φ1000~φ1800圆形混凝土污水检查井(Y03wh)	D=600, φ1500	座	2	W7、W9
	20S515, 页30	φ1000~φ1800圆形混凝土污水检查井(Y03wh)	D=600, φ1800	座	2	W6、W8
	20S515, 页196	扇形混凝土90°~150°污水检查井(S01wh~S04wh)	D=800(1200), A=1700	座	1	W12
	20S515, 页313/314	φ1000~φ1500圆形混凝土沉淀井(Y04ch)	D=400, φ1000	座	1	W7-1
	20S515, 页313/314	φ1000~φ1500圆形混凝土沉淀井(Y04ch)	D=600, φ1250	座	1	W12-1
		微型顶管工作接收井	钢套筒, φ2590	座	1	W1-2
	20S515, 页30	φ1000~φ1800圆形混凝土污水检查井(Y03wh)	D=500, φ1000(钢套筒内置井)	座	1	W1-2( d500管设计埋深3.0m )
		d400管接入现状化粪池侧壁开孔		处	1	W2-1
沟槽回填	钢管混凝土管	砂垫层		m <sup>3</sup>	144	
		砂基础		m <sup>3</sup>	453	
		砂盲沟		m <sup>3</sup>	81	
	球墨铸铁管	砂垫层		m <sup>3</sup>	65	
		砂基础		m <sup>3</sup>	111	
		砂盲沟		m <sup>3</sup>	38	
管基处理	级配碎石			m <sup>3</sup>	393	管道沟槽加铺0.3m碎石
排水管涵 查井、雨水 口加固及更 换	排水管涵沟 槽支护	拉森钢板桩	6m长	m	52	双排支护, 沟槽长度: 仅做工程计量, 具体详见结构图纸;
		拉森钢板桩	9m长	m	501	双排支护, 沟槽长度: 仅做工程计量, 具体详见结构图纸
		拉森钢板桩	15m长	m	67	双排支护, 沟槽长度: 仅做工程计量, 具体详见结构图纸
	17ZZ04-44	新建沥青混凝土路面检查井盖安装图	新建排水检查井: 六防球墨铸铁宽边井盖; 加固	座	27	车行道下: 雨水井19座, 污水井8座
	17ZZ04-47	现有路面检查井盖安装图(二)	现状排水检查井: 更换六防球墨铸铁宽边井盖; 加固	座	28	车行道下: 雨水井8座, 污水井20座
	17ZZ04-51	双箅雨水口加强图(二)	新建雨水口: 加固	座	56	车行道下:
	17ZZ04-51	双箅雨水口加强图(二)	现状雨水口更换算子及加固	座	2	车行道下:
		挖方		m <sup>3</sup>	5728	弃用: 合微型顶管钢套筒挖方28m <sup>3</sup>
		填方		m <sup>3</sup>	3782	好土
		微型顶管钢套筒与检查井之间回填C30混凝土		m <sup>3</sup>	22	C30混凝土
其它		施工导流		台班	540	2个泵, 3个台班/天, 按约90天计; 配套对现状管线进行封堵措施, 现场据实计量
		现状管道清淤		m <sup>3</sup>	196	替换管道60%截面淤积量估
		路面破除及恢复	机动车道破除恢复	m <sup>2</sup>	420	道路未进行路基处理路段: 相关路面结构参考道路专业
		路面破除及恢复	人行道、非机动车道破除恢复	m <sup>2</sup>	16	地铁站点附近广场段支护开挖施工: 相关路面结构参考道路专业
		绿化带破除及恢复	红线外绿化带破除恢复	m <sup>2</sup>	24	地铁站点附近绿化带支护开挖施工: 相关路面结构参考绿化专业
		现状管线拆除	d300路面雨水口连接管	m	200	
		现状管线拆除	d400现状雨水管道	m	45	
		现状管线拆除	d500现状雨水管道	m	77	
		现状管线拆除	d600现状雨水管道	m	260	
		现状管线拆除	d300现状污水管道	m	14	
		现状管线拆除	d400现状污水管道	m	31	
		现状管线拆除	d600现状污水管道	m	66	
		现状单箅雨水口拆除		座	25	

## 说 明 :

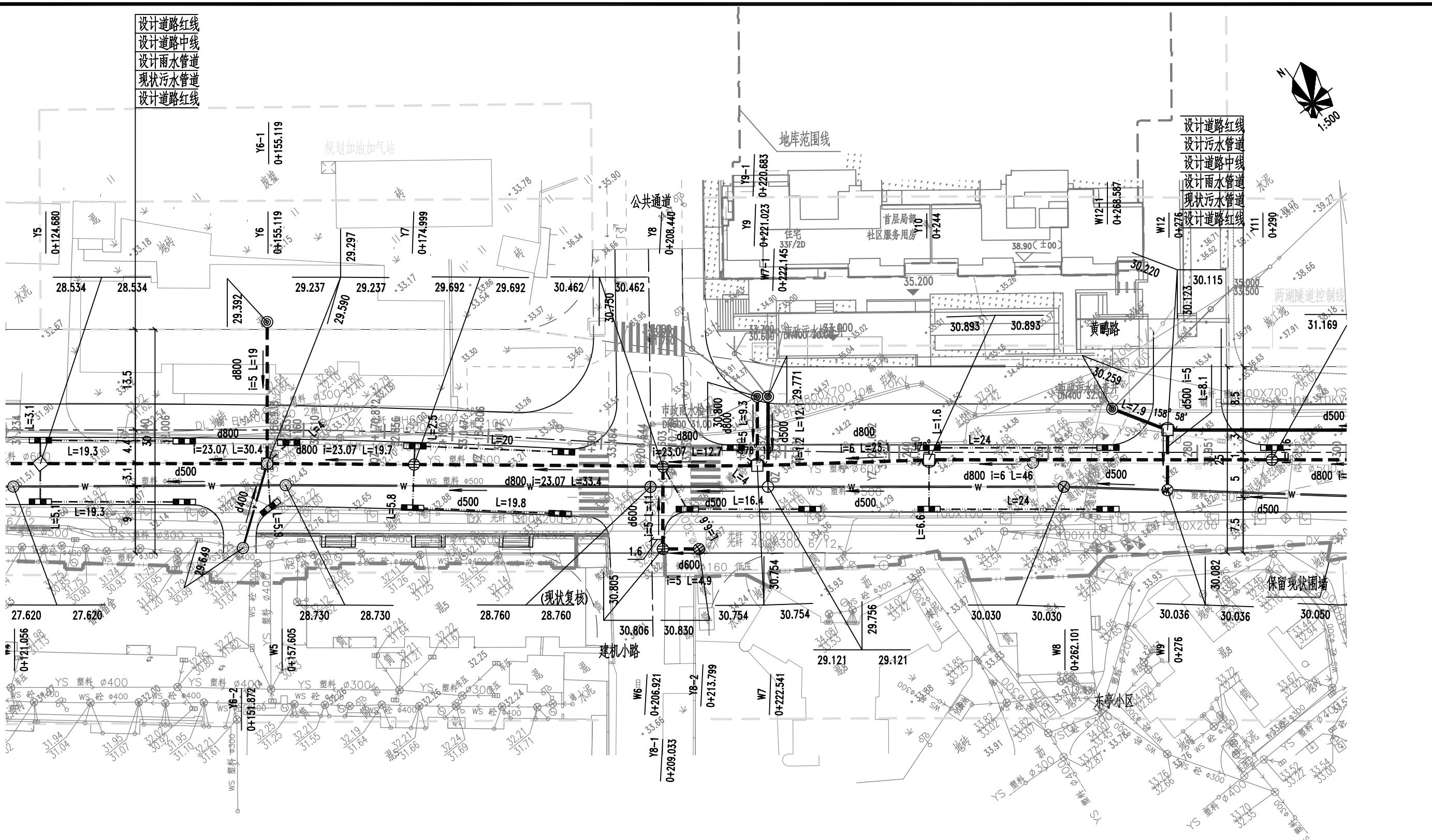
- 本图中管径、井径断面尺寸单位均以mm计。
- 本工程中设计检查井选用《钢筋混凝土及砖砌排水检查井》20S515的相关检查井, 对应管道规格与上述图集的《各部尺寸及工程量表》一致, 实际规格以排水平面图为准。除特别注明外, 设计雨、污水检查井按有地下水的结构条件考虑。
- 本工程设计污水检查井需防腐, 内壁采用2底3面聚氨酯防腐涂料防腐。
- 设计检查井采用六防球墨铸铁宽边井盖, 应符合《湖北省市政检查井盖新建和维护技术指南(试行)》(2023年4月)、《关于在全省城镇车行道推广使用宽边防沉降检查井井盖的通知》【2023】2700号(湖北省住房和城乡建设厅, 2023年12月27日)的相关要求。
- 本次设计采用20S515等国标相关图集时, 图集中原设计C15混凝土替换为C20混凝土, 原设计C25混凝土替换为C30混凝土。
- 本图雨、污水工程量表中所列管长均未扣除检查井井径、雨水口尺寸。

建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	审 定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 刘绍伟	设 计 DESIGNED BY	设 计 DRAWN BY 王 灿	设 计 DRAWN BY 王 灿	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专 业 DISCIPLINE 排水
							图 号 SUB JOB NO. DR. 02-04-01	
		图 名 DRAWING TITLE 排水工程数量表	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林				出图日期 DATE 2025.09	比 例 SCALE A/0

CONFIRMATION	
会签	
道路	给排水
建筑	电气
结构	暖通

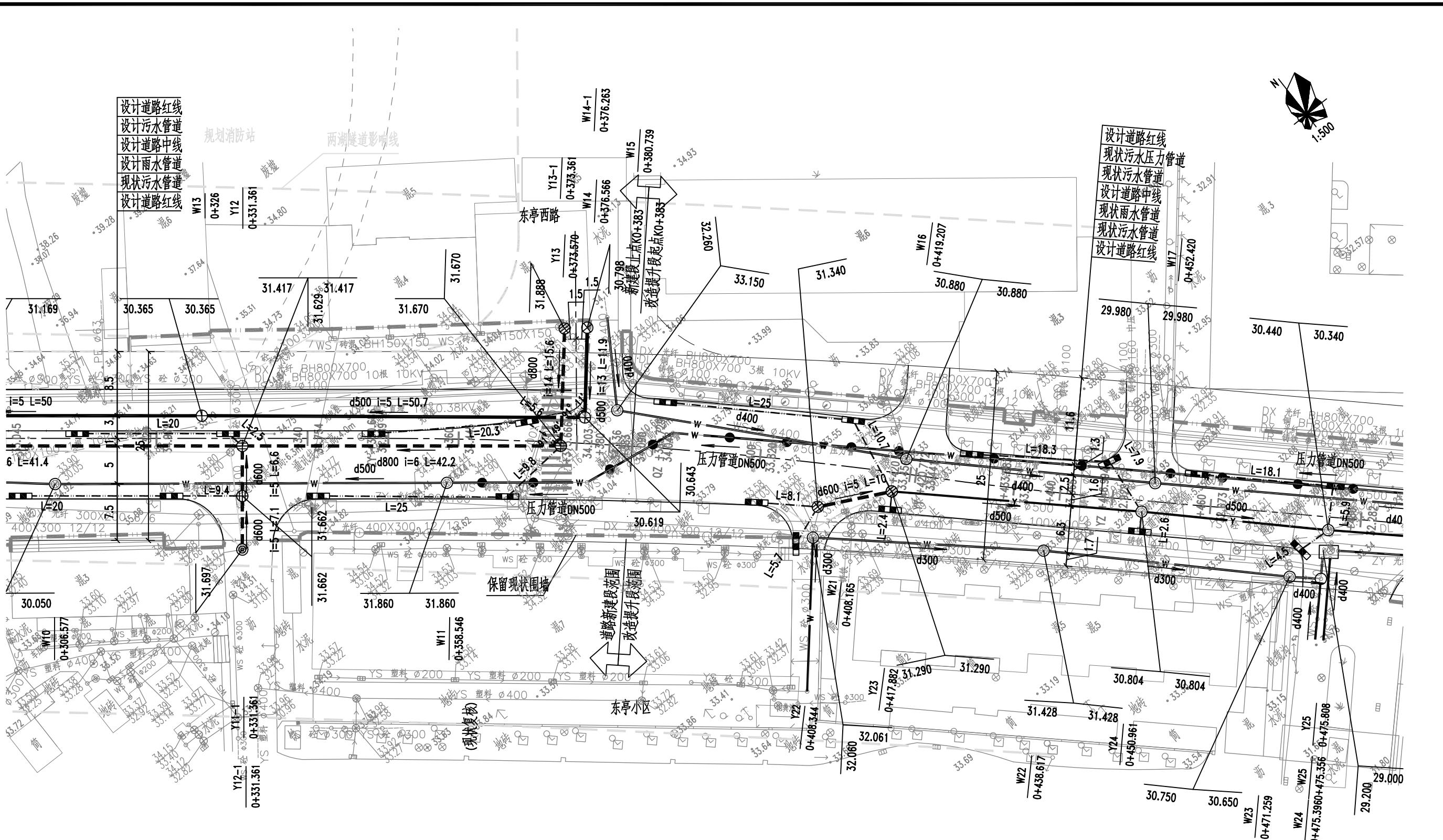


	CONFIRMATION
道路	给排水
建筑	电气
结构	暖通

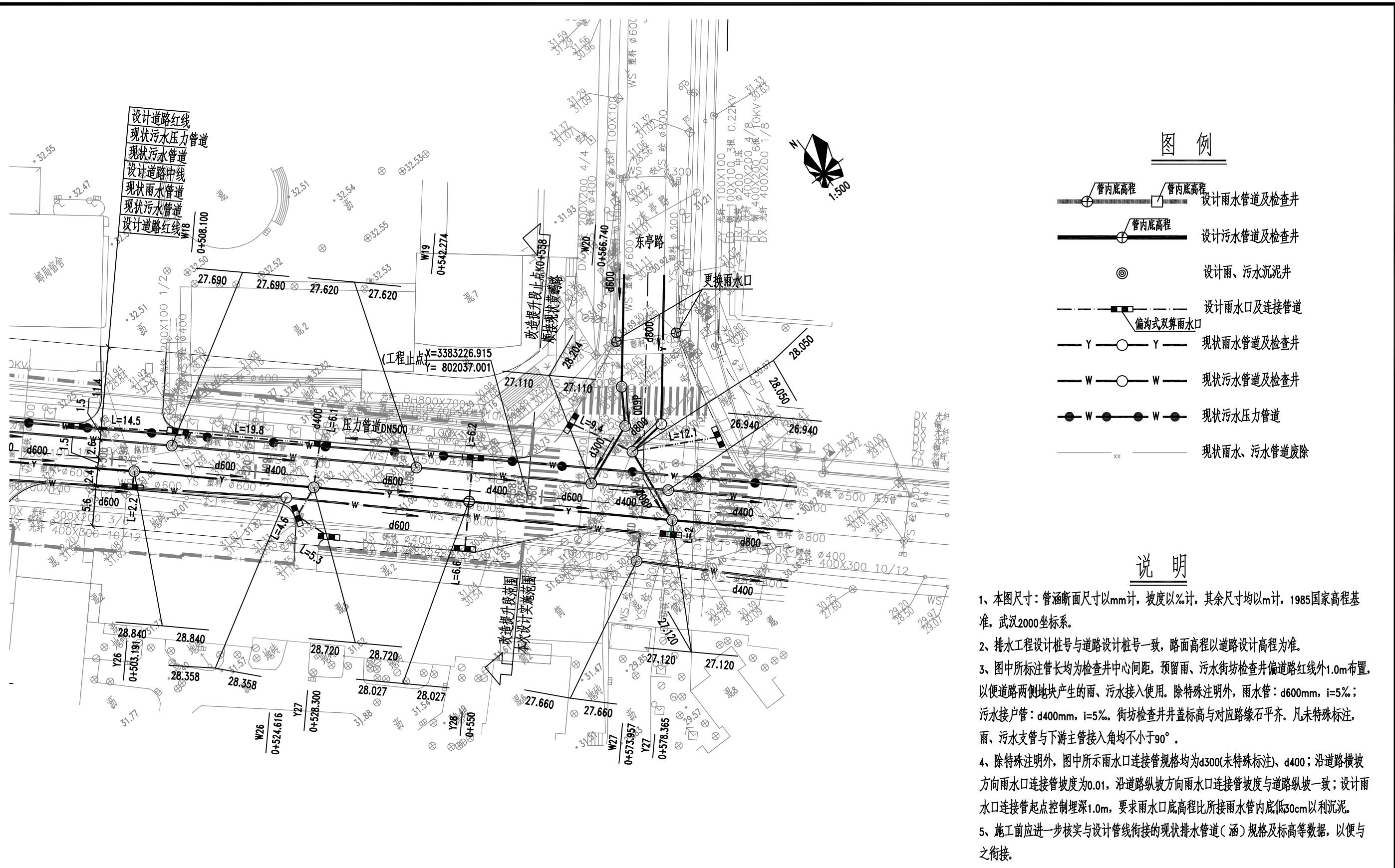


建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	设计业号 JOB NO.	专业 DISCIPLINE
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图名 DRAWING TITLE 排水平面图	审核 APPROVED BY 曾萃林	校对 CHECKED BY 刘绍伟	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO. DR. 02-05-02
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	设计 DESIGNED BY 曾萃林	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0	
		制图 DRAWN BY 王灿	出图日期 DATE 2025.09	比例 SCALE 1:500	

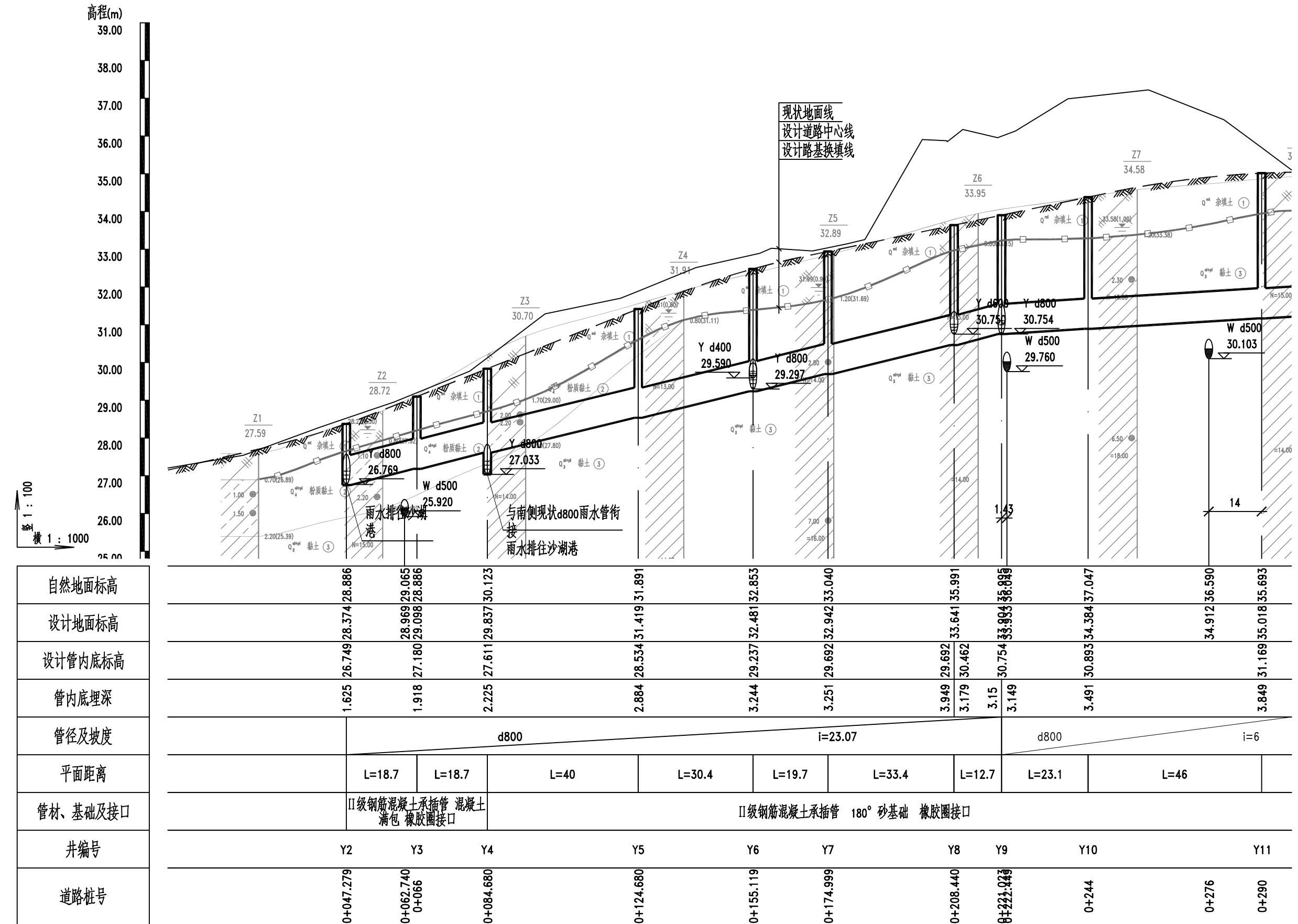
会	签	CONFIRMATION
道路	给排水	
建筑	电气	
结构	暖通	



CONFIRMATION			
会签	给排水	电气	暖通
道路			
建筑			
结构			

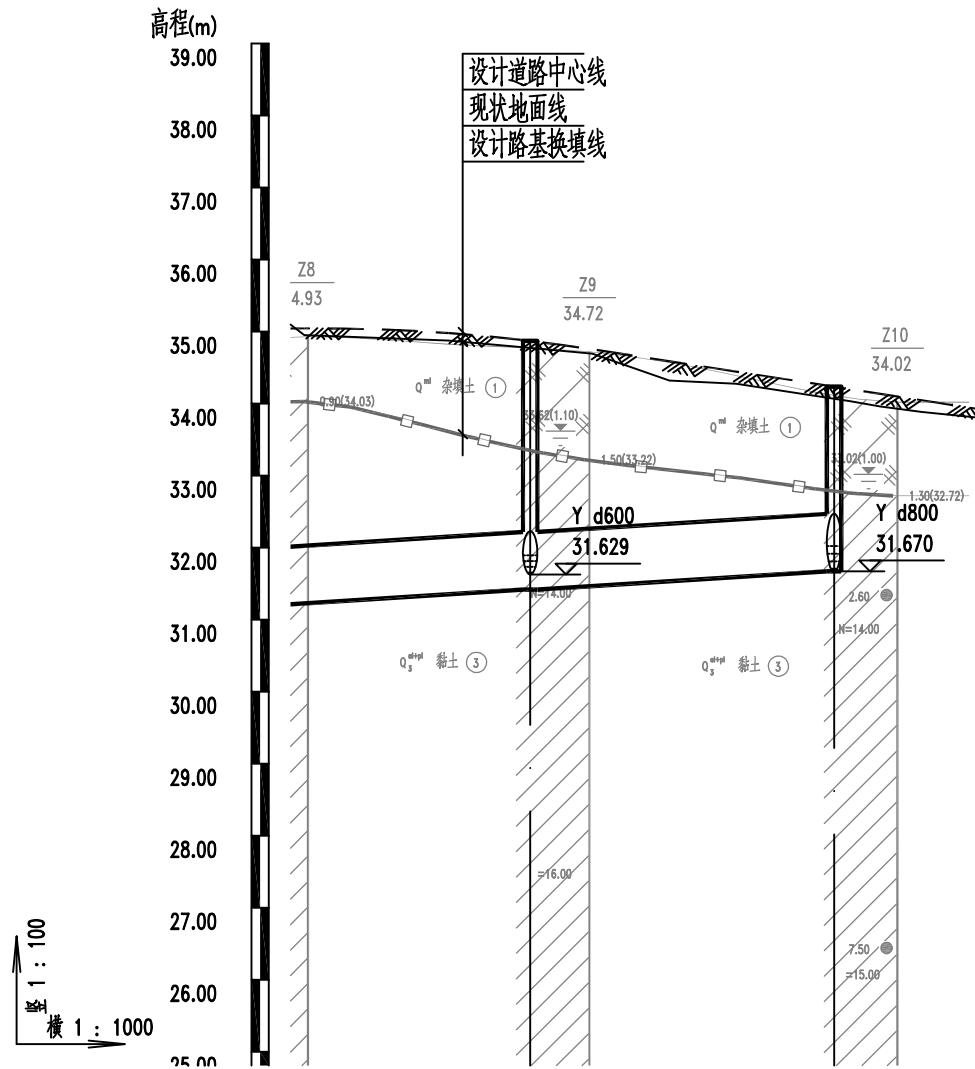


CONFIRMATION			
道路	给排水		
建筑	电气		
结构	暖通		



建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 刘绍伟	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE 排水
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图名 DRAWING TITLE 雨水管道纵断面图	审核 APPROVED BY 曾萃林	校对 CHECKED BY 刘绍伟	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO. DR.02-06-01
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设计 DESIGNED BY 王灿	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0	
		制图 DRAWN BY 王灿	出图日期 DATE 2025.09	比例 SCALE 1:1000	

道路	给排水
建筑	电气
结构	暖通
会签	CONFIRMATION



自然地面标高	34.773
设计地面标高	34.235
设计管内底标高	34.067
管内底埋深	2.565
管径及坡度	d800 i=6
平面距离	L=41.4 L=42.2
管材、基础及接口	II级钢筋混凝土承插管 180°砂基础 橡胶圈接口
井编号	Y12 Y13
道路桩号	0+331.361 0+373.570

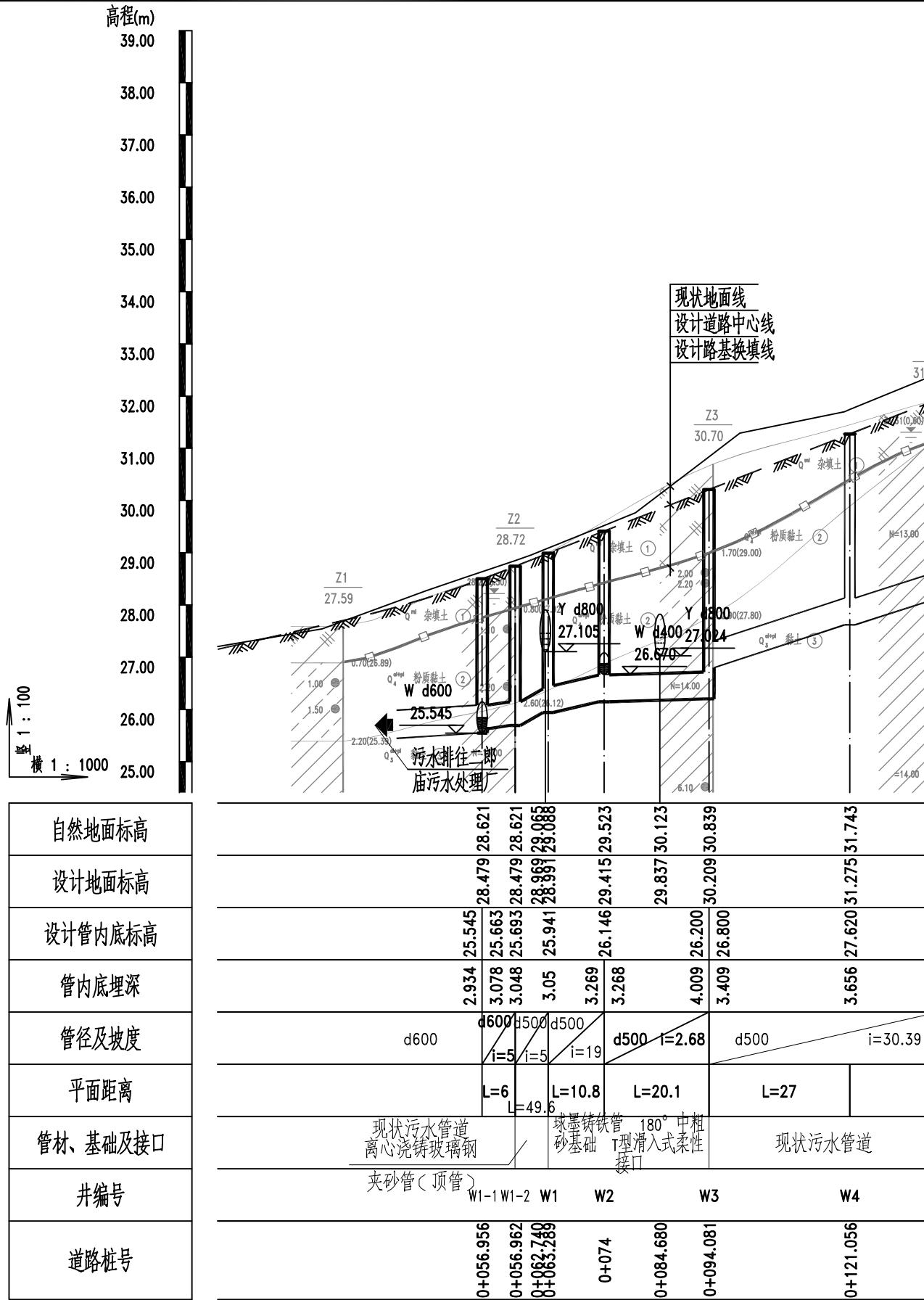
地质剖面图说明

地层编号	岩土名称	fak(kPa)	Es(MPa)
①	杂填土	--	--
②	粉质黏土	160	8.0
③	黏土	400	16.0

说 明:

- 本图尺寸单位:管径规格以mm计,其余单位均以m计,坡度以%计,  
1985国家高程基准;
- 纵断面图中的设计路面标高为同桩号处道路中心线设计标高。
- 其余详见设计说明。

	CONFIRMATION
道路	给排水
建筑	电气
结构	暖通



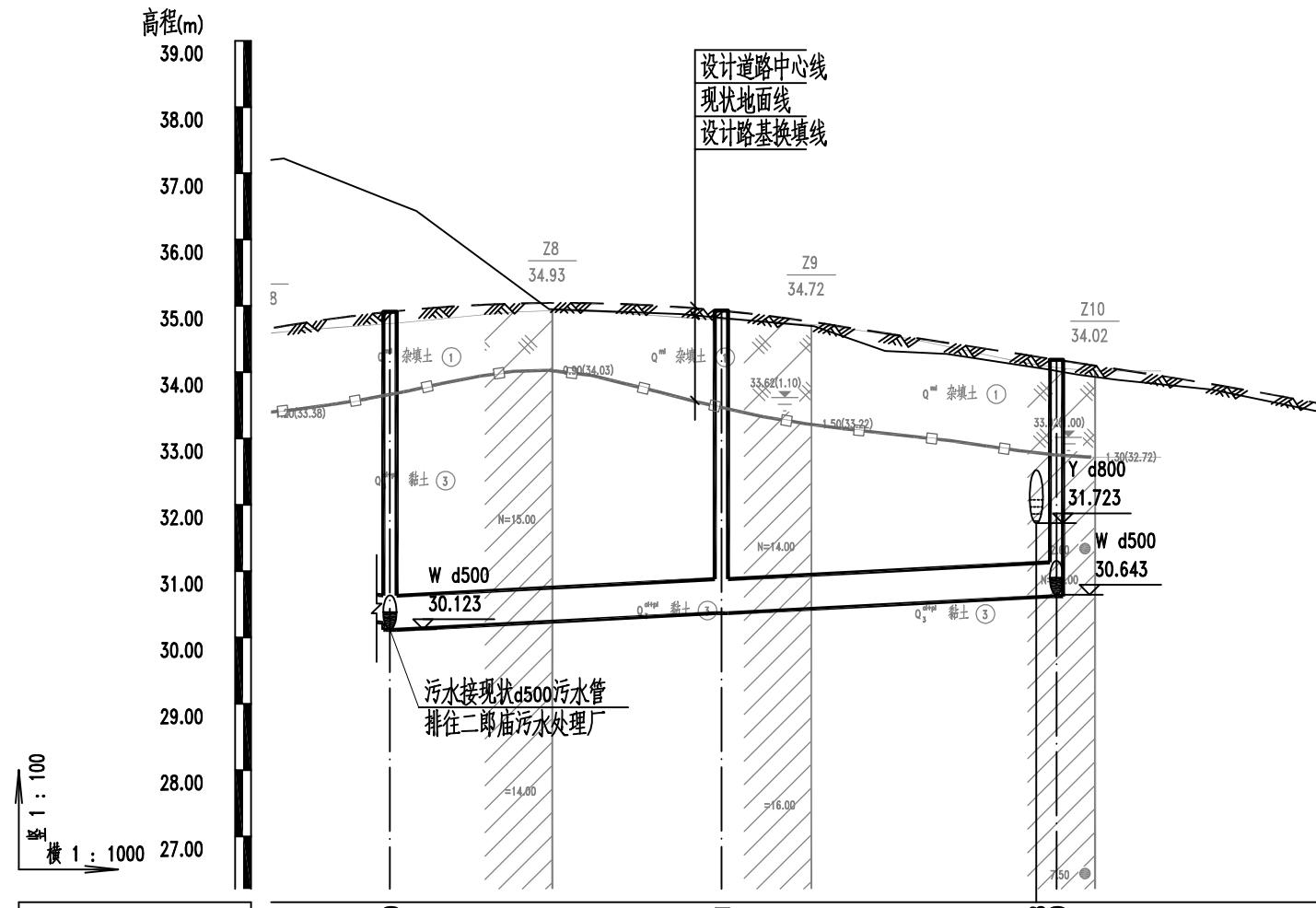
地质剖面图说明

地层编号	岩土名称	fak(kPa)	Es(MPa)
①	杂填土	--	--
②	粉质黏土	160	8.0
③	黏土	400	16.0

说 明:

- 本图尺寸单位: 管径规格以mm计, 其余单位均以m计, 坡度以‰计, 1985国家高程基准;
- 纵断面图中的设计路面标高为同桩号处道路中心线设计标高。
- 其余详见设计说明。

道路	给排水
建筑	电气
结构	暖通
会签	CONFIRMATION

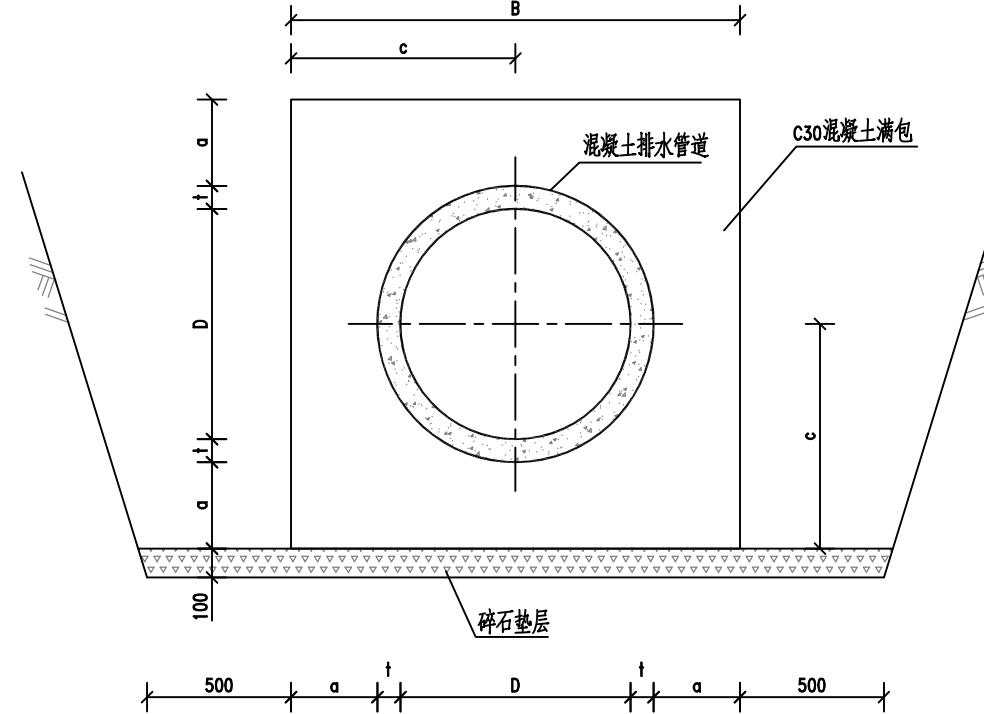


自然地面标高	36.590	34.913	34.821	34.068	34.020
设计地面标高	30.220	30.115			
设计管内底标高	4.693	4.797			
管内底埋深	4.400	d500	i=5		
管径及坡度	j=5	L=7.9	L=50	L=50.7	
平面距离					
管材、基础及接口	球墨铸铁管 180° 中粗砂基础 T型滑入式柔性接口				
井编号	W12	W13	W14		
道路桩号	0+276	0+326	0+373.518	0+376.566	



建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	设计业号 JOB NO.	专 业 DISCIPLINE
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图名 DRAWING TITLE 污水管道纵断面图	审核 APPROVED BY 曾萃林	校对 CHECKED BY 刘绍伟	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO.
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	设计 DESIGNED BY 曾萃林	制图 DRAWN BY 王灿	设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计 VERSION NO.
				出图日期 DATE 2025.09	比 例 SCALE

CONFIRMATION			
给排水	电气	暖通	
道路			
建筑			
结构			



排水管道混凝土满包尺寸表

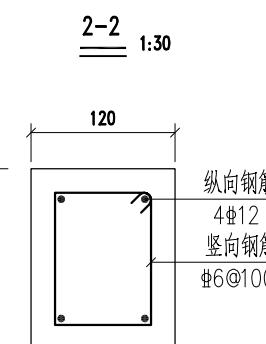
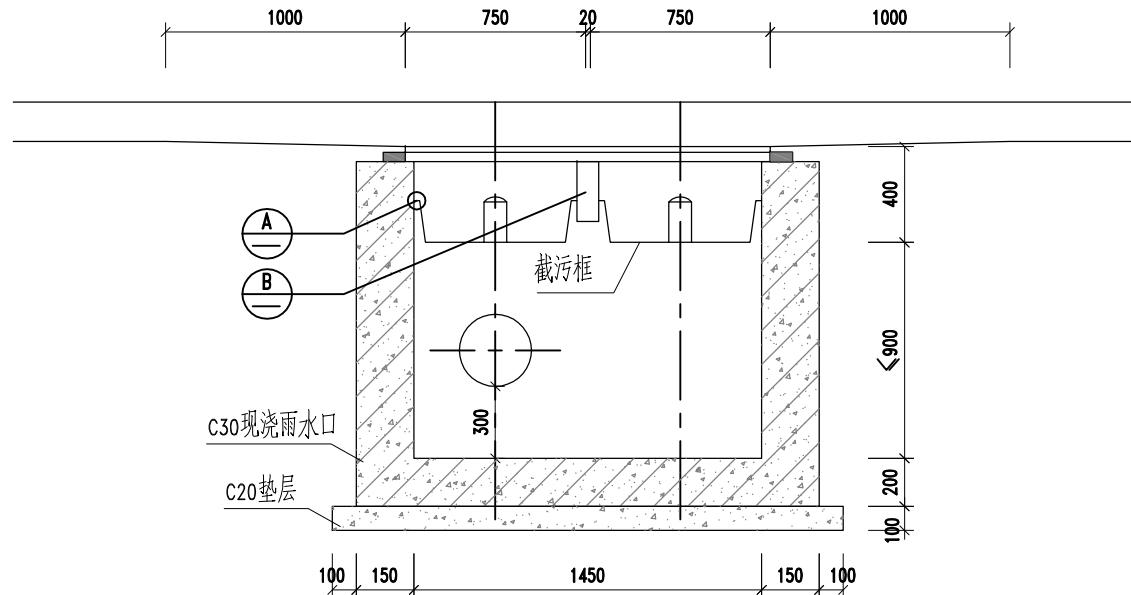
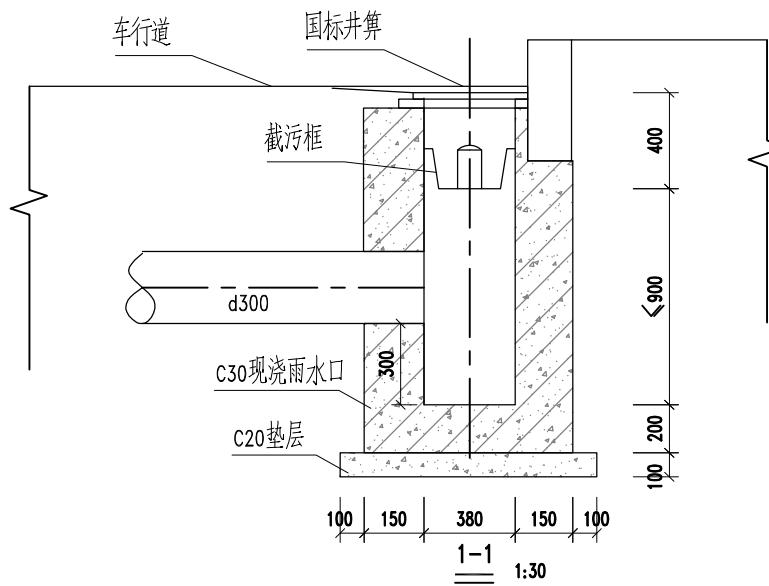
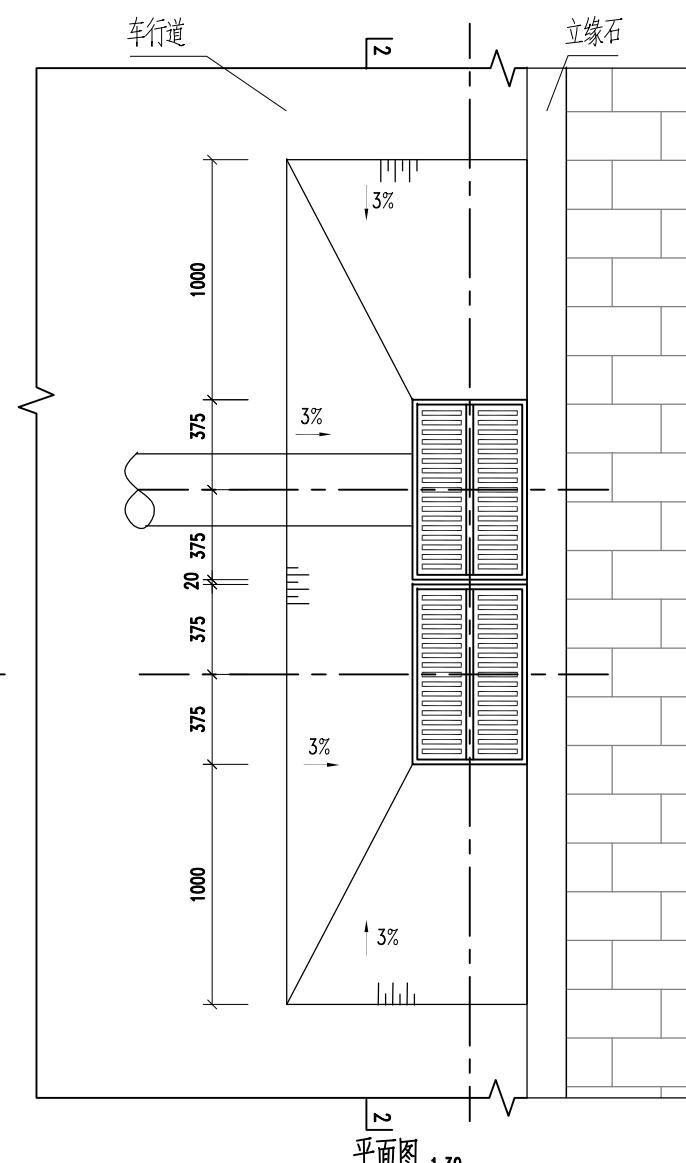
管内径D	管壁厚t	a	B	c	满包砼量 <sup>3</sup> /m
300	50	200	800	400	0.51
400	50	200	900	450	0.61
800	80	300	1560	780	1.71

排水管道混凝土满包加固图

说明:

- 本图尺寸以mm计。
- 本图适用于混凝土排水管的加固。
- 结构混凝土为C30。
- 混凝土满包结构在地质明显变化处以及不超过30m间距应设置变形缝，缝宽20~30mm。缝外侧以热沥青浸制的麻筋填塞，深度约为5cm；缝内侧以1:3水泥砂浆填塞。
- 浇筑管道满包混凝土时，必须将管下腋角部分的混凝土浇筑密实。
- 浇筑管道满包混凝土时，应采取加强养护等措施，防止混凝土出现裂缝。
- 本说明不详之处和有关施工要求、质量验收标准等未述及部分，按《给水排水管道工程施工及验收规范》及国家、地方现行规范、规程、标准执行。
- 本图中0.1m厚碎石垫层与对应管段的管道基础处理（例如加铺0.3m碎石，不重复计列）重合时按管道基础处理方案施工，不重合时按加固大样图（0.1m厚碎石垫层）施工。

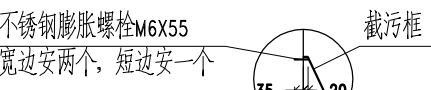
会签	
道路	给排水
建筑	电气
结构	暖通



过梁配筋(B大样)

梁长为井外宽680, 纵筋端部弯钩15d

不锈钢膨胀螺栓M6X55  
宽边安两个, 短边安一个



雨水口配筋图

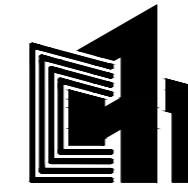
说明:

- 本图尺寸除注明外, 其余均以mm为单位;
- 本图为路面径流进入市政雨水管前的截污净化设施, 即传统雨水口内增加溢流截流框, 截留固体污染物;
- 截污框(详见环保型单箅雨水口)挂于井壁, 框体安设提环便于维护;
- 箅子与井圈为国标成品, 应满足《铸铁检查井盖》(CI/T511)及相关规范要求;
- 溢流截流框应根据路面污染情况定期清洗维护。
- 雨水口为现浇钢筋混凝土结构, 混凝土材质为C30, 在雨水口壁板、底板的外侧(临土侧)配置#8@150双向钢筋, 保护层厚度为25mm。

武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心  
黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程

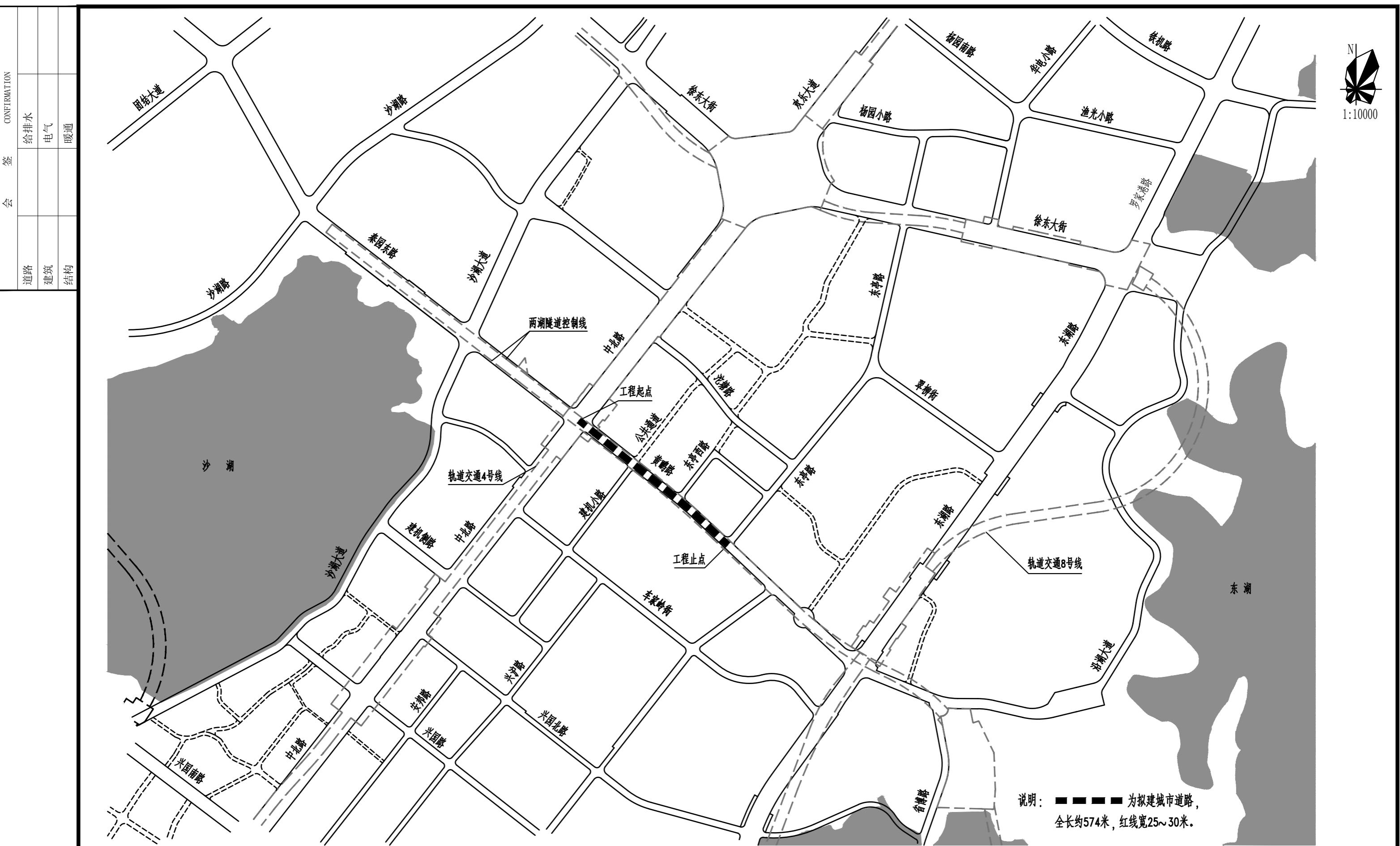
设计业号 25-02-SZ10 设计阶段 初步设计 子项号 \_\_\_\_\_  
Job No. Design Phase Sub Job No.

交 通 工 程



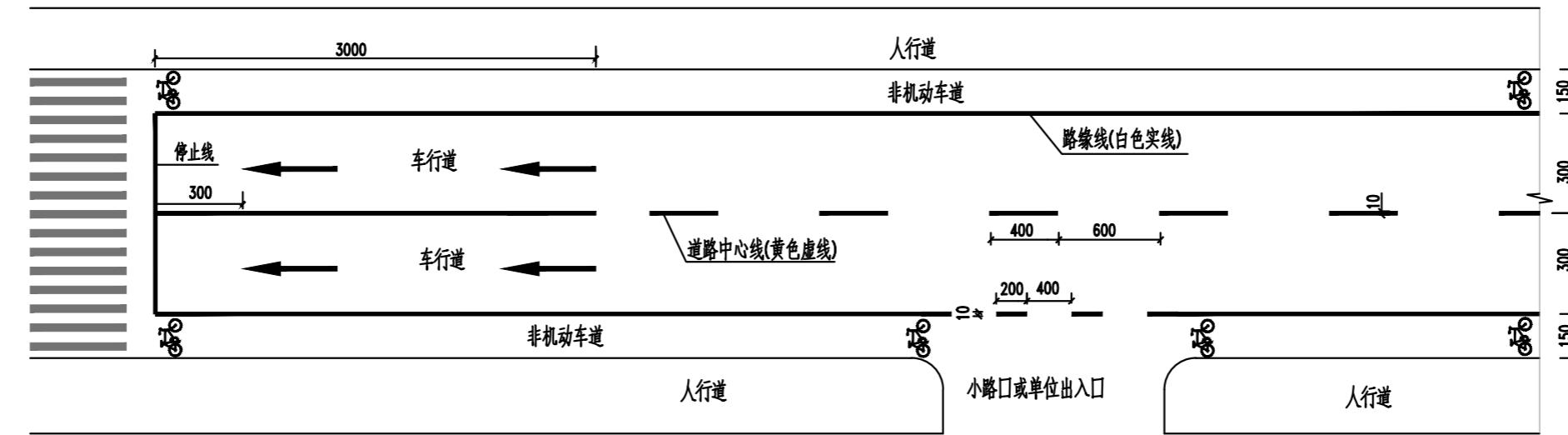
武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司  
WUHAN CIVIL ARCHITECTURE DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

2025年09月28日

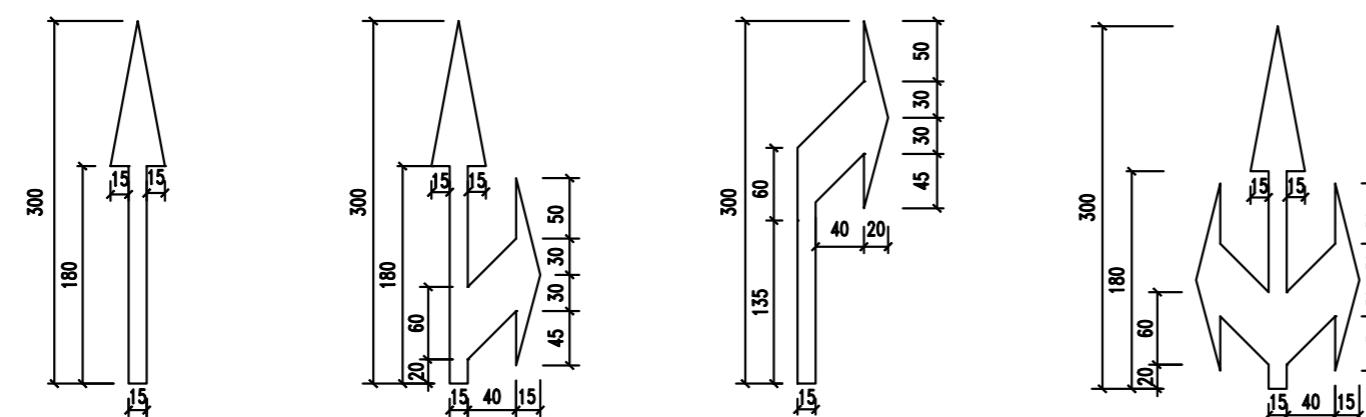
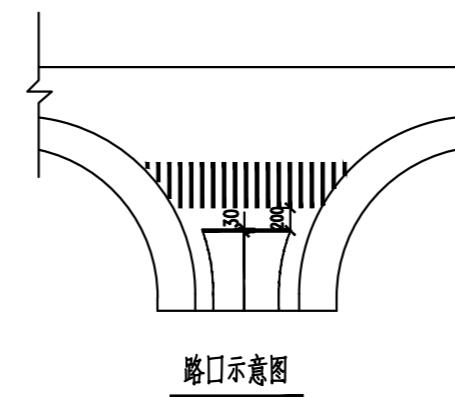
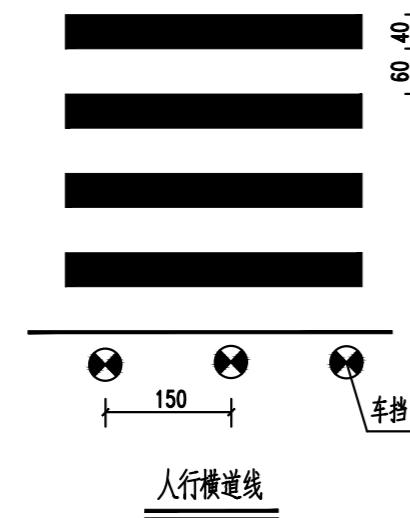


建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 田少林	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE 交通
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 交通区位图	审核 APPROVED BY 朱雨	校对 CHECKED BY 龚伟	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO. TF.03-01-01
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设计 DESIGNED BY 杜灏	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0	
		制图 DRAWN BY 杜灏	出图日期 DATE 2025.09	比例 SCALE	

CONFIRMATION		
会	给排水	
道路	电气	
建筑		
结构	暖通	



标准路段交通标线图



导向箭头图

说明:

- 本图尺寸单位除注明外，均以厘米计。
- 标线材料采用热熔型反光漆，除道路中心虚线采用黄色外，其余均为白色。
- 未尽事宜，严格按照《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB 51038-2015) 执行。

建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 田少林	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE 交通
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 交通标线大样图	审 核 APPROVED BY 朱雨	校 对 CHECKED BY 龚伟	子项号 SUB JOB NO.	图 号 DRAWING NO. TF.03-02-01
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设 计 DESIGNED BY 杜灏	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版 本 号 VERSION NO. A/0	
		制 图 DRAWN BY 杜灏	出图日期 DATE 2025.09	比 例 SCALE	

CONFIRMATION			
给排水	电气	暖通	
道路	建筑	结构	

交通设施工程量统计表

(一) 标牌工程量统计					
序号	图例	标牌规格		数量	备注
		单位	版面尺寸		
1		mm	3000x1500	3	双悬臂式 F杆
2		mm	L900	4	让行2. 注意行人2
3		mm	750x1000	3	抓拍标志
4		mm	φ800	4	自行车3+1禁左
5		mm	1200mmx360mm成品	4	路名牌
6		mm	φ800x2	4	限速+禁停
7		mm	L600	2	人行横道标志
8					
9					
10					
11					
12					
13					

(二) 标线工程量统计				
序号	图例	说明	数量	备注
1		纵向标线	382m <sup>2</sup>	热熔普通型
2		零星标线	144m <sup>2</sup>	热熔涂料
3		横道线	410m <sup>2</sup>	热熔普通型

(三) 预埋管线及其他工程量统计					
序号	图例	说明	单位	数量	备注
1		镀锌双管(直径110mm)	m	116	穿车行道处
2		PE双管(直径110mm)	m	360	
3		PE单管(直径110mm)	m	360	
4		交通信号沙井	个	22	
5		机非京式护栏(0.8m高)	个	360	

	建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审 定 AUTHORIZED BY		专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	田少林		设计业号 JOB NO.	25-02-SZ10	专 业 DISCIPLINE	交 通
			审 核 APPROVED BY	朱雨	校 对 CHECKED BY	龚伟		子项号 SUB JOB NO.		图 号 DRAWING NO.	TF.03-03-01
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 交通工程数量表	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	设 计 DESIGNED BY	杜灏		设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计	版 本 号 VERSION NO.	A/0		
			制 图 DRAWN BY	杜灏		出图日期 DATE	2025.09	比 例 SCALE			

CONFIRMATION	
给排水	电气
暖通	
道路	建筑
	结构

交通设施工程量统计表

(四) 雷视一体机					
序号	项目名称	说明	单位	数量	备注
1	雷视一体机	77GHz高频段毫米波雷达&400万低照度摄像机；支持8车道多目标检测及目标可视化，纵向检测最大支持100米。	套	3	
2	安装配件		套	3	不锈钢支架，抱箍及稳压电源等
3	协议转换器		套	3	

(二) 配套材料					
1	抱杆机箱	500*600*300cm	个	3	
2	电源	RVV3x1.5	m	600	
3	网线	cat6	m	80	
4	通信光缆	6芯光纤	m	600	
5	光纤收发器		对	3	

(五) 信号灯工程量统计					
序号	图例	说明	单位	数量	备注
1		7mx6悬臂式信号灯杆件(独柱)	套	3	车行信号灯杆件
2		5m独柱式信号灯杆件	套	12	人行信号灯杆件10+车行立杆2
3		满屏灯	套	5	
4		行人过街信号灯	套	10	
5		过街音响	套	10	
6		倒计时	套	5	
7		信号灯控制器(区域协调控制)	台	3	16P落地式，含电源防雷器和数据防雷器等附件
9		稳压器	台	3	
10		外接电源线YJV3x4	m	2000	
11		报装电表	块	3	
12		网络报装	处	3	含通信初装及两年租赁服务 网络带宽为100M
13		接续盒	个	3	
14		系统调试	处	3	
15		信号灯电源线RVV3X2.5	m	1200	
16		信号灯控制线RVV4X1.5	m	1200	
17		防雷接地	处	5	



建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY 朱雨	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 田少林	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ10	专业 DISCIPLINE 交通
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图名 DRAWING TITLE 交通工程数量表	审核 APPROVED BY 曾萃林	校对 CHECKED BY 龚伟	子项号 SUB JOB NO. TF.03-03-02	图号 DRAWING NO.
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	设计 DESIGNED BY 杜灏	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0	
		制图 DRAWN BY 杜灏	出图日期 DATE 2025.09	比例 SCALE 比例	

CONFIRMATION		
给排水	电气	暖通
道路	建筑	结构

交通设施工程量统计表

(六) 交通视频监控工程量统计					
(一) 前端设备					
序号	项目名称	说明	单位	数量	备注
1		400万一体化高速球机 带违停抓拍功能	套	3	图像分辨率：≥2560(水平)x1440(垂直) 红外距离：≥250米 传感器：≥1/1.8 inch Exmor CMOS传感器 具有车牌分析得到号码并视频叠加、停车检测功能 变焦：≥30x光学变焦，12x数字变焦
2	室外机箱	全铝合金双层室外机柜，具有防盗、防尘、防水、防腐、防热、防冻功能	个	3	按交管局现有监控机箱布局及配置定制， 含电源防雷器和数据防雷器等附件
(二) 配套材料					
1	监控独柱立杆	8x4	根	1	
2	监控附着设施	寄生杆	根	2	
3	防雷接地		处	1	
4	通信光缆	6芯光纤	m	300	
5	电源线	RVV3x2.5	m	300	
6	网线	cat6	m	40	
7	光纤收发器		对	3	1路数据+1路百兆以太网
8	光纤终端盒		个	3	
9	系统调试		处	3	
(三) 机房设备					
1	视频云存储		台	1	
2	监控级硬盘	4T	块	2	

(七) 电子警察工程量统计					
序号	项目名称	说明	单位	数量	备注
1	电子警察杆件	6.8X6m悬臂式	套	3	独柱
2	红绿灯信号检测器		套	3	
3	抱杆箱		套	3	含空开、电源防雷器和数据防雷器等附件
4	交换机	8口	个	3	
5	前端智能管理终端		台	3	
6	光纤收发器	2光4电加光模块	对	3	
7	光纤终端盒		个	3	
8	正向900万电警一体机		个	3	
9	频闪补光灯		个	3	
10	电源线RVV3x4		m	250	外接线缆
11	信号控制线RVV5*1.5		m	250	
12	电源线RVV3*2.5		m	300	路口内线缆
13	信号控制线RVVP2*1.5		m	300	
14	6芯光纤		m	300	
15	电源线RVV3x1.5		m	60	
16	网线cat6		m	60	杆件内部线缆
17	控制线RVVP2x1.5		m	80	
18	系统调试		处	2	
19	机架式接收服务器		台	1	
20	图片云存储	36T	台	1	
21	网络报装		处	2	含通信初装及两年租赁服务 网络带宽为100M



建设单位 CLIENT  
武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心

项目名称 ITEM  
黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程

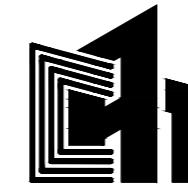
子项名称 SUBPROJECT-UNIT  
图 名 DRAWING TITLE  
交通工程数量表

审 定 AUTHORIZED BY			专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	田少林		设计业号 JOB NO.	25-02-SZ10	专 业 DISCIPLINE	交 通
审 核 APPROVED BY	朱 雨		校 对 CHECKED BY	龚 伟		子 项 号 SUB JOB NO.		图 号 DRAWING NO.	TF.03-03-03
项目负责人 PROJECT DIRECTOR	曾萃林		设 计 DESIGNED BY	杜 濩		设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计	版 本 号 VERSION NO.	A/0
			制 图 DRAWN BY	杜 濩		出图日期 DATE	2025.09	比 例 SCALE	

武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心  
黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程

设计业号 25-02-SZ10 设计阶段 初步设计 子项号 \_\_\_\_\_  
Job No. Design Phase Sub Job No.

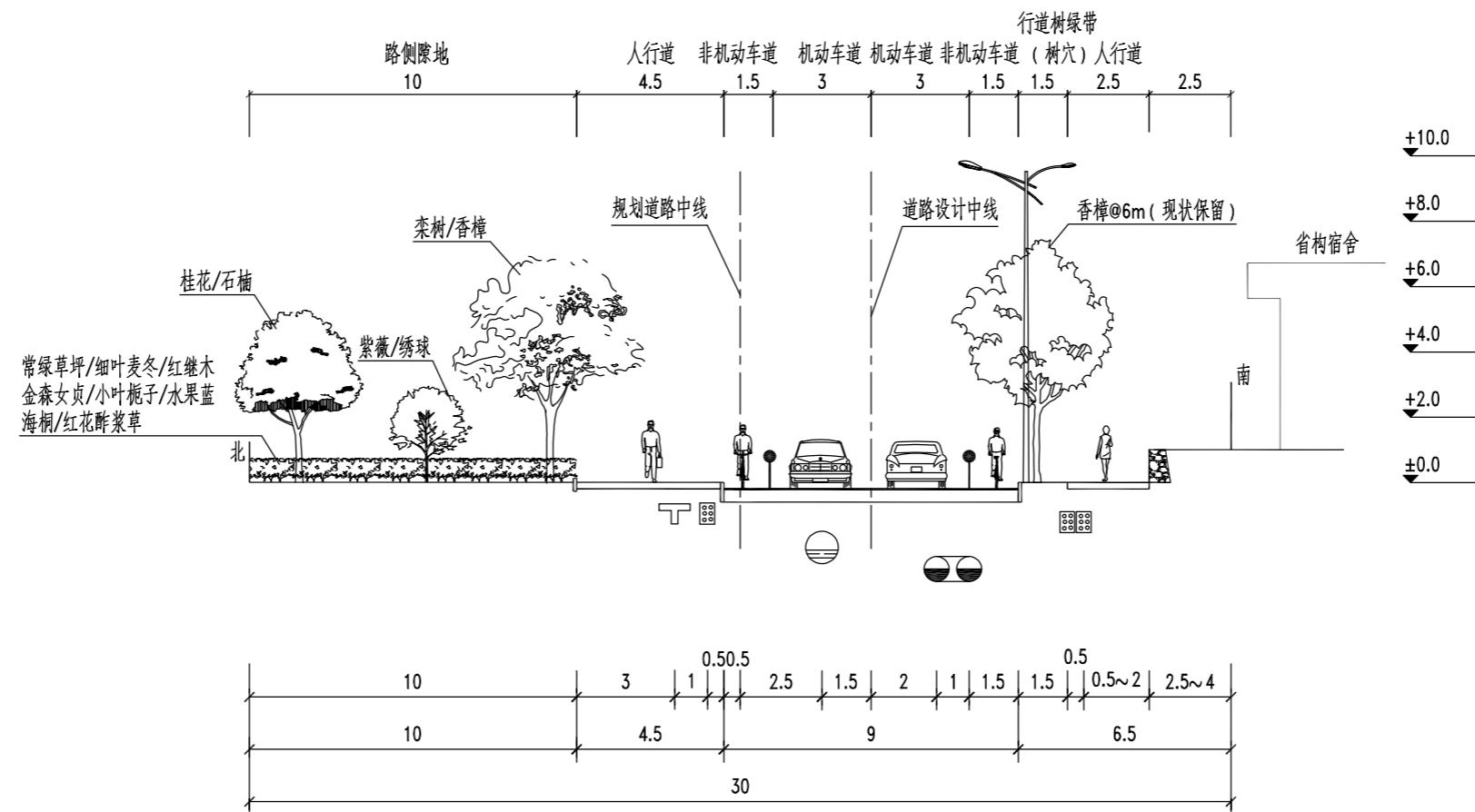
绿 化 工 程



武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司  
WUHAN CIVIL ARCHITECTURE DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.

2025年 09月 28日

	签会	CONFIRMATION
	给排水	
	电气	
	暖通	
道路		
建筑		
结构		



绿化标准横断面图(一)

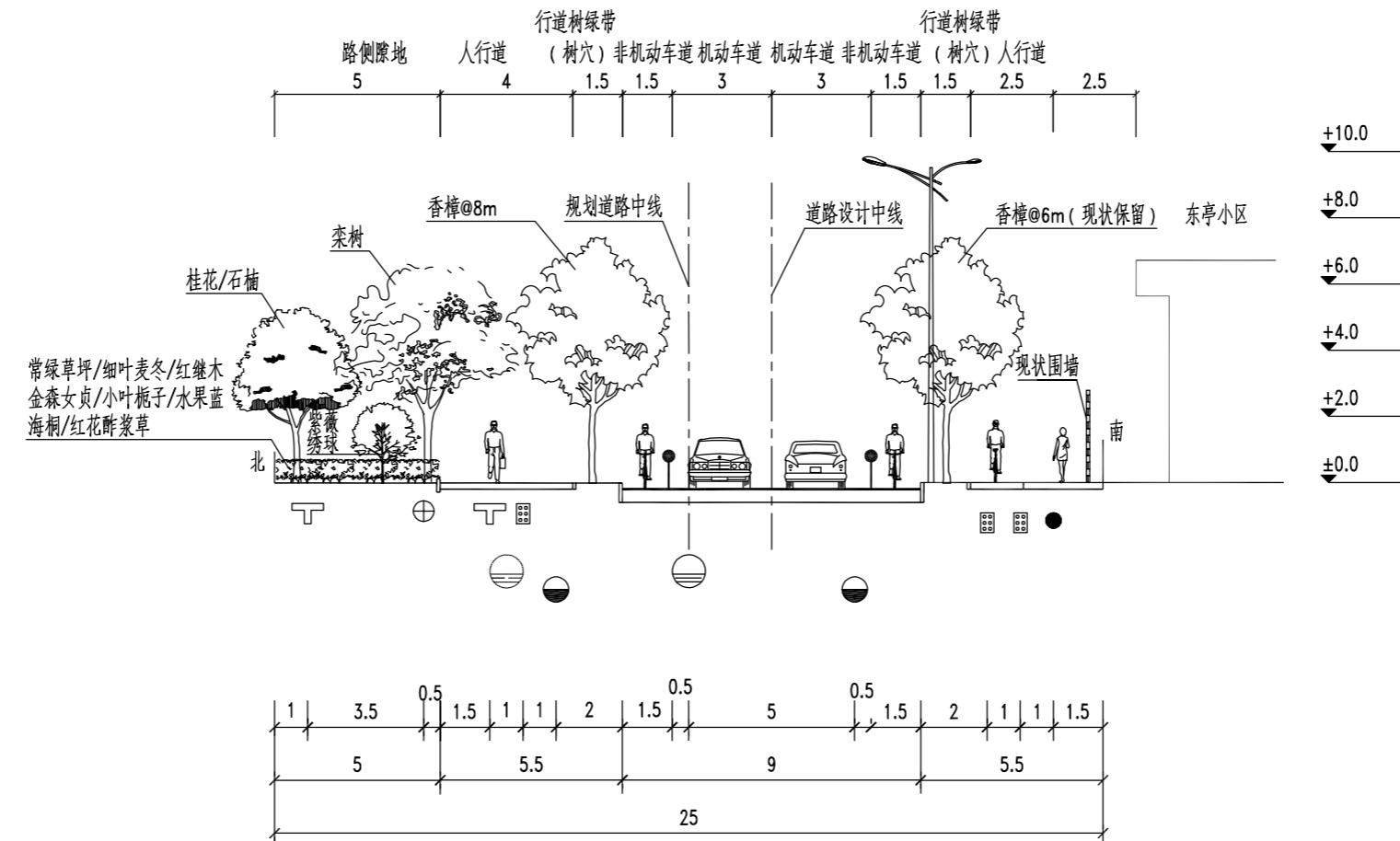
中北路~建机小路

说 明:

- 本图尺寸除注明外均以m计, 比例为1:200。
- 、●、⊕、○、○ 分别表示电力、通信、给水、燃气、雨水及污水管道。
- 未尽事宜详见国家、地方及行业现行相关法律法规。

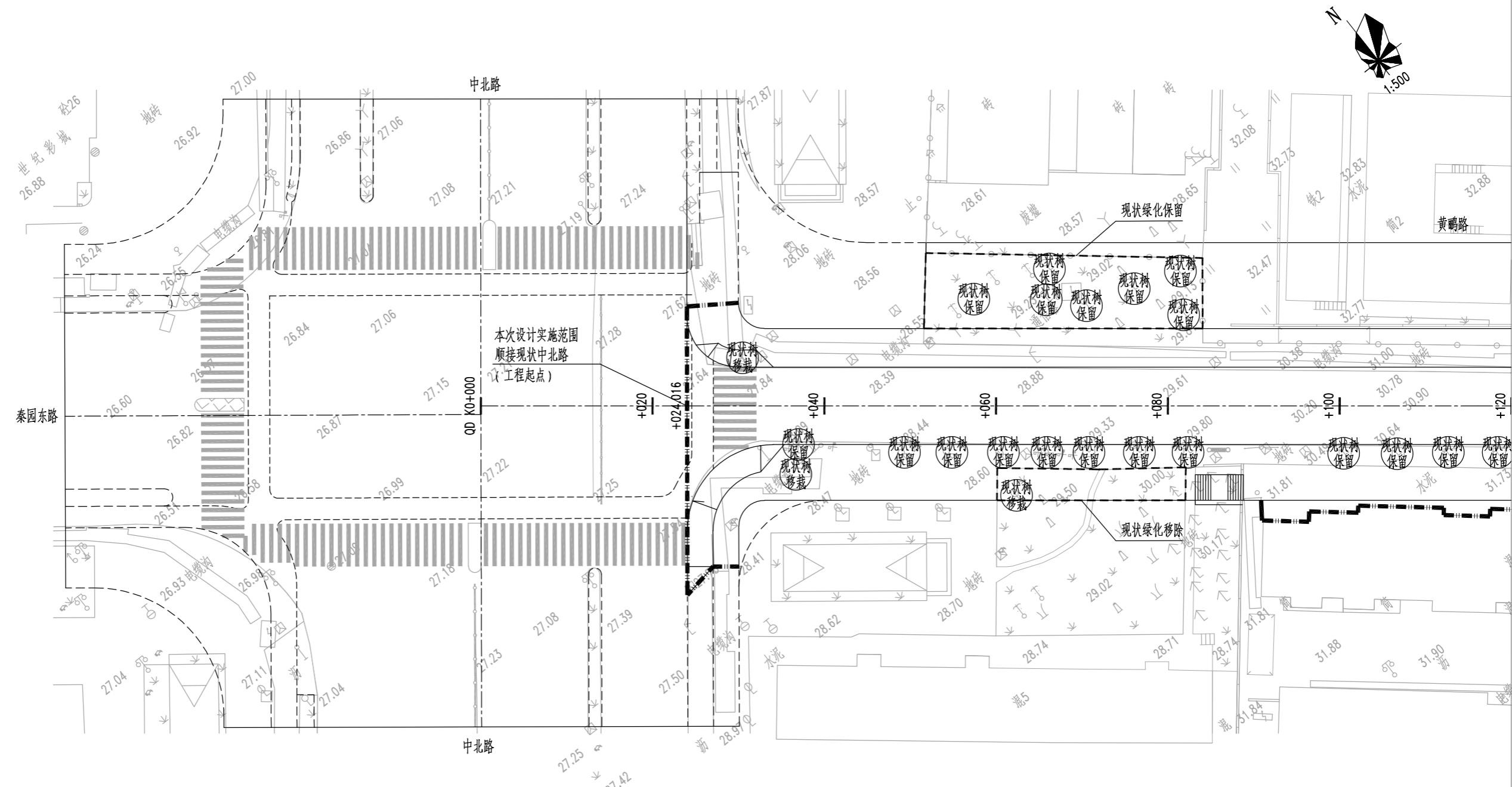
 <b>武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司</b> <small>WUHAN CIVIL ARCHITECTURE DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</small>	建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY		专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 何 松	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ01	专业 DISCIPLINE 绿 化
	项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 绿化标准横断面图	审核 APPROVED BY 付 越		校 对 CHECKED BY 张 弛	子项号 SUB JOB NO.	图 号 DRAWING NO. GR. 04-01-01
			项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林		设 计 DESIGNED BY 连大维	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版 本 号 VERSION NO. A/0
					制 图 DRAWN BY 连大维	出图日期 DATE 2025.09	比 例 SCALE 1:200

CONFIRMATION	
道路	给排水
建筑	电气
结构	暖通



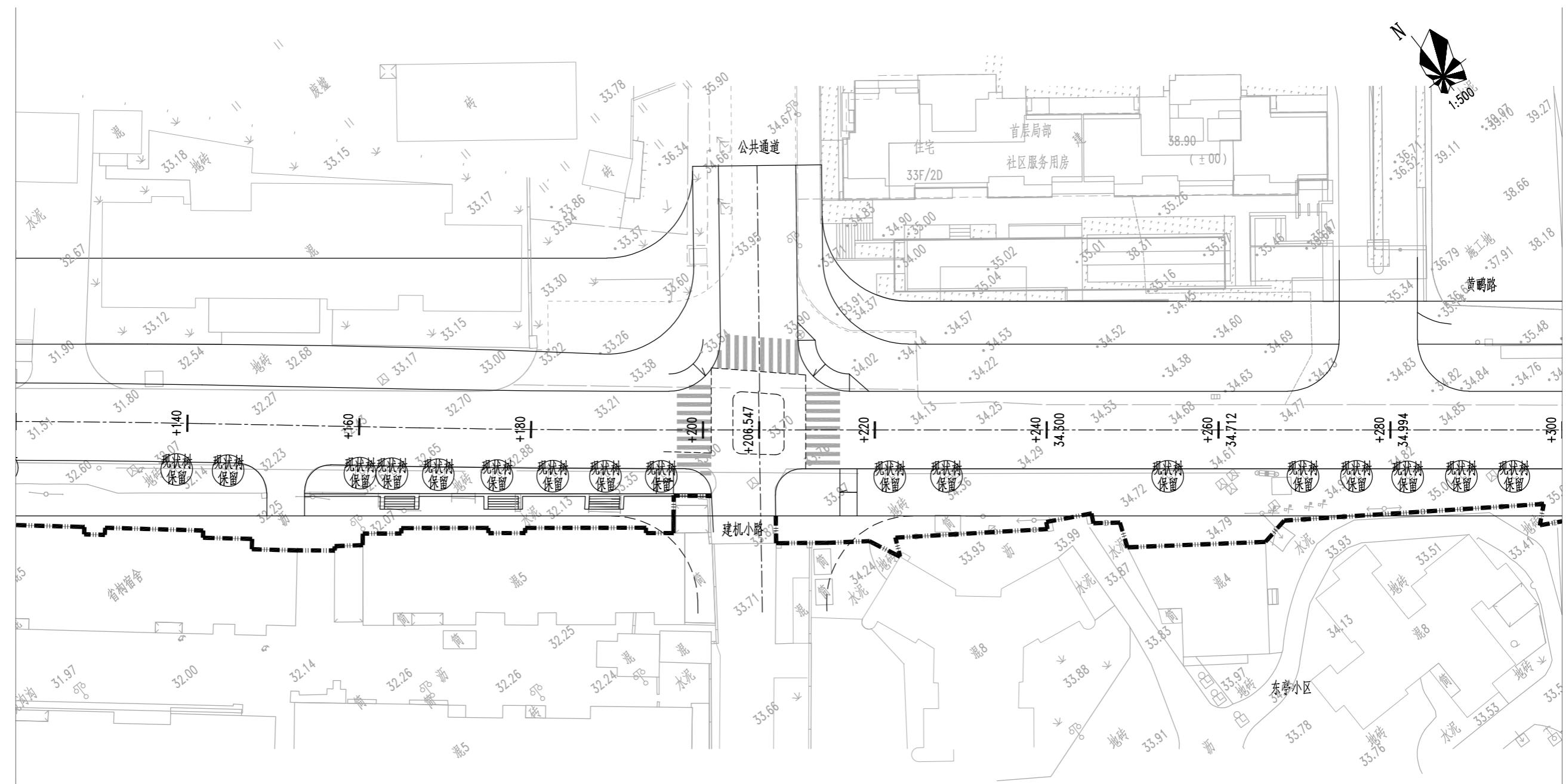
<b>CADRI</b> 武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司 <small>WUHAN CIVIL ARCHITECTURE DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</small>	建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY		专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 何松	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ01	专业 DISCIPLINE 绿化
	项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 绿化标准横断面图	审核 APPROVED BY 付越		校 对 CHECKED BY 张弛	子项号 SUB JOB NO.	图 号 DRAWING NO. GR. 04-01-02
		项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林			设计 DESIGNED BY 连大维	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0
					制图 DRAWN BY 连大维	出图日期 DATE 2025.09	比例 SCALE 1:200

	签会	CONFIRMATION
道路	给排水	
建筑	电气	
结构	暖通	



建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	设计业号 JOB NO.	专业 DISCIPLINE
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图名 DRAWING TITLE 现状绿化保留、移栽平面图	审核 APPROVED BY 付 越	校对 CHECKED BY 张 弛	子项号 SUB JOB NO.	图号 DRAWING NO. GR. 04-02-01
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设计 DESIGNED BY 连大维	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0	
	制图 DRAWN BY 连大维	出图日期 DATE 2025.09	比例 SCALE 1:500		

会 签 确 认 单	
道路	给排水
建筑	电气
结构	暖通



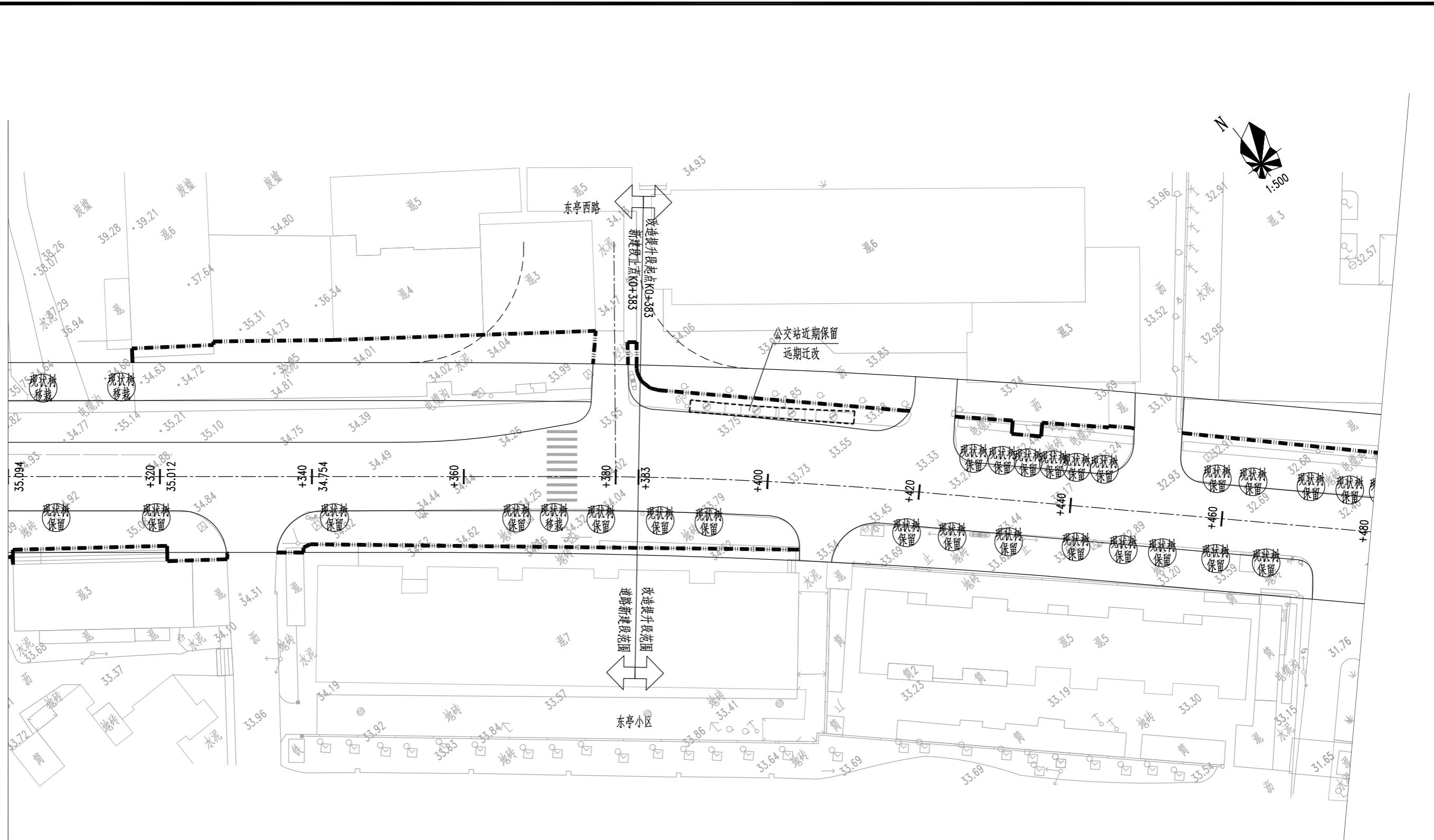
现状绿化保留、移栽平面图

(K0+120~K0+300)



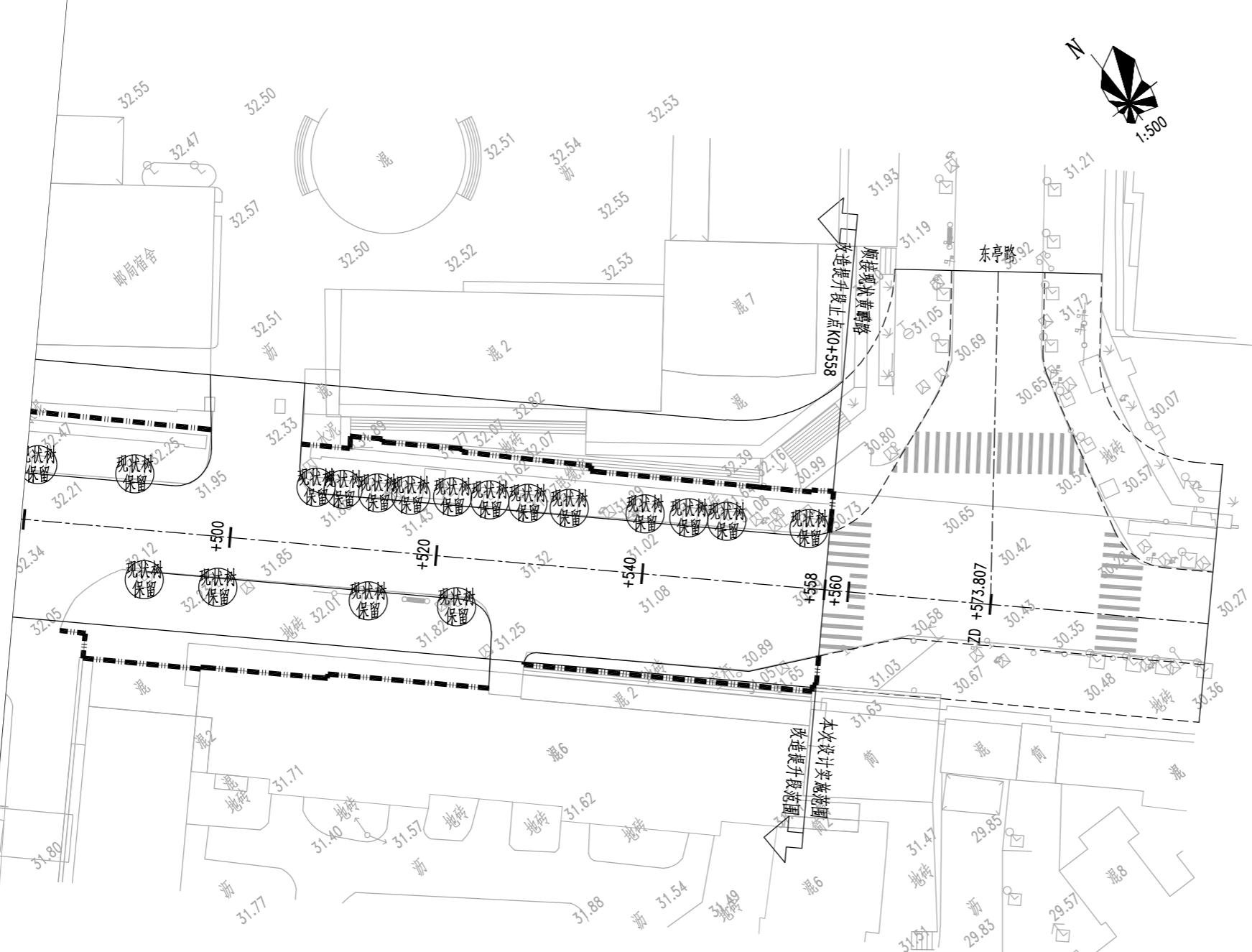
建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ01	专业 DISCIPLINE	绿 化
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 现状绿化保留、移栽平面图	审核 APPROVED BY 付 越	校 对 CHECKED BY 张 弛	子 项 号 SUB JOB NO.	图 号 DRAWING NO.	GR. 04-02-02
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设 计 DESIGNED BY 连大维	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版 本 号 VERSION NO. A/0	出图日期 DATE 2025.09	比 例 SCALE 1:500
	制 图 DRAWN BY 连大维					

会 签 确 认 单	
道路	给排水
建筑	电气
结构	暖通



建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ01	专业 DISCIPLINE
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 现状绿化保留、移栽平面图	审核 APPROVED BY 付 越	校 对 CHECKED BY 张 弛	子项号 SUB JOB NO.	图 号 DRAWING NO. GR. 04-02-03
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设计 DESIGNED BY 连大维		设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版本号 VERSION NO. A/0
		制图 DRAWN BY 连大维		出图日期 DATE 2025.09	比例 SCALE 1:500

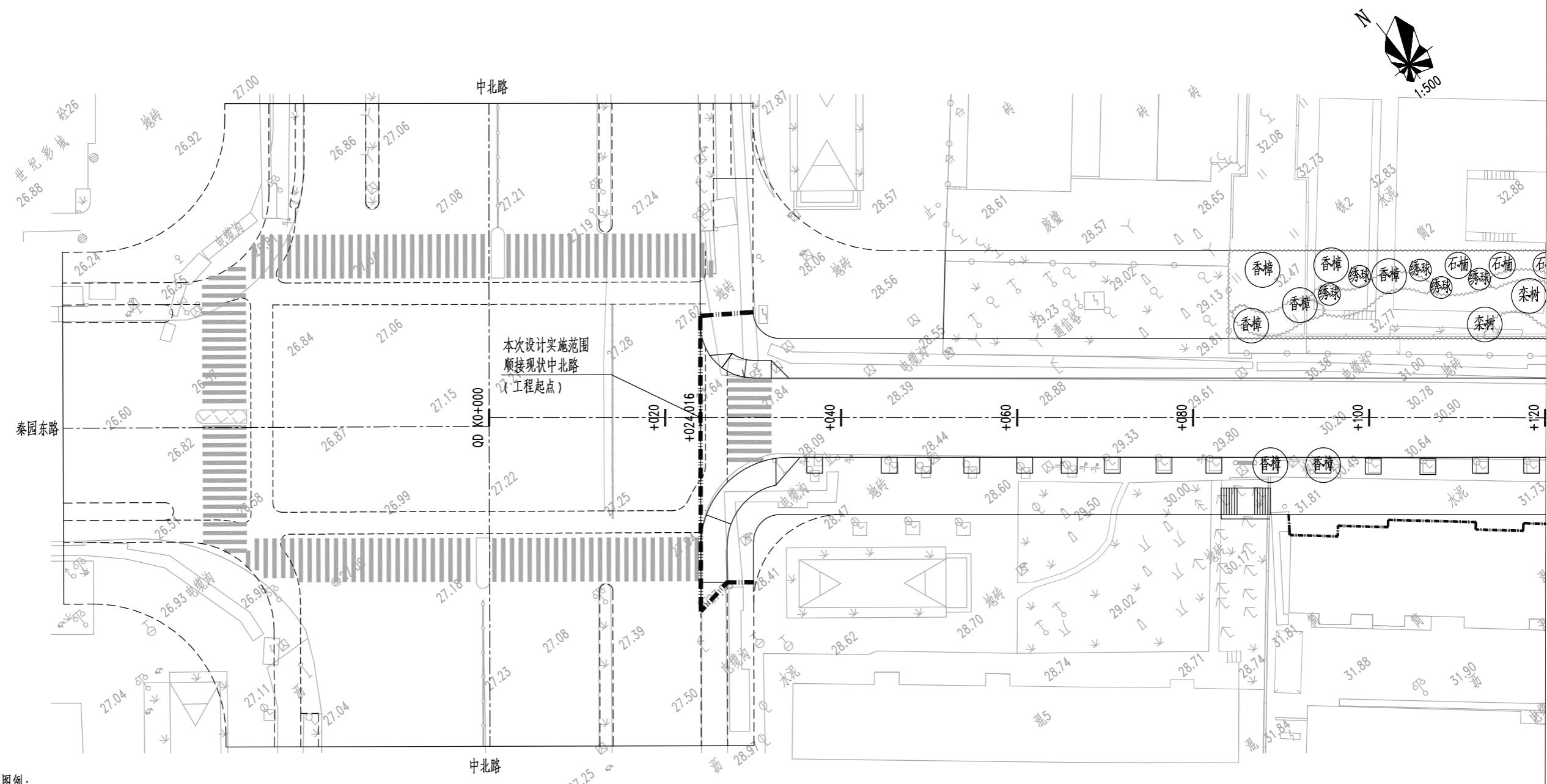
CONFIRMATION	
会 签	道路
建筑	给排水
结构	电气 暖通



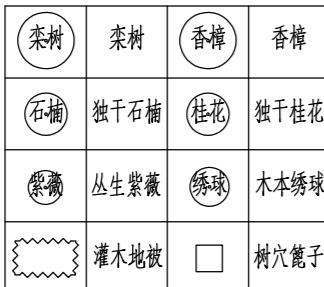
### 现状绿化保留、移栽平面图

 <b>CADRI</b> 武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司 <small>WUHAN CIVIL ARCHITECTURE DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.</small>	建设单位 CLIENT  武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT  黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	审 定 AUTHORIZED BY		专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	何 松		设计业号 JOB NO.	25-02-SZ01	专 业 DISCIPLINE	绿 化
			审 核 APPROVED BY	付 越	校 对 CHECKED BY	张 弛		子 项 号 SUB JOB NO.		图 号 DRAWING NO.	GR. 04-02-0
	项目名称 ITEM  黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE  现状绿化保留、移栽平面图	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	曾萃林	设 计 DESIGNED BY	连大维		设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计	版 本 号 VERSION NO.	A/0
						制 图 DRAWN BY	连大维	出图日期 DATE	2025.09	比 例 SCALE	1:500

CONFIRMATION	
会签	
道路	给排水
建筑	电气
结构	暖通



图例:

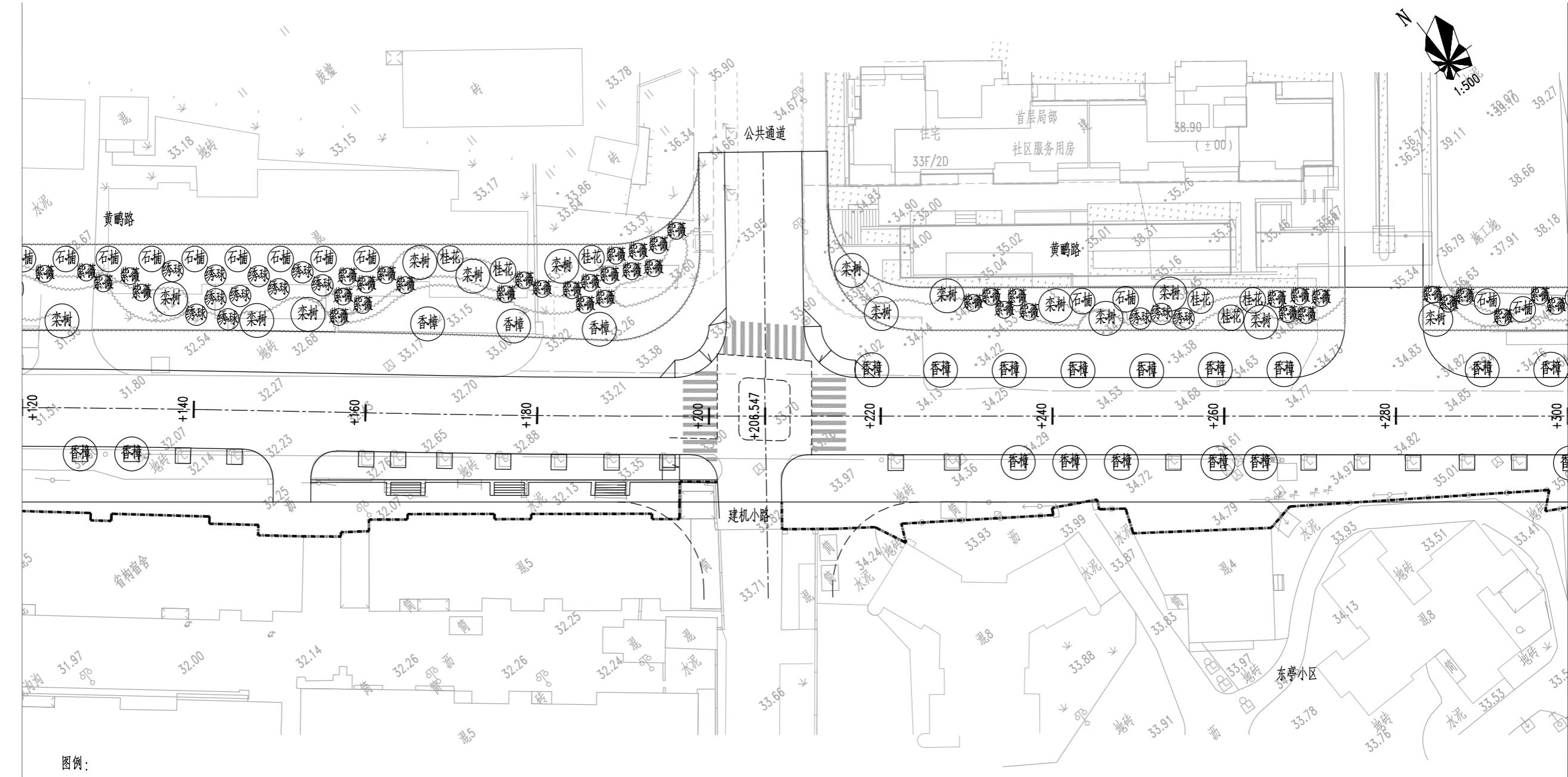


绿化平面图-上木

(K0+024.016~K0+120)

说明: 1. 本图尺寸单位为m, 灌木面积单位为m<sup>2</sup>。  
2. 如在施工过程中遇现状与图纸不符时, 请及时通知甲方、设计方, 共同商议后解决。  
3. 未尽事宜详见国家、地方及行业现行相关法规、规范。

	CONFIRMATION
给排水	
电气	
暖通	
道路	
建筑	
结构	

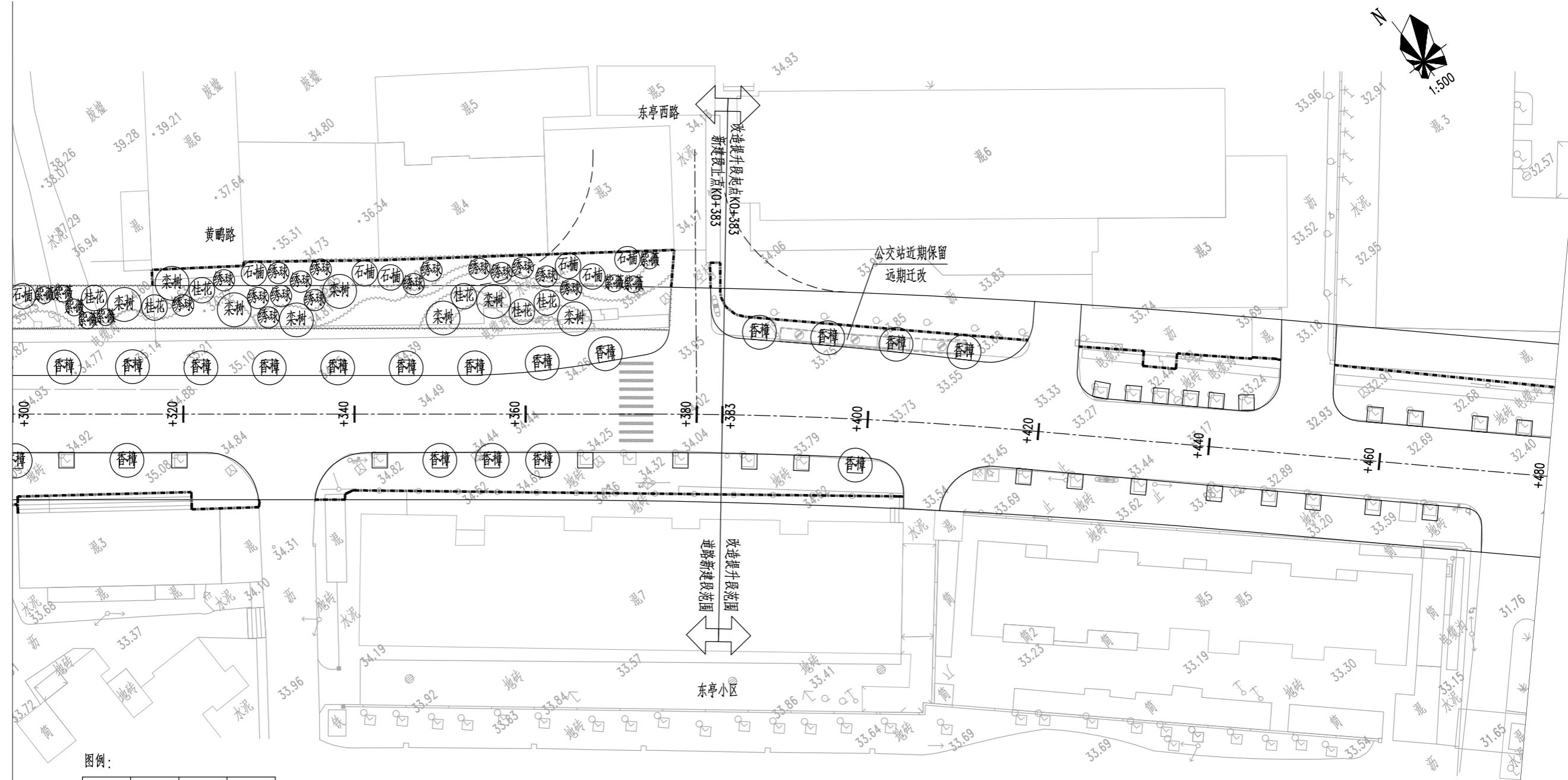


绿化平面图-上木

(K0+120~K0+300)

建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 何松	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ01	专业 DISCIPLINE 绿 化
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 绿化平面图	审核 APPROVED BY 付 越	校 对 CHECKED BY 张 弛	子项号 SUB JOB NO.	图 号 DRAWING NO. GR.04-03-02
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设 计 DESIGNED BY 连大维	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版 本 号 VERSION NO. A/0	
	制 图 DRAWN BY 连大维	出图日期 DATE 2025.09	比 例 SCALE 1:500		

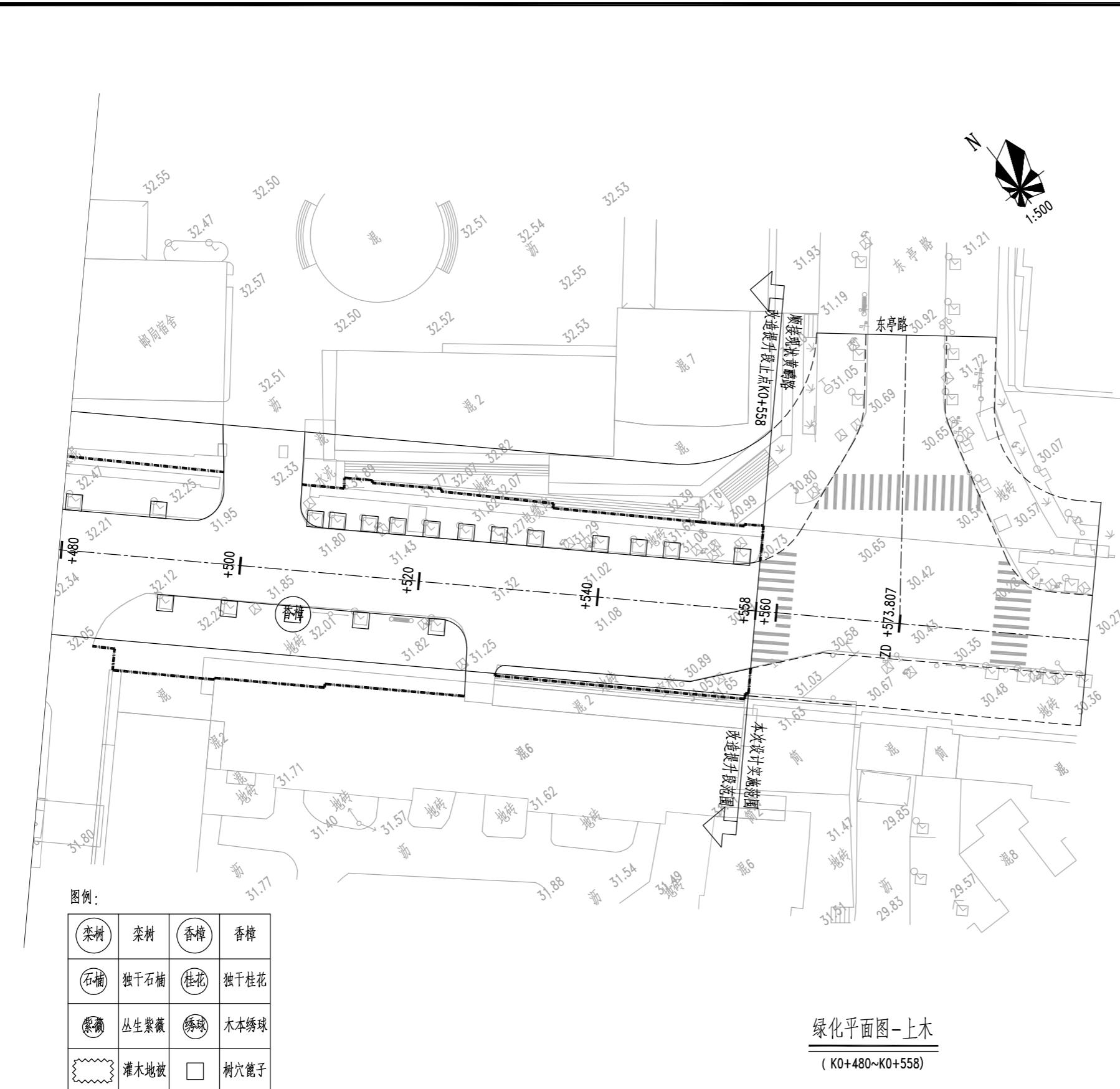
会 签 确 认 单			
道路	给排水	电气	暖通
建筑			
结构			



绿化平面图-上木

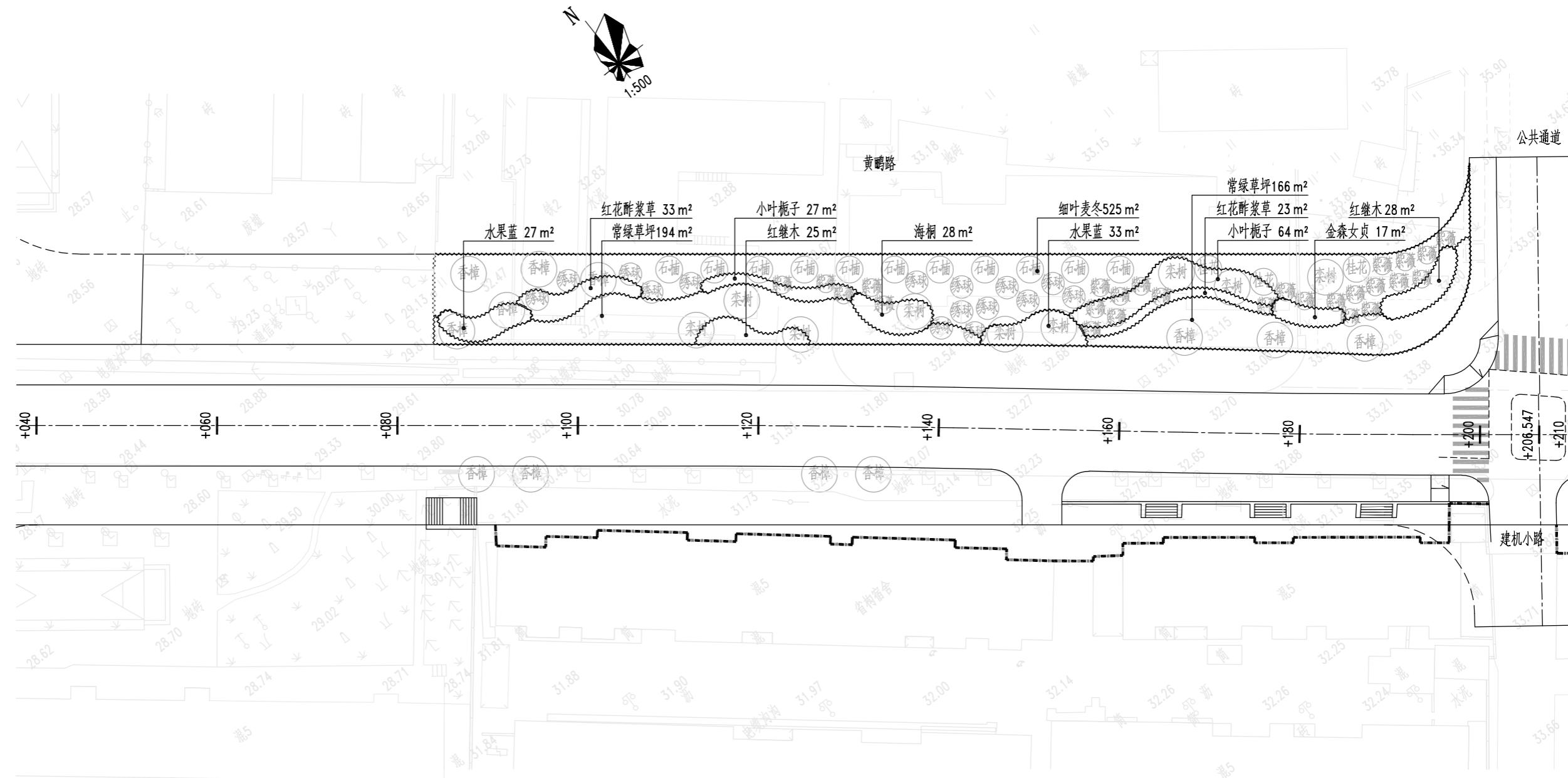
( K0+300~K0+480 )

会 签 确 认 单			
道路	给排水	电气	暖通
建筑			
结构			

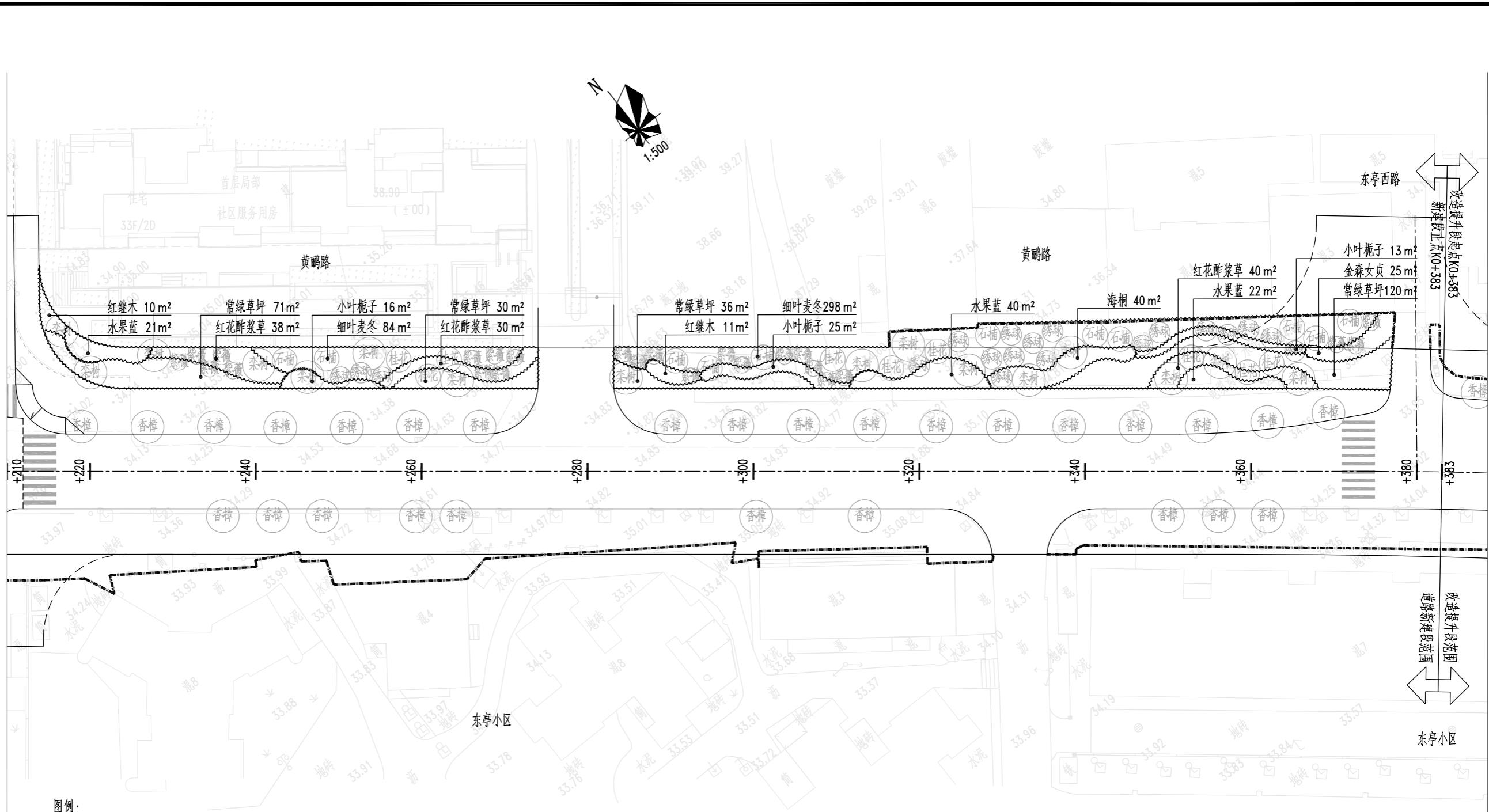


建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT	审定 AUTHORIZED BY	专业负责人 DISCIPLINE CHIEF	设计业号 JOB NO. 25-02-SZ01	专业 DISCIPLINE	绿 化
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 绿化平面图	审核 APPROVED BY 付 越	校 对 CHECKED BY 张 弛	子 项 号 SUB JOB NO.	图 号 DRAWING NO.	GR. 04-03-04
	项目负责人 PROJECT DIRECTOR 曾萃林	设 计 DESIGNED BY 连大维	设计阶段 DESIGN PHASE 初步设计	版 本 号 VERSION NO.	初 步 设 计	A/0
		制 图 DRAWN BY 连大维	出图日期 DATE 2025.09	比 例 SCALE 1:500		

CONFIRMATION			
会	给排水	电气	暖通
道路			
建筑			
结构			



	会	签	CONFIRMATION
道路		给排水	
建筑		电气	
结构		暖通	



绿化平面图-下木

(K0+210~K0+383)

签 会	CONFIRMATION		
	给排水	电气	暖通
道路			
建筑			
结构			

序号	植物名称	拉丁学名	规格(cm)		最低覆土厚度(cm)	数量	单位	备注
			胸径/地径	高度				
1	香樟	Camphora officinarum Nees ex Wall	15	>650	>350	150	46	株 全冠、分枝点≥2.6, 枝下高≥4.5m, 树形整齐、优美
2	栾树	Koelreuteria paniculata Laxm.	15	>650	>350	150	25	株 带三级枝, 分枝点≥2.6, 枝下高≥4.5m, 树形整齐、优美
3	独干桂花	Osmanthus fragrans (Thunb.) Lour.	8~9	281~300	181~200	120	12	株 丹桂, 树形整齐、优美
4	独干红叶石楠	Photinia serratifolia(Desf.)Kalkman	D10	231~260	281~300	120	22	株 树形整齐、优美
5	丛生紫薇	Lagerstroemia indica 'Bush'		201~250	多枝	120	50	株 红花紫薇, 形态优美, 自然
6	木本绣球	Viburnum macrocephalumFortune	D6	>200	>150	120	34	株 形态优美, 自然
7	金森女贞	Ligustrum japonicum 'Howardii'		35	25	50	42	m <sup>2</sup> 36株/m <sup>2</sup> , 不露黄土, 盆栽苗
8	红继木	Loropetalum chinense var. rubrum Yieh		36~40	26~30	50	73	m <sup>2</sup> 36株/m <sup>2</sup> , 不露黄土, 容器苗
9	水果蓝	Teucrium fruticans L.		35~45	25~30	50	143	m <sup>2</sup> 36株/m <sup>2</sup> , 不露黄土, 盆型18*16
10	红花酢浆草	Oxalis corymbosa DC.		10~50	10~50	50	159	m <sup>2</sup> 81兜/m <sup>2</sup> , 托盘装, 不露黄土
11	小叶栀子	Gardenia jasminoides J.Ellis		26~30	21~25	50	142	m <sup>2</sup> 36株/m <sup>2</sup> , 不露黄土, 容器苗
12	海桐	Pittosporum tobira (Thunb.) W. T. Aiton		41~45	31~35	50	68	m <sup>2</sup> 16株/m <sup>2</sup> , 不露黄土
13	细叶麦冬	Ophiopogon japonicus (L. f.) Ker Gawl.		10~50	10~50	50	907	m <sup>2</sup> 64兜/m <sup>2</sup> , 3~4芽每兜, 不露黄土
14	常绿草坪					30	617	m <sup>2</sup> 春播马尼拉25g/m <sup>2</sup> , 秋播黑麦草20g/m <sup>2</sup>
15	树穴篦子		内径120*150			121	穴	烧面芝麻黑小料石, 规格: 10*10*10mm
16	树穴种植土		符合植物生长条件的良好种植土			45	组 外购	
17	绿化带种植土					2157	m <sup>2</sup> 外购种植土, 回填后改良, 厚50cm, 每平方米铺5cm细黄沙, 2袋泥炭土(5~7kg/袋), 搅拌均匀	
18	乔木保留					78	株 四角支撑, 修枝整形	
19	乔木移栽					10	株 胸径20cm, 移走	
20	绿化带破除					82	m <sup>2</sup>	

备注: 1、以上规格均为定植修剪后规格。

2、成品由厂家送样, 甲方与设计方共同审定。

 武汉市民用建筑设计研究院有限责任公司 WUHAN CIVIL ARCHITECTURE DESIGN AND RESEARCH INSTITUTE CO., LTD.	建设单位 CLIENT 武汉市武昌区城市基础设施建设事务中心	子项名称 SUBPROJECT-UNIT 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	审 定 AUTHORIZED BY			专业负责人 DISCIPLINE CHIEF 曾萃林	何 松		设计业号 JOB NO. 25-02-SZ01	专 业 DISCIPLINE 绿 化
			审 核 APPROVED BY	付 越		校 对 CHECKED BY	张 弛		子 项 号 SUB JOB NO.	图 号 DRAWING NO. GR. 04-04-01
项目名称 ITEM 黄鹂路(中北路~东亭路)拓宽改造工程	图 名 DRAWING TITLE 绿化工程量表	项目负责人 PROJECT DIRECTOR	设 计 DESIGNED BY	连大维		设计阶段 DESIGN PHASE	初步设计	版 本 号 VERSION NO. A/0	出图日期 DRAWN BY DATE 2025.09	比 例 SCALE
			制 图 DRAWN BY	连大维						