



股票名称：中设集团
股票代码：603018

仪征市前进路东延工程 初步方案汇报



中设计集团股份有限公司
China Design Group Co., Ltd.

二〇一九年十月



对项目
的理解

1

规划
方案

2

重难点
分析

3

问题与
建议

4

1

对项目的理解

Understanding of the project

- 1.1 项目背景
- 1.2 主要功能
- 1.3 技术标准



1.1 项目背景

□ 研究基础

江苏省城镇体系规划（2010~2030）

仪征市城市总体规划（2016-2030）

仪征市中心城区中心城区综合交通规划

仪征市域综合交通规划

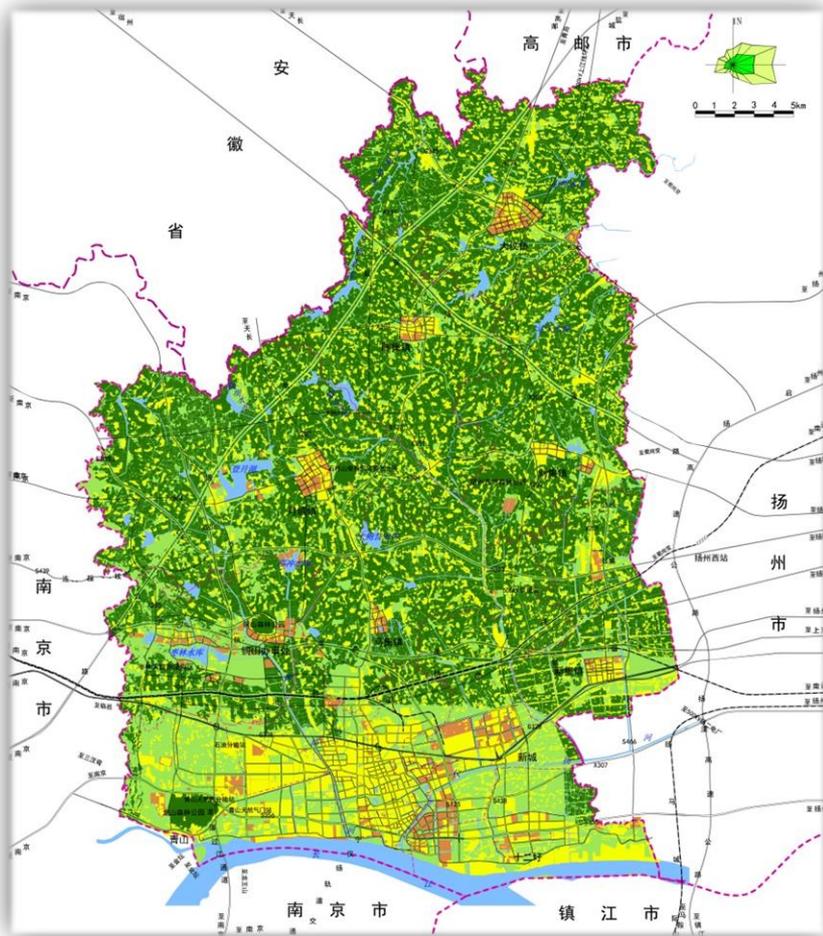
仪征交通运输“十三五”发展规划

仪征市中心城区用地规划

市域历史文化资源分布图

现场调查资料

.....



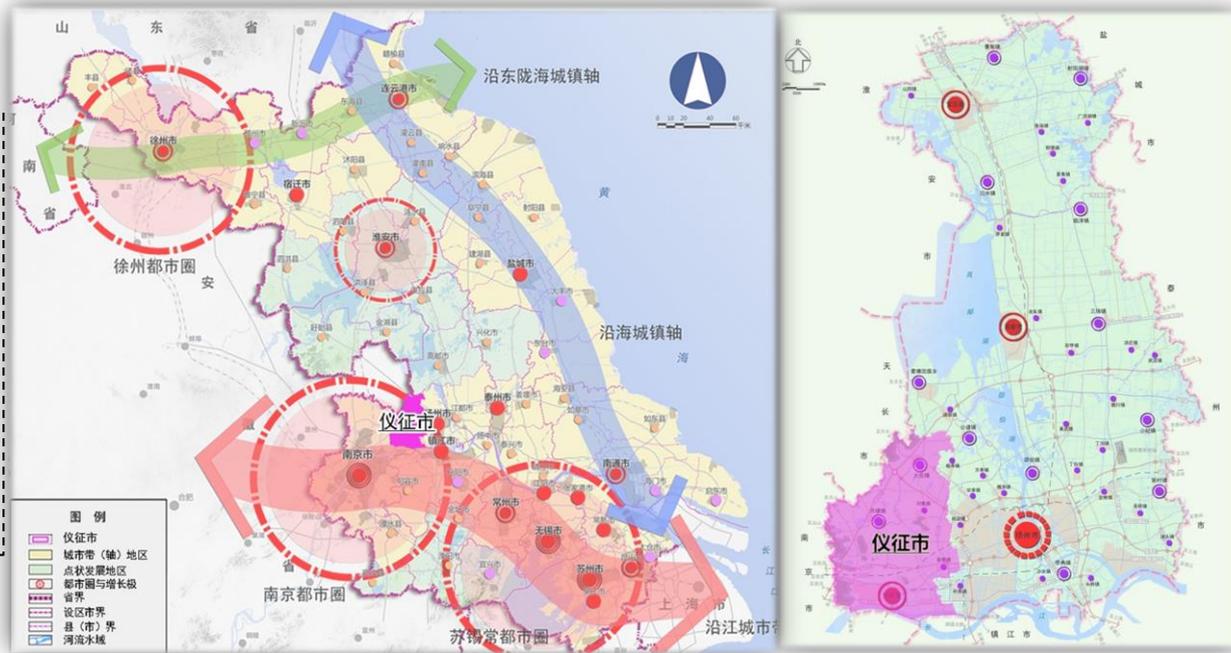
1.1 项目背景

□ 城市区位

仪征区位：江苏省中西部，处于南京、镇江、扬州三地的几何中心，与南京、镇江隔江相望，是长江中下游沿江北岸的自建历史文化古城。县级市。

行政区划：辖9镇，2街道，8个乡级单位

经济指标：2018年创造GDP总量673.94亿元，多次入选综合实力百强县和县域经济投资潜力百强。

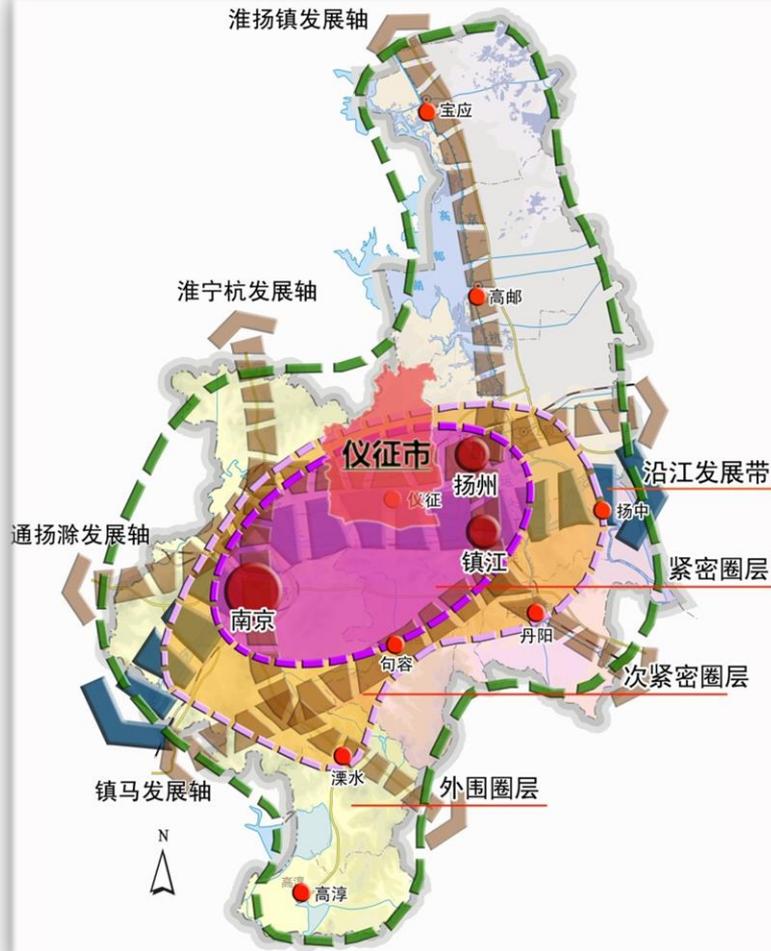


1.1 项目背景

□ 城市区位

《宁镇扬同城化发展规划》提出要加快实施主体功能区战略，推进空间资源整合联动，到2020年形成“一带三圈”的同城化发展格局。

仪征地处宁镇扬同城化板块的紧密圈层，紧密圈层发展以中心城区为载体有序推进城市新区和服务型新城建设重点发展金融商务、商贸物流、创意研发、生活服务等功能，加快形成以轨道交通为主的通勤化联系，打造以服务经济和高新技术产业为主的大都市连绵核心区。



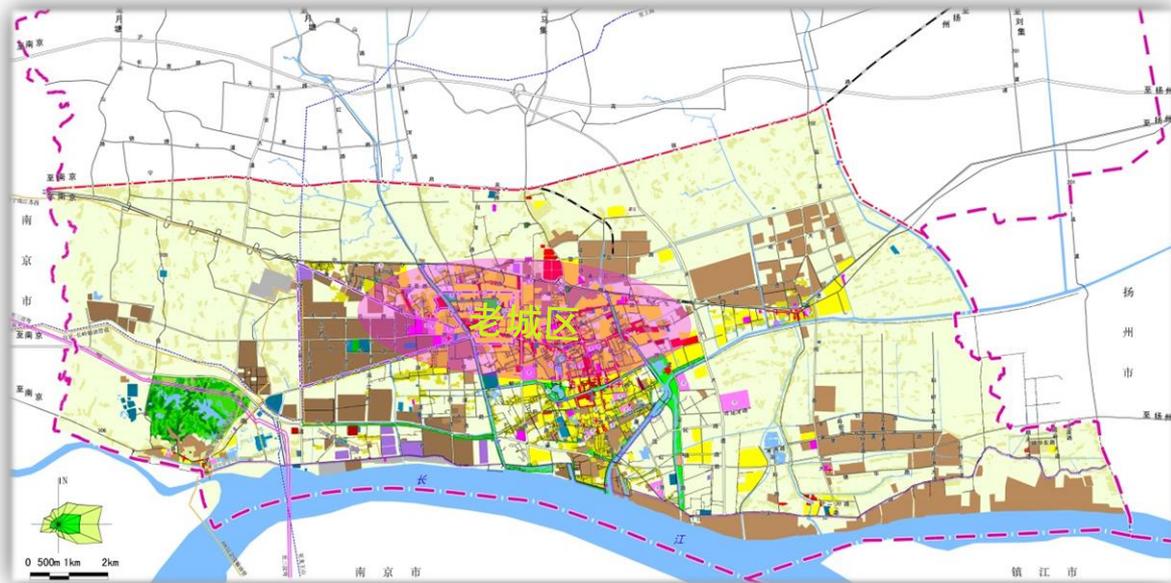
1.1 项目背景

□ 中心城区现状

空间结构：现状发展比较成熟的是**沿长江的老城区**

人口：2015年末**28.38万**。

面积：共151.63平方公里。



1.1 项目背景

□ 市域城镇空间结构

市域空间结构：两片区、三组团

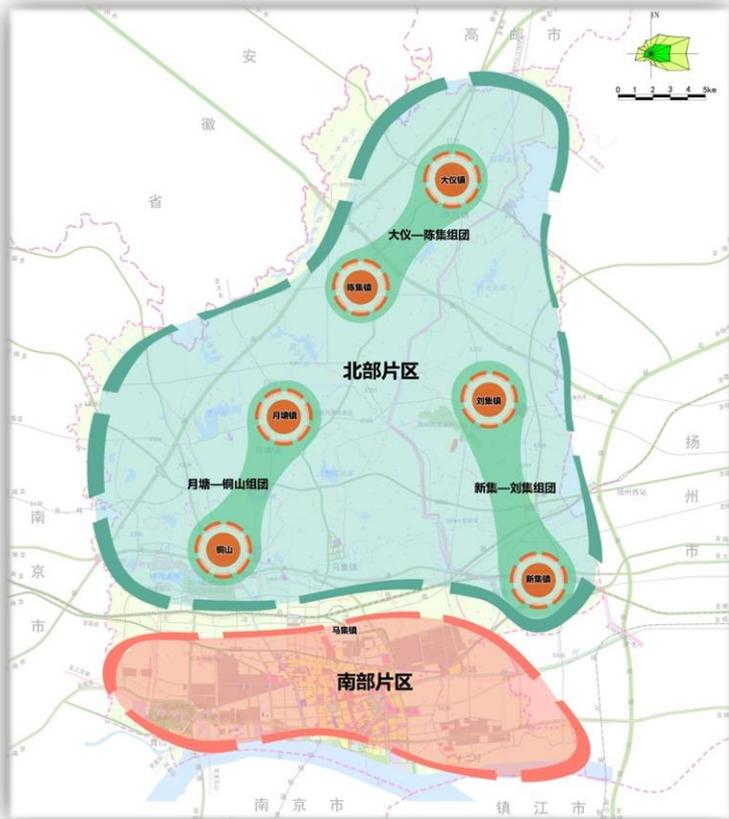
两片区：南部片区（以中心城区为重点，包括青州镇、十二圩办事处、新城镇、青山镇、马集镇）；

北部片区（月塘镇、大仪镇、陈集镇、新集镇、铜山办事处、刘集镇）。

三组团：月塘-铜山组团；大仪-陈集组团；新集-刘集组团。

人口：近期（2020）63万人；远期（2030）74万人。

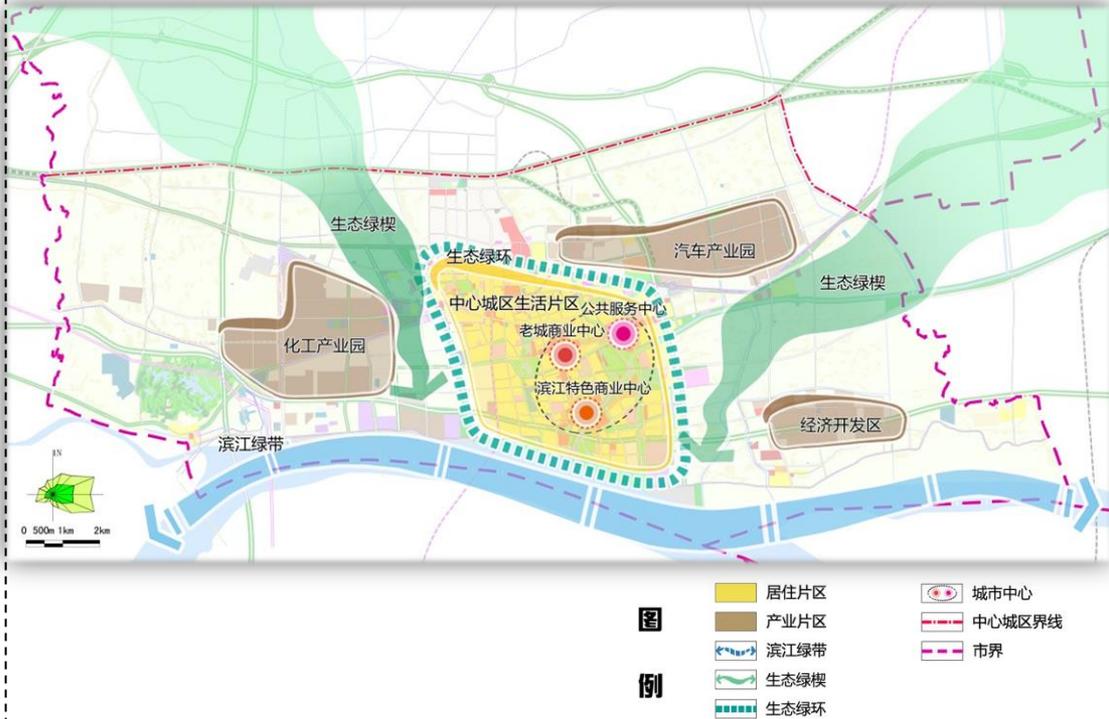
面积：共859.19平方公里。



1.1 项目背景

□ 中心城区空间结构

- **城市性质**：长三角北翼先进制造业基地，南京都市圈滨江生态宜居城
- **城区空间布局**：**一心四区，一环一带两楔**
 - 一心**：老城区商业中心、滨江特色商业中心和滨江新城公共服务中心共同组成的城市中心
 - 四区**：老城区和滨江新城组成的生活片区、西部化工产业园、北部汽车产业园和东部经济开发区
 - 一环**：由滨水沿路绿带构成的介于生活片区和工业片区之间的生态绿环；
 - 一带**：滨江城市绿带；
 - 两楔**：由北向南渗入长江的生态绿楔
- **城区人口**：2030年约**48万人**



1.1 项目背景

市域路网规划

高速公路路网：**两横**

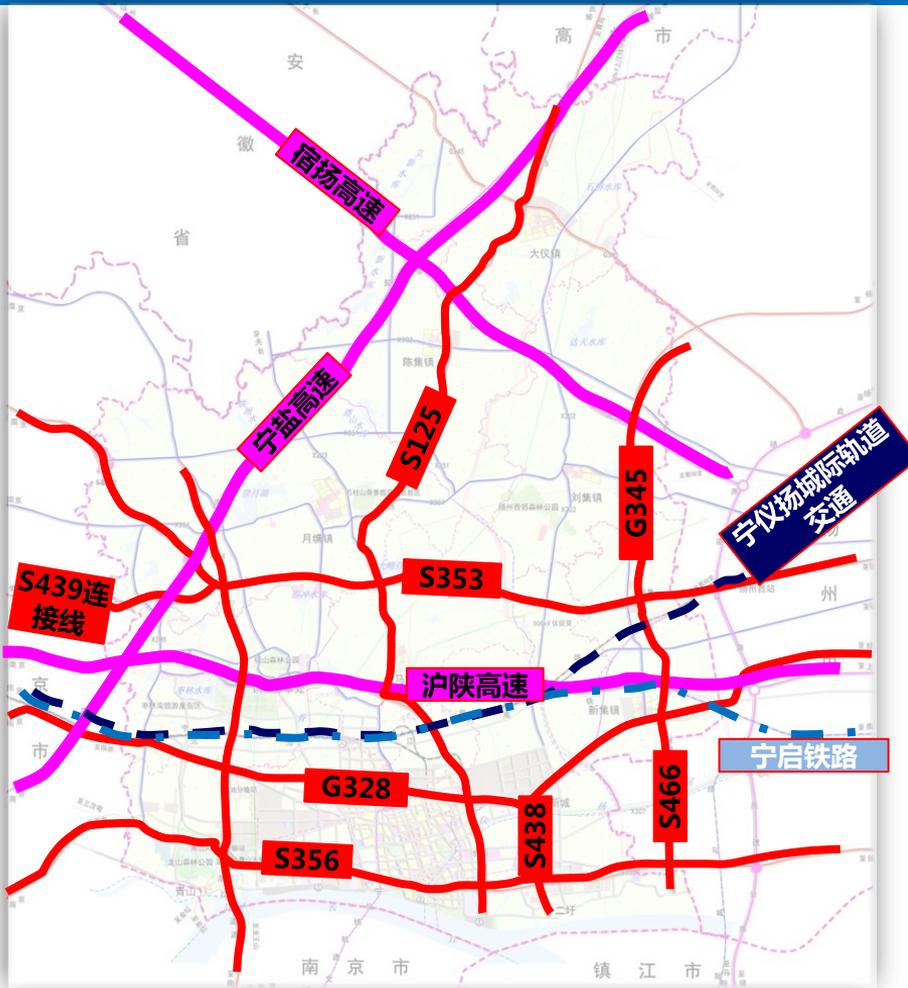
两横：沪陕高速公路、宁盐高速公路；

一纵：宿扬高速公路

干线公路结构：（格网状）

横向干线公路(S356、G328、S439连接线、S353)；

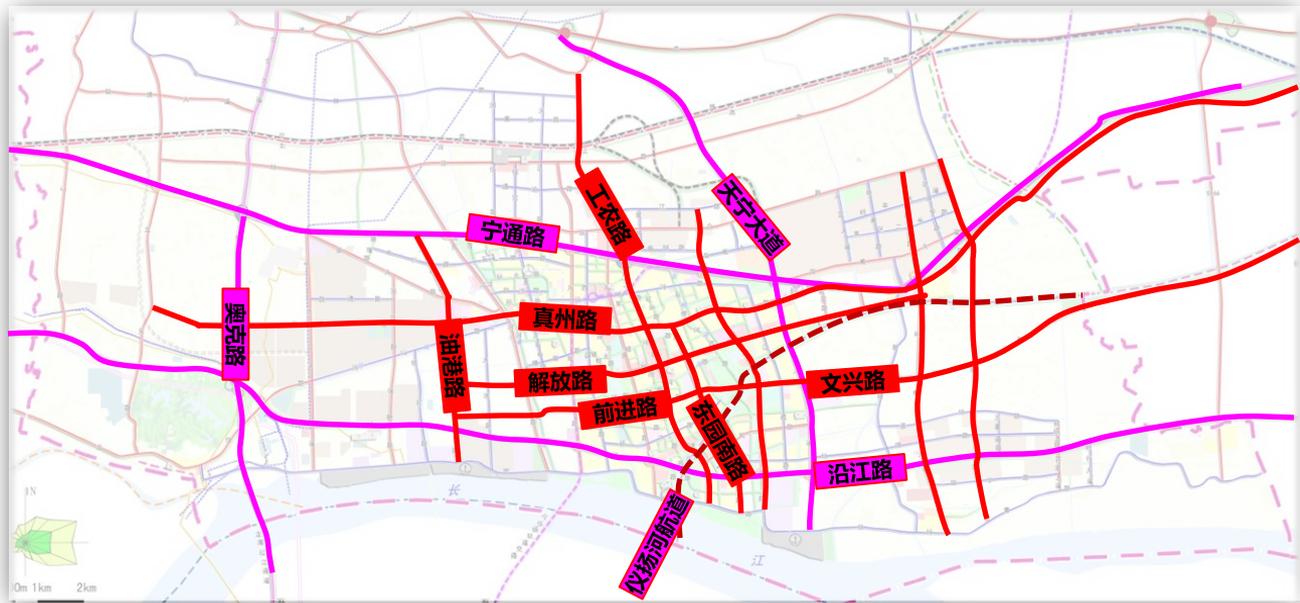
纵向干线公路(G345、S466、S438、S125、奥克路)。



1.1 项目背景

□ 中兴城区路网规划

“井字型”结构性主干路：
横向的宁通路、沿江路，纵向的天宁大道、奥克路；
“九横十五纵”一般性主干路



一、实现滨江新城与老城区间快速联系

老城区主要为现状建成区，包括商业、行政办公、教育、文化、体育等公共服务功能，聚集着历史文化资源。滨江新城为城市未来居住和公共服务拓展区，规划面积15.25平方公里，是城市向东发展与扬州同城化的体现。

本项目是实现**老城区与滨江新城沟通联系**的**直接快捷通道**，是**中心城区南部贯穿性横向干线**的重要组成部分，是打通现状文兴路、前进路断头的关键路段。

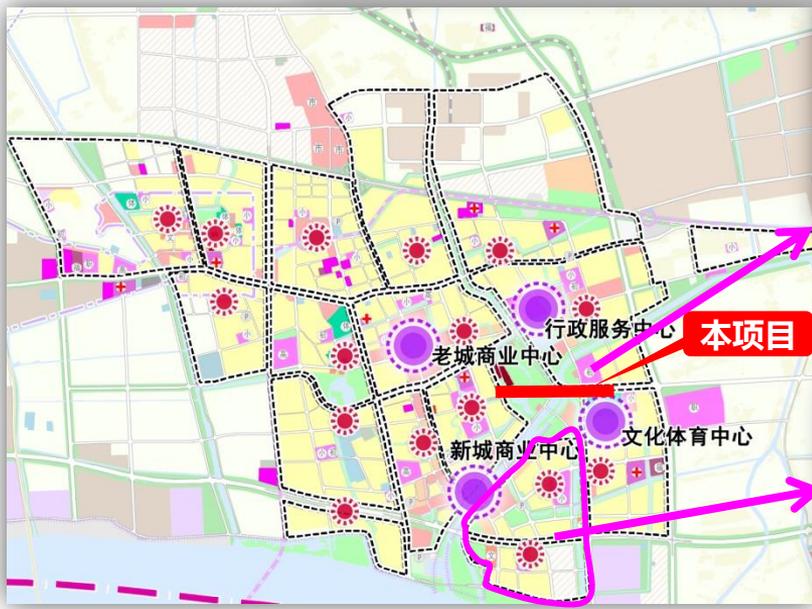


1.2 主要功能

二、仪征行政、商业、文化中心之间的重要交通联系通道

仪征城市中心由老城区商业中心、滨江特色商业中心和滨江新城公共服务中心共同组成。是仪征城市发展重点区域。

本项目是**实现**仪征行政、商业、文化体育**三大中心沟通联系**的重要通道，对于支撑城市中心协调发展，促进城市发展有重要作用



三、支撑仪征旅游发展的重要廊道

本项目东西端分别衔接文兴路、前进路。沿线串联东岳庙、天宁塔等旅游节点，对**带动仪征旅游经济发展**有重要作用。



1.3 技术标准

序号	项目	技术标准
1	道路等级	<ul style="list-style-type: none">➤ 主线：主干路➤ 辅道：次干路
2	设计车速	<ul style="list-style-type: none">➤ 主线：40km/h➤ 辅道：40km/h
3	车道数	<ul style="list-style-type: none">➤ 主线：双向4车道➤ 辅道：双向4车道
4	最小净高	<ul style="list-style-type: none">➤ 机动车道$\geq 4.5\text{m}$➤ 非机动车和人行道$\geq 2.5\text{m}$
5	路面荷载标准	BZZ-100
6	地震动峰值加速度	0.15g
7	设计基准期	沥青路面：15年 桥梁：100年

规划方案

The Planning scheme

- 2.1 总体方案
- 2.2 前置性条件
- 2.3 隧道方案
- 2.4 桥梁方案
- 2.5 工程造价及比选表
- 2.6 审批程序



2.1 总体方案

□ 总体概况

■ **设计范围**：文兴路~前进路，**约1.7km**；

——**起点**：前进路（项目段），双向4车道，宽50m；

——**终点**：文兴路，双向4车道，宽50m；

设计速度：40km/h。



2.1 总体方案

□ 建设条件

■ 现状老路：

全线存在部分现状老路，现为双向两车道，断面宽度7.5m。路口为双向四车道，断面宽度约20m。



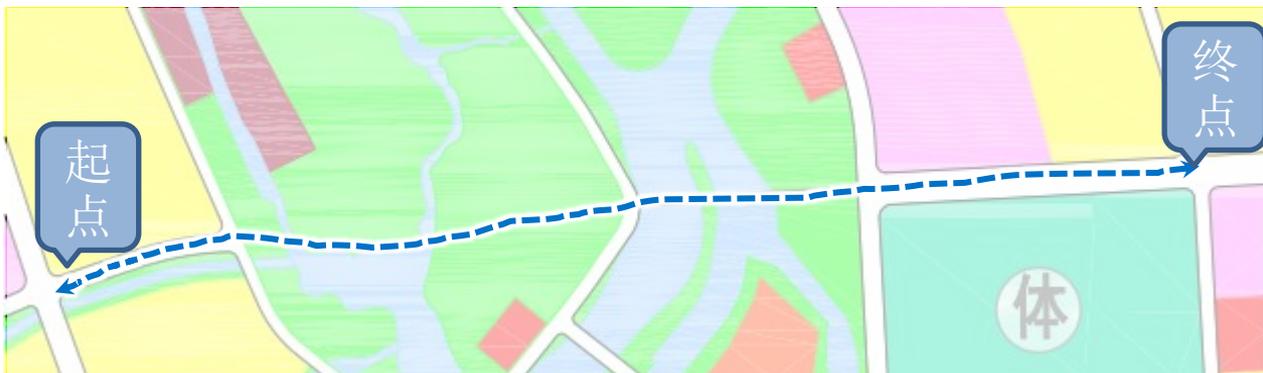
2.1 总体方案

建设条件

项目起点：居住用地；项目终点：教育用地、居住用地；项目中间段：公园绿化用地。

规沿线用地情况

项目实施应对部分重要建筑进行避让。



图例

居住用地	医疗卫生用地	商务用地
行政办公用地	社会福利用地	娱乐康体用地
文化设施用地	文物古迹用地	公用设施营业网点用地
教育科研用地	宗教用地	商住混合用地
体育用地	商业用地	二类工业用地
供应设施用地	广场用地	农林用地
环境设施用地	铁路及场站	生态绿地
安全设施用地	轨道交通及站点	村庄建设用地
公园绿地	区域交通设施用地	其他建设用地
防护绿地	水域	特殊用地

2.1 总体方案

□ 建设条件

■ 相交道路

沿线相交道路5条，其中一般性主干路2条，次干路1条，支路3条，被交路平均间距为360m。



序号	被交路名称	被交路等级	宽度 (m)	规划/现状
1	东园南路	一般性主干路	38	现状
2	建安路	一般性主干路	32	现状
3	江城路	次干路	24	现状
4	规划道路	支路	20	规划
5	石桥河西路	支路	20	规划
6	扬子东路	支路	24	现状

2.1 总体方案

□ 建设条件

■ 沿线河塘

项目路沿线主要河道为古运河，仪扬河。其中仪扬河有通航要求。沿线另有两条小河，宽度分别约为4m和20m。此外，沿线还有一处鱼塘，宽度大约为50m。



2.1 总体方案

□ 线位布设

全线路按规划线位就位，顺接老路，避让文物古迹。

- A段——东园南路至规划道路，新建道路采用主四辅四设计。
- B段——规划道路至建安路，新建双四道路，考虑避让文物古迹，仪扬河通航。
- C段——拟合老路线位，新建道路采用主四辅四设计。

规划道路与建安路
之间不设辅路



A段

B段

C段

2.1 总体方案

□ 线位布设

■ 控制因素——东门水门遗址

设计路线北侧有一文物保护遗址，设计时需考虑避让。



■ 控制因素——沿线河流与沟塘

项目路沿线主要河道为古运河，仪扬河。其中仪扬河有通航要求。



2.2 前置性条件



依据《城市紫线管理办法》，在城市紫线范围内确定各类建设项目，必须先由市人民政府城乡规划行政主管部门依据保护规划进行审查，组织专家论证并进行公示后核发选址意见书。

在城市紫线范围内进行新建或者改建各类建筑物、构筑物和其他设施，对规划确定保护的建筑物、构筑物和其他设施进行修缮和维修以及改变建筑物、构筑物的使用性质，应当依照相关法律、法规的规定，办理相关手续后方可进行。

2.2 前置性条件

胥浦河仪扬河（四级航道段）蓝线控制宽度15~20m；仪扬河（六级航道段）、滁河、龙河、沿山河、仪城河、石桥河蓝线控制宽度10~15m；其余河道蓝线控制宽度5~10m。



扬州市市区规划
管理技术规定

建设项目必须符合经批准的城市规划。水运航道、蓄洪、泄洪河道及设施应严格保护。**不得擅自调整或改变河道蓝线**，确需调整或改变河道蓝线的，应以地区水域面积总量不减少、功能不降低为原则，并经原批准机关审批同意。河堤驳坎、修筑埠头、码头、填塞盲河、构筑物等缩小水体活动必须经有权单位批准。

2.3 隧道方案

水域隧道施工工法主要有：

- (1) 新奥法
- (2) 沉管法
- (3) 围堰明挖法
- (4) 盾构法
- (5) 顶管法

- 新奥法适用于**岩质**隧道，该水域河床下主要为软土。
- 沉管法适用于**深水区**隧道，且干坞占地较大。



新奥法现场施工图



港珠澳隧道沉管施工现场照片

2.3 隧道方案

水域隧道施工工法主要有：

- (1) 新奥法
- (2) 沉管法
- (3) 围堰明挖法
- (4) 盾构法
- (5) 顶管法



南昌红谷隧道围堰明挖施工现场照片



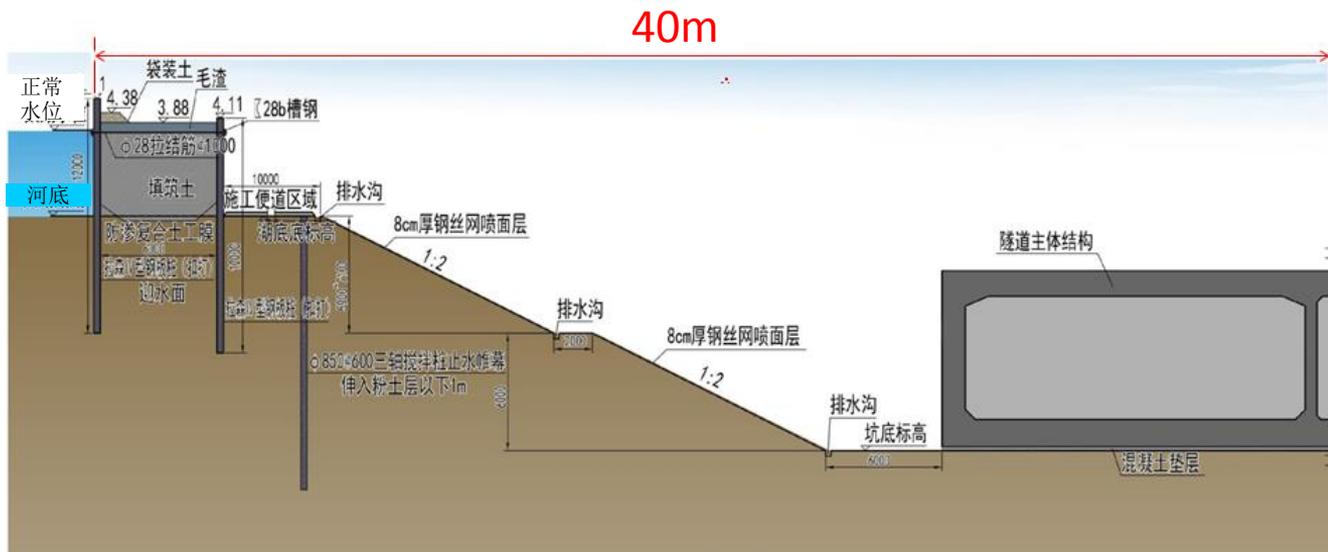
南京玄武湖隧道围堰明挖施工现场照片



2.3 隧道方案

围堰明挖：

结构型式简单，工艺成熟可靠，造价较低，工期快。



围堰明挖横断面示意图

2.3 隧道方案

水域隧道施工工法主要有：

- (1) 新奥法
- (2) 沉管法
- (3) 围堰明挖法
- (4) 盾构法
- (5) 顶管法



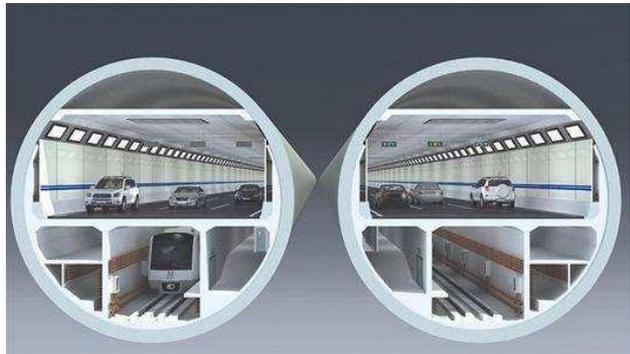
上海长江隧道盾构施工现场照片

2.3 隧道方案

盾构法：

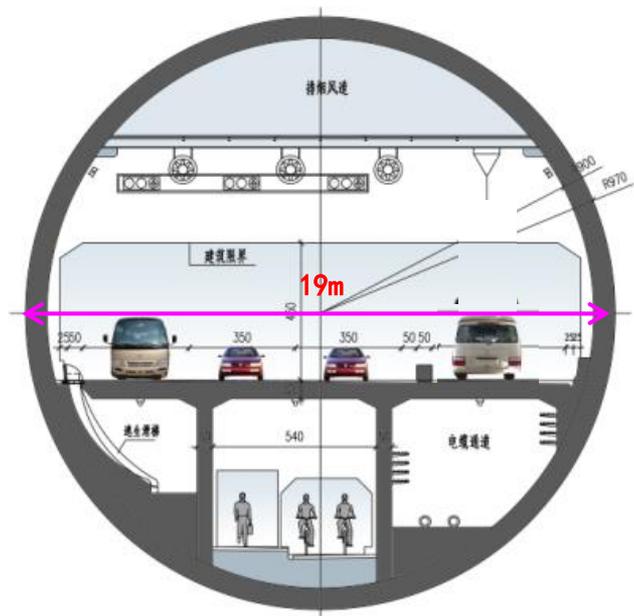
单孔单层

隧道断面为双向四车道，最小直径
需达**19m**，**不易实现**。



武汉三阳路隧道

(目前盾构隧道最大直径**15.76m**)



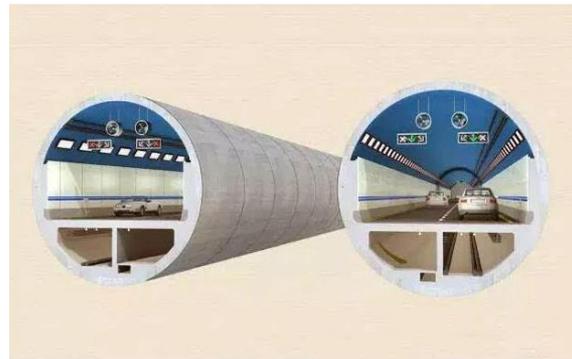
盾构——双四单层

2.3 隧道方案

盾构法：

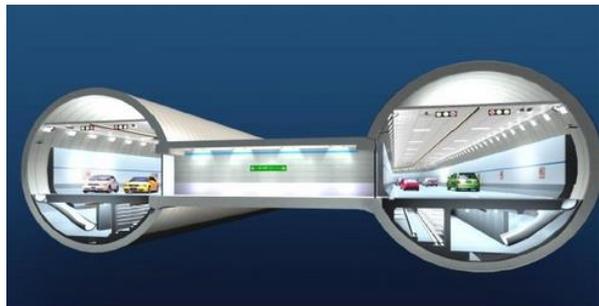
双孔单层

隧道断面为双向四车道，直径需达**11.2m**。



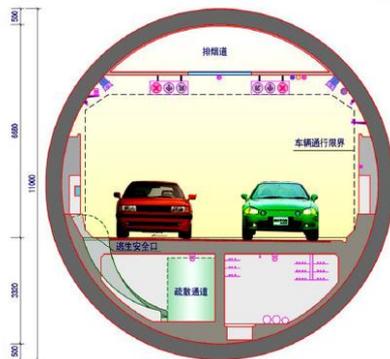
常德沅江隧道横断面

(隧道外径**11m**)



武汉长江隧道横断面

(隧道外径**11.38m**)



杭州博奥隧道横断面

(隧道外径**11.7m**)

2.3 隧道方案

盾构法：

单孔双层

隧道断面为双向四车道，隧道布置为上下层双层断面，每层布置二车道，单车道宽度为3.5米，净高为4.5米。盾构机直径14.93m。



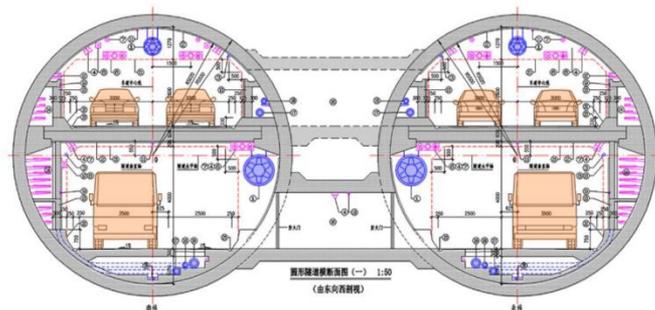
上海上中路隧道横断面

(隧道外径14.87m)



扬州瘦西湖隧道横断面

(隧道外径14.93m)



上海复兴东路隧道横断面

(隧道外径11m)

2.3 隧道方案

国内类似工程案例统计

序号	名称	长度 (m)	盾构尺寸	断面形式	投资费用 (万元)	通车年份
1	上海大连路隧道	东线1274.2 西线1251.95	11.22m	双孔单层四 车道	165500	2003
2	武汉长江隧道	3295 (盾构 2250+2499.2)	11.38m	双孔单层四 车道	204860	2008
3	杭州庆春路过江隧 道	4148 (东线1767 西线1766)	外径11.3m, 厚 0.5m	双孔单层四 车道	195000	2011
4	上海延安东路隧道	南线2207 北线2261		双孔单层四车 道		1996/1988
5	杭州望江隧道	3240 (盾构1830)		双孔单层四车 道	246900	在建
6	常德沅江过江隧道	2240	11m	双孔单层四车 道	254400	2019
7	杭州博奥隧道	2425	11.7m	双孔单层四车 道	142900	在建
8	杭州文一路地下通道 工程	5124 (盾构 1747+1794)	11.66m	双孔单层四车 道	200000	2018
9	上海上中路隧道	1250	14.87m	单孔双层四 车道	102000	2009
10	扬州瘦西湖隧道	3025 (盾构 1275)	外径14.93m	单孔双层四 车道	204600	2014

2.3 隧道方案

国内类似工程案例统计

序号	名称	长度 (m)	盾构尺寸	断面形式	投资费用 (万元)	通车年份
11	周家嘴路越江隧道	4450 (盾构2572)	14.93m	单孔双层四车道	319200	在建
12	上海复兴东路隧道	2785 (越江段1214)	11.22m	双孔双层六车道		2004
13	上海打浦路隧道复线	1520	11.22m	单孔单层两车道	48000	2010
14	南京长江隧道	5853 3020	外径14.93m, 厚 0.5m	双孔单层六车道	330000	2010
15	上海虹梅南路隧道	5260 (盾构段3390)	14.93	双孔单层六车道	299000 (建安费)	2015
16	上海长江隧道	8950 (隧) 16550 (桥)	外径15.43m	双孔单层六车道	1261600	2009
17	杭州钱江隧道	4450 (江中3200)	15.43m	双孔单层六车道	356000	2014
18	南京扬子江隧道	南线7363 北线7014	外径14.5m, 厚 0.5m	双孔双层八车道	52000	2016
19	武汉三阳路长江隧道	2590	15.76m	双孔双层六车道	204860	2008

2.3 隧道方案

水域隧道施工工法主要有：

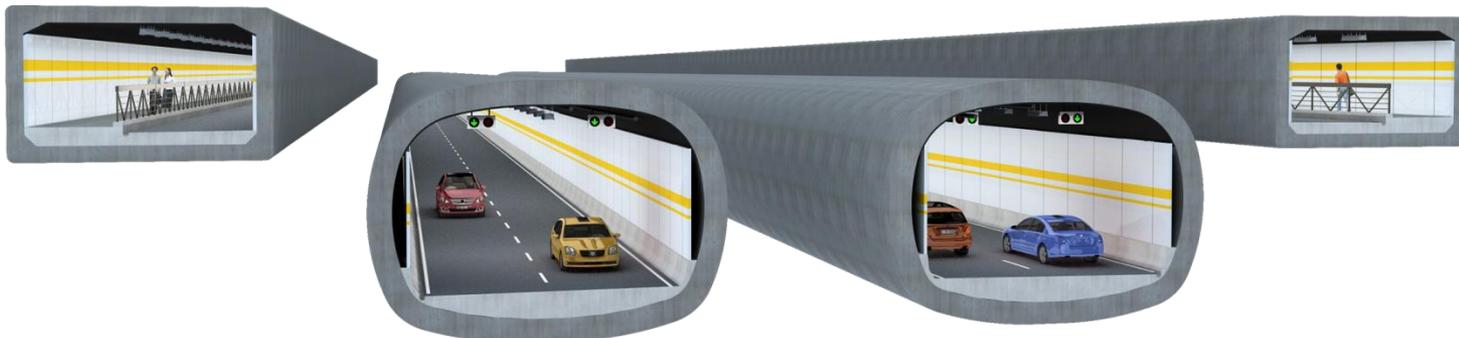
- (1) 新奥法
- (2) 沉管法
- (3) 围堰明挖法
- (4) 盾构法
- (5) 顶管法



下穿中州大道纬四路顶管隧道
施工现场照片



苏州元和塘顶管
施工现场照片



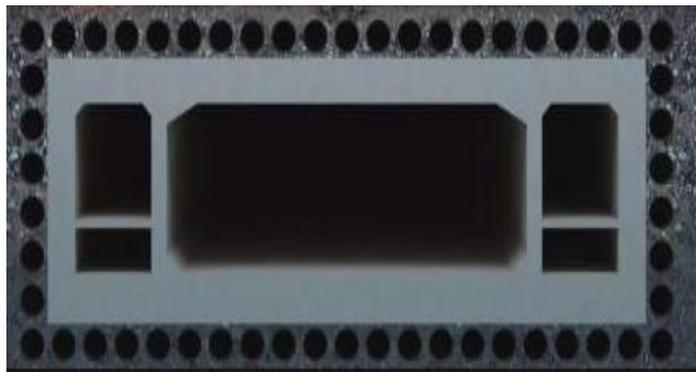
郑州下穿中州大道顶管隧道示意图

2.3 隧道方案

顶管法：

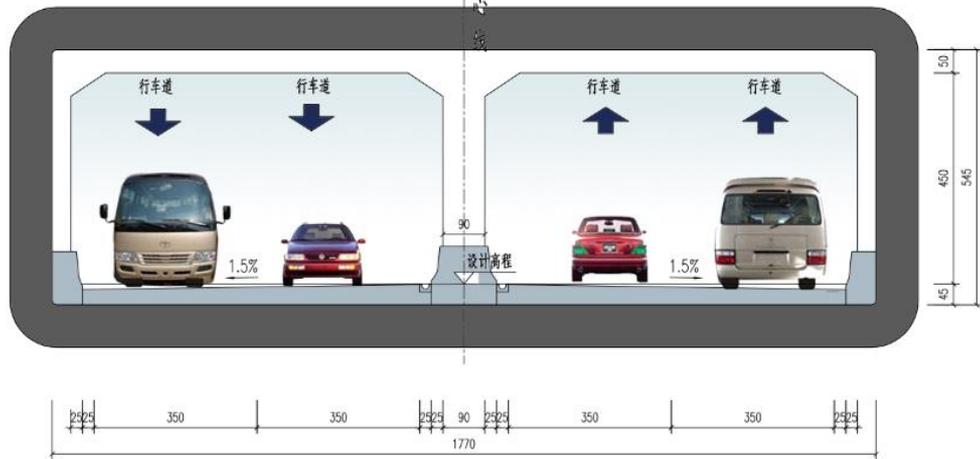
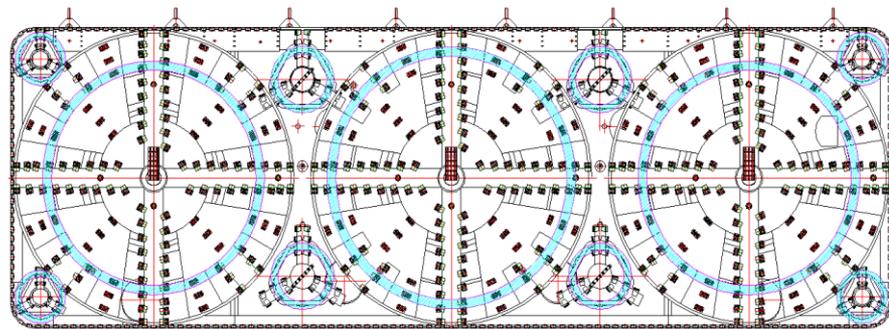
单孔

隧道断面为双向四车道，净高为4.5米。顶管净宽17.7m，净高5.45m。



19.8m

6.4m



盾构——双四单孔

2.3 隧道方案

顶管法：

双孔

隧道断面为双孔单向双车道，净高为4.5米。顶管净宽9.2m，净高6.3m。

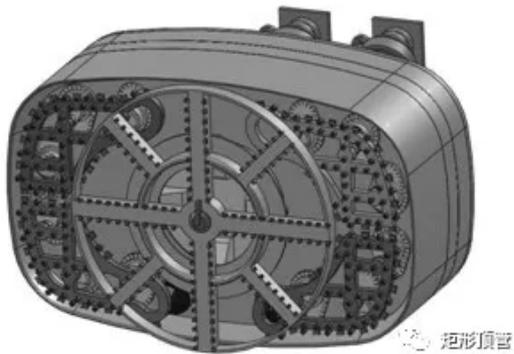
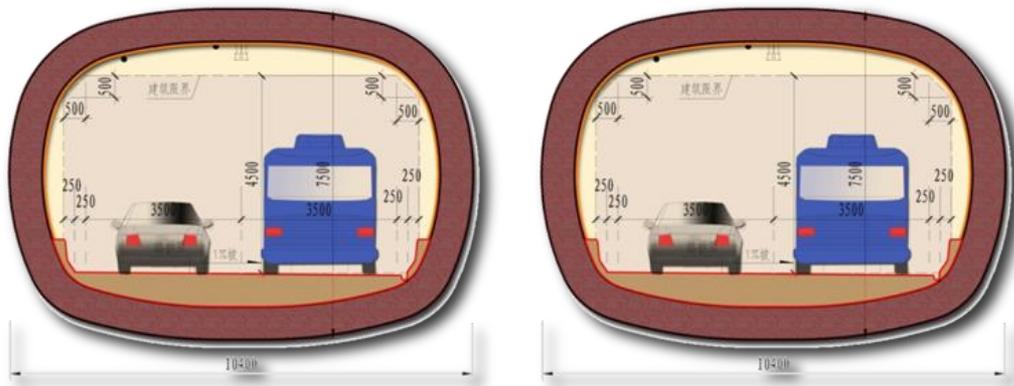


图4 7.5m x 10.4m 偏心多轴刀盘矩形掘进机



盾构——双四单孔

2.3 隧道方案

国内类似工程案例统计

序号	名称	长度 (m)	顶管尺寸	断面形式	投资费用 (万元)	通车年份
1	苏州胥涛路对接横山路隧道	南线215.9 北线154.9	9.8*5.9	双孔四车道	106000 (34.5/m)	在建
2	郑州下穿中州大道纬四路隧道	357 (顶管段105)	7.5*10.4	双孔四车道		2015
3	郑州下穿中州大道沈庄北路隧道	388 (顶管段212)	7.5*10.4	双孔四车道		2015
4	郑州下穿中州大道红专路隧道	285 (顶管段100)	7.25*10.1	双孔四车道		2015
5	郑州下穿中州大道朝阳路隧道	530 (顶管段110)	7.25*10.1	双孔四车道	37282	2015
6	上海陆翔路-祁连山路贯通工程	445	9.9*8.15	双孔四车道	37/m	在建
7	上海静安寺站台横断面		9.9*8.7		38/m	2013

2.3 隧道方案

国内类似工程案例统计

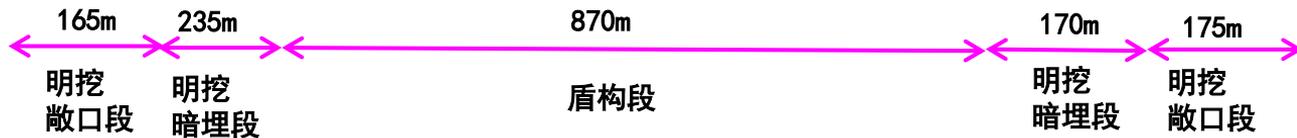
序号	名称	长度 (m)	顶管尺寸	断面形式	投资费用 (万元)	通车年份
8	上海田林路下穿中环地道	86	顶管 (18.9*6.4)	单孔三机两非	(100/m)	在建
9	上海长宁区临空核心四街坊地下人行勾连工程	120	顶管 (10.4*7.5)			2018
10	天津下穿黑牛城地下通道	92.6	顶管 (7.57*10.42)			2018
11	上海沪松路-三门路下立交	1275 (顶管163)	顶管 (9.8*6.3)	双孔四车道		在建
12	苏州城北路综合管廊-元和塘顶管工程	233.6	顶管 (9.1*5.5)			

2.3 隧道方案

明挖+盾构方案

起点与东园南路平交，终点与江城路平交，东园南路与规划道路之间、建安路与江城路之间采用主四辅四设计；规划道路与建安路之间采用主四设计，不设置辅道。

线路全长1.78km，其中暗埋段1.30km，敞口段长0.405km

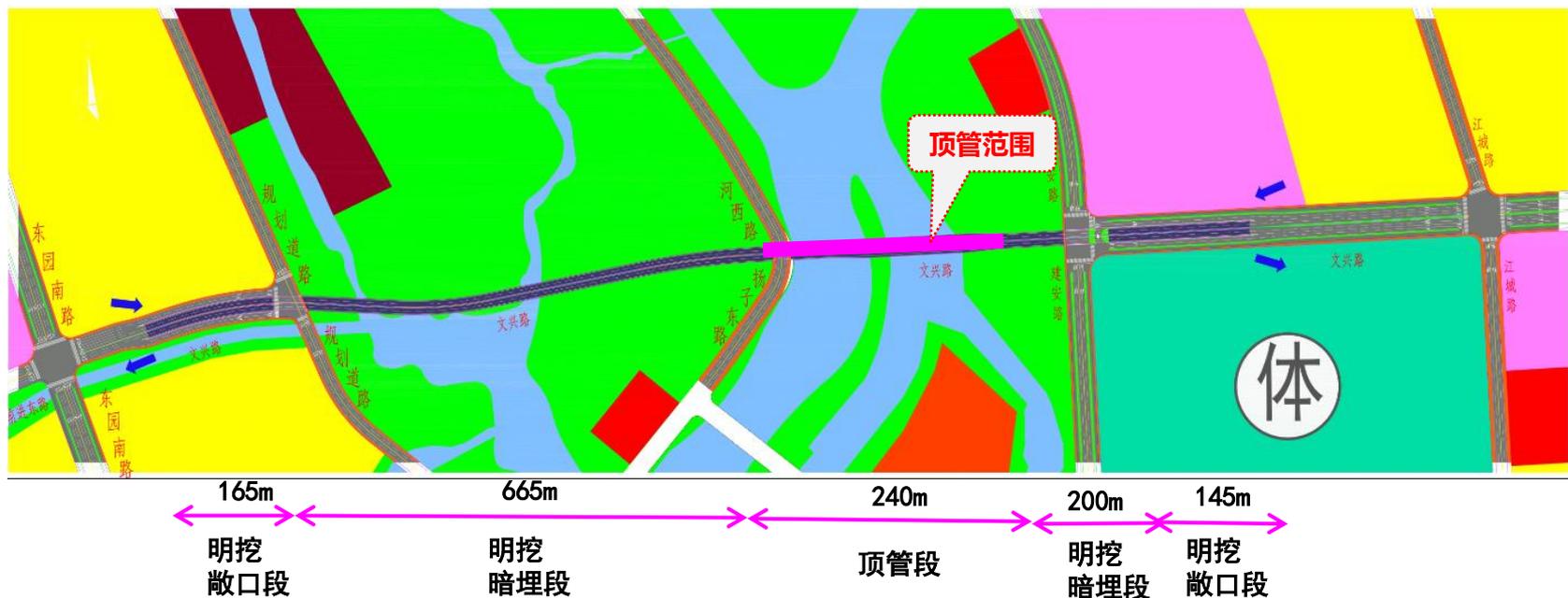


2.3 隧道方案

明挖+河道顶管方案

起点与东园南路平交，终点与江城路平交，东园南路与规划道路之间、建安路与江城路之间采用主四辅四设计；规划道路与建安路之间采用主四设计，不设置辅道。

线路全长1.78km，其中暗埋段1.07km，敞口段长0.345km

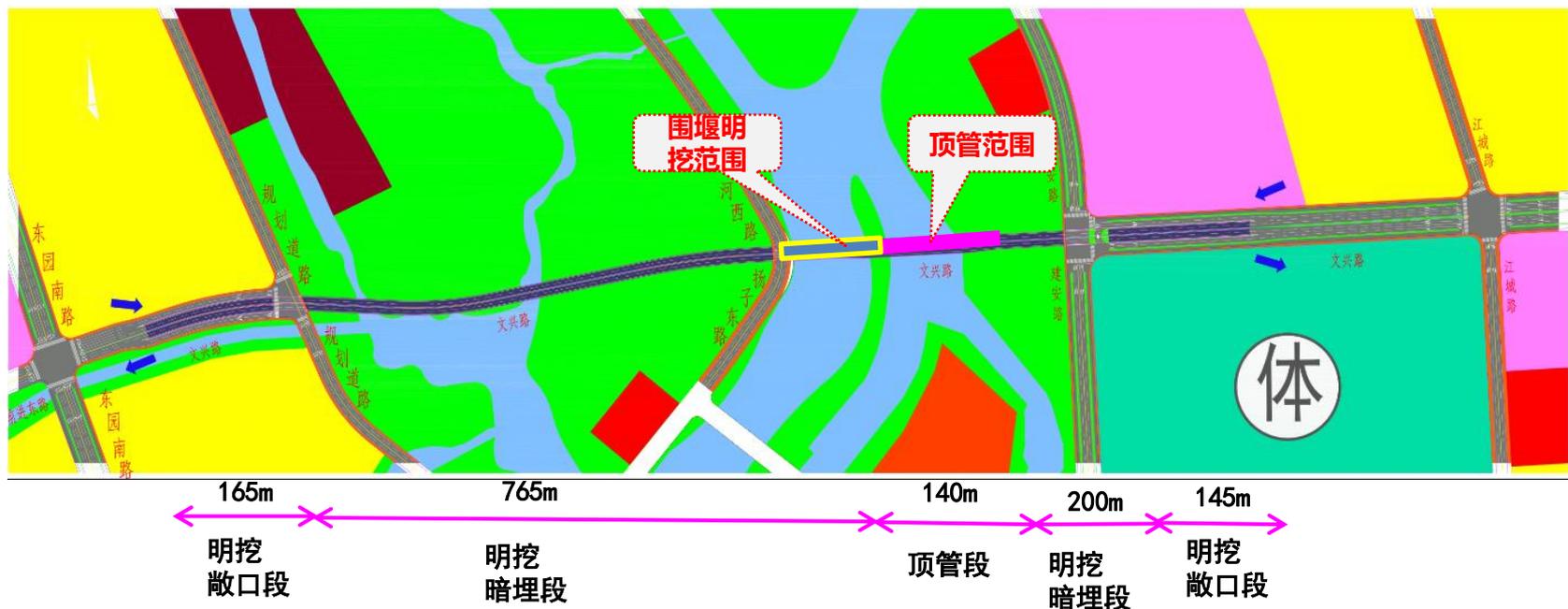


2.3 隧道方案

明挖+航道顶管方案

起点与东园南路平交，终点与江城路平交，东园南路与规划道路之间、建安路与江城路之间采用主四辅四设计；规划道路与建安路之间采用主四设计，不设置辅道。

线路全长1.78km，其中暗埋段1.07km，敞口段长0.345km

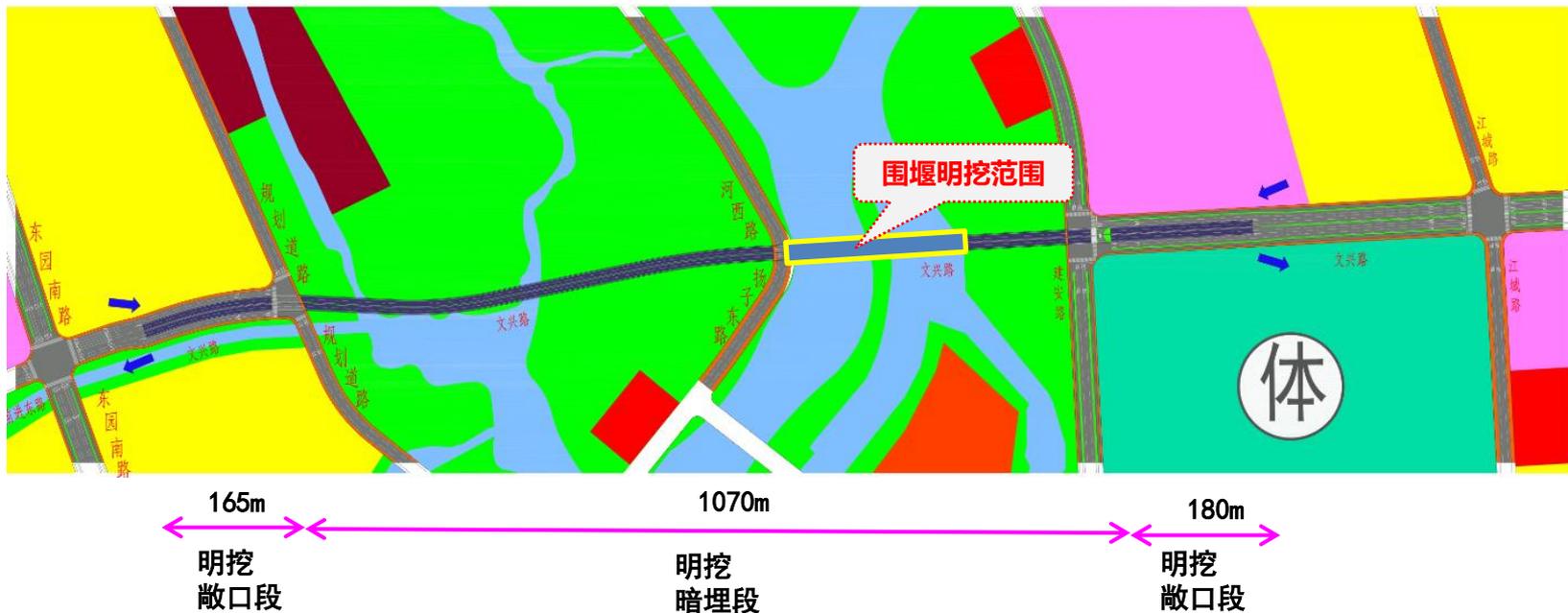


2.3 隧道方案

明挖方案

起点与东园南路平交，终点与江城路平交，东园南路与规划道路之间、建安路与江城路之间采用主四辅四设计；规划道路与建安路之间采用主四设计，不设置辅道。

线路全长1.78km，其中暗埋段1.07km，敞口段长0.345km



2.3 隧道方案

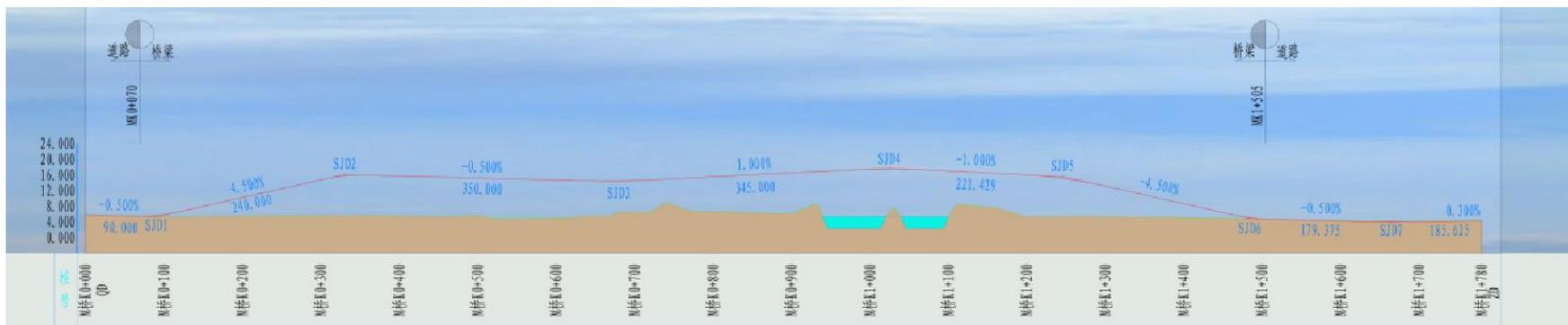
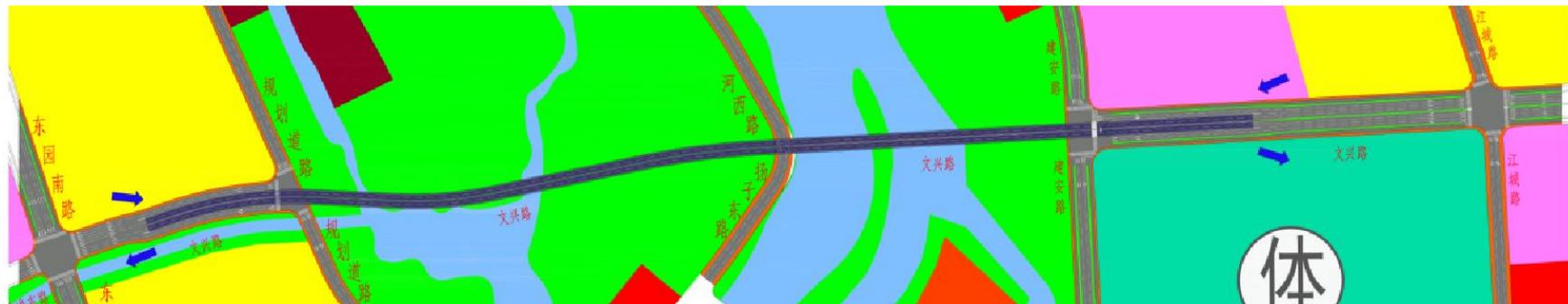
隧道工法比选表

施工工法	盾构法	围堰明挖法+水域顶管	围堰明挖法+航道顶管	围堰明挖
工程经济性分析	6.77亿	4.86亿	4.33亿	3.90亿
接线条件分析	埋深大，隧道长度约1.62km，接线条件差	埋深相对较小，隧道长度短约1.42km，接线条件好	埋深相对较小，隧道长度短约1.42km，接线条件好	埋深小，隧道长度短约1.42km，道路纵坡小，接线条件好
施工工期的影响分析	工作面少，工期长（3-4年）	多点开花、同时施工，工期相对短（1~2年）	多点开花、同时施工，工期相对短（1~2年）	多点开花、同时施工，工期短（1~2年）
运营成本及逃生救援分析	运营成本高；两管盾构隧道间无法设置纵向逃生通道困难，逃生条件差	运营成本低；两孔隧道间可设置较密的横向联通道及纵向逃生通道，逃生条件好	运营成本低；两孔隧道间可设置较密的横向联通道及纵向逃生通道，逃生条件好	运营成本低；两孔隧道间可设置较密的横向联通道及纵向逃生通道，逃生条件好
生态环境适应性分析	施工作业面小，好	施工作业面大，环境影响可控	施工作业面大，环境影响可控	施工作业面大，环境影响可控

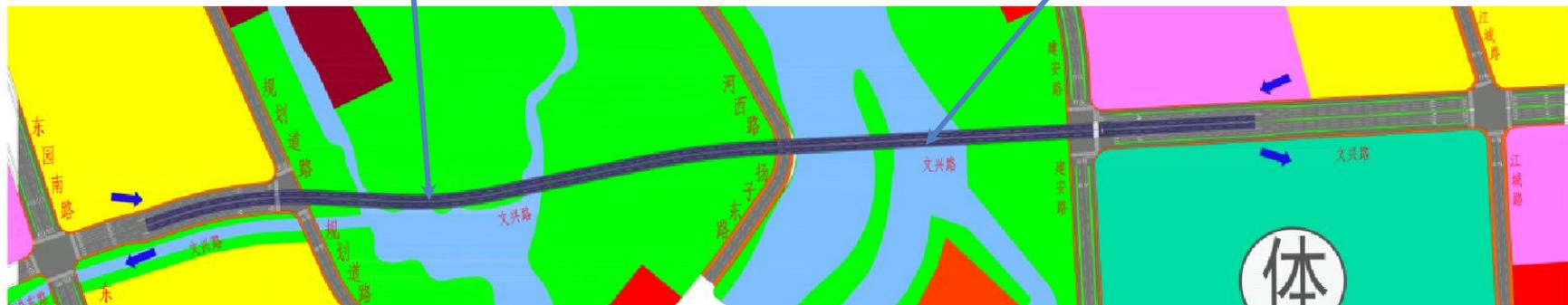
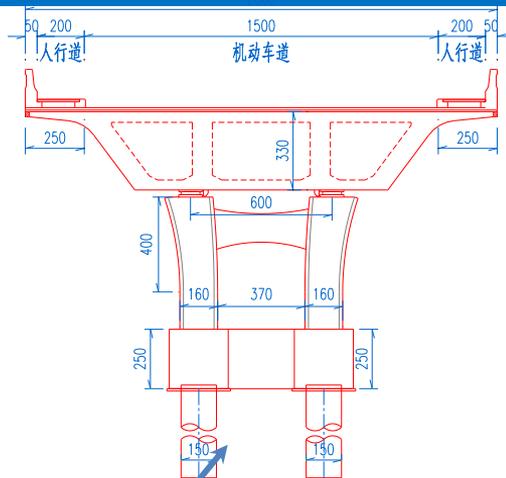
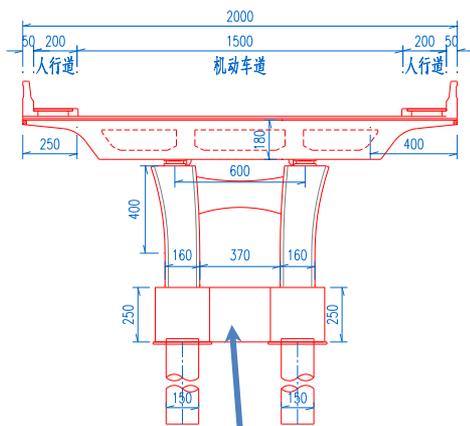
2.4 桥梁方案

起点与东园南路平交，终点与江城路平交，东园南路与规划道路之间、建安路与江城路之间采用主四辅四设计；规划道路与建安路之间采用主四设计，不设置辅道。

线路全长1.78km，其中桥梁段1.435km。



2.4 桥梁方案



2.5 工程造价及比选表

序号	比较内容	隧道	桥梁	备注
1	通道长度	1.62km/1.42km	1.25km	相当
2	通行能力	隧道封闭空间内行车，通行能力略弱，且无法满足人行需要	桥梁上行车视野开阔，通行能力稍强，可以满足人行需要	桥占优
3	造价	6.7亿元/3.9亿元	1.625亿元	桥占优
3	景观环保影响	保持原有的自然风貌，不产生人工痕迹，对景观影响的风险较小。	桥梁难以掩饰人工的痕迹，虽然可能产生新的景观，但对景观影响的风险较大。	隧占优
4	生态环境适应性	仅施工期，对河道产生影响，且影响较大；建成后，对河道不产生影响，尾气需集中排放，排放总量较大。	桥梁施工及建成后，对河道、航道产生一定影响；建成后桥面水需集中处理，处理量较大。	隧占优
5	交通出行影响	可以全天候通行，特殊气候保障城市交通出行	受风、雨、雾、雪、结冰等天气条件影响大	隧占优
6	对两端地块影响	无影响	对地块有割裂，且有噪音对最周围居民有影响	隧占优
7	防洪影响	侵占河道面积小，几乎没影响	桥桩对河道有一定的侵占	隧占优

2.6 审批程序

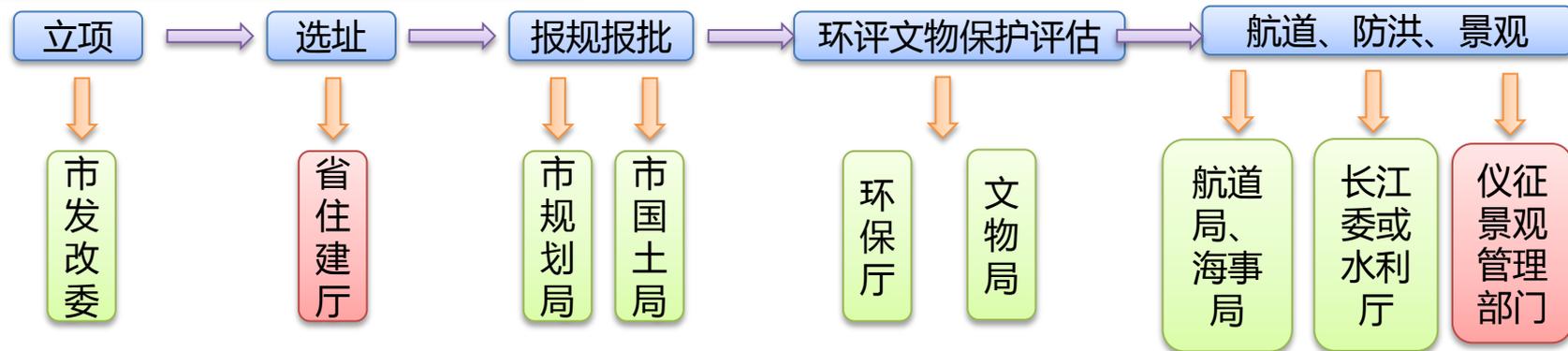
考虑涉文兴路至前进路通道工程审批环节多、协调工作多，
建议尽早开展相关专题研究：

【审批性前置专题】

- 防洪评价专题
- 环境影响评价专题
- 文物保护专题
- 节能评估报告专题
- 节地评价专题
- 地质灾害危险性评价报告专题

【技术性支撑专题】

- 工程地质勘察专题
- 地形图及水下地形图测量
- 地质灾害危险性专题
- 场地地震安全性评价
- 水文分析及仪扬河风浪专题研究



重难点分析

The Difficulty Analysis

3.1 航道的保通

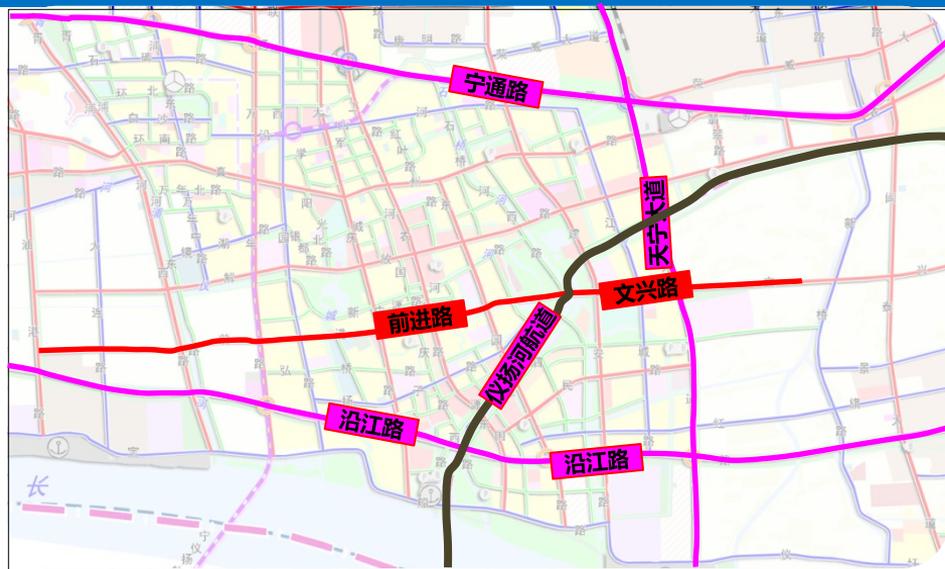
3.2 文物保护

3.3 防洪堤坝保护



3.1 航道保通

项目关键问题——仪扬河航道保通



仪扬河航道资料表

航道名称	仪扬河 (仪征段)	起讫点	泗源沟长江口—乌塔沟
规划等级	5级/V级	高程系统	废黄河
最高通航水位 (m)	6.2	最低通航水位 (m)	0.5
通航净高 (m)	5	通航净宽 (m)	45

■项目下穿仪扬河航道，该河道为5级航道，通航净高5米河道宽度55米，如何降低隧道施工期对于航道影响，保持航道通畅？

3.1 航道保通

项目关键问题——仪扬河航道保通

解决方案一：围堰施工

- **施工方案**：采用围堰的方式，预留20米宽通航河道，保证航道畅通。
- **方案优点**：保证了航道在施工期的通航，且方案投资较低。
- **方案缺点**：需对原航道进行扰动，且通航速度受限。



围堰施工



顶管施工

解决方案二：顶管施工

- **施工方案**：采用顶管法施工下穿整个仪扬河航道。
- **方案优点**：对现状航道及正常通航不会产生影响。
- **方案缺点**：顶管距离约200m，投资较高。

3.2 文物保护

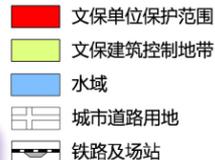
项目关键问题——文物保护

- **东门水门遗址**：水门跨河而建，用于城墙下船只通行及河道防御。水门始建于南宋，至元明清一直在使用，清末民国后废弃。2007年发现，水门遗址的发掘只是配合水利工程进行了局部清理。
- **古运河河道。**
- 如何在隧道安全顺利施工的同时，妥善的保护、发掘文物？



“注重保护，抢救发掘”

- 1、明确保护范围，优化施工方案。
- 2、施工过程重点监测，及时进行抢救性发掘。



3.3 防洪堤坝

项目关键问题——防洪堤坝

- **仪扬河堤：**仪扬河东西堤采用土堤结合挡浪墙形式，堤顶均设置防汛道路，堤顶宽9米，道路宽7米。
- 仪扬河泗源沟闸下段属通江河道，根据相关水文计算，该处百年一遇设计洪水位为8米(废黄河高程)，三百年一遇设计洪水位为8.39米。

■ 如何保证防洪堤坝在施工期的安全？



- 1、错峰施工，避开雨季。
- 2、施工至堤坝范围内时，关注天气变化，做好应急预案。
- 3、分段施工，尽量减少因施工对堤坝的影响。施工结束尽快对堤坝进行复建。

汇报结束，请领导批评指正！

创新

协调

绿色

开放

共享