

武汉市发展和改革委员会文件

武发改审批服务〔2020〕87号

市发展改革委关于两湖隧道工程（南湖段） 初步设计的批复

武汉市城市建设投资开发集团有限公司：

你公司《关于申请审批两湖隧道工程南湖段初步设计的请示》（武城投文〔2020〕86号）及相关设计资料收悉。根据湖北省工程咨询股份有限公司的初步设计评审报告，经研究，原则同意该项目初步设计报告（项目代码：2019-420111-48-01-015697），现批复如下：

一、建设规模及主要建设内容

两湖隧道北起秦园路，南至三环线，以卓刀泉北路省卫健委门口为界，分为东湖段和南湖段。南湖段从卓刀泉北路主线入口至三环线互通采用双向六车道规模建设，主线长8.015km。起点桩号K7+400，终点位于三环线地下互通南侧，主线暗埋段

结束位置，桩呈 K15+415。

主体工程为道路、隧道工程，配套工程包括建筑、机电、管线综合、桥梁、消防、逃生救援、交通安全设施、环境保护、景观绿化等工程。其中：

（一）隧道工程

两湖隧道工程（南湖段）：上层隧道全长 7941.628 米，其中明挖段长 2239.028 米。下层隧道全长 8015 米，其中明挖段长 2312.4 米。全线三段盾构长 5702.6 米。

文荟街地下互通四条匝道长 1485.406 米，南湖大道出入口两条地下匝道长 791.042 米，三环线地下互通四条匝道长 1504.485 米。匝道长度共计 3780.933 米。

在卓刀泉、文荟街、南湖大道、三环线新建工作井 6 个；在珞喻路、文荟街、三环线新建 3 处风塔。

（二）地面道路工程

改扩建卓刀泉北路 850 米，道路红线宽 44~84 米。改扩建文荟街 1364.36 米，道路红线宽 30-40 米。改建卓刀泉南路 889.453 米，道路红线宽 30 米。改扩建南湖大道 1530.742 米，道路红线 40 米。改扩建三环线 1829.387 米，道路红线宽 50~80 米。道路改扩建（含配套设施）合计 6463.942 米。

新改建桥梁座，改造卓刀泉南路人行天桥；在南湖大道新建慢行栈桥 1 座，桥宽 4 米；在南湖大道东西侧新建人行天桥 2 座，桥宽 4.5 米；新建三环线人行天桥 1 座，桥宽 5 米；拆除

小茅店桥并在小茅店桥西侧新建跨线桥，桥宽 9 米。

（三）附属和配套设施

在卓刀泉北路（光谷大桥～珞喻路段东侧）新建调蓄箱涵 2-BxH=2-5000mmx6000mm～5000mmx5500mm，长约 920 米（其中南湖段 660 米）；敷设雨污水管；在隧道各出入口道路改扩建及还湖驳岸新建景观绿化 157022 平方米；新建主管中心 6100 平方米、珞喻路救援站 304 平方米、三环线救援站 200 平方米、南湖大道消防排烟亭及人员逃生出口 182 平方米、调蓄池管理房 156 平方米。

同步建设交通，电气照明，隧道通风、消防、综合监控等配套设施。

二、主要技术标准

1. 道路等级：城市主干道；
2. 车道数：主线为双向 6 道；
3. 设计车速：主线 50 千米/小时，匝道 30 千米/小时；
4. 荷载等级：地下隧道城-B 级，地面主线城-A 级；
5. 设计年限：道路沥青混凝土路面结构设计使用年限为 15 年，隧道主体结构设计使用年限为 100 年；
6. 建筑限界：隧道内机动车净空 ≥ 3.5 米，满足小汽车和救援车辆通行，地面道路机动车道净空 ≥ 4.5 米。
7. 抗震设防标准：地震基本烈度 6 度，地震动峰值加速度 0.05g，隧道抗震设防类别为乙类，按 7 度采取抗震构造措施，

道路不设防；

8. 隧道结构安全等级为一级，隧道结构防水等级为二级，机电设备集中区段的防水等级为一级，主体结构耐火等级为一级；

9. 排水标准：采用雨污分流制，暴雨设计重现期一般地区 $P=3$ 年、不利地区 $P=5$ 年、下穿隧道 $P=50$ 年，综合径流系数为一般地区 $\Psi=0.7$ 、道路路面 $\Psi=0.9$ 、生态绿地 $\Psi=0.3$ 、下穿隧道 $\Psi=0.95$ 。

三、有关设计调整优化

下阶段设计中以下内容请予调整优化：

（一）隧道工程

1. 盾构穿越区域有部分位于灰岩区，建议进行专项岩溶勘察，查清岩溶发育情况，降低盾构掘进风险。

2. 盾构下穿或侧穿大量建构筑物，下阶段应进一步准确定位，尤其是盾构距离建构筑物净距仅 2m 左右的地段，避免由于定位误差给盾构掘进造成重大安全风险。

3. 对 5#至 6#工作井间隧道施工方案做进一步技术和经济比较，尽量减少对南湖大道交通影响。

4. 根据不同的地层条件、始发还是到达，优化端头加固长度及方式。

5. 盾构隧道穿越较多的岩层地段，应充分考虑隧道管片错台、上浮等的风险，并做好应对处理措施，以确保安全。

6. 下阶段结合详勘资料进一步优化明挖隧道结构及基坑围护结构参数。

7. 明挖段隧道较长，且多数处于城市道路下方，应尽量增加顶板覆土，以便后续城市管线埋设。

8. 进一步优化基坑支护结构、支撑型式、间距，保证施工质量及安全。

（二）岩土工程

1. 地势低洼地带抗浮水位或设防水位应考虑内涝因素。

2. 基坑围护结构需深入硬质岩的深基坑宜采用钻孔灌注桩与隔水帷幕相结合的围护方式，松软地层和软岩分布地段适合采用地连墙维护方式。

3. 狮子山硬岩段应加密勘探，在查清岩层分布情况后再决定工法及工法转换点。

4. 下阶段应重视可溶岩段岩溶、炭质页岩段有害气体勘察。

（三）道路、桥梁及交通工程

1. 进一步论证说明两湖隧道文荟路进出口主要疏散道路文荟街和卓刀泉南路改造后是否满足隧道进出口的疏散能力，是否会加剧疏散道路的拥堵，完善文荟路进出口疏散方案。

2. 从隧道交通安全及功能考虑，南湖大道立交节方案建议推荐采用方案二，但需优化匝道进出口布置，建议匝道进出口靠南湖大道中央分隔带布置，以利于立交转向的交通组织；优化南湖大道节点立交区域掉头车道设计，取消中间两处掉头车

道，优化最东侧掉头车道，完善立交区域的交通组织，将最东侧掉头车道纳入设计范围；补充论述南湖大道立交节点地面布置与南湖大道改造方案的衔接及工程界面划分的说明。

3. 优化文荟街、卓刀泉南路和南湖大道的道路标准横断面布置。

4. 补充项目涉及的地面改造道路现状路面情况及路面检测成果的论述，深化路面结构方案设计。

5. 深化南湖大道慢行栈道上部结构方案选择，补充论述经济跨径，并优化结构设计；优化三环线跨线桥上下部结构设计并补充比较方案。

6. 优化设计车速，隧道内应设置应急停车带。

（四）通风与消防工程

1. 应根据当前的机动车动力发展趋势，补充分析隧道车流量预测中不同车辆类型的比例，明确新能源车的比例，以作为隧道通风的计算基础。

2. 建议研究优化支管二次排烟机的选型，并提高排烟道的密封措施。

（五）电气工程

1. 细化负荷计算内容，合理选择变压器容量。完善各分配电所变压器高压保护方式。

2. 优化隧道内区域设备及环境监控装置的服务范围，便于运维和管理。

3. 补充电缆廊道防火、阻止延燃及消防措施。

(六) 给排水工程

1. 补充说明与本项目相关的在建拟建工程情况（东湖水环境提升工程、南湖水环境提升工程等项目），明确系统布局及总体方案的衔接，优化相关管线综合布置。

2. 补充说明道路排水工程设计参数选取的适宜性、合理性，优化部分设计参数，补充管（涵）水力计算表，比选确定调蓄箱涵冲洗方案，结合现状及规划优化完善排水工程设计（含文本说明及图纸）。

3. 在安排好建设时序的前提下，进一步核实管线迁改种类及数量，补充完善桂子花园泵站现状说明，优化完善迁改方案工程设计及保护措施。

4. 复核优化隧道给排水消防工程设计参数，完善相关设计说明，优化水泵类设备配置。

5. 细化优化项目施工期间对水环境影响的保护措施。

(七) 环境工程

1. 尽量减少涉湖段明挖施工范围，加强施工区域废水管理。

2. 进一步明确卓刀泉北路的地下调蓄池分界标、调节后的排水去向、排放标准。

3. 调蓄箱涵的排气通风系统需要设置空气净化装置。

(八) 园林景观工程

优化苗木规格、栽植密度及形态选择，确保道路行车安全。

(九) 充分协调相关工程的建设条件，在保证质量和安全的前提下，合理有序安排建设进度。

四、相关配套条件

规划、环保、水务、交管、消防等应严格执行国家有关标准、规范，并办理相关手续。

五、工程概算和资金来源

设计单位送审的初步设计概算为 1547553.74 万元，经审查，核定为 1347613.48 万元（详见附件 1）。资金来源：部分拟申请发行地方政府专项债券筹措及申请中央投资补助，征地拆迁工作所需资金由沿线各相关区承担，其余由市级城建资金安排。

- 附件：1. 两湖隧道工程（南湖段）初步设计概算审定表
2. 两湖隧道工程（南湖段）初步设计专家评审意见

武汉市发展和改革委员会

2020年6月16日

两湖隧道工程（南湖段）初步设计概算审定表

单位:万元

| 编号 | 工程或费用名称 | 送审额 | 审定额 | 增减值 | 备注 |
|-----|-------------|------------|------------|------------|---------------|
| 一 | 工程费用 | 852068.10 | 765003.37 | -87064.73 | |
| (一) | 道路工程 | 40036.26 | 37971.66 | -2064.60 | |
| (二) | 道路交通工程 | 1545.77 | 1371.45 | -174.32 | |
| (三) | 道路照明工程 | 1876.68 | 1876.32 | -0.36 | |
| (四) | 排水工程 | 38683.49 | 37778.07 | -905.42 | |
| (五) | 桥梁工程 | 5358.49 | 5304.18 | -54.31 | |
| (六) | 绿化工程 | 6015.84 | 3744.27 | -2271.57 | |
| (七) | 建筑工程 | 24118.59 | 6659.83 | -17458.76 | |
| (八) | 隧道工程 | 708085.70 | 669266.92 | -38818.77 | |
| (九) | 其他 | 26347.28 | 1030.66 | -25316.62 | |
| 二 | 建设其他费用 | 363060.26 | 97168.83 | -265891.43 | |
| (一) | 建设单位管理费 | 22301.70 | 19725.08 | -2576.62 | |
| (二) | 工程建设监理费 | 10475.62 | 8439.51 | -2036.11 | |
| (三) | 建设项目前期工作咨询费 | 442.15 | 194.45 | -247.70 | |
| (四) | 工程勘察设计费 | 54088.22 | 30709.92 | -23378.30 | |
| (五) | 场地准备及临时设施费 | 17041.36 | 15300.07 | -1741.29 | |
| (六) | 工程保险费 | 5112.41 | 4590.02 | -522.39 | |
| (七) | 招标代理服务费等 | 352.16 | 151.68 | -200.48 | |
| (八) | 工程造价咨询费 | 8052.43 | 3268.61 | -4783.82 | |
| (九) | 建设用地费等 | 224816.39 | 0.00 | -224816.39 | |
| (十) | 其他 | 20377.81 | 14789.49 | -5588.32 | |
| 三 | 预备费 | 95527.64 | 43108.61 | -52419.03 | 5% |
| 四 | 专项费用 | 121647.73 | 322720.80 | 201073.07 | |
| (一) | 专项费用 | 121647.73 | 97904.41 | -23743.32 | 依可研暂列 专款专用 |
| (二) | 建设用地费等 | 0.00 | 224816.39 | 224816.39 | |
| 五 | 建设期贷款利息 | 115250.00 | 119611.86 | 4361.86 | |
| | 工程建设总投资 | 1547553.74 | 1347613.48 | -199940.26 | |

2、优化隧道内区域设备及环境监控装置的服务范围，便于运维和管理。

3、补充电缆廊道防火、阻止延燃及消防措施。

（六）给排水工程

1、补充说明与本项目相关的在建拟建工程情况（东湖水环境提升工程、南湖水环境提升工程等项目），明确系统布局及总体方案的衔接，优化相关管线综合布置。

2、补充说明道路排水工程设计参数选取的适宜性、合理性，优化部分设计参数，补充管（涵）水力计算表，比选确定调蓄箱涵冲洗方案，结合现状及规划优化完善排水工程设计（含文本说明及图纸）。

3、在安排好建设时序的前提下，进一步核实管线迁改种类及数量，补充完善桂子花园泵站现状说明，优化完善迁改方案工程设计及保护措施。

4、复核优化隧道给排水消防工程设计参数，完善相关设计说明，优化水泵类设备配置。

5、细化优化项目施工期间对水环境影响的保护措施。

（七）环境工程

1、尽量减少涉湖段明挖施工范围，加强施工区域废水管理。

2、进一步明确卓刀泉北路的地下调蓄池分界标、调节后的排水去向、排放标准。

3、调蓄箱涵的排气通风系统需要设置空气净化装置。

(八) 园林景观工程

1、优化苗木规格、栽植密度及形态选择，确保道路行车安全。

三、概算

另行专题审查。

专家签名：

王书柱

...

曹世贤

沙国

刘燕飞

符浩

王书柱

王书柱

刘国栋

周波

周波

李琳

2020年5月22日

两湖隧道工程（南湖段） 初步设计审查会专家名单

| 姓名 | 单位 | 职称 | 专业 |
|-----|----------------|----|------|
| 焦齐柱 | 中铁第四勘察设计院 | 教高 | 隧道 |
| 王腾飞 | 中铁大桥勘测设计院 | 教高 | 隧道 |
| 曾洪贤 | 中铁大桥勘测设计院 | 教高 | 岩土勘察 |
| 代方国 | 中国市政西北设计院 | 教高 | 道路 |
| 卢冬生 | 中南勘察设计院集团有限公司 | 教高 | 交通规划 |
| 刘燕飞 | 中国市政西北设计院 | 高工 | 桥梁 |
| 车轮飞 | 中铁第四勘察设计院 | 教高 | 通风 |
| 石 伟 | 中南市政设计院 | 高工 | 电气 |
| 刘向荣 | 中南市政设计院 | 教高 | 给排水 |
| 阎 波 | 中信建筑设计研究总院有限公司 | 高工 | 建筑结构 |
| 周 睿 | 武汉市城市防洪勘测设计院 | 高工 | 园林景观 |
| 李 玲 | 武汉市环境卫生科学研究院 | 正高 | 环境工程 |

抄送：东湖风景区管委会、武昌区政府、洪山区政府，市财政局、市城乡建设局、市自然资源和规划局、市水务局、市公安交管局、市园林和林业局、市生态环境局。

武汉市发展和改革委员会办公室

2020年6月16日印发

共印 12 份