

# 合肥市淮海大道、潜山路及习友路 综合管廊工程项目

## 实 施 方 案



财政部门：合肥市财政局



主管部门：合肥市城乡建设局

实施单位：合肥市智慧交通投资运营有限公司



2025 年 2 月 11 日

# 目 录

一、项目情况 .....	1
1.1 项目概况 .....	1
1.2 项目建设内容 .....	7
1.3 项目建设方案 .....	7
1.4 项目主体 .....	25
1.5 项目实施意义 .....	26
二、经济社会效益分析 .....	27
2.1 社会效益分析 .....	27
2.2 经济效益分析 .....	27
2.3 项目事前绩效评估报告 .....	27
三、项目投资估算及资金筹措方案 .....	39
3.1 投资估算 .....	39
3.2 资金筹措方案 .....	43
3.3 项目偿债计划 .....	45
3.4 项目资金保障措施 .....	47
四、项目运营收益情况 .....	50
4.1 项目运营收入 .....	50
4.2 项目总成本 .....	57
五、项目运营收益及融资平衡情况 .....	63
5.1 项目收益平衡情况 .....	63
5.2 项目收益抗压能力测试 .....	68
六、专项债券发行方案 .....	69
6.1 发行依据 .....	69
6.2 发行计划 .....	70
6.3 发行场所 .....	70
6.4 品种和数量 .....	71
6.5 兑付安排 .....	71
6.6 发行费 .....	71
6.7 承销或招投标 .....	71
6.8 信息披露计划 .....	71
七、资金管理方案及还款保障措施 .....	73
7.1 资金管理方案 .....	73
7.2 还款保障措施 .....	81
八、风险管理方案 .....	86
8.1 风险识别 .....	86
8.2 影响项目施工进度或正常运营的风险 .....	86
8.3 风险控制措施 .....	87

## 项目简介一览表

项目名称	合肥市淮海大道、潜山路及习友路综合管廊工程
项目类型	基础设施
项目总投资	78,239.54 万元
项目地点	淮海大道（文忠路—护城路）、潜山路（望江西路—长江西路）、习友路提升改造（石莲南路—方兴大道）
项目实施主体	合肥市智慧交通投资运营有限公司
项目主管单位	合肥市城乡建设局
项目建设内容	<p>1、淮海大道（文忠路—护城路）综合管廊西起文忠路，东至护城路，长度约 3600 米，规划建设燃气舱、综合舱、电力舱三舱。</p> <p>2、潜山路（望江西路—长江西路）综合管廊南起匡河桥北，北至长江西路，全长约 2.6 公里。沿道路西侧规划建设缆线管廊，主要布设 10kV 电缆和通信管道等。</p> <p>3、合肥市习友路提升改造（石莲南路—方兴大道）综合管廊，习友路东起石莲南路，与已建习友路下穿中国科学技术大学段衔接，西至方兴大道，全长约 2.1 公里；新建双舱管廊（综合舱+高压电力舱），全长约 2.1km，设计入廊管线共有通信线缆、110kV 电力线缆、10kV 电力线缆、中水管道（预留位置）4 种管线。</p>
项目建设期	2020 年 5 月至 2026 年 12 月
拟发行债券金额	35,000.00 万元
债券发行计划	本项目专项债券分 3 年发行，2023 年发行 11,000.00 万元（2023 年 3 月已发行 6,500.00 万元, 2023 年 6 月已发行 4,500.00 万元）、2024 年发行 2,000.00 万元

	（2024 年 8 月发行 2,000.00 万元）、2025 年发行 8,000.00 万元，2026 年发行 14,000.00 万。债券发行期限为 10 年，2023 年 3 月已发行 6500 万元按照实际利率 2.97%、2023 年 6 月已发行 4500 万元按照实际利率 2.73%，2024 年 8 月已发行 2,000 万元按照实际利率 2.19%，未发行债券利率 3.50%（实际利率以最终发行成功的利率为准），在债券存续期间每半年支付一次债券利息，到期一次还本。
项目收益来源	主要为项目实施产生的一次性入廊收费收入、日常维护收费收入及财政补贴收入等
债券存续期本息合计	46,297.00 万元
债券存续期净收益	64,073.26 万元
本息覆盖倍数	1.38
压力测试后本息覆盖倍数	考虑了收益下降 5.00%、10.00%的变动，可用于还本付息的覆盖本息倍数范围为 1.31 到 1.25。从这个角度看，本项目能够实现收益和融资自求平衡，不能还本付息的风险较小。
本息覆盖能力	有较强的保障
相关风险控制能力	较好
备注	

## 摘 要

为贯彻落实《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36号）、《国务院办公厅关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》（国办发〔2015〕61号）、《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》（住房城乡建设部、国家发展改革委，201705）、《安徽省人民政府办公厅关于加快推进地下综合管廊建设的通知》（皖政办秘〔2015〕194号）、《关于推进地下管线纳入城市地下综合管廊的意见》（建城〔2016〕219号）；以及《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12号）、《安徽省人民政府关于印发稳住经济一揽子政策措施实施方案的通知》（皖政〔2022〕62号）、《合肥市人民政府关于印发稳住经济一揽子政策措施的通知》（合政〔2022〕79号）文件提出将因地制宜继续推进城市地下综合管廊建设，作为稳投资促消费的重要措施。

城市综合管廊工程有效利用城市地下空间，作为破解城市综合管廊工程有效利用城市地下空间，作为破解城市“马路拉链”“空中蜘蛛网”问题的有效方式，已得到行业的广泛认可。目前合肥市也正在加紧推进城市综合管廊的规划建设，本次管廊实施对合肥市淮海大道、潜山路及习友路综合管廊工程地上地下空间规划、促进工程集约高效、确保管线建设运维安全、将促进该区域迅速形成经济带，大大改善投资环境，促进区域经济发展和社会进步。对区域的社会经济发展、产业结构以及社会劳动者构成比例，居民生活质量和水平，区域资源利用，以及基础设施建设带来有利的社会影响。

现拟建合肥市淮海大道、潜山路及习友路综合管廊工程项目，项目总投资 78,239.54 万元。项目资金来源单位自筹和地方政府专项债融资。其中资本金合计 43,239.54 万元（全部为单位自筹资金），占

总投资的 55.27%；债券融资 35,000.00 万元，其中 2023 年发行 11,000.00 万元（2023 年 3 月已发行 6,500.00 万元，2023 年 6 月已发行 4,500.00 万元）、2024 年发行 2,000.00 万元（2024 年 8 月发行 2,000.00 万元）、2025 年发行 8,000.00 万元，2026 年发行 14,000.00 万元，占总投资的 44.73%。

本项目目前已完成前期立项批复、初步设计批复，并取得了土地预审与选址意见书、环评批复或登记表等项目前置性手续，同时建立了严格的资金管理方案和还款保障措施，已完成项目事前绩效评估。

本项目债券存续期内经营活动净现金预计总流入为 64,073.26 万元，能实现覆盖债券本息 46,297.00 万元，政府专项债券对应的净现金流量对融资本息覆盖倍数为 1.38，有较高的偿还能力，能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资的自求平衡。

# 一、项目情况

## 1.1 项目概况

### 1.1.1 合肥市经济、财政和债务有关数据

一、地方经济状况				
近三年经济基本状况				
项目	年份	2021 年	2022 年	2023 年
地区生产总值（亿元）		11,412.8	12,012.10	12,673.8
地区生产总值增速（%）		9.2	3.5	5.8
第一产业（亿元）		351.05	379.2	377.2
第二产业（亿元）		4,171.21	4,394.5	4,642.2
第三产业（亿元）		6,890.54	7,239.4	7,654.4
产业结构				
第一产业（%）		3.08	3.16	2.98
第二产业（%）		36.55	36.58	36.63
第三产业（%）		60.38	60.26	60.4
社会消费品零售总额（亿元）		5,111.68	5,021.62	5,270.83
城镇居民人均可支配收入（元）		53,208	56,177	59,609
农村居民人均可支配收入（元）		26,856	28,727	31,140
二、财政收支状况（亿元）				
近三年一般公共预算收支				
项目	年份	2021 年	2022 年	2023 年
一般公共预算收入		844.20	909.3	929.6
一般公共预算支出		1,223.7	1,380.2	1,411.3
三、地方政府债务状况（亿元）				
地方政府债务限额	一般债务	578.9	585.2	416.8
	专项债务	1,205.64	1,608.87	1,872.8
地方政府债务余额	一般债务	402.89	407.22	409.7
	专项债务	1,098.35	1,494.51	1,849.4

### 1.1.2 项目名称

合肥市淮海大道、潜山路及习友路综合管廊工程项目（以下简称“本项目”）。

### 1.1.3 项目所在地国民经济和社会发展规划

合肥地处中国华东地区、安徽中部、江淮之间、环抱巢湖，是长三角城市群副中心、合肥都市圈中心城市、皖江城市带核心城市、G60

科创走廊中心城市、“一带一路”和长江经济带战略双节点城市、综合性国家科学中心、世界科技城市联盟会员城市、中国集成电路产业中心城市、国家科技创新型试点城市、中国四大科教基地之一。

合肥，简称“庐”或“合”，古称庐州、庐阳、合淝，安徽省辖地级市、省会，国务院批复确定的中国长三角城市群副中心城市，国家重要的科研教育基地、现代制造业基地和综合交通枢纽。截至 2020 年，合肥市下辖 4 个区、4 个县、代管 1 个县级市，总面积 11445 平方千米，建成区面积 528.5 平方千米。截至 2020 年 11 月 1 日零时，全市常住人口为 936.9881 万人，城镇化率达 82.28%。合肥是一座具有 2000 多年历史的古城，因东淝河与南淝河均发源于该地而得名。2023 年全年生产总值（GDP）12,673.8 亿元，按不变价格计算，比上年增长 5.8%。其中，第一产业增加值 377.2 亿元，增长 3.5%；第二产业增加值 4,642.2 亿元，增长 7.1%；第三产业增加值 7,654.4 亿元，增长 5.1%。三次产业结构为 3.0: 36.6: 60.4。按常住人口计算，人均 GDP 为 130074 元（折合 18413 美元）。一般公共预算收入增长 2.2%，规上工业增加值增长 10.6%左右，固定资产投资增长 3.0%左右，社会消费品零售总额增长 5.0%左右，城乡居民人均可支配收入增长 7.7%。

合肥对外交通便捷，境内铁路、公路、航空、水运交通发达，形成纵横交错、四通八达的立体化交通网络，是国家规划建设中的全国性综合交通枢纽。东有合宁线连接南京、上海，西有合武线通往武汉、成都，北有合蚌高铁直通北京，南向将通过京福高铁连通江西、福建。合肥港为二类水运开放口岸，综合码头二期工程开工建设中，建成后年吞吐能力将达到 50 万标箱。总投资 43 亿元、设计年旅客吞吐量为 1100 万人次的 4E 级合肥新桥国际机场开通有国内航线 51 条，国际及



地区航线 13 条。合肥城区道路骨架实现了“十”字型向“井”字型格局的转变，形成了“三环多放射”的城市动脉交通网。

合肥将全面实施新一轮城市大建设，加快城市快速路、轨道交通、主次干道、支路等建设。加快城市交通基础设施建设，推进轨道交通网城区加密、县域延伸，规划建设现代有轨电车，建设长三角轨道交通示范市。优化提升路网结构，加快形成“五横七纵、多向加密”快速路网，加快弥补城区路网密度短板，畅通城市组团联系，打通断头路和交通堵点。加快停车设施建设，推进公共停车场产业化发展。健全城市慢行交通善系统，改非机动车、步行及残障人士的通行环境，倡导绿色出行。坚持公交优先战略，巩固扩大国家公交都市建设示范城市成果，有序推动市域公交一体化运营，构建城市绿色交通体系。

科学编制城市地下空间开发利用规划，建立健全城市地下空间权属管理制度。加强城市地下空间建设项目规划建设管理，健全地下空间信息化支撑体系，鼓励地铁、商业、公共配套服务设施等地下空间之间互连互通，鼓励建设地下市政场站和地下综合管廊。结合城市轨道交通 TOD 开发，推动人防工程建设与地下商业街区、地下交通、地下市政公用、地下仓储和防灾减灾等功能融合贯通。

合肥新站高新技术产业开发区位于合肥市城区东北部，是合肥市“1331”空间发展战略的重要组成部分。新站高新区经济社会呈现全面快速可持续发展良好态势，主要经济指标增速连续位居全市首位，成功跻身全省一流开发区行列。新时期，新站区谱写“芯屏器合”。华丽篇章，推动新型显示、集成电路、智能制造三大战略性新兴产业集聚发展，实施少荃湖区域综合开发和产城一体发展战略，新站区未来发展最终目标：建设世界级新兴产业基地、建设国家级产城融合示范区；建设国家级高新技术产业开发区、建设国家级生态示范区，打

造合肥最强综合功能新区，明确新定位，聚焦少荃湖：围绕少荃湖区域，打造区域性服务核心区，建成行政及商务办公、总部经济、中高端商业及住宅集聚区，以及教育文化产业集聚区；逐步建设成为国际化、现代化、低碳化、创新型、生态型、幸福型的综合新城区。

#### **1.1.4 项目建设背景**

1、2013 年，国务院印发了《关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36 号），提出开展城市地下综合管廊试点，用 3 年左右的时间，在全国 36 个大中城市全面启动地下综合管廊试点工程；中小城市因地制宜建设一批综合管廊项目，近年来，随着城市化进程的加快，我国大中型城市建设发展迅速，城市基础设施日趋完善，但城市建设中“重地上、轻地下”的问题还比较突出，致使地下管网设施滞后城市建设，制约了经济社会发展，2014 年，国务院办公厅印发了《关于加强城市地下综合管线建设管理的指导意见》（国办发[2014]27 号），明确提出稳步推进城市地下综合管廊建设，要求通过试点示范效应，带动具备条件的城市结合新区建设、旧城改造、道路新（改、扩）建，在重要地段和管线密集区建设综合管廊。2015 年，为适应新型城镇化和现代化城市建设要求，国务院研究制定了推进城市地下综合管廊建设的指导意见（国务院办公厅关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见，国办发[2015]61 号），进一步明确了推进城市地下综合管廊建设的总体要求，从规划、建设、管理和支持政策等方面提出了具体措施，吹响了全面推动地下综合管廊建设的号角。2016 年 5 月 26 日，住房城乡建设部国家能源局下发《关于推进电力管线纳入城市地下综合管廊的意见》，2016 年 6 月 7 日，住房城乡建设部召开推进城市地下综合管廊建设电视电话会议，部长陈政高出席会议并讲话，要求以高度的历史责任感抓好地下综合管廊建设，要求污水、燃

气必须入廊。特别在 2016 年合肥成为第二批综合管廊试点城市之后，新站区综合管廊建设如火如荼。

2、城市发展和土地集约化利用、城市立体空间发展的需求综合管廊由于利用少量地下空间进行管线的集中敷设，能够在根本上解决管线扩容、维修等引起的对道路的反复开挖，是城市经济发展的客观要求，新站高新技术产业开发区少荃湖片区寸土寸金，开发区发展对地下空间的需求更大。地下空间需按照建设节约型社会的要求，集约化利用，增加社会资源，提升经济效益和城市整体品质，新时期下新型城市建设要求工程管线集约化建设，尽可能不占用或者少占用地上土地空间，并在有限的地下空间内实现更多的功能。

### 3、高标准市政基础设施建设需求

城市地下管线是城市建设的重要组成部分，它包括供电、供水、供气、供热、通讯、排水，排污以及各类专业管线等，是城市赖以生存和发展的基础和保障，是保证城市功能正常发挥和人民安居乐业的神经和血管，2016 年 6 月 14 日，安徽省政府正式批准合肥瑶海经济开发区（原合肥新站综合开发试验区）更名为合肥新站高新技术产业开发区，建设高标准、高起点的新站高新区已经迫在眉睫，随着少荃湖北部片区城市道路等基础设施建设逐步开展，市政管网建设也已刻不容缓，为避免直埋式市政管网的通病，建设旨在切实服务新区用户的高标准市政管网，新站开发区的综合管廊建设意义重大。

### 4、新型城市建设需求

基于新站高新区“芯屏器合”的功能定位，建设综合管廊将为新站高新区可持续发展注入后劲，显著提升城市环境品质，建设综合管廊对探索改革传统管线建设管理体制，推动城市管线建设新模式的发展具有重要意义。

5、项目的提升改造是高新区提升城市品质，对外道路形象展示的需要

本项目习友路段为高新区东西向对外联系的交通干道，由于受地铁建设影响，一直处于施工状态，交通行驶体验不佳，且该段道路品质相对于政务区段习友路绿化带设计功能单一，植物长势杂乱，路面病害较多，行车体验感差，且部分路段存在水泥混凝土路面，人行道样式多变，且破损严重，高压线随路架空，乱搭乱接，城市品质一般，严重影响影响着高新区的整体对外形象展示，故该段习友路改造提升人、非、车的使用舒适度，规整化习友路交通照明等公共附属设施，提升景观绿化品质，更好地起到习友路作为高新区的交通名片的作用。

6、项目的建设将实现习友路管廊的东西向连接，发挥整体效益，形成系统性综合管廊的需要

根据合肥市管廊规划，将军岭路~创新大道段均规划有综合管廊，本段改造的石莲南路至方兴大道两段的综合管廊均已建设完成，且根据供电详规，沿线有高压入廊需求，考虑轨道公司及相关企业用电需求，通过设置高压管廊，一次解决高压敷设需求；供电详规同步要求增设 10kV 电力，考虑架空线入地及沿线用户用电需求，同时结合通信管线迁改需求，同步设置综合舱；因此本项目设置综合管廊将实现习友路管廊的东西向连接，发挥整体效益，形成系统性综合管廊的需要。

综上所述，合肥市淮海大道、潜山路及习友路综合管廊工程项目的建设非常有必要。

### **1.1.5 项目建设地点**

本项目位于安徽省合肥市，其中合肥市淮海大道（文忠路—护城

路)综合管廊工程项目位于合肥市新站高新区、合肥市潜山路(望江西路—长江西路)综合管廊工程项目位于合肥市蜀山区、合肥市习友路提升改造(石莲南路—方兴大道)综合管廊工程项目位于合肥市蜀山区。

## **1.2 项目建设内容**

本项目主要建设内容包括合肥市淮海大道(文忠路—护城路)综合管廊工程、合肥市潜山路(望江西路—长江西路)综合管廊工程、合肥市习友路提升改造(石莲南路—方兴大道)综合管廊工程。

### **1、合肥市淮海大道(文忠路—护城路)综合管廊工程建设内容**

项目位于合肥市新站高新区,本次设计综合管廊西起文忠路,东至护城路,长度约 3600 米,规划建设燃气舱、综合舱、电力舱三舱。

### **2、合肥市潜山路(望江西路—长江西路)综合管廊工程建设内容**

项目位于合肥市蜀山区,南起匡河桥北,北至长江西路,全长约 2.6 公里。沿道路西侧规划建设缆线管廊,主要布设 10kV 电缆和通信管道等。

### **3、合肥市习友路提升改造(石莲南路—方兴大道)综合管廊工程建设内容**

项目位于合肥市蜀山区,习友路东起石莲南路,与已建习友路下穿中国科学技术大学段衔接,西至方兴大道,全长约 2.1 公里;新建双舱管廊(综合舱+高压电力舱),管廊断面内尺寸 6.65mx3.0m,采用现浇整体式结构,全长约 2.1km,设计入廊管线共有通信线缆、110kV 电力线缆、10kV 电力线缆、中水管道(预留位置)4 种管线。

## **1.3 项目建设方案**

### **1.3.1 合肥市淮海大道(文忠路—护城路)综合管廊工程建设方案**

## （一）管廊工艺

本次设计综合管廊西起文忠路，东至护城路，长 3.6 公里，规划为支线管廊。

### 1、管廊断面

淮海大道规划综合管廊为三舱断面形式，断面设计为：3 舱断面，电力舱+综合舱+燃气舱，入廊管线为给水、中水、电力、弱电及热力；管廊净宽度 9.5m，净高 3m。该断面在项目方案评审阶段通过合肥市城乡建委审查。

### 2、管廊三维控制线方案

淮海大道规划综合管廊布置于道路南侧绿线内。平均覆土厚度 2.5m，管廊宽度 9.4m，高度 3.8m。推荐综合管廊布置于道路北侧绿线内，有利于相交管廊衔接。标准段管廊外边与道路红线重合，管廊总宽 10.2m，总高 3.85m。

### 3、管廊平面、纵断面设计

#### （1）平面设计

管廊中心距离道路中心线约 39.7m。淮海大道管廊以综合舱中心线为定位线，各节点是以管廊定位线与节点定位桩号的交点为定位中心点。地铁站点处，管廊避让地铁站点连廊墩柱，布置于道路辅道内。

根据路口及支线布置，淮海大道设计综合管廊全线为 23 个防火分区，每个防火分区最大距离原则不超过 200m，各个舱室防火分为独立分区。防火隔墙及防火门及通风系统进风井、排风井结合设置、每两个防火分区设 1 座进风井、1 座排风井，排风井、进风井最大间距不超过 400m。

#### （2）纵断面设计

淮海大道综合管廊布置于绿线内，经过抗浮计算并综合考虑上述

因素，确定本工程综合管廊标准段的覆土厚度约为 3.0m，通风口、吊装口、管线分支口等特殊节点根据地形地貌具体确定。

#### 4、节点及附属设施

综合管廊进风口与吊装口合并设置，兼有逃生功能。主要节点类型有：进风吊装口、排风口、分支口、逃生口、配电间。管廊共设置 23 个防火分区，最大防火分区长度 200m；共设人员出入口 2 座，服务半径 1.5km；分支口 17 座；配电所 3 座。

### （二）管廊结构

#### 1、设计载荷

##### （1）永久荷载

##### ①综合管廊

管廊自重，按钢筋混凝土重度计算；管廊内荷载重，综合管廊内管线及支架荷载按实取值；管廊顶竖向土压力；管廊侧向水土压力；

##### ②构筑物

结构自重：按钢筋混凝土或素混凝土重度计算；侧向水土压力；竖向土压力；

##### （2）可变荷载

地面超载：按 20kPa 考虑；车辆荷载：按城-A 考虑；施工超载： $\leq 20\text{kPa}$ ；

##### （3）偶然荷载

设计基本地震加速度值为 0.10g。

#### 2、工程材料

混凝土强度等级 C40，抗渗等级 P6（局部 P8）。素混凝土垫层：混凝土强度等级 C15。综合舱、电力舱找坡层：混凝土强度等级 C25。燃气舱找坡层：C30 细石混凝土+不发火面层。防水卷材混凝土保护

层：混凝土强度等级 C20。

钢材采用 Q235B；E43 型焊条焊接 HPB300 钢和 Q235 钢；E55 型焊条焊接 HRB400 钢。钢筋规格满足规范要求。

### 3、地基处理与基坑支护方案

地基处理采用换填法；本项目基坑深度均超过 3m，所以应进行专项施工方案设计，部分路段超过 5m 的，专项施工方案必须进行专家论证。本次基坑开挖深度大于等于 7m，支护结构安全等级为二级；本次基坑开挖深度小于 7m，支护结构安全等级为三级；重要性系数  $\gamma_0$  分别取 1.0、0.9，稳定安全系数  $K_s$  不小于 1.3、1.25；基坑设计使用年限为 1 年。

### 4、结构设计

管廊标准段结构各部位尺寸为结构顶板厚 0.4m，侧墙壁厚 0.35m，中隔墙厚 0.3m，底板厚 0.45m；节点处结构复杂，根据施工图纸进行设计。

### 5、管廊抗浮设计

管廊抗浮安全系数取 1.05，管廊标准段及分支口、逃生口满足抗浮要求，对不满足抗浮要求的其他节点增加 50cm~80cm，满足抗浮要求。

### 6、管廊防水方案

结构主体采用 C40 防水钢筋混凝土，加设防水涂料和柔性防水卷材。施工缝处预埋热浸锌止水钢板，同时新旧混凝土中间涂 2mm 厚水泥基并设遇水膨胀止水胶条；结构不设竖向施工缝，阴阳角处均做倒角处理并设 500mm 宽防水卷材加强层。

变形缝处为防水薄弱点，因此针对变形缝进行防水专项设计：

顶板：在标准段防水设计的基础上，外部增设一道 1 米宽的自粘



防水卷材加强层，中间增设一道中埋式钢边橡胶止水带，内部设一道不锈钢接水槽；

外侧墙：在标准段防水设计的基础上，外侧增设一道 1 米宽的自粘防水卷材加强层及一道外贴式橡胶止水带，中间增设一道中埋式钢边橡胶止水带，同时设置 2 道抗剪钢筋抵抗不均匀沉降，内侧设一道不锈钢接水槽与顶板接水槽连接；

底板：在标准段防水设计的基础上，外侧增设一道 1 米宽的自粘防水卷材加强层及一道外贴式橡胶止水带，中间增设一道中埋式钢边橡胶止水带，同时设置 1 道抗剪钢筋抵抗不均匀沉降；

变形缝内采用聚苯乙烯泡沫塑料板嵌缝，并用双组份聚硫密封胶密封。

### （三）设备系统及附属工程

#### 1、电气系统

在综合管廊的排风井内设置分变电所，共 3 处。采用双电源双变压器供电方式。每座变电所设置 2 台 160kVA-10/0.4kV 干式变压器。

风机、应急（疏散）照明、监控属于二级负荷：普通照明、检修等属于三级的负荷。以约 400m 为一个配电区间。

管廊每个配电区间内设两台非消防负荷柜 FP，配电柜为单电源进线。在管廊内部间隔 50 米设置一处检修插座箱（带剩余电流保护器），检修箱容量为 15kW。

管廊每个配电区间内设一台消防负荷柜 XP，配电柜为两路电源进线，两路电源由分变电所内两台变压器低压侧消防负荷配电柜分别树干式提供。两路电源进柜后自切供电负责区间内消防负荷的配电。

分变电所内设干式变、低压配电柜、电容补偿柜等。电缆进出低压配电柜采用上进上出方式。低压配电柜、电容补偿柜、EPS 柜等落

地安装，柜体高度不超过 1.6m。低压配电箱、照明配电箱等挂墙明装，底边离地 1.5m。检修插座箱每 50m 挂墙或支架明装，底边离地小于 1m。照明电器（灯具）应选用符合“3C”认证（强制管理）的产品。舱室内照明开关安装在防火门两侧的墙上，底边离地 1.4m。集水泵控制箱挂装于电缆支架或管线支架上，底边离地不小于 1m。疏散指示灯，布置间距 20m，固定管道基础或支架上，底边离地不高于 1m。

综合舱、电力舱、燃气舱的普通照明灯具每隔 5 米安装一档，应急灯每 5m 安装一档，两者交错布置，疏散指示灯间距 20 米。

综合舱内负荷配电回路采用阻燃交联电缆（YJY-1kV），二级负荷采用耐火交联电缆（ZBN-YJY-1kV）。普通照明支线采用 BYJ-750V 低烟无卤阻燃电线，应急照明末端支线采用 ZAN-BYJ-750V 低烟无卤耐火电线，穿镀锌钢管敷设。燃气舱内照明线路均应采用镀锌钢管穿线。

## 2、监控及报警系统

综合舱、电力舱、燃气舱以一个防火区间作为一个基本监控区间。

在综合管廊综合舱每个通风区间通风口处设置 1 套主站 ACU 柜，柜内安装一台千兆工业光纤环网交换机、一套可编程控制器 PLC、一套不间断 UPS 电源。在该通风区间内的其余每个设备口处均设置 1 套远程 RIO 模块箱，箱内安装一套可编程 IO 接口模块。主站 ACU 柜内的可编程控制器 PLC 和对应远程 RIO 模块箱均用于综合舱和电力舱的设备监控。

在每个通风区间内通风口处额外设置 1 套 ACU 柜，柜内安装一台千兆工业光纤环网交换机、一套可编程控制器 PLC、一套不间断 UPS 电源，用于舱内的设备监控。

预警与报警系统设计采用火灾自动报警系统、可燃气体探测报警系统、其他灾害报警。安防系统包括入侵报警、视频监控、出入口控

制系统及电子巡查系统四大部分。控制中心设置一套安防工作站和视频服务器，各综合管廊安防监控信号通过网络上传至控制中心。

通信系统包括光纤紧急电话系统和无线对讲信号覆盖系统等有线对讲及无线对讲。

### 3、通风系统

综合管廊采用机械进风、机械排风的纵向通风方式。通风设计以防火分区为计算单元进行通风系统划分及通风设备布置，在每一通风区间内分别布置进风口和排风口。进风口和排风口均设防水百叶窗，且均设置在地面绿化带内。设在靠近人行道的通风口处出风风速不宜大于 3m/s，其余不宜大于 5m/s。

排风机采用轴流排风风机，燃气舱内选用防爆型风机。采用现场手动及控制中心两级监控。

### 4、消防系统

综合管廊内每隔 200m 应设置耐火极限不低于 3.0h 的防火墙分隔，并设置甲级防火门、阻火包等进行防火分隔。

采用高压细水雾系统作为综合管廊内发生火灾时的灭火措施。

### 5、排水系统

集水坑一般一个防火分区内设置 1 处，设置在防火分区内的低点。管廊综合舱每个集水坑设置 2 台排水泵，单台最大能力 36m<sup>3</sup>/h，正常运行时一用一备。

## （四）管线综合

根据远期淮海大道改造方案及本次综合管廊设计方案，本段道路除综合管廊外，新建雨水管、污水管、热力蒸汽管、给水辅管 4 种管线，其余管线入综合管廊。

### 1、雨水管线

现状雨水拆除，新建雨水双排管布置，距道路中心线为 22 米，管径为 d500-d1500。

## 2、污水管线

现状污水拆除，新建污水双排布置，距道路中心线 30 米，管径 d500。

## 3、燃气管线

燃气管线布置于道路南侧人行道内，距道路中心线 34.5 米，管径为 DN400（中压）。

## 4、给水管线

给水管线布置于道路南侧人行道内，距道路中心线 33.0 米，管径为 DN300。

## 5、综合管廊

综合管廊布置于道路北侧绿线内，距离道路中心线 39.7m。入廊管线有：给水、弱电、电力、热力、燃气及中水。

### 1.3.2 合肥市潜山路（望江西路-长江西路）缆线廊工程建设方案

#### （一）管廊断面

本次设计采用组合式排式缆线廊，局部路段采用分离式排管廊。其中：

#### 1、组合式排管廊

组合式排管廊廊体尺寸为 2.9x1.4m，采用 C25 混凝土包封，底部设置 15cmC15 混凝土垫层。排管的布置方式如下：

通信排管：48 孔，采用 6x8 孔排列形式，配套管枕固定（黄山路以南为 42 孔，6x7 排列），排管采用 $\phi 110/100$  的 PVC-U 实壁管。

10kV 电力排管：30 孔，采用 6x5 孔排列形式，配套管枕固定。排管采用 $\phi 175$ /壁厚 8 的 MPP 塑钢复合管。

管廊自用线缆：结合管理部门后期的管养需求，在管廊内设置 3 道自用线缆，主要用于配合管廊投入运营后的监测和预警系统需要，预留套管管径 DN80，其中通信排管上方设置 1 道 10kV 电力排管上方设置 2 道。

## 2、分离式排管廊

本工程沿线 K0+880~K1+140 段受轨道站点国防科技大学站附属结构及现状管线影响，K1+325~K1+855 段受路西侧实施条件（红线空间紧张+保树需要）影响，无法采用组合式排管廊的布置形式，本次设计将 10kV 电力排管廊和通信排管廊进行分离布设。

同时，为确保与组合式排管廊的顺接，分离式排管廊的断面布置形式原则上与组合式排管廊保持一致。排管的布设方式如下：

通信排管廊：48 孔，采用 6x8 孔排列形式，配套管枕固定（黄山路以南为 42 孔，6x7 排列）。廊体尺寸为 0.98x1.19m。排管采用 $\phi 110/100$  的 PVC-U 实壁管。自用线缆布设方式同组合式排管廊。

10kV 电力排管廊：30 孔，采用 6x5 孔排列形式，配套管枕固定。排管采用 $\phi 175$ /壁厚 8 的 MPP 塑钢复合管。廊体尺寸为 1.6x1.4m。自用线缆布设方式同组合式排管廊。

管廊自用线缆：结合管理部门后期的管养需求，在管廊内设置 3 道自用线缆，主要用于配合管廊投入运营后的监测和预警系统需要，预留套管管径 DN80，其中通信排管上方设置 1 道 10kV 电力排管上方设置 2 道。

### （二）管廊埋深

基于地下管线交叉情况，本次缆线廊标准段的覆土深度一般按 1.1m 进行控制，即管廊埋深约 2.5m。

### （三）总体布置线路

受轨道站点、地下管线等因素影响，本次缆线管廊采用组合式排管廊+分离式排管廊的形式，在轨道 3 号线洪岗站站台段（望江路~皖河路段）利用现有 10kV 电力排管和通信排管通过，此外，由于该路段现有 24 孔排管数量无法满足杆线入地的需要，还需在路东侧新建一道 12 孔 10kV 电力排管廊。组合式排管廊段总体沿道路西侧人行道布设，分离式排管廊段通信沿路西侧人行道布设，10kV 电力沿路西机动车道布设。

### **1.3.3 习友路提升改造（石莲南路—方兴大道）综合管廊建设方案**

#### **（一）总体设计**

##### **1、断面设计**

习友路管廊纳入管线有：电力、弱电及中水，经与部门对接及多方案比选，采用双舱断面，与习友路东段现状管廊保持一致，断面尺寸 7.55mx3.95m。过方兴大道顶管段顶管管节采用双舱断面，断面尺寸为 8.2mx4.5m，管节中隔墙在顶管施工后浇筑。

##### **2、三维控制线设计**

习友路为老路改造，新增慢行系统，道路红线宽 60m、绿线 20m，结合道路横断面特点，布置于路北侧绿线内，设置吊装口、人员出入口及通风口等构筑物。考虑其他管线交叉及绿化种植，管廊平均覆土厚度 3m。

##### **3、纵断面设计**

习友路综合管廊布置于绿线内，经过抗浮计算并综合考虑上述因素，确定本工程综合管廊标准段的覆土厚度约为 3.0m，通风口、吊装口、管线分支口等特殊节点段根据地形地貌具体确定。

#### **（二）结构设计**

##### **1、主要规范及标准**

- (1) 《城市综合管廊工程技术规范》 (GB50838-2015)
- (2) 《混凝土结构设计规范》 (GB50010-2010) 2015 年版
- (3) 《混凝土结构耐久性设计标准》 (GB / T50476-2019)
- (4) 《给水排水工程管道结构设计规范》 (GB50332-2002)
- (5) 《建筑结构荷载规范》 (GB50009-2012)
- (6) 《建筑地基基础设计规范》 (GB50007-2011)
- (7) 《建筑抗震设计规范》 (GB50011-2010)
- (8) 《建筑地基处理技术规范》 (JGJ79-2012)
- (9) 《地下工程防水技术规范》 (GB50108-2008)
- (10) 《砌体结构设计规范》 (GB50003-2011)
- (11) 《混凝土外加剂应用技术规范》 (GB50119-2013)
- (12) 《工业建筑防腐蚀设计规范》 (GB50046-2008)

## 2、结构材料

### (1) 混凝土:

根据《习友路（石莲南路一方兴大道）提升改造工程岩土工程勘察报告》：拟建区段内地下/表水、场地土对混凝土结构具有微腐蚀性，对钢筋混凝土中的钢筋在长期浸水状态下具有微腐蚀性，在干湿交替状态下具有微腐蚀性。为保证结构耐久性，一般路段综合管廊及其附属工程结构混凝土强度等级为 C35 防水混凝土，管廊抗渗等级为 P8。过路段顶管工作井接收井采用 C40 防水混凝土，抗渗等级为 P10，顶管管片采用 C50 防水混凝土，抗渗等级为 P10。水泥宜采用 42.5 级普通硅酸盐水泥，混凝土骨料要求洁净并级配良好，水泥用量不应小于 300kg/m<sup>3</sup>，水胶比不大于 0.50。防水混凝土中各类材料的氯离子含量和含碱量应符合下列规定：氯离子含量不应超过凝胶材料总量的 0.06%，应采用非碱活性骨料；不得采用氯盐作为防冻、早强的掺合

料。

结合《城市综合管廊工程技术规范》要求，管廊钢筋保护层厚度外侧不小于 50mm，内侧不小于 30mm；裂缝控制等级为三级，最大裂缝宽度为 0.2mm 且不得贯通。

垫层及找坡采用 C20 素混凝土。

混凝土骨料要求洁净并级配良好，水泥用量不应小于 300kg/m<sup>3</sup>，水胶比不大于 0.50。防水混凝土应通过调整配合比，掺和料配制而成。防水混凝土的施工配合比应通过试验确定，抗渗等级应比设计要求提高一级（0.2MPa）。

## （2）钢筋：

设计图纸中用 A 表示为热轧 HPB300 级钢筋；C 表示为热轧 HRB400 级钢筋。

设计图纸专门注明为吊钩或拉环用钢筋为热轧 HPB300 级钢筋，严禁采用冷加工钢筋。

焊条：HPB300 级钢焊接采用 E43 型焊条；HRB400 级钢焊接采用 E55 型焊条。

钢筋保护层厚度：结构外侧位 50mm，内侧及隔墙为 40mm，内部梁柱 35mm。

抗震等级为一、二、三级的框架和斜撑构件（含梯段），其纵向受力钢筋采用铭牌标号带“E”钢筋，钢筋的抗拉强度实测值与屈服强度实测值的比值不应小于 1.25；钢筋的屈服强度实测值与屈服强度标准值的比值不应大于 1.3，且钢筋在最大拉力下的总伸长率实测值不应小于 9%。钢筋的强度标准值应具有不小于 95%的保证率。

在施工中，当需要以强度等级较高的钢筋代替原设计中的纵向受力钢筋时，应按照钢筋受拉承载力设计值相等的原则换算，并应满足



最小配筋率要求。

### （3）钢构件：

钢构件一般采用 Q235B 钢，预埋钢板应采用环氧沥青涂刷两底两面防腐。

### （4）防水材料

橡胶沥青防水涂料+橡胶沥青防水现制卷材或聚氯乙烯防水卷材，三者均应满足《地下工程防水技术规范》（GB50108-2008）相关要求。

## 3、防水设计

### （1）混凝土结构自防水

一般路段混凝土抗渗等级为 P6。

### （2）变形缝防水

现浇结构变形缝采用外贴式止水带、板中埋设钢边橡胶止水带二道防水，且止水带兜绕成封闭环，变形缝用聚乙烯泡沫塑料填缝，表层采用双组分聚硫密封膏嵌缝。此外，整个结构外侧均包有防水涂料和防水卷材加强防水。

（3）纵向水平施工缝：设置中置式钢边橡胶止水带及外贴式橡胶止水带；另外，水平施工缝处采用水泥基渗透结晶型防水涂料，表面应拉毛并进行接浆处理，接浆厚度 30mm（用于接浆的砂浆与混凝土的灰砂比相当）。施工缝与变形缝相交处橡胶止水带采用专用连接件连接。

（4）浇筑侧墙混凝土时，应尽可能不采用对拉螺栓。在对拉螺栓穿过混凝土结构时，螺栓上应加焊止水环（或加套遇水膨胀止水圈），要求用双止水环。对混凝土面上堵头处的凹槽，应采用聚合物改性水泥基防水砂浆密封。在迎水面封头处应涂有聚合物改性水泥基涂料。

（5）变形缝和纵向水平施工缝处橡胶止水带均需带注浆孔，以

供管廊建成运营期间发生渗漏时使用。

#### （6）附加防水层防水

本工程采用二级防水标准进行设计，采用一层附加防水层。

常用的防水附加层有防水涂料、防水卷材。卷材做法，整个防水层存在大量接缝，增加了渗漏的概率；而且一旦一处发生渗漏，整个防水卷材与基层之间都是走水层，后期确定渗漏点、封堵修补难度大。纯涂料做法，涂层厚度较大，施工时厚度均匀度控制难度大，且造价高。因管廊位于路侧绿带内，其上后期种植绿化，根据规范要求，顶板需采用耐根穿刺防水卷材，考虑材料统一性，本工程附加防水层推荐采用防水卷材，同时考虑顶板与侧墙防水卷材材质的差异，于管廊顶板处加设一层防水涂料。

防水涂料采用 2mm 厚非固化橡胶沥青防水涂料，施工时对基面要求低、冬季可施工、反粘性能强，能与基层满粘接。涂料既是一道防水层、也是一道粘接剂，与主体结构无缝搭接，形成一道密闭的空间，涂料与卷材形成优势互补的防水体系。

侧墙及底板防水卷材采用 4mm 厚 SBS 改性沥青防水卷材（聚酯胎，II 型，PE 面）。

### 4、电气设计

#### （1）负荷等级与电源

①本工程用电负荷中消防设备、监控与报警设备、应急照明，疏散指示标志为二级负荷；管廊排水泵，排风机、维修插座箱，普通照明等为三级负荷。

②本工程在地面设置管廊专用箱变负责管廊内自用电，箱变供电距离不超过 800 米。

③管廊内以树干式配电方式配到每个分区，各分区内以放射式配

电方式为主，部分三级负荷采用链式接线配电。

④通过合理选择供电电缆截面，使供电区域末端受点设备的电压降能满足动力设备标称电压不超过 $\pm 5\%$ ，照明设备不超过 $+5\%$ 、 $-10\%$ 。

⑤主要馈电回路设智能电力监控仪表，监控仪表配有总线信号接口，供监控系统遥测。

⑥功率因数补偿：无功补偿采用集中布置在低压柜处，使 10KV 总进线侧功率因数控制在不小于 0.93。

⑦三级负荷由配电柜引出，出线开关带分励线圈。当发生火灾时，将按需切除对应分配电柜的三级负荷。

⑧综合管廊低压配电采用交流 220V/380V 系统，接地型式为 TN-S 制，接线采用三相四线制，并使三相负荷平衡。

## （2）管廊照明配电

综合管廊内设置正常照明和应急照明。

①照明灯具在管廊内顶部安装，灯距 6 米，每隔两盏灯设置一盏应急照明灯。在管廊内人行道的一般照明的平均照度不小于 15Lx，最低照度不小于 5Lx，在出入口和设备操作处的局部照明可提高到 100-200Lx。

②应急疏散照明和疏散指示系统采用集中控制性系统，电源采用集中电源供电，应急疏散照度不小于 5Lx，应急时间不小于 60min；应急灯间距为 18m；管廊入口和各防火门上方安装安全出口标志灯，灯光疏散指示标志间距不大于 20m，疏散指示标志的防护等级不小于 IP54。

③管廊内照明灯具采用防水防潮 15WLED 灯，防护等级不低于 IP54，并具有防外力冲撞的防护措施；灯具为防触电保护等级 I 类设备，能触及的可导电部分与保护线（PE）线可靠连接。

④应急照明灯须采用不可燃的灯具保护罩，应符合《消防安全标志》GB13495 和《消防应急照明和疏散指示系统》GB17945 的规定。

⑤照明灯具回路设置动作电流不大于 30mA 的剩余电流动作保护措施。

### （3）设备控制

综合管廊内设备均采用直接启动方式；消防设备的配电、控制箱应设明显标志。

主要用电设备，采用三种控制操作方式，即就地手动启停控制、管廊内按钮箱启停控制与 PLC 自动控制。手动控制按钮设于机旁，主要用于设备的检修与调试，也可作为应急操作手段。另外在综合管廊每段分区个人员出口处、防火门处及逃生口处均设置本分区排风设备、照明灯具的控制按钮。

正常情况下，由 PLC 自控系统实现自动控制。排风机与防火阀的直接联动，当火灾报警系统关闭防火阀时，风机被强制关断；火灾报警系统也可通过控制关闭通风设备。火灾发生时，风机供电的断路器不断开，只断开接触器，以保证灾后通过自动控制系统或手动进行灾后通风。

集水井设置液位计，平时由液位控制排水泵自动运行；另外集水坑设液位开关，超低水位时强制停泵。

## 5、监控及报警系统设计

### （1）环境、设备监控子系统

综合管廊每个防火分区内，人员出入口、通风口处设氧气浓度变送器、温度/湿度变送器各一套；当区内氧含量过低（低于 19%），温度过高（高于 38℃），湿度过高（高于 90%）时；监控系统进行报警并可联锁启动该区通风设备，强制换气，保障工作人员和综合管廊内

设施的安全。

综合管廊内各排水泵集水池设连杆式浮球液位计。当集水池水位超高（低）限时，监控系统可联锁启动（关停）排水泵。

环境参数检测内容：温度、湿度、氧气、水位；

主要采集和控制参量：

各区段的温度、湿度、氧气；各区段的集水坑水位；各区段的照明、通风、排水泵等机电设备状态；各出入口的防入侵报警状态。

主要控制功能：

根据需要或安防系统命令远程开关指定区域的照明设备；根据沟内温度、湿度、氧气浓度等报警值自动启停通风设备；根据集水坑水位启停潜水泵。

管廊内风机正常运行情况下由监控系统根据管廊内状况自主控制，在火灾模式下由联动型集中报警控制器进行控制。

## （2）安防监控子系统

①在综合管廊内投料口、人员出入口、管廊交叉处、通风口等场所设置摄像机；综合管廊内沿线每个防火分区内设置 2~3 台摄像头。

②综合管廊人员出入口、投料口、通风口设置入侵报警探测装置，入侵报警探测装置自带声光警报器。

③当探测到管廊有人员进入时，立即发出报警信，并激活相关位置的摄像头进行视频监视。设于综合管廊控制中心的安防工作站上自动弹出该处视频画面，由人工确认入侵事件后报警并记录录像。

④在综合管廊的每个出入口均设置门禁读卡器（或盖板电子锁）。读卡出入：对进、出实施控制与管理.对强行闯入具有报警功能：系统独立组网运行.并具有与入侵报警系统、火灾自动报警系统、视频安防监控系统、巡查管理系统等。

⑤综合管廊设置电子巡查管理系统.采用离线式在每个防火分区的中部位置离线式电子巡查打卡器。

### （3）通信系统

①综合管廊内设置固定通信系统，电话与监控中心和各变电所监控室接通信号通过以太网与通信网络连通。在管廊人员出入口。投料口设置通信点。固定式电话与消防电话合设，采用

独立通信系统和线路。固定通信采用光纤电话，通过光纤环形以太网及通信系统工作站可实现各点之间的通话。

②综合管的设置泄漏电缆用于对讲通话的无线信号覆盖系统设备，无线信号覆盖系统中继台等设备设在控制中心，可通过以太网与其他段综合管廊段通信。

### （4）消防报警系统

本设计在综合管控制中心设置火灾自动报警系统工作站、火灾报警控制器、消防联动控制器、消防电源监控模块、彩色图形显示装置、用于火灾报警的外线电话等：在管廊内设分消防报警控制器。控制器之间采用独立的千兆光纤环型以太网进行通讯，构成控制中心报警系统。控制中心兼作总消防控制室，总消防控制室的图形显示装置能显示管廊内设置的全部消防系统及相关设备的动态信息和消防安全管理信息，并为远程监控系统预留接口；消防控制室有相应的竣工图纸、各分系统控制逻辑关系说明，设备使用说明书、系统操作规程、应急预案、值班制度、维护保养制度及值班记录等文件资料。

本设计在综合管廊内部设置 2 台火灾报警控制器（联动型）。负责管理内报警设备的检测与控制。

## 6、消防系统设计

本次自动灭火系统采用超细干粉自动灭火系统，围绕超细干粉灭

火剂开发的灭火装置有两大类：非贮压式和贮压式，本工程拟选用贮压悬挂式超细干粉自动灭火装置。

灭火装置的安装支架应能承受 5 倍的灭火装置重量；

在灭火装置喷射过程中悬挂支架不能产生变形或脱落、脱环等现象

## 7、排水系统设计

本次综合舱与电力舱共用排水基坑及排水泵，设计除爆管水量之外，管廊内最大的排水量为综合舱管道放空排水，其余排水量均较少。拟按管廊综合舱每个集水坑设置 2 台排水泵，单本次综合舱与电力舱共用排水基坑及排水泵，设计除爆管水量之外，管廊内最大的排水量为综合舱管道放空排水，其余排水量均较少。拟按管廊综合舱每个集水坑设置 2 台排水泵。

### 1.4 项目主体

本项目建设由合肥市智慧交通投资运营有限公司负责组织和管

理。

合肥市智慧交通投资运营有限公司于 2016 年 12 月经合肥市市场监督管理局批准成立。取得统一社会信用代码为 91340100MA2N9LG346 的营业执照。注册资金 100000 万元，法定代表人杜创，注册地址为合肥市包河区唐模路 111 号管廊大厦。经营范围为许可项目：建设工程施工（除核电站建设经营、民用机场建设）；电气安装服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：自有资金投资的资产管理服务；以自有资金从事投资活动；市政设施管理；普通机械设备安装服务；园林绿化工程施工；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；工程管理服务；节能管理服务；技术服务、技术

开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；软件开发；软件销售；软件外包服务；电气设备销售；智能机器人销售；物业管理；住房租赁（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）。

### **1.5 项目实施意义**

综合管廊的建设不仅可以逐步消除“马路拉链”、“空中蜘蛛网”等问题，用好地下空间资源，提高城市综合承载能力，满足民生之需，而且可以带动有效投资、增加公共产品供给，提升新型城镇化发展质量，打造经济发展新动力。建设综合管廊，道路的附属设施集中设置于地下综合管廊内，使得道路的地下空间得到综合利用，腾出了大量宝贵的城市地面空间，增强了道路空间的有效利用，并且可以美化城市环境，创造良好的市民生活环境。同时，其为城市环境的可持续发展提供了保障，并对改善城市空间，优化功能环境提供保障。

本项目的建设将促进该区域迅速形成经济带，大大改善投资环境，促进区域经济发展和社会进步。对区域的社会经济发展、产业结构以及社会劳动者构成比例，居民生活质量和水平，区域资源利用，以及基础设施建设带来有利的社会影响。



## 二、经济社会效益分析

### 2.1 社会效益分析

城市地下综合管廊属于城市公共服务与社会事业项目，由于道路的附属设施集中设置于综合管廊内，使得道路的地下空间得到综合利用，腾出了大量宝贵的城市地面空间，增强道路空间的有效利用。其实施可以改善居住环境，方便群众生活，提升城市品位，吸引更多的资金和人口进入城市，带动其他产业发展，增强城市发展活力。将促进该区域迅速形成经济带，大大改善投资环境，促进区域经济发展和社会进步。对区域的社会经济发展、产业结构以及社会劳动者构成比例，居民生活质量和水平，区域资源利用，以及基础设施建设带来有利的社会影响。项目实施的社会效益较好。

### 2.2 经济效益分析

本项目经济效益主要为经营收入。经测算，项目债券存续期内能实现经营活动产生净现金流 64,073.26 万元。

### 2.3 项目事前绩效评估报告

#### 2.3.1 项目概况

##### （一）政策依据

为贯彻落实《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36号）、《国务院办公厅关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见》（国办发〔2015〕61号）、《全国城市市政基础设施建设“十三五”规划》（住房城乡建设部、国家发展改革委，201705）、《安徽省人民政府办公厅关于加快推进地下综合管廊建设的通知》（皖政办秘〔2015〕194号）、《关于推进地下管线纳入城市地下综合管廊的意见》（建城〔2016〕219号）；以及《国务院关于印发扎实稳住经济一揽子政策措施的通知》（国发〔2022〕12号）、《安徽

省人民政府关于印发稳住经济一揽子政策措施实施方案的通知》（皖政〔2022〕62号）、《合肥市人民政府关于印发稳住经济一揽子政策措施的通知》（合政〔2022〕79号）文件提出将因地制宜继续推进城市地下综合管廊建设，作为稳投资促消费的重要措施。

2013年，国务院印发了《关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36号），提出开展城市地下综合管廊试点，用3年左右的时间，在全国36个大中城市全面启动地下综合管廊试点工程；中小城市因地制宜建设一批综合管廊项目，近年来，随着城市化进程的加快，我国大中型城市建设发展迅速，城市基础设施日趋完善，但城市建设中“重地上、轻地下”的问题还比较突出，致使地下管网设施滞后城市建设，制约了经济社会发展，2014年，国务院办公厅印发了《关于加强城市地下综合管线建设管理的指导意见》（国办发〔2014〕27号），明确提出稳步推进城市地下综合管廊建设，要求通过试点示范效应，带动具备条件的城市结合新区建设、旧城改造、道路新（改、扩）建，在重要地段和管线密集区建设综合管廊。2015年，为适应新型城镇化和现代化城市建设要求，国务院研究制定了推进城市地下综合管廊建设的指导意见（国务院办公厅关于推进城市地下综合管廊建设的指导意见，国办发〔2015〕61号），进一步明确了推进城市地下综合管廊建设的总体要求，从规划、建设、管理和支持政策等方面提出了具体措施，吹响了全面推动地下综合管廊建设的号角。2016年5月26日，住房城乡建设部国家能源局下发《关于推进电力管线纳入城市地下综合管廊的意见》，2016年6月7日，住房城乡建设部召开推进城市地下综合管廊建设电视电话会议，部长陈政高出席会议并讲话，要求以高度的历史责任感抓好地下综合管廊建设，要求污水、燃气必须入廊。特别在2016年合肥成为第二批综合管廊试点城市之后，新站区综合

管廊建设如火如荼。

## （二）项目背景

1、城市发展和土地集约化利用、城市立体空间发展的需求综合管廊由于利用少量地下空间进行管线的集中敷设，能够在根本上解决管线扩容、维修等引起的对道路的反复开挖，是城市经济发展的客观要求，新站高新技术产业开发区少荃湖片区寸土寸金，开发区发展对地下空间的需求更大。地下空间需按照建设节约型社会的要求，集约化利用，增加社会资源，提升经济效益和城市整体品质，新时期下新型城市建设要求工程管线集约化建设，尽可能不占用或者少占用地上土地空间，并在有限的地下空间内实现更多的功能。

### 2、高标准市政基础设施建设需求

城市地下管线是城市建设的重要组成部分，它包括供电、供水、供气、供热、通讯、排水，排污以及各类专业管线等，是城市赖以生存和发展的基础和保障，是保证城市功能正常发挥和人民安居乐业的神经和血管，2016年6月14日，安徽省政府正式批准合肥瑶海经济开发区（原合肥新站综合开发试验区）更名为合肥新站高新技术产业开发区，建设高标准、高起点的新站高新区已经迫在眉睫，随着少荃湖北部片区城市道路等基础设施建设逐步开展，市政管网建设也已刻不容缓，为避免直埋式市政管网的通病，建设旨在切实服务新区用户的高标准市政管网，新站开发区的综合管廊建设意义重大。

### 3、新型城市建设需求

基于新站高新区“芯屏器合”的功能定位，建设综合管廊将为新站高新区可持续发展注入后劲，显著提升城市环境品质，建设综合管廊对探索改革传统管线建设管理体制，推动城市管线建设新模式的发展具有重要意义。

### **（三）项目概况**

1.项目名称：合肥市淮海大道、潜山路及习友路综合管廊工程项目

2.建设期限：2020 年 5 月至 2026 年 12 月

3.债券期限：10 年

4.项目类型：基础设施

#### **2.3.2 评估组织情况**

##### **（一）总体思路**

本次事前绩效评估主要针对项目的必要性、投入的经济性、绩效目标的合理性、实施方案的可行性、筹资的合规性等方面进行综合评估、分析与论证，并提出相关建议。

##### **（二）评估方法**

本次事前绩效评估主要采用成本效益分析、需求分析、比较分析、因素分析、历史分析等方法进行论证。

##### **（三）评估主要程序**

###### **1.评估准备阶段**

###### **（1）成立绩效评估工作组**

绩效评估涉及项目的产出指标、效益指标及项目可行性，要求具有高水平的分析、判断技能。项目建设单位及时组建评估小组，并充分考虑团队拥有的知识与技能，评估组包括相关行业专家参与项目事前评估工作，提供专业技术咨询。

###### **（2）编制评估工作方案**

项目评估工作组结合项目实际情况拟定资料清单、编制评估工作方案。

###### **（3）收集项目相关资料**

项目评估工作组通过收集相关资料，了解项目背景，掌握项目特点，分析评估对象的重点和难点，确定评估方法，并根据具体情况对评估工作组织做出全面安排。

## 2.评估实施阶段

评估工作组召开评估会议，了解项目基本情况，听取项目单位和设计单位的情况介绍，进行现场评议。

## 3.评估结论的形成

评估工作组按照评估原则，根据评估项目基本情况，通过整理汇总相关数据资料，拟定评估思路及评估方法，对项目进行定量和定性评估，就项目评估情况有关内容与相关行业专家进行必要沟通，并根据各方提出的反馈意见进行修改、完善，最终形成评估结论。

### （四）评估的原则

1.依据充分。事前绩效评估应以相关法律、法规、规章以及国家、省、市有关文件等为依据。在评估过程中，应收集足够的相关文件及详实的佐证资料，为评估结论提供充分的依据支持。

2.科学规范。事前绩效评估应按照规范的程序，采用定性与定量相结合的评估方法，科学、合理地进行。

3.精简高效。事前绩效评估的重点是评估项目申请专项债券资金支持的必要性和可行性，在实施过程中，应注意与现有审批、决策等程序的融合，简化流程和方法，提高评估工作的效率。

### （五）评估的依据

1.国家相关法律、法规和规章制度；

2.各级党委、政府制定的重大战略决策部署、国民经济与社会发展规划和方针政策等；

3.各级财政部门制定的预算管理制度、资金及财务管理方法等；

4 部门单位的职责、年度工作计划和中长期发展规划等；

5.政府投资等行业主管部门出台的相关行业政策、行业标准及专业技术规范等；

6.其他相关依据。

### **2.3.3 评估主要内容**

#### **（一）项目立项**

##### **1.项目实施的必要性**

城市发展，交通先行。近年来，合肥市实施大湖名城引领、中部腾飞、老城复兴、乡村振兴等四大空间战略，全市基础设施建设也迎来力度空前的密集建设期，交通体系持续完善。建设高标准、高起点的新站高新区已经迫在眉睫，随着少荃湖北部片区城市道路等基础设施建设逐步开展，市政管网建设也已刻不容缓，为避免直埋式市政管网的通病，建设旨在切实服务新区用户的高标准市政管网。

##### **2.项目实施的公益性**

本项目的建设有助于城市发展和土地集约化利用、城市立体空间发展、有助于高标准市政基础设施建设需求及有助于满足新型城市建设需求。对区域的社会经济发展、产业结构以及社会劳动者构成比例，居民生活质量和水平，区域资源利用，以及基础设施建设带来有利的社会影响。

##### **3. 项目实施的收益性**

通过对本项目的和财务评价等方面的论证，本项目建成投入使用后将带来一次性入廊收费收入、日常维护收费收入及财政补贴收入等，经测算，在对项目收益预测及所依据的各项假设前提下，本项目预计整个债券存续期将取得的经营收入为 69,516.58 万元，净现金流量为 64,073.26 万元，本项目具有一定的盈利能力，收益性良好。

#### 4. 建设投资合规性

项目支出内容主要为：

##### 1、合肥市淮海大道（文忠路—护城路）综合管廊工程建设内容

项目位于合肥市新站高新区，本次设计综合管廊西起文忠路，东至护城路，长度约 3600 米，规划建设燃气舱、综合舱、电力舱三舱。

##### 2、合肥市潜山路（望江西路—长江西路）综合管廊工程建设内容

项目位于合肥市蜀山区，南起匡河桥北，北至长江西路，全长约 2.6 公里。沿道路西侧规划建设缆线管廊，主要布设 10kV 电缆和通信管道等。

##### 3、合肥市习友路提升改造（石莲南路—方兴大道）综合管廊工程建设内容

项目位于合肥市蜀山区，习友路东起石莲南路，与已建习友路下穿中国科学技术大学段衔接，西至方兴大道，全长约 2.1 公里；新建双舱管廊（综合舱+高压电力舱），管廊断面内尺寸 6.65mx3.0m，采用现浇整体式结构，全长约 2.1km，设计入廊管线共有通信线缆、110kV 电力线缆、10kV 电力线缆、中水管道（预留位置）4 种管线。

项目支出内容标准：《安徽省建设工程定额计价》及当地类似工程造价指标估算、工程数量依据建设方案及建设单位提供的有关资料确定、综合取费均按省建设厅和合肥市建委相关工程取费规定确定、主要材料参照合肥市价格信息或参考市场价估算、建设单位提供的其他相关材料。

通过对该项目投资估算表内容进行分析，结合相关第三方咨询，项目投入测算依据充分，测算方法合理，投入方式与预期效益较为匹配。

## **（二）项目投入与收益性**

### **1.项目资金来源和到位可行性**

项目总投资 78,239.54 万元，其中：工程建设费用 70,531.02 万元，工程建设其他费用 3,332.70 万元，预备费 3,570.82 万元，征地拆迁费 100.00 万元，通信设施迁移补偿费 705.00 万元。2022 年投资 34,349.47 万元，全部为单位自筹资金；2023 年投资 14,946.12 万元，其中 3,946.12 万元为单位自筹资金，11,000.00 万元通过专项债券资金解决；2024 年投资 6,943.95 万元，其中 4,943.95 万元为单位自筹资金，2,000.00 万元通过专项债券资金解决；2025 年投资 8,000.00 万元，全部通过专项债券资金解决；2026 年投资 14,000.00 万元，全部通过专项债券资金解决。

本项目资本金来源于单位自筹资金且已落实，债券融资的政府支持度高。因此，本项目资金到位的可行性高。

### **2.项目收入、成本、收益预测合理性**

（1）本项目收入来源主要为项目建成后预计经营收入，债券存续期（2023-2036 年）收入合计 69,516.58 万元。收费方式和收费价格与当地实际水平相当，收入来源合理。

（2）本项目运营期成本主要产生于工资及福利费、日常维护费用、其他管理费用及税费等，债券存续期（2023-2036 年）成本合计 5,443.32 万元。运营期成本计算与当地实际水平相当，成本预测合理。

（3）本项目债券存续期（2023-2036 年）收入合计 69,516.58 万元，成本合计 5,443.32 万元。项目收益 64,073.26 万元，测算分析合理并进行压力测算，可实现性高。

### **3.债券资金需求合理性**



项目总投资 78,239.54 万元，其中：工程建设费用 70,531.02 万元，工程建设其他费用 3,332.70 万元，预备费 3,570.82 万元，征地拆迁费 100.00 万元，通信设施迁移补偿费 705.00 万元。2022 年投资 34,349.47 万元，全部为单位自筹资金；2023 年投资 14,946.12 万元，其中 3,946.12 万元为单位自筹资金，11,000.00 万元通过专项债券资金解决；2024 年投资 6,943.95 万元，其中 4,943.95 万元为单位自筹资金，2,000.00 万元通过专项债券资金解决；2025 年投资 8,000.00 万元，全部通过专项债券资金解决；2026 年投资 14,000.00 万元，全部通过专项债券资金解决。

该债券资金需求与项目总投资计划相匹配，能够满足项目的资金需求。

### **（三）绩效目标合理性**

#### **1.目标明确性**

本项目绩效目标设置了成本指标、产出指标、效益指标和群体满意度指标，根据本项目绩效目标表，产出指标设置数量指标、质量指标、时效指标、成本指标，各项指标明确，且与项目建设内容一致。

#### **2.指标合理性**

本项目通过实施改造，为完善项目区域的基础设施建设起到重要作用。

在经济效益上，通过项目运营实现项目债券融资的收益和融资自求平衡；社会效益上，对区域的社会经济发展、产业结构以及社会劳动者构成比例，居民生活质量和水平，区域资源利用，以及基础设施建设带来有利影响，对构建和谐社会具有积极意义。

### **（四）项目可行性**

#### **1.实施内容明确性**

实施内容明确、具体，本项目目前已完成前期立项批复、初步设计批复、环评批复或登记表等，并取得用地预审与选址意见书。项目建设规模，规划布局，建设方案，环保措施，实施进度安排，项目组织与管理，资金筹措方案等是可行的。

本项目实施方案可行性高，项目成熟度较高，未超过财政可承受能力。

## **2. 实施方案合理性**

项目实施方案从项目建设背景及必要性，项目基本情况，经济、社会效益分析及项目预期绩效评价，项目投资估算及资金筹措方案，项目资金管理办法，项目预期收益及融资平衡情况，潜在影响项目收益和融资平衡结果的各种风险评估，风险管理方案和还款保障措施等方面进行阐述。项目实施方案科学、合理、可行，与项目相关技术完整先进、可行，项目组织、进度安排合理，与项目有关的基础设施条件能够有效保障。

### **（五）项目偿债计划可行性和偿债风险点**

#### **1、偿债计划可行性**

本项目主要收益来源于一次性入廊收费收入、日常维护收费收入及财政补贴收入等，以达到项目收益与本次专项债券的本金及利息的平衡。根据测算，债券存续期内，本项目产生的净收益约为 64,073.26 万元元，能实现覆盖债券本息 46,297.00 万元元，覆盖倍数为 1.38，项目收益可以覆盖债券存续期间本息和，经压力测试后，最低覆盖倍数为 1.25，因此，本项目融资本息可得到充分有效保障。

#### **2、偿债风险可控性**

依据实施方案、可行性研究报告、初步设计，影响项目施工进度或正常运营的风险包括工期风险、质量风险、设计风险、环境风险等；

影响融资平衡结果的风险包括投资测算不准确风险、项目运营收益测算不准确风险、偿付风险等。针对识别出的偿债风险点，一是从制度层面建立地方政府性债务风险防控措施及债务风险应急处置预案；二是优化规模结构；三是项目主管部门和单位在依法合规、确保工程质量安全的前提下，加快项目资金支出进度，尽早安排使用、形成实物工作量，推动在建基础设施早见成效，并完善政府性债务统计和债券资金使用等月报制度，推动政府债务公开制度化、常态化；四是市政府债务规模实行限额管理，强化政府隐性债务监管。严格限定政府债务举借程序和资金用途；五是稳妥处置地方政府债务风险，着力解决好地方政府隐性债务问题，摸清政府资产负债情况，掌握真实风险底数；六是项目预期现金净流量优先用于平衡项目还本付息；七是落实加强政府债务预算管理，专项债券债务限额内发行专项债券周转偿还，确保债券本金偿付；八是建立完善的债券资金使用管理制度及绩效评价机制。

### 2.3.4 总体结论

本项目的建设具有良好的社会效益和经济效益，对基础设施建设都有积极的推动作用，都是十分必要的，而且十分紧迫的任务。

项目建设必要性充分，绩效可实现性较强，实施方案基本有效，预期绩效具有可持续性，且资金投入风险基本可控。综合评价，对该项目应“予以支持”。

地方政府专项债券资金项目支出绩效目标表			
项目名称	合肥市淮海大道、潜山路及习友路综合管廊工程项目	使用领域	基础设施
主管部门	合肥市城乡建设局	项目实施单位	合肥市智慧交通投资运营有限公司
项目属性	以前年度延续性项目 <input type="checkbox"/> 2022 年新增项目 <input checked="" type="checkbox"/>		
项目期限	2020 年 5 月到 2026 年 12 月		

地方政府专项债券资金项目支出绩效目标表					
项目名称	合肥市淮海大道、潜山路及习友路综合管廊工程项目		使用领域	基础设施	
主管部门	合肥市城乡建设局		项目实施单位	合肥市智慧交通投资运营有限公司	
项目属性	以前年度延续性项目 <input type="checkbox"/> 2022 年新增项目 <input checked="" type="checkbox"/>				
项目期限	2020 年 5 月到 2026 年 12 月				
项目拟投资数 (万元)	项目资金总额: 78,239.54 万元				执行率 分值 (10)
	其中: 1.政府专项债券资金 35,000.00 万元				
	2.其他单位自筹资金 43,239.54 万元				
	3.除单位自筹外的其他资金 0 万元				
总体目标	本项目总投资 78,239.54 万元, 其中单位自筹资金 43,239.54 万元, 政府专项债券资金 35,000.00 万元, 用于合肥市淮海大道、潜山路及习友路综合管廊工程项目的建设。				
绩效指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标值	分值权重
	成本指标	经济成本指标	项目建设成本	≤78,239.54 万元	10
		社会成本指标	对社会发展、公共福利等方面造成的负面影响	微小	10
		生态环境成本指标	对自然生态环境造成的负面影响	微小	10
	产出指标	数量指标	淮海大道	3600 米	3.5
			潜山路	2600 米	3.5
			习友路	2100 米	3.5
		质量指标	建设项目竣工符合	满足	5
			经费支出	合规	4.5
		时效指标	按时完成建设	2026 年 12 月竣工	10
	效益指标	经济效益指标	经营期项目收益	≥69,516.58 万元	5
		社会效益指标	完善学校基础设施配套	效果明显	10
		生态效益指标	提高生态环境效益	效果明显	5
	满意度指标	服务对象满意度指标	社会公众或服务对象满意度	≥95%	10

## 三、项目投资估算及资金筹措方案

### 3.1 投资估算

#### 3.1.1 编制依据

##### （一）定额依据

- 1、《安徽省市政工程计价定额》（2021 年）；
- 2、《安徽省园林绿化工程计价定额》（2021 年）；
- 3、《安徽省建设工程费用定额》（2021 年）；
- 4、《安徽省建设工程计价定额（共用册）》（2021 年）；
- 5、《安徽省装饰装修工程计价定额》（2021 年）；
- 6、《安徽省安装工程计价定额》（2021 年）；
- 7、《安徽省市政工程计价定额》（2021 年）。

##### （二）工程建设其他费用取值依据

工程建设其他费用依据国家相关法律条文及建设部颁发的有关文件，并结合工程具体情况而定。主要费用项目取费依据参考如下：

- 1、建设单位管理费根据关于印发《基本建设项目建设成本管理规定的通知（财政部财建[2016]504 号）计取；
- 2、建设工程监理费参考《建设工程监理与相关服务收费管理规定》（国家发改委、建设部发改价格[2007]420 号）计取；
- 3、建设项目前期工作咨询费参考《建设项目前期工作咨询收费暂行规定》（国家计委计价格[1999]1283 号）及《关于降低行政审批前置环节经营性服务收费标准的通知》（安徽省物价局皖价服[2013]105 号）；

4、工程勘察设计的参考《关于发布〈工程勘察设计收费管理规定〉的通知》（国家计委、建设部计价格[2002]10号）及《市政工程投资估算编制办法》（建设部[2007]）计取；

5、环境影响咨询服务费按照《关于规范环境影响咨询收费有关问题的通知》（国家计委、国家环境保护总局计价格[2002]125号）和《关于降低我省环境影响评价收费标准的通知》（安徽省物价局、安徽省环保厅皖价服[2013]83号）计取；

6、招标代理服务费按照《招标代理服务收费管理暂行办法》（国家计委计价格[2002]1980号）及《关于降低部分建设项目收费标准规范收费行为等有关问题的通知》（国家发展改革委[2011]534号）计取；

7、施工图审查费参考《关于规范并降低施工图审查服务收费的通知》（安徽省物价局、安徽省住房和城乡建设厅[2012]201号）及《关于降低行政审批前置环节经营性服务收费标准的通知》（安徽省物价局皖价服[2013]105号）规定计取；

8、造价咨询费参考《安徽省建设工程造价咨询服务项目及收费标准（2007）》计取。

9、工程预备费仅为基本预备费，包括：经批准的增加的费用、变更的费用；一般自然灾害造成的损失和预防所采取措施费用；竣工验收时为鉴定工程质量对隐蔽工程进行必要开挖与恢复的费用。费率按工程费用与工程建设其他费用和的5%计。

### （三）其他依据

- 1、建设单位提供的有关资料确定；
- 2、类似工程技术经济资料。

### 3.1.2 项目总投资

项目总投资 78,239.54 万元，其中：工程建设费用 70,531.02 万元，工程建设其他费用 3,332.70 万元，预备费 3,570.82 万元，征地拆迁费 100.00 万元，通信设施迁移补偿费 705.00 万元。淮海大道（文忠路—护城路）综合管廊总投资估算约为 44,661.97 万元，其中：工程建设费用 42,162.94 万元，工程建设其他费用 1,198.20 万元，预备费 1,300.83 万元；潜山路（望江西路—长江西路）综合管廊工程总投资估算约为 5,957.37 万元，其中：工程建设费用 5,190.94 万元，工程建设其他费用 482.75 万元，预备费 283.68 万元；习友路提升改造（石莲南路—方兴大道）综合管廊工程总投资估算约为 27,620.20 万元，其中：工程建设费用 23,177.14 万元，工程建设其他费用 1,651.75 万元，预备费 1,986.31 万元，征地拆迁费 100.00 万元，通信设施迁移补偿 705.00 万元。经检查《初步设计报告》及有关批复，总投资数据来源可靠。

### 淮海大道（文忠路—护城路）综合管廊 投资估算表

单位：万元

序号	工程或项目	金额	备注
一	<b>建安费</b>	<b>42,162.94</b>	
1	管廊主体工程	34,471.85	
1.1	综合管廊土石方工程	5,754.15	
1.2	综合管廊主体工程	25,177.77	
1.3	基坑支护工程	2,219.16	
1.4	支墩工程	91.18	
1.5	分支口引出管及预留井	1,184.59	
1.6	管线保护	45.00	
2	管廊附属工程	7,691.09	
2.1	支架工程	676.94	
2.2	防火门、井盖、节点	731.66	
2.3	通风系统	293.50	
2.4	电气照明系统	3,049.87	
2.5	监控与报警系统	2,283.68	
2.6	排水系统	174.82	
2.7	消防系统	259.97	



2.8	标识系统	20.65	
2.9	管廊运维预备费	100.00	
2.10	外部水电报装	100.00	
二	<b>工程建设其他费用</b>	<b>1,198.20</b>	
1	建设单位管理费		
2	勘测费	55.19	
3	设计费	551.95	
4	工程监理	591.06	
三	<b>预备费</b>	<b>1,300.83</b>	
	基本预备费 3%	1,300.83	
四	<b>管廊工程总投资</b>	<b>44,661.97</b>	

**潜山路（望江西路—长江西路）综合管廊  
投资估算表**

单位：万元

序号	工程或项目	金额	备注
一	<b>工程建安费</b>	<b>5,190.94</b>	
1	组合式排管缆线管廊工程	5,190.94	
二	<b>工程建设其他费</b>	<b>482.75</b>	
1	工程监理费	99.71	
2	勘察、设计及测绘费	123.51	
3	第三方工程检测费	41.53	
4	管廊运维监测费	218.00	
三	<b>预备费</b>	<b>283.68</b>	
五	<b>工程投资</b>	<b>5,957.37</b>	

**习友路提升改造（石莲南路—方兴大道）综合管廊  
投资估算表**

单位：万元

序号	工程或项目	金额	备注
一	<b>建安工程费</b>	<b>23,177.14</b>	
1	土方工程	1,964.96	
2	基坑支护工程	2,325.72	
3	管廊本体	15,277.45	
4	管廊附属工程	3,016.46	
5	其他工程	592.55	
二	<b>工程建设其他费</b>	<b>1,651.75</b>	
1	勘察设计费	644.20	
2	建设工程监理费	354.73	
3	底线管线竣工测量费	11.19	
4	10kv 外电接入费	400.00	



5	图纸审查费	8.34	
6	第三方质量检测费	115.89	
6	办公及生活家居购置费	2.00	
7	职工培训及提前进场费	14.40	
8	深基坑监测费	101.00	
9	管廊运维监测费	0.00	
10	管线迁改入廊费	0.00	
三	预备费	1,986.31	
四	征地拆迁费	100.00	
五	通信设施迁移补偿费	705.00	
六	工程总投资	27,620.20	

### 3.2 资金筹措方案

#### 3.2.1 资金来源

##### （一）资本金来源

项目总投资 78,239.54 万元，其中：项目资本金 43,239.54 万元由项目单位自筹解决，资本金比例 55.27%。

##### （二）融资来源

债券融资 35,000.00 万元，占总投资额 44.73%。

#### 3.2.2 项目实施方案

##### （一）项目进度安排：

目前已完成初步设计报告的编制，并取得立项批复、初步设计批复、环评、土地使用手续。本项目的淮海大道（文忠路—护城路）综合管廊已于 2020 年 7 月已开工。

##### 淮海大道（文忠路—护城路）综合管廊

前期准备工作：2018 年 8 月-2019 年 5 月；

工程设计及勘察：2019 年 6 月-2020 年 4 月；

建设实施：2020 年 5 月-2026 年 11 月；

竣工验收：2026 年 12 月。

##### 潜山路（望江西路—长江西路）综合管廊

前期准备工作：2021 年 12 月-2022 年 7 月；

工程设计及勘察：2022 年 8 月-2023 年 4 月；

建设实施：2023 年 5 月-2026 年 11 月；

竣工验收：2026 年 12 月。

**习友路提升改造（石莲南路—方兴大道）综合管廊**

前期准备工作：2022 年 10 月-2022 年 11 月；

工程设计及勘察：2022 年 11 月-2023 年 4 月；

建设实施：2023 年 5 月-2026 年 11 月；

竣工验收：2026 年 12 月。

（二）已取得相关要件如下：

**淮海大道（文忠路—护城路）综合管廊**

序号	报批手续	取得时间	备注
1	立项批复	2018.8.28	附件一
2	初步设计批复	2019.9.11	附件二
3	环评批复	2019.5.31	附件四
4	用地预审与选址意见书	2018.10.25	附件五
5	施工许可证	2020.7.8	附件五

**潜山路（望江西路—长江西路）综合管廊**

序号	报批手续	取得时间	备注
1	立项批复	2021.12.6	附件一
2	初步设计批复	2022.9.27	附件二
3	环评登记表	2022.11.2	附件四
4	用地预审与选址意见书	2022.7.27	附件五

**习友路提升改造（石莲南路—方兴大道）综合管廊**

序号	报批手续	取得时间	备注
1	立项批复	2022.10.12	附件一
2	初步设计批复	2022.11.17	附件二
3	环评登记表	2022.11.2	附件四
4	用地预审与选址意见书	2012.12.26	附件五

### 3.2.3 项目资金使用计划

本项目资金使用计划如下：

单位：万元

年份	单位自筹资金	债券资金投入	合计
2022	34,349.47		34,349.47
2023	3,946.12	11,000.00	14,946.12
2024	4,943.95	2,000.00	6,943.95
2025		8,000.00	8,000.00
2025		14,000.00	14,000.00
合计	43,239.54	35,000.00	78,239.54

### 3.3 项目偿债计划

本项目计划通过专项债券融资 35,000.00 万元，于 2023 年发行 11,000.00 万元（2023 年 3 月已发行 6,500.00 万元实际利率 2.97%，2023 年 6 月已发行 4,500.00 万元实际利率 2.73%），2024 年发行 2,000.00 万元（2024 年 8 月发行 2,000.00 万元，实际利率 2.19%），2025 年发行 8,000.00 万元，2026 年发行 14,000.00 万元，期限为 10 年，每半年付息一次。根据本次项目的具体情况，已发行部分按实际利率测算，未发行债券利率按照 3.50%进行测算，具体如下：

单位：万元

项目	债券融资	偿还金额	偿还本金后余额	本年应付利	偿还债券本息合
2023 年	11,000.00		11,000.00	157.96	157.96
2024 年	2,000.00		13,000.00	315.90	315.90
2025 年	8,000.00		21,000.00	499.70	499.70
2026 年	14,000.00		35,000.00	884.70	884.70
2027 年			35,000.00	1,129.70	1,129.70
2028 年			35,000.00	1,129.70	1,129.70
2029 年			35,000.00	1,129.70	1,129.70
2030 年			35,000.00	1,129.70	1,129.70

2031 年			35,000.00	1,129.70	1,129.70
2032 年			35,000.00	1,129.70	1,129.70
2033 年		11,000.00	24,000.00	971.74	11,971.74
2034 年		2,000.00	22,000.00	813.80	2,813.80
2035 年		8,000.00	14,000.00	630.00	8,630.00
2036 年		14,000.00		245.00	14,245.00
合计	35,000.00	21,000.00	350,000.00	11,297.00	46,297.00

1、淮海大道项目本次计划通过专项债券融资 8,500.00 万元，于 2023 年发行 4,500.00 万元（2023 年 3 月已发行 2,700.00 万元，2023 年 6 月已发行 1,800.00 万元），2024 年发行 400.00 万元（2024 年 8 月发行 400.00 万元），2025 年发行 2,000.00 万元，2026 年发行 1,400.00 万元，期限为 10 年，每半年付息一次。根据本次项目的具体情况，已发行部分按实际利率，未发行债券利率按照 3.50%进行测算。具体如下：

单位：万元

项目	债券融资	偿还金额	偿还本金后余额	应付利息	债券本息合计
2023 年	4,500.00		4,500.00	64.67	64.67
2024 年	400.00		4,900.00	133.71	133.71
2025 年	2,000.00		6,900.00	173.09	173.09
2026 年	1,600.00		8,500.00	236.09	236.09
2027 年			8,500.00	264.09	264.09
2028 年			8,500.00	264.09	264.09
2029 年			8,500.00	264.09	264.09
2030 年			8,500.00	264.09	264.09
2031 年			8,500.00	264.09	264.09
2032 年			8,500.00	264.09	264.09
2033 年		4,500.00	4,000.00	199.42	4,699.42
2034 年		400.00	3,600.00	130.38	530.38
2035 年		2,000.00	1,600.00	91.00	2,091.00
2036 年		1,600.00		28.00	1,628.00
合计	8,500.00	8,500.00		2,640.90	11,140.90

2、潜山路项目本次计划通过专项债券融资 4,500.00 万元，于 2023 年发行 2,300.00 万元（2023 年 3 月已发行 1,300.00 万元，2023 年 6 月

已发行 1,000.00 万元),2024 年发行 200.00 万元(2024 年 8 月发行 200.00 万元), 2025 年发行 1,000.00 万元, 2026 年发行 1,000.00 万元, 期限为 10 年, 每半年付息一次。根据本次项目的具体情况, 已发行部分按实际利率, 未发行债券利率按照 3.50%进行测算, 具体如下:

单位: 万元

项目	债券融资	偿还金额	偿还本金后余额	本年应付利息	偿还债券本息合计
2023 年	2,300.00		2,300.00	32.96	32.96
2024 年	200.00		2,500.00	68.10	68.10
2025 年	1,000.00		3,500.00	87.79	87.79
2026 年	1,000.00		4,500.00	122.79	122.79
2027 年			4,500.00	140.29	140.29
2028 年			4,500.00	140.29	140.29
2029 年			4,500.00	140.29	140.29
2030 年			4,500.00	140.29	140.29
2031 年			4,500.00	140.29	140.29
2032 年			4,500.00	140.29	140.29
2033 年		2,300.00	2,200.00	107.33	2,407.33
2034 年		200.00	2,000.00	72.19	272.19
2035 年		1,000.00	1,000.00	52.50	1,052.50
2036 年		1,000.00	0.00	17.50	1,017.50
合计	4,500.00	4,500.00		1,402.90	5,902.90

3、习友路项目本次计划通过专项债券融资 22,000.00 万元, 于 2023 年发行 4,200.00 万元 (2023 年 3 月已发行 2,500.00 万元, 2023 年 6 月已发行 1,700.00 万元), 2024 年发行 1,400.00 万元 (2024 年 8 月发行 1,400.00 万元), 2025 年发行 5,000.00 万元, 2026 年 11,400.00 万元, 期限为 10 年, 每半年付息一次。根据本次项目的具体情况, 已发行部分按实际利率, 未发行债券利率按照 3.50%进行测算, 具体如下:

单位: 万元

项目	债券融资	偿还金额	偿还本金后余额	本年应付利息	偿还债券本息合计
2023 年	4,200.00	0.00	4,200.00	60.33	60.33
2024 年	1,400.00	0.00	5,600.00	120.66	120.66
2025 年	5,000.00	0.00	10,600.00	238.82	238.82
2026 年	11,400.00	0.00	22,000.00	525.82	525.82

项目	债券融资	偿还金额	偿还本金后余额	本年应付利息	偿还债券本息合计
2027 年	0.00	0.00	22,000.00	725.32	725.32
2028 年	0.00	0.00	22,000.00	725.32	725.32
2029 年	0.00	0.00	22,000.00	725.32	725.32
2030 年	0.00	0.00	22,000.00	725.32	725.32
2031 年	0.00	0.00	22,000.00	725.32	725.32
2032 年	0.00	0.00	22,000.00	725.32	725.32
2033 年	0.00	4,200.00	17,800.00	664.99	4,864.99
2034 年	0.00	1,400.00	16,400.00	604.66	2,004.66
2035 年	0.00	5,000.00	11,400.00	486.50	5,486.50
2036 年	0.00	11,400.00	0.00	199.50	11,599.50
合计	22,000.00	22,000.00		7,253.20	29,253.20

### 3.4 项目资金保障措施

如项目出现资金使用风险，资金保障措施方式如下：

#### （一）项目单位收支变动造成还本付息能力降低

项目单位收支变动风险是指合肥市智慧交通投资运营有限公司完成年度预测收支的不确定性带来的还本付息能力降低的风险。处理方式如下：

1、按照债券发行期限和额度，将项目的还本付息资金纳入财政局财政综合预算管理，在项目年度预算中编列债券还本准备金以及债券利息支出专项预算，并将此项预算列为优先支付预算项目，减少年度收支的不确定性对债务还本付息造成的影响。

2、要求项目业主加强对经费的绩效管理，坚决压缩不合理支出，减少资金的浪费，保证还本付息资金。

3、如确实出现收入无法按时实现的情况，按照《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，因项目取得的政府性基金或专项收入暂时难以实现，不能偿还到期债券本金时，可在专项债务限额内发行相关专项债券周转偿还，项目收入实现后予以归还。可按此规定发行专

项债券先行偿还到期债券本金。

## （二）因债券利率变动造成项目财务成本提高的风险

在专项债券存续期内，国际、国内宏观经济环境的变化，国家经济政策变动等因素会引起债务资本市场利率的波动，市场利率波动将会对本项目的财务成本产生一定影响，进而影响项目投资收益的平衡。

处理措施如下：

1、为控制项目融资平衡风险，要求项目业主合理安排债券发行金额和债券期限，按照项目实施方资金获取能力做好债券的期限配比、还款计划和资金准备。

2、进一步加强项目实施主体资金管理，充分提高资金使用效益，用资金使用效率的收益对冲利率波动损失。

## 四、项目运营收益情况

### 4.1 项目运营收入

本项目建设期至 2026 年 12 月，自 2027 年开始计算收入，2036 年年末偿还最后一期债券，2036 年收入成本按全年计算。

#### （一）淮海大道（文忠路—护城路）综合管廊

##### 1、一次性入廊收费收入

项目建设，需有偿使用一次性入廊产生的给水管线、电力管线、通讯管线、中水管线及燃气管线等。本项目综合管廊规划设计燃气舱、综合舱、电力舱三舱断面，全长约 3,600.00 米，综合考虑各类管线在管廊内分支口处的长度，单根管线长度按照管廊长度 1.05 倍计取（即可销售管线长约 3,780.00 米）。依据 2022 年 5 月合肥市发展和改革委员会出具《合肥市发改委关于护城路淮海大道综合管廊有偿使用标准的通知》合发改商价函〔2022〕45 号关于各入廊管线收费定价。预计收入第一年收回入廊费的 30%，第二年收回入廊费的 20%，第三年收回入廊费的 20%，第四、五、六年各收回入廊费的 10%，运营期第一年一次入廊收入=30%\*（120960\*929.94+22680\*753.63+3780\*822.09+11340\*438.45+3780\*348.70+136080\*146.53）/10000=4,767.46 万元。预测一次入廊收费总收入如下：



单位：万元

年度	收回率	对应管线长度（米）	长度（米）						单价（元/米）						一次性入廊收费收入
			10kV 电力（32 孔）	110kV 电力（6 回）	给水（DN800）	中水（DN300）*3	燃气（DN400）	通信（36 孔）	10kV 电力（32 孔）	110kV 电力（6 回）	给水（DN800）	中水（DN300）*3	燃气（DN400）	通信（36 孔）	
2027 年	30%	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	929.94	753.63	822.09	438.45	348.70	146.53	4,767.46
2028 年	20%	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	929.94	753.63	822.09	438.45	348.70	146.53	3,178.31
2029 年	20%	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	929.94	753.63	822.09	438.45	348.70	146.53	3,178.31
2030 年	10%	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	929.94	753.63	822.09	438.45	348.70	146.53	1,589.16
2031 年	10%	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	929.94	753.63	822.09	438.45	348.70	146.53	1,589.16
2032 年	10%	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	929.94	753.63	822.09	438.45	348.70	146.53	1,589.16
2033 年		3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	929.94	753.63	822.09	438.45	348.70	146.53	
2034 年		3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	929.94	753.63	822.09	438.45	348.70	146.53	
2035 年		3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	929.94	753.63	822.09	438.45	348.70	146.53	
2036 年		3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	929.94	753.63	822.09	438.45	348.70	146.53	
合计															15,891.56

## 2、日常维护收费收入

项目建设完成后，一次性入廊管线长约 3,780.00 米。依据 2022 年 5 月合肥市发展和改革委员会出具《合肥市发改委关于护城路淮海大道综合管廊有偿使用标准的通知》合发改商价函〔2022〕45 关于各日常维护管线年收费定价。考虑到每年国民消费水平及物价的增加，各日常维护管线年收费按照每三年增长 5%递增，运营期第一年日常维护管线收入=（120960\*4.35+22680\*26.40+3780\*128.30+11340\*116.90+3780\*134.10+136080\*4.56）/10000=406.37 万元。预测日常

维护管线收入如下表：

单位：万元

年度	对应管线长度 (米)	长度（米）						单价（元/米）						日常维护收费收入
		10kV 电力 (32 孔)	110kV 电力(6 回)	给水 (DN800)	中水 (DN300) *3	燃气 (DN400) )	通信 (36 孔)	10kV 电力 (32 孔)	110kV 电力 (6 回)	给水 (DN800)	中水 (DN300) *3	燃气 (DN400)	通信 (36 孔)	
2027 年	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	4.35	26.40	128.30	116.90	134.10	4.56	406.37
2028 年	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	4.35	26.40	128.30	116.90	134.10	4.56	406.37
2029 年	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	4.35	26.40	128.30	116.90	134.10	4.56	406.37
2030 年	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	4.57	27.72	134.72	122.75	140.81	4.79	426.68
2031 年	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	4.57	27.72	134.72	122.75	140.81	4.79	426.68
2032 年	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	4.57	27.72	134.72	122.75	140.81	4.79	426.68
2033 年	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	4.80	29.11	141.46	128.89	147.85	5.03	448.05
2034 年	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	4.80	29.11	141.46	128.89	147.85	5.03	448.05
2035 年	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	4.80	29.11	141.46	128.89	147.85	5.03	448.05
2036 年	3,780.00	120,960.00	22,680.00	3,780.00	11,340.00	3,780.00	136,080.00	5.04	30.57	148.53	135.33	155.24	5.28	470.42
合计														4,313.72

## （二）潜山路（望江西路—长江西路）综合管廊

### 1、一次性入廊收费收入

项目建设，需有偿使用一次性入廊产生的电力管线及通讯管线等。本项目综合管廊规划设计综合舱、电力舱两

舱断面，全长约 2600 米，综合考虑各类管线在管廊内分支口处的长度，单根管线长度按照管廊长度 1.05 倍计取（即可销售管线长约 2730 米）。由于发改委暂未对潜山路综合管廊有偿使用费进行制定，本次依据 2020 年 10 月合肥市发展和改革委员会出具《合肥市发改委关于习友路北京路综合管廊有偿使用标准的通知》合发改商价函〔2020〕123 号关于各入廊管线收费定价。预计收入第一年收回入廊费的 30%，第二年收回入廊费的 20%，第三年收回入廊费的 20%，第四、五、六年各收回入廊费的 10%，运营期第一年一次入廊收入=30%\*（81900\*929.94+131040\*146.53）/10000=2,860.90 万元。预测一次入廊收费总收入如下：

单位：万元

年度	回收率	对应管 线长度 (米)	长度（米）		单价（元/米）		一次性入廊 收费收入
			10kV 电力 (30 孔)	通信 (48 孔)	10kV 电力 (30 孔)	通信 (48 孔)	
2027 年	30%	2,730.00	81,900.00	131,040.00	929.94	146.53	2,860.90
2028 年	20%	2,730.00	81,900.00	131,040.00	929.94	146.53	1,907.27
2029 年	20%	2,730.00	81,900.00	131,040.00	929.94	146.53	1,907.27
2030 年	10%	2,730.00	81,900.00	131,040.00	929.94	146.53	953.63
2031 年	10%	2,730.00	81,900.00	131,040.00	929.94	146.53	953.63
2032 年	10%	2,730.00	81,900.00	131,040.00	929.94	146.53	953.63
2033 年		2,730.00	81,900.00	131,040.00	929.94	146.53	
2034 年		2,730.00	81,900.00	131,040.00	929.94	146.53	
2035 年		2,730.00	81,900.00	131,040.00	929.94	146.53	
2036 年		2,730.00	81,900.00	131,040.00	929.94	146.53	
合计							9,536.33

## 2、日常维护收费收入

项目建设完成后，一次性入廊管线长约 2730 米。由于发改委暂未对潜山路综合管廊有偿使用费进行制定，本次依据 2020 年 10 月合肥市发展和改革委员会出具《合肥市发改委关于习友路北京路综合管廊有偿使用标准的通知》合发改商价函〔2020〕123 号关于各日常维

护管线年收费定价。考虑到每年国民消费水平及物价的增加，各日常维护管线年收费按照每三年增长 5% 递增，运营期第一年日常维护管线收入： $(81900 \times 5.64 + 131040 \times 5.68) / 10000 = 120.54$  万元。预测日常维护管线收入如下表：

单位：万元

年度	对应管线长度(米)	长度(米)		单价(元/米)		日常维护收费收入
		10kV 电力 (30 孔)	通信 (48 孔)	10kV 电力 (30 孔)	通信 (48 孔)	
2027 年	2,730.00	81,900.00	131,040.00	5.64	5.68	120.54
2028 年	2,730.00	81,900.00	131,040.00	5.64	5.68	120.54
2029 年	2,730.00	81,900.00	131,040.00	5.64	5.68	120.54
2030 年	2,730.00	81,900.00	131,040.00	5.92	5.96	126.58
2031 年	2,730.00	81,900.00	131,040.00	5.92	5.96	126.58
2032 年	2,730.00	81,900.00	131,040.00	5.92	5.96	126.58
2033 年	2,730.00	81,900.00	131,040.00	6.22	6.26	132.97
2034 年	2,730.00	81,900.00	131,040.00	6.22	6.26	132.97
2035 年	2,730.00	81,900.00	131,040.00	6.22	6.26	132.97
2036 年	2,730.00	81,900.00	131,040.00	6.53	6.57	139.57
合计						1,279.84

### （三）习友路提升改造（石莲南路—方兴大道）综合管廊

#### 1、一次性入廊收费收入

项目建设，需有偿使用一次性入廊产生的给水管线、电力管线、通讯管线及中水管线等。本项目综合管廊规划设计综合舱、电力舱两舱断面，全长约 2100 米，综合考虑各类管线在管廊内分支口处的长度，单根管线长度按照管廊长度 1.05 倍计取（即可销售管线长约 2205 米）。依据 2020 年 10 月合肥市发展和改革委员会出具《合肥市发改委关于习友路北京路综合管廊有偿使用标准的通知》合发改商价函〔2020〕123 号关于各入廊管线收费定价。预计收入第一年收回入廊费的 30%，第二年收回入廊费的 20%，第三年收回入廊费的 20%，第四、五、六年各收回入廊费的 10%，运营期第一年一次入廊收入=30%\*

$(70560 \times 929.94 + 26460 \times 753.63 + 2205 \times 253.58 + 88200 \times 146.53) / 10000 = 2971.22$  万元。预测一次入廊收费总收入如下：

单位：万元

年度	收回率	对应管线长度（米）	长度（米）				单价（元/米）				一次性入廊收费收入
			10kV 电力 （32 孔）	110kV 电力 （12 回）	中水 （DN200）	通信 （40 孔）	10kV 电力 （32 孔）	110kV 电力 （8 回）	中水 （DN200）	通信 （40 孔）	
2027 年	30%	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	929.94	753.63	253.58	146.53	2,971.22
2028 年	20%	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	929.94	753.63	253.58	146.53	1,980.81
2029 年	20%	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	929.94	753.63	253.58	146.53	1,980.81
2030 年	10%	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	929.94	753.63	253.58	146.53	990.41
2031 年	10%	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	929.94	753.63	253.58	146.53	990.41
2032 年	10%	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	929.94	753.63	253.58	146.53	990.41
2033 年		2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	929.94	753.63	253.58	146.53	
2034 年		2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	929.94	753.63	253.58	146.53	
2035 年		2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	929.94	753.63	253.58	146.53	
2036 年		2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	929.94	753.63	253.58	146.53	
合计											9,904.07

## 2、日常维护收费收入

项目建设完成后，一次性入廊管线长约 2205 米。依据 2020 年 10 月合肥市发展和改革委员会出具《合肥市发改委关于习友路北京路综合管廊有偿使用标准的通知》合发改商价函〔2020〕123 号关于各日常维护管线年收费定价。考虑到每年国民消费水平及物价的增加，各日常维护管线年收费按照每三年增长 5%递增，运营期第一年日常维护

管线收入=（70560\*5.64+26460\*19.73+2205\*35.40+88200\*5.68）/10000=149.85 万元。预测日常维护管线收入如下表：

单位：万元

年度	对应管线长度（米）	长度（米）				单价（元/米）				日常维护收费收入
		10kV 电力（32 孔）	110kV 电力（12 回）	中水（DN200）	通信（40 孔）	10kV 电力（32 孔）	110kV 电力（12 回）	中水（DN200）	通信（40 孔）	
2027 年	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	5.64	19.73	35.40	5.68	149.85
2028 年	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	5.64	19.73	35.40	5.68	149.85
2029 年	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	5.64	19.73	35.40	5.68	149.85
2030 年	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	5.92	20.72	37.17	5.96	157.37
2031 年	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	5.92	20.72	37.17	5.96	157.37
2032 年	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	5.92	20.72	37.17	5.96	157.37
2033 年	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	6.22	21.76	39.03	6.26	165.29
2034 年	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	6.22	21.76	39.03	6.26	165.29
2035 年	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	6.22	21.76	39.03	6.26	165.29
2036 年	2,205.00	70,560.00	26,460.00	2,205.00	88,200.00	6.53	22.85	40.98	6.57	173.53
合计										1,591.06

#### 四、财政补贴收入

根据合肥市财政局出具的《关于合肥市淮海大道、潜山路及习友路综合管廊工程项目发行专项债券财政补助资金的说明》，在债券运营期内财政拟每年拨付政府性资金 2700 万元用于该项目债券本息偿还，共计拨付 10 年，累计拨款合计金额 27000 万元。

综上所述，本项目收入汇总情况如下：

单位：万元

年度	一次性入廊收费收入	日常维护收费收入	财政补贴收入	合计
2027 年	10,599.58	676.76	2,700.00	13,976.34
2028 年	7,066.39	676.76	2,700.00	10,443.15
2029 年	7,066.39	676.76	2,700.00	10,443.15
2030 年	3,533.20	710.63	2,700.00	6,943.83
2031 年	3,533.20	710.63	2,700.00	6,943.83
2032 年	3,533.20	710.63	2,700.00	6,943.83
2033 年		746.31	2,700.00	3,446.31
2034 年		746.31	2,700.00	3,446.31
2035 年		746.31	2,700.00	3,446.31
2036 年		783.52	2,700.00	3,483.52
合计	35,331.96	7,184.62	27,000.00	69,516.58
占比	50.82%	10.34%	38.84%	100.00%

## 4.2 项目总成本

本项目收入对应的总成本包括运营成本和债券利息，运营成本包括工资及福利费、日常维护费用、其他管理费用及税费等。

### （一）淮海大道（文忠路—护城路）综合管廊

#### 1、工资及福利费

工资及福利费=单位人员成本\*工作人员人数

单位人员成本：参考合肥市平均工资标准，项目运营第一年的人均薪酬取 7 万元/人，以此为基础进行预测，后续单位人员成本按每三年 5%的年增长率加以增长。项目工作人员人数为 10 人。

预测运营期第一年工资及福利费=10\*7\*（1+14%）=79.80 万元。

#### 2、日常维护费用

日常维护费根据合肥市工程造价定额中定价标准，日常维护费基准年按照每年 21.35 万元/km 计算，考虑物价上涨等因素，运营期间每

年运营维护成本以 2%递增，本项目运营期第一年日常维护费用=21.35 万元/km\*3780m/1000=80.70 万元。

3、其他管理费用

按当年总收入的 1%估算。本项目运营期第一年其他管理费用=5173.83 万元\*1%=51.74 万元。

4、税费

淮海大道（文忠路-护城路）综合管廊工程项目，各项税费主要包括增值税、税金及附加、企业所得税等。不动产租赁服务增值税税率为 9%，现代服务增值税税率为 6%，城建税按增值税的 7%计取，教育费附加按增值税的 3%计取，地方教育费附加按增值税的 2%计取，企业所得税为 25%。

项目运营期内销项税额远小于进项税额，因此运营期内增值税税金及附加的金额忽略不计。运营期内考虑折旧与摊销费用（非付现成本），预测运营期利润总额（不含财政补贴）为负数,因此所得税金额估算为零。

5、债券利息

债券存续期内已发行债券按照实际利率计算，未发行债券利息按 3.5%计算。

6、发行费用

本项目债券发行费用按债券金额的 0.11%计算，发行费用已计入总投资，此处不再计算。

项目年运营成本估算表

单位：万元

年度	工资及福利费	日常维护费用	其他管理费用	经营成本小计	财务成本	总成本合计
2027 年	79.80	80.70	51.74	212.24	236.09	448.33
2028 年	79.80	82.31	35.85	197.96	264.09	462.05
2029 年	79.80	83.96	35.85	199.61	264.09	463.70



年度	工资及福利费	日常维护费用	其他管理费用	经营成本小计	财务成本	总成本合计
2030 年	83.79	85.64	20.16	189.59	264.09	453.68
2031 年	83.79	87.35	20.16	191.30	264.09	455.39
2032 年	83.79	89.10	20.16	193.05	264.09	457.14
2033 年	87.98	90.88	4.48	183.34	264.09	447.43
2034 年	87.98	92.70	4.48	185.16	199.42	384.58
2035 年	87.98	94.55	4.48	187.01	130.38	317.39
2036 年	92.38	96.44	4.70	193.52	91.00	284.52
合计	847.09	883.63	202.06	1,932.78	2,241.43	4,174.21

## （二）潜山路（望江西路—长江西路）综合管廊

### 1、工资及福利费

工资及福利费=单位人员成本\*工作人员人数

单位人员成本：参考合肥市平均工资标准，项目运营第一年的人均薪酬取 7 万元/人，以此为基础进行预测，后续单位人员成本按每三年 5%的年增长率加以增长。项目工作人员人数为 12 人。

预测运营期第一年工资及福利费=7\*12\*（1+14%）=95.76 万元。

### 2、日常维护费用

日常维护费根据合肥市工程造价定额中定价标准，日常维护费基准年按照每年 21.35 万元/km 计算，考虑物价上涨等因素，运营期间每年运营维护成本以 2%递增，本项目运营期第一年日常维护费用=21.35 万元/km\*2730m/1000=58.29 万元。

### 3、其他管理费用

按当年总收入的 1%估算。本项目运营期第一年其他管理费用=2981.44 万元\*1%=29.81 万元。

### 4、税费

潜山路（望江西路—长江西路）综合管廊项目，各项税费主要包括增值税、税金及附加、企业所得税等。不动产租赁服务增值税税率为 9%，现代服务增值税税率为 6%，城建税按增值税的 7%计取，教

育费附加按增值税的 3%计取，地方教育费附加按增值税的 2%计取，企业所得税为 25%。

项目运营期内销项税额远小于进项税额，因此运营期内增值税税金及附加的金额忽略不计。运营期内考虑折旧与摊销费用（非付现成本），预测运营期利润总额（不含财政补贴）为负数，因此所得税金额估算为零。

### 5、债券利息

债券存续期内已发行债券按照实际利率计算，未发行债券利息按 3.5%计算。

### 6、发行费用

本项目债券发行费用按债券金额的 0.11%计算，发行费用已计入总投资，此处不再计算。

项目年运营成本估算表

单位：万元

年度	工资及福利费	日常维护费用	其他管理费用	经营成本小计	财务成本	总成本合计
2027 年	95.76	58.29	29.81	183.86	122.79	306.65
2028 年	95.76	59.46	20.28	175.50	140.29	315.79
2029 年	95.76	60.65	20.28	176.69	140.29	316.98
2030 年	100.55	61.86	10.80	173.21	140.29	313.50
2031 年	100.55	63.10	10.80	174.45	140.29	314.74
2032 年	100.55	64.36	10.80	175.71	140.29	316.00
2033 年	105.58	65.65	1.33	172.56	140.29	312.85
2034 年	105.58	66.96	1.33	173.87	107.33	281.20
2035 年	105.58	68.30	1.33	175.21	72.19	247.40
2036 年	110.86	69.67	1.40	181.93	52.50	234.43
合计	1,016.53	638.30	108.16	1,762.99	1,196.55	2,959.54

### （三）习友路提升改造（石莲南路—方兴大道）综合管廊

#### 1、工资及福利费

工资及福利费=单位人员成本\*工作人员人数

单位人员成本：参考合肥市平均工资标准，项目运营第一年的人

均薪酬取 7 万元/人，以此为基础进行预测，后续单位人员成本按每三年 5%的年增长率加以增长。项目工作人员人数为 10 人。

预测运营期第一年工资及福利费=7\*10\*（1+14%）=79.80 万元。

## 2、日常维护费用

日常维护费根据合肥市工程造价定额中定价标准，日常维护费基准年按照每年 21.35 万元/km 计算，考虑物价上涨等因素，运营期间每年运营维护成本以 2%递增，本项目运营期第一年日常维护费为=21.35 万元/km\*2205m/1000=47.08 万元。

## 3、其他管理费用

按当年总收入的 1%估算。本项目运营期第一年其他管理费用=5821.07 万元\*1%=58.21 万元。

## 4、税费

习友路提升改造（石莲南路一方兴大道）综合管廊项目，各项税费主要包括增值税、税金及附加、企业所得税等。不动产租赁服务增值税税率为 9%，现代服务增值税税率为 6%，城建税按增值税的 7%计取，教育费附加按增值税的 3%计取，地方教育费附加按增值税的 2%计取，企业所得税为 25%。

项目运营期内销项税额远小于进项税额，因此运营期内增值税税金及附加的金额忽略不计。运营期内考虑折旧与摊销费用（非付现成本），预测运营期利润总额（不含财政补贴）为负数，因此所得税金额估算为零。

## 5、债券利息

债券存续期内已发行债券按照实际利率计算，未发行债券利息按 3.5%计算。

## 6、发行费用

本项目债券发行费用按债券金额的 0.11% 计算，发行费用已计入总投资，此处不再计算。

项目年运营成本估算表

单位：万元

年度	工资及福利费	日常维护费用	其他管理费用	经营成本小计	财务成本	总成本合计
2027 年	79.80	47.08	58.21	185.09	525.82	710.91
2028 年	79.80	48.02	48.31	176.13	725.32	901.45
2029 年	79.80	48.98	48.31	177.09	725.32	902.41
2030 年	83.79	49.96	38.48	172.23	725.32	897.55
2031 年	83.79	50.96	38.48	173.23	725.32	898.55
2032 年	83.79	51.98	38.48	174.25	725.32	899.57
2033 年	87.98	53.02	28.65	169.65	725.32	894.97
2034 年	87.98	54.08	28.65	170.71	664.99	835.70
2035 年	87.98	55.16	28.65	171.79	604.66	776.45
2036 年	92.38	56.26	28.74	177.38	486.50	663.88
合计	847.09	515.50	384.96	1,747.55	6,633.89	8,381.44

综上所述，本项目成本汇总如下：

单位：万元

年度	工资及福利费	日常维护费用	其他管理费用	经营成本小计	财务成本	总成本合计
2027 年	255.36	186.07	139.76	581.19	884.70	1,465.89
2028 年	255.36	189.79	104.44	549.59	1,129.70	1,679.29
2029 年	255.36	193.59	104.44	553.39	1,129.70	1,683.09
2030 年	268.13	197.46	69.44	535.03	1,129.70	1,664.73
2031 年	268.13	201.41	69.44	538.98	1,129.70	1,668.68
2032 年	268.13	205.44	69.44	543.01	1,129.70	1,672.71
2033 年	281.54	209.55	34.46	525.55	1,129.70	1,655.25
2034 年	281.54	213.74	34.46	529.74	971.74	1,501.48
2035 年	281.54	218.01	34.46	534.01	813.80	1,347.81
2036 年	295.62	222.37	34.84	552.83	245.00	797.83
合计	2,710.71	2,037.43	695.18	5,443.32	9,693.44	15,136.76

## 五、项目运营收益及融资平衡情况

### 5.1 项目收益平衡情况

本项目债券存续期内经营活动净现金流量的现金预计总流入为 64,073.26 万元，债券本息总额为 46,297.00 万元元，非标专项债券对应的净现金流量对融资本息覆盖倍数为 1.38，有较高的偿还利息的能力，能够合理保障融资资金的本金和利息，可以实现项目收益与融资的自求平衡。详见下表：

资金平衡表

年度	债务本息支付			项目还款来源		
	本金	利息	支付合计	运营收入	运营成本	项目运营收益
2023 年	-	157.96	157.96	-	-	-
2024 年	-	315.90	315.90	-	-	-
2025 年	-	499.70	499.70	-	-	-
2026 年	-	884.70	884.70			-
2027 年	-	1,129.70	1,129.70	13,976.34	581.19	13,395.15
2028 年	-	1,129.70	1,129.70	10,443.15	549.59	9,893.56
2029 年	-	1,129.70	1,129.70	10,443.15	553.39	9,889.76
2030 年	-	1,129.70	1,129.70	6,943.83	535.03	6,408.80
2031 年	-	1,129.70	1,129.70	6,943.83	538.98	6,404.85
2032 年	-	1,129.70	1,129.70	6,943.83	543.01	6,400.82
2033 年	11,000.00	971.74	11,971.74	3,446.31	525.55	2,920.76
2034 年	2,000.00	813.80	2,813.80	3,446.31	529.74	2,916.57
2035 年	8,000.00	630.00	8,630.00	3,446.31	534.01	2,912.30
2036 年	14,000.00	245.00	14,245.00	3,483.52	552.83	2,930.69
合计	35,000.00	11,297.00	46,297.00	69,516.58	5,443.32	64,073.26
债务本息 偿付保障 倍数	1.38					

淮海大道资金平衡表

年度	债务本息支付			项目还款来源		
	本金	利息	支付合计	运营收入	运营成本	项目运营收益
2023 年	-	64.67	64.67	-	-	-
2024 年	-	133.71	133.71	-	-	-
2025 年	-	173.09	173.09	-	-	-
2026 年	-	236.09	236.09			-
2027 年	-	264.09	264.09	5,173.83	212.24	4,961.59
2028 年	-	264.09	264.09	3,584.68	197.96	3,386.72
2029 年	-	264.09	264.09	3,584.68	199.61	3,385.07
2030 年	-	264.09	264.09	2,015.84	189.59	1,826.25
2031 年	-	264.09	264.09	2,015.84	191.30	1,824.54
2032 年	-	264.09	264.09	2,015.84	193.05	1,822.79
2033 年	4,500.00	199.42	4,699.42	448.05	183.34	264.71
2034 年	400.00	130.38	530.38	448.05	185.16	262.89
2035 年	2,000.00	91.00	2,091.00	448.05	187.01	261.04
2036 年	1,600.00	28.00	1,628.00	470.42	193.52	276.90
合计	8,500.00	2,640.90	11,140.90	20,205.28	1,932.78	18,272.50
债务本息 偿付保障 倍数	1.64					

潜山路资金平衡表

年度	债务本息支付			项目还款来源		
	本金	利息	支付合计	运营收入	运营成本	项目运营收益
2023 年	-	32.96	32.96	-	-	-
2024 年	-	68.10	68.10	-	-	-
2025 年	-	87.79	87.79	-	-	-
2026 年		122.79	122.79			
2027 年	-	140.29	140.29	2,981.44	183.86	2,797.58
2028 年	-	140.29	140.29	2,027.81	175.50	1,852.31
2029 年	-	140.29	140.29	2,027.81	176.69	1,851.12
2030 年	-	140.29	140.29	1,080.21	173.21	907.00
2031 年	-	140.29	140.29	1,080.21	174.45	905.76
2032 年	-	140.29	140.29	1,080.21	175.71	904.50
2033 年	2,300.00	107.33	2,407.33	132.97	172.56	-39.59
2034 年	200.00	72.19	272.19	132.97	173.87	-40.90

年度	债务本息支付			项目还款来源		
	本金	利息	支付合计	运营收入	运营成本	项目运营收益
2035 年	1,000.00	52.50	1,052.50	132.97	175.21	-42.24
2036 年	1,000.00	17.50	1,017.50	139.57	181.93	-42.36
合计	4,500.00	1,402.90	5,902.90	10,816.17	1,762.99	9,053.18
债务本息 偿付保障 倍数	1.53					

习友路资金平衡表

年度	债务本息支付			项目还款来源		
	本金	利息	支付合计	运营收入	运营成本	项目运营收益
2023 年	-	60.33	60.33	-	-	-
2024 年	-	120.66	120.66	-	-	-
2025 年	-	238.82	238.82	-	-	-
2026 年		525.82	525.82			
2027 年	-	725.32	725.32	5,821.07	185.09	5,635.98
2028 年	-	725.32	725.32	4,830.66	176.13	4,654.53
2029 年	-	725.32	725.32	4,830.66	177.09	4,653.57
2030 年	-	725.32	725.32	3,847.78	172.23	3,675.55
2031 年	-	725.32	725.32	3,847.78	173.23	3,674.55
2032 年	-	725.32	725.32	3,847.78	174.25	3,673.53
2033 年	4,200.00	664.99	4,864.99	2,865.29	169.65	2,695.64
2034 年	1,400.00	604.66	2,004.66	2,865.29	170.71	2,694.58
2035 年	5,000.00	486.50	5,486.50	2,865.29	171.79	2,693.50
2036 年	11,400.00	199.50	11,599.50	2,873.53	177.38	2,696.15
合计	22,000.00	7,253.20	29,253.20	38,495.13	1,747.55	36,747.58
债务本息 偿付保障 倍数	1.26					

项目收益和融资平衡现金流测算表

单位：万元

年份/项目	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年	2026 年	2027 年	2028 年
<b>一、经营活动产生的现金流</b>							
1. 经营活动产生的现金						13,976.34	10,443.15
经营收入						13,976.34	10,443.15
2. 经营活动支付的现金						581.19	549.59
3. 经营活动产生现金流小计						13,395.15	9,893.56
<b>二、投资活动产生的现金流</b>							
1. 支付项目建设资金	34,349.47	14,776.06	4,628.05	7,491.50	13,099.90		
2. 投资活动产生现金流小计	-34,349.47	-14,776.06	-4,628.05	-7,491.50	-13,099.90		
<b>三、融资活动产生的现金流</b>							
1. 项目资本金	34,349.47	3,946.12	4,943.95				
2. 债券融资款		11,000.00		8,000.00	14,000.00		
3. 债券发行费		12.10		8.80	15.40		
4. 偿还债券本金							
5. 支付债券利息	0.00	157.96	315.90	499.70	884.70	1,129.70	1,129.70
6. 融资活动产生现金流合计	34,349.47	14,776.06	4,628.05	7,491.50	13,099.90	-1,129.70	-1,129.70
<b>四、现金流总计</b>							
1. 期初现金						0.00	12,265.45
2. 期内现金变动						12,265.45	8,763.86
3. 期末现金						12,265.45	21,029.31



续

年份/项目	2029 年	2030 年	2031 年	2032 年	2033 年	2034 年	2035 年	2036 年	合计
<b>一、经营活动产生的现金流</b>									0.00
1.经营活动产生的现金	10,443.15	6,943.83	6,943.83	6,943.83	3,446.31	3,446.31	3,446.31	3,483.52	69,516.58
经营收入	10,443.15	6,943.83	6,943.83	6,943.83	3,446.31	3,446.31	3,446.31	3,483.52	69,516.58
2.经营活动支付的现金	553.39	535.03	538.98	543.01	525.55	529.74	534.01	552.83	5,443.32
3.经营活动产生现金流小计	9,889.76	6,408.80	6,404.85	6,400.82	2,920.76	2,916.57	2,912.30	2,930.69	64,073.26
<b>二、投资活动产生的现金流</b>									0.00
1.支付项目建设资金									74,344.98
2.投资活动产生现金流小计									-74,344.98
<b>三、融资活动产生的现金流</b>									0.00
1.项目资本金									43,239.54
2.债券融资款									33,000.00
3.债券发行费									36.30
4.偿还债券本金					11,000.00	2,000.00	8,000.00	14,000.00	35,000.00
5.支付债券利息	1,129.70	1,129.70	1,129.70	1,129.70	971.74	813.80	630.00	245.00	11,297.00
6.融资活动产生现金流合计	-1,129.70	-1,129.70	-1,129.70	-1,129.70	-11,971.74	-2,813.80	-8,630.00	-14,245.00	29,906.24
<b>四、现金流总计</b>									0.00
1.期初现金	21,029.31	29,789.37	35,068.47	40,343.62	45,614.74	36,563.76	36,666.53	30,948.83	
2.期内现金变动	8,760.06	5,279.10	5,275.15	5,271.12	-9,050.98	102.77	-5,717.70	-11,314.31	
3.期末现金	29,789.37	35,068.47	40,343.62	45,614.74	36,563.76	36,666.53	30,948.83	19,634.52	

## 5.2 项目收益抗压能力测试

鉴于项目收益预测依赖一定的假设条件，依据当前的市场状况及数据，对未来收益和现金流进行预测，未来实现情况存在不确定性，本着保守性原则，对项目收益下行波动情况进行抗压测试，作为衡量项目收益满足本息偿付的可靠性指标。

考虑到整体项目在发债融资及运营期间的不确定性，针对项目在各项条件不利的情况下进行预测，即项目收益减少 5%、10%。经测算，项目预期收益仍可覆盖债券本息。项目收益与融资敏感性测算见表如下：

项目收益与融资敏感性测算表

单位：万元

收支费用	项目收益总额	偿债本息总额	偿债覆盖倍数
项目收益合计（正常情况）	64,073.26	46,297.00	1.38
项目收益合计（减少 5%）	60,869.60	46,297.00	1.31
项目收益合计（减少 10%）	57,665.93	46,297.00	1.25

由以上分析可见，本项目具有较强的抗风险能力，具有较高的安全边际。

## 六、专项债券发行方案

### 6.1 发行依据

#### 6.1.1 发行主体资格

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，经国务院批准的省、自治区、直辖市的预算中必需的建设投资的部分资金，可以在国务院确定的限额内，通过发行地方政府债券举借债务的方式筹措。《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第四条规定，省、自治区、直辖市政府为专项债券的发行主体，具体发行工作由省财政部门负责。省政府依法承担专项债券的发行、管理及还本付息责任。

#### 6.1.2 地方政府债务限额管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，举借债务的规模，由国务院报全国人民代表大会或者全国人民代表大会常务委员会批准。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第十条规定，财政部在全国人民代表大会或其常委会批准的专项债务限额内，根据债务风险、财力状况等因素并统筹考虑国家调控政策、各地区公益性项目建设需求等，提出分地区专项债务限额及当年新增专项债务限额方案，报国务院批准后下达省级财政部门。

《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）规定，各地试点分类发行专项债券的规模，应当在国务院批准的专项债务限额内统筹安排，包括当年新增专项债务限额、上年末专项债务余额低于限额的部分。

#### 6.1.3 地方政府债务预算管理

《中华人民共和国预算法》第三十五条规定，省、自治区、直辖市依照国务院下达的限额举借的债务，列入本级预算调整方案，报本级人民代表大会常务委员会批准。

《地方政府专项债务预算管理办法》（财预〔2016〕155号）第三条规定，专项债务收入、安排的支出、还本付息、发行费用纳入政府性基金预算管理。

**6.1.4 建立地方政府债务应急处置机制**

《中华人民共和国预算法》第三十五条第五款规定，国务院建立地方政府债务风险评估和预警机制、应急处置机制以及责任追究制度。

《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）第四（二）点“建立债务风险应急处置机制”规定，各级政府要制定应急处置预案，建立责任追究机制。

按照国务院办公厅印发的《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）第7.1规定，市级以上地方各级人民政府要结合实际制定当地债务风险应急处置预案。

**6.2 发行计划**

债券发行计划如下表所示：

债券发行计划表

发行年份	发行额度	发行期限	发行利率
2023	6500 万元	10 年期	2.97%
	4500 万元	10 年期	2.73%
2024	2000 万元	10 年期	2.。19%
2025	800 万元	10 年期	3.5%
2026	14000 万元	10 年期	3.5%

**6.3 发行场所**

通过全国银行间债券市场、证券交易所债券市场发行。将来条件

具备时也可在银行柜台债券市场发行。

#### **6.4 品种和数量**

该项目收益与融资自求平衡政府专项债券，计划发行 10 年期记账式固定利率付息债。

#### **6.5 兑付安排**

本项目 10 年期，债券利息每半年付息一次，到期还本。

#### **6.6 发行费**

本次债券发行费用 38.50 万元，为发行费及登记费，发行费率为发行金额的 0.11%。

#### **6.7 承销或招投标**

本次专项债券发行将采用承销或招投标方式。

#### **6.8 信息披露计划**

按照《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89 号）规定，分类发行专项债券的地方政府应当及时披露专项债券及其项目信息。财政部门应当在门户网站等及时披露专项债券对应的项目概况、项目预期收益和融资平衡方案、专项债券规模和期限、发行计划安排、还本付息等信息。行业主管部门和项目单位应当及时披露项目进度、专项债券资金使用情况等信息。按此规定，本期专项债券全套信息披露文件通过安徽省财政厅官方网站及中国债券信息网-中央结算公司官方网站详细披露，披露时间及文件内容具体如下：

- 1.每期债券发行日五个工作日之前披露专项债券发行基本信息。
- 2.每期债券发行结束当日披露专项债券发行结果公告。
- 3.每期债券每个付息日五个工作日之前披露专项债券付息公告。
- 4.每期债券兑付日五个工作日之前披露专项债券还本付息公告。

5.每期债券存续期内随时披露内容可能影响到本次专项债券按期足额兑付的重大事项。

## 七、资金管理方案及还款保障措施

### 7.1 资金管理方案

#### 7.1.1 相关部门及职责

本项目的项目单位为合肥市智慧交通投资运营有限公司,主管部门为合肥市城乡建设局,财政部门为合肥市财政局。

##### 1.财政部门

财政部门是政府债务管理部门,负责根据政府综合财力、债务规模和经济发展等因素申报年度债券发行计划,复核专项债券需求,组织填报地方政府债务管理系统,做好专项债券额度管理、预算管理及发行准备,编制并报人大常委会调整年度财政预算专户管理专项债券资金和项目收益;项目所有收入全额缴入财政部门指定的财政专户,由财政部门根据税收资料据核实后拨到项目单位,冲减项目收益,项目收益超过专项债券存续期间本息的部分,由财政部门按照项目资金性质返还项目单位或缴入市国库。

财政部门负责按照专项债务风险防控项目主管部门要求督促和指导项目实施单位加强债券资金管理;在确保工程质量和资金安全前提下,加快项目建设进度、专项债券支出进度;统筹协调相关部门保障项目建设,如期实现项目收入,确保专项债券到期后,要求配合发改委、项目申报主管部门共同审核项目资金需求和融资平衡方案。项目收入和收益全部覆盖发行债券本息;加强项目运营收入、项目资产、项目运营成本的监督管理,定期组织对项目运营收入、运营成本进行核查,对项目资产进行检查和盘点。

由财政部门会同项目主管部门共同制定项目收益专项债券绩效评价管理办法,结合项目特点、实施周期、各阶段实施情况等,建立

分行业、分领域、分层次的核心绩效指标和标准体系，突出各时期项目评价重点，注重结果导向，重点考核实绩。财政部门和项目主管部门应定期分别开展重点项目绩效评价和项目自评工作，项目主管部门自评结果需报财政部门备案。优化评价结果应用方式，提高财政资源配置效率。

财政部门、国资部门应当会同项目主管部门和项目单位将各类项目收益专项债券对应项目形成的资产纳入国有资产管理，建立相应的资产登记和统计报告制度，加强资产日常统计和动态监控。

## 2.发展改革部门

发展改革部门负责牵头做好地方政府专项债券项目谋划储备,建立项目储备库并实行动态管理。负责地方政府专项债券项目建议书、可行性研究报告和审批权限内项目的初步设计审查批复工作。会同项目主管部门审核申报发债项目的用地、环评等必要前期资料。会同财政部门督促加快专项债券项目建设，适时监控发债项目实施情况等。

## 3.项目主管部门职责

项目主管部门职责组织项目单位做好专项债券项目谋划储备与申报工作，督促加快项目前期工作推进，审核项目单位编制的项目实施方案（含项目收益与融资平衡方案）等申报资料，确保项目实施方案的科学性合理性和可行性。指导、督促项目单位在确保工程质量和资金安全的前提下加快项目建设和专项债券资金支出进度。指导、督促项目单位加强对专项债券资金使用、发债项目运营收入、运营成本和项目资产等的规范管理：不定期组织核查专项债券资金使用、项目运营收入、运营成本和项目资产等。督促项目单位及时足额上缴项目对应的政府性基金收入 and 对应偿债的专项收入。指导、督促项目单位按要求做好专项债券项目绩效评价及时做好专项债券项目信息公开。



项目资本金和专项债券资金实行国库集中支付，仅限用于对应项目建设支出，不得用于办公费、招待费、差旅费、工资报酬等经常性支出。主管部门督促、协调相关部门保障项目建设进度，项目单位监督设计、施工、监理等单位各司其职，根据项目施工进度和合同约定申请拨付专项债券资金和项目资本金。当年发行的专项债券原则上当年全额支出，主管部门按月向市财政部门报送各项目债券资金支出进度。

项目主管部门根据项目收益与融资自求平衡专项债券实施方案制定的经济效益、社会效益、项目预算收益、融资平衡等信息，清晰反映专项债券的预期产出和效果，并以相应的绩效指标予以细化、量化描述。主管部门会同财政部门共同制定项目收益专项债券绩效评价管理办法，结合项目特点、实施周期、各阶段实施情况等，建立分行业、分领域、分层次的核心绩效指标和标准体系，突出各时期项目评价重点，注重结果导向，重点考核实绩。财政部门和项目主管部门应定期分别开展重点项目绩效评价和项目自评工作，项目主管部门自评结果需报财政部门备案。优化评价结果应用方式，提高财政资源配置效率。

项目主管部门和项目单位应当认真履行项目建设、运营、维护责任，保障项目如期实施，确保项目收益实现。确保各类项目收益专项债券对应项目形成的国有资产和权益，应当严格遵守国有资产管理相关规定，按照专项债券发行时约定的用途管理使用。债券存续期内，严禁将专项债券对应的资产和权益用于担保和抵押，项目收益专项债券对应资产和权益在债券未偿还完毕前不得转移或划拨。同时项目主管部门和项目单位应当会同财政部门、国资部门各类项目收益专项债券对应项目形成的资产纳入国有资产管理，建立相应的资产登记和统

计报告制度，加强资产日常统计和动态监控。

#### 4.项目实施单位

项目实施单位开立独立于日常经营账户的债券资金管理专用账户，用于专项债券募集资金的接收存储及划转。本项目收入专款专用，收入资金由项目单位按期存入财政专用账户，专项用于本项目债券本息的偿付，同时每一笔募集资金的拨付，必须对应到具体项目，并明确约定债券本息。

项目实施单位作为业主方，应与设计、施工、监理等单位签订合同合同总金额不得超过项目资本金和专项债券总额，合同报项目主管部门和财政部门存档。项目开工后需要变更的，项目支出总额原则上允许减少、不准增加。确需增加支出的，项目单位应将增加支出部分的资金先缴入县财政部门指定账户，再提请县政府批准调整，不得预留资金来源缺口。

项目实施单位承担专项债券资金管理使用和还本付息主体责任。建立健全项目内控管理和财务管理制度，规范财务管理，确保专项债券资金安全；按期足额上缴项目对应的政府性基金收入或专项收入；项目建设期，定期向项目主管部门及财政部门报送项目进度和债券资金使用情况；项目运营期，做好年度运营成本预决算编制等工作；专项债券资金、项目运营收入运营支出情况接受财政部门、审计部门和项目主管部门的监督检查。

项目单位和项目主管单位应当会同财政部门、国资部门各类项目收益专项债券对应项目形成的资产纳入国有资产管理，建立相应的资产登记和统计报告制度，加强资产日常统计和动态监控。项目单位应当保证各类项目收益专项债券对应项目形成的国有资产和权益，严格遵守国有资产管理相关规定，按照专项债券发行时约定的用途管理使

用。债券存续期内，严禁将专项债券对应的资产和权益用于担保和抵押，项目收益专项债券对应资产和权益在债券未偿还完毕前不得转移或划拨。

### **7.1.2 资金流入管理**

本项目资金流入主要包括资本金、债券资金和项目收入流入。

本项目资本金来源于财政预算安排资金。每年及时按要求申报财政预算，使本项目资本金需求纳入财政预算安排。对于审批通过项目资本金，严格按资金需求进度进行支付。

本项目专项债券资金由财政统一管理，专账核算，专款专用，不得挪用；或者在商业银行开立独立于日常经营账户的债券资金管理专用账户，用于专项债券募集资金的接收、存储及划转。

本项目运营期间所有收入必须全部进入项目收入归集专户，用于本项目债券本息的偿付。项目收入由可确定的主体支付时，应在相关协议中约定，由该主体直接向项目收入归集专户划转资金。发行人应将全部项目收入从归集专户向偿债资金专户划转作为债券偿债准备金。

### **7.1.3 资金流出管理**

本项目资金流出主要包括项目建设投资支出、债券本息偿付和项目运营成本。项目建设单位应当按财政部门的要求，对专项债券资金进行专账管理，按照投资进度与已投资额相匹配的原则申请拨付。

项目实施单位根据工程进度提前一个月提出用款计划申请，申请书需有申请单位及具体责任人签字、盖章，并附有用款说明及计划，由项目管理使用单位主要领导签字确认。项目主管部门在审核通过后，将专项债券资金划转至项目实施单位。项目实施单位申请拨款时，需根据款项用途的不同，准备真实、完整的支付资料并出具依次由项目

管理使用单位、项目主管部门审核后方可支付。

针对本息的偿还：专项债券资金本息偿还按照“谁用款，谁还款”的原则，严格落实项目主管部门督促项目建设单位还款责任。财政部门应当及时将还本付息有关内容通知项目实施单位和建设单位，项目建设单位应在还本付息日前将应偿还本金和利息足额汇入财政部门指定账户中。项目建设单位在还本付息日前未将应偿还本金和利息划入财政部门指定账户的，由此导致资金在途所产生的有关支出，由项目实施单位承担。

针对项目运营成本：项目建设单位应严格计划支出，预算外支出及时上报审批。

#### **7.1.4 债券资金实行专户管理**

根据《地方政府专项债券预算管理办法》（财预〔2016〕155号）、《财政部关于试点发展项目收益与融资自求平衡的地方政府专项债券品种的通知》（财预〔2017〕89号）、《地方政府专项债券发行管理办法》（财库〔2020〕43号）等有关规定：专项债券项目实施单位需在商业银行开立独立于日常经营账户的债券资金管理专用账户，用于专项债券募集资金的接收、存储及划转；债券资金专户开户银行应采取集体决策方式选择。

项目实施单位应与债券资金专户开户银行签订规范的账户管理服务协议，协议条款至少包括但不限于专用账户的开立与管理、资金接收与拨付规程、审计监督配合及信息披露配合等有关内容。

项目实施单位与开户银行签订的服务协议中，应约定开户银行履行监管职责，保证专户内资金按债券信息披露文件约定的用途使用，如发现有违规操作时应采取相关措施并及时向财政部门报告。专户资金的使用情况和结余情况应接受财政部门、审计部门和项目主管部门

的监督检查。

### **7.1.5 资金预算绩效管理**

绩效管理，是指财政部门、项目主管部门和项目单位以专项债券支持项目为对象，通过事前绩效评估、绩效目标管理、绩效运行监控绩效评价管理、评价结果应用等环节，推动提升债券资金配置效率和使用效益的过程。具体职责分工如下：

1.项目单位：项目单位已开展事前绩效评估，并将评估情况纳入专项债券项目实施方案。事前绩效评估主要判断项目申请专项债券资金支持的必要性和可行性。同时，项目单位在申请专项债券项目资金需求时，要同步设定绩效目标，经项目主管部门审核后，报同级财政部门审定。绩效目标要尽可能细化量化，能有效反映项目的预期产出、融资成本、偿债风险等。年度预算执行终了，项目单位要自主开展绩效自评，评价结果报送主管部门和本级财政部门，同时，项目单位要根据绩效评价结果及时整改问题。

2.主管部门：本项目主管部门已协同项目单位开展事前绩效评估工作，并给予了评估结果。此外，主管部门应当建立专项债券项目资金绩效跟踪监测机制，对绩效目标实现程度进行动态监控，发现问题及时纠正并告知同级财政部门，提高专项债券资金使用效益，确保绩效目标如期实现。项目主管部门应根据评价结果和整改意见，提出明确整改措施，认真组织开展整改工作。

3.财政部门：合肥市县财政局将按照中共中央国务院印发《关于全面实施预算绩效管理的意见》（中发〔2018〕34号文）文件之规定：将专项债券资金的使用纳入到项目主管单位的绩效评价范围之内，将绩效目标管理融入部门预算编制流程，各预算单位在编制部门预算时应编制科学、清晰、便于考核的绩效目标，力求做到绩效目标与预算

编制同步申报、同步审核、同步批复的“三个同步”。着力扩大绩效评价范围和规模，逐步实现覆盖所有预算部门、覆盖各类财政资金的“两个覆盖”。健全预算部门自评、财政重点评价、第三方评价“三位一体”的绩效评价体系，推进绩效评价工作规范化。

本项目财政部门将牵头组织专项债券项目资金绩效管理工作，尽促指导项目主管部门和项目单位具体实施各项管理工作。其次,财政部门要将绩效目标设置作为安排专项债券资金的前置条件加强绩效目标审核,将审核后的绩效目标与专项债券资金同步批复下达。第三，地方财政部门应当跟踪专项债券项目绩效目标实现程度，对严重偏离绩效目标的项目要暂缓或停止拨款，督促及时整改。项目无法实施或存在严重问题的要及时追回专项债券资金并按程序调整用途，以及对专项债券项目实行穿透式监管，根据工作需要组织对专项债券项目建设运营等情况开展现场检查，及时纠偏纠错。财政部门负责组织本地区专项债券项目资金绩效评价工作,同时将绩效评价结果作为项目建设期专项债券额度分配的调整因素。

#### **7.1.6 专项债券资金的监督**

本项目专项债券资金应纳入财政监督和审计监督范围，对专项债券资金实行定期轮审制度，实现专项债券资金立项、审核、分配、使用、绩效情况全程监督。

财政部门 and 主管部门承担专项债券资金管理制度建设责任，主管部门承担资金管理制度细化分解责任，财政资金使用部门承担资金管理制度执行落实责任，财政部门 and 审计部门承担资金管理制度监督责任，监察机关承担资金管理制度执行过程中违规违纪行为的执纪问责责任。将财政资金制度建设和执行情况纳入领导班子和领导干部综合考核评价体系，突出财政资金制度建设和执行责任的考核管理，做到

全流程、全层级、全领域考核。

### **7.1.7 专项债券资金管理保障措施**

项目实施单位要按照“一个（类）专项，一个办法”的要求，分项（分类）制定并不断完善专项资金管理办法，明确专项资金的绩效目标、使用范围、管理职责、执行期限、分配办法、分配方式、审批程序和监督评价、责任追究等；同时需做好以下几点：

一是强化组织领导，要求实施单位强力推进专项债券资金制度建设，做到用制度管钱、管人、管事、管权；主要负责人要将专项债券资金制度建设作为当前的重点任务，切实加强组织领导，有力有序推进专项债券资金制度建设，确保取得实效。二是强化协调配合，要求财政、审计和监察部门要强化统筹协调，合力推进专项债券资金制度建设。三是强化信息报送，要求实施单位要将专项债券资金管理制度建设情况、风险隐患及防范措施等情况进行分析评估，形成材料报相关主管部门备案。四是强化奖优罚劣，要求建立激励约束机制，对专项债券资金管理制度缺失、执行不严格导致资金管理出现严重问题的，相应收回上级安排的项目资金；对专项债券资金管理制度健全、执行到位、资金绩效较优的，适当统筹安排奖励资金。五是强化细化落实，要求项目实施单位根据相关要求，结合各自工作职责，制定加强专项债券资金管理的具体实施办法，确保专项债券资金管理制度有效落实。

## **7.2 还款保障措施**

### **7.2.1 项目还款责任与保障措施**

按照《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号）规定，本级政府对地方政府债券依法承担全部偿还责任。本级财政将按照《财政部关于印发〈地方政府专项债务预算管理办法〉的通知》（财预〔2016〕155号）规定，及

时按照转贷协议约定逐级向省财政缴纳本级应当承担的还本付息资金，由省财政按照合同约定及时偿还专项债券到期本息。如偿债出现困难，将通过调减投资计划、处置可变现资产、调整预算支出结构等方式筹集资金偿还债务。未按时足额向省财政缴纳专项债券还本付息资金的，省财政采取适当方式扣回。

### **7.2.2 项目收益还款责任优先保障措施**

本项目债券存续期间，收取的各项收入优先用于偿还本项目募集债券资金的还本付息。经测算，本项目建设完成后，债券发行期间运营期内预计实现的净收益足够覆盖本项目融资成本、利息支出及发行相关费用，实现偿债来源与融资自求平衡。

### **7.2.3 从制度层面建立地方政府性债务风险防控措施**

根据《中华人民共和国预算法》、《国务院关于加强地方政府性债务管理的意见》（国发〔2014〕43号）和《国务院办公厅关于印发地方政府性债务风险应急处置预案的通知》（国办函〔2016〕88号），省政府出台了《安徽省人民政府关于加强地方政府性债务管理的实施意见》（皖〔2015〕25号）、《关于印发政府性债务风险应急预案的通知》（皖政办秘〔2017〕10号）等一系列规范性文件，构建了安徽省政府性债务管理的制度框架。2017年6月成立了政府性债务管理领导小组（政府性债务风险事件应急领导小组）。安徽省政府高度重视政府性债务管理工作，积极采取有效措施、不断完善政府性债务管理制度，着力控制债务规模，防范和化解政府性债务风险，具体如下：

#### **1. 实行政府性债务限额管理**

2015年起，财政部实施政府债务限额管理，制定了《关于对地方政府债务实行限额管理的实施意见》（财预〔2015〕225号），及时将财政部下达全省的政府债务限额向省人大常委会提请审议，严格履



行预算调整程序，研究提出债务限额分配方案下达市、县，要求市、县政府举借债务不得突破批准的限额，确需举借债务的，依照经批准的限额提出本地区当年政府债务举借和使用计划，列入预算调整方案，报本级人大常委会批准，报省政府备案，并由省政府代为举借，2018年制定《新增政府债务限额分配管理暂行办法》，科学分配新增政府债务限额。

安徽省对地方政府债务规模实行余额限额管理，政府举债不得突破批准的限额，省财政厅在国务院下达的限额内，根据各地债务风险和偿债压力，提出省级及市区新增债务限额分配方案，报省政府批准后下达各市区政府。

## 2. 落实加强政府债务预算算理

设立预算稳定调节基金，建立跨年度的预算平衡机制，加强一般公共预算、政府性基金预算和国有资本经营预算体系的统筹力度，强化项目资金的管理，加快专项资金清理，归并和整合力度。建立债务项目全生命周期偿债计划，分层次编制政府债务偿还规划和年度计划，建立健全政府债务滚动偿还方案，做好分年度的债务还本付息预算安排工作，加大预算的统筹力度，多渠道多角度全方位筹集资金偿还到期债务。根据财政部的相关要求和统一部署，根据债务分类，将一般债务纳入一般公共预算管理，将专项债务纳入政府性基金预算管理。

## 3. 有效防范化解政府债务风险、严格政府债务风险监管

根据财政部通报的地方政府债务风险情况，对债务风险预警或提示地区实施通报。安徽省颁发《安徽省地方政府债务风险评估和预警暂行办法》，对各市县政府性债务进行动态监测、评估和预警，督促和约谈高风险的市本级及县区制定风险化解应急预案，确保不发生系统性财政金融风险，并印发《关于印发政府性债务风险应急处置预案

的通知》，明确政府债务风险等级标准和应急处置措施。

#### **4.严格落实资金管理方案**

建立完善的项目资金使用管理方案，明确各部门的相关职责，切实加强债券资金使用的全过程监管，规范资金流入、流出管理，项目运营中提高收入及运营成本管理效果，组织实施项目资金绩效评价及考核工作，确保项目资金（含项目资本金及债券资金）的合规使用，提高政府投资项目资金使用效率，全力保障投资者合法权益。

#### **7.2.4 项目资产管理**

专项债券资金形成的项目资产属国有资产，由国资中心报请人民政府确定该资产管理使用单位，项目单位按照国资中心要求与资产管理使用单位办理移交手续，资产管理使用单位应向国资中心报备该资产管理维护制度。专项债券资金纳入财政预算管理，性质属于财政专项资金，严禁截留和改变资金用途。已通过非地方政府债券方式融资的项目不得再申请发行专项债券；已使用专项债券的项目不得以其他方式再融资，不得以专项债券项目资产及其收益为其他债权提供保证。

1.项目主管部门和项目单位应当认真履行项目建设、运营、维护责任，保障项目如期实施，确保项目实现收益。

2.项目主管部门应对使用债券资金形成的国有资产，按固定资产相关要求进行账务处理。国有资产管理部门应当会同项目主管部门和项目单位将使用债券资金形成的资产纳入国有资产管理，建立相应的资产登记和统计报告制度，加强资产日常统计和动态监控。

3.各类项目收益专项债券对应项目形成的国有资产和权益，应当严格遵守国有资产管理相关规定，按照专项债券发行时约定的用途管理使用。债券存续期内，严禁将专项债券对应的资产和权益用于担保

和抵押，项目收益专项债券对应资产和权益在债券未偿还完毕前不得转移或划拨。

## 八、风险管理方案

### 8.1 风险识别

本项目在规划、建设方面有较高要求，可能存在规划、土地、环保等审批风险。由于社会环境发生变化对社会稳定和社会秩序产生的影响，使本项目存在不能按计划进行的风险。

为配套本项目建设，政府需完善项目周边的道路、供水、排水、供电、公共交通等市政或公共服务设施，存在不能按期落实影响本项目建设运营的风险。

本项目建设涉及街道及其周边居民，相关其他利益相关者较多且构成复杂，需要协调各利益相关者关系，存在外部关系协调的风险。

本项目构成复杂，进度控制难度较大，存在不能按期投入运营的风险。本项目涉及范围广，所涉类型多，构成复杂，建设质量控制难度大，存在质量控制风险。本项目建设全面铺开，涉及施工人员、管理人员及其他相关人员众多，安全管理难度大，存在安全管理风险。项目维护工作量大，维护服务的要求较高，维护管理的难度较大，存在维护管理风险。

### 8.2 影响项目施工进度或正常运营的风险

本项目的具体风险清单如下：

本项目主要风险清单表

序号	相关风险	风险描述
1	设计缺陷风险	设计缺陷风险是指在项目建设过程中，由于初始设计存在缺陷造成的风险。
2	设计变更/优化风险	设计变更/优化风险是指在项目建设过程中，由于新要求、新材料或新工艺的发展而导致设计变更/优化造成的风险。
3	工程质量风险	由于施工单位管理不善、技术不够熟练或者监理不到位等原

序号	相关风险	风险描述
		因造成的工程质量问题。
4	完工延误风险	工程未能按照计划工期完成的风险。
5	稳定性风险	第三方指的是实施单位和主管单位之外的任何一方，由于第三方的原因导致项目损失的风险。
6	建设成本超支风险	由于原材料价格上涨、工期延长、工程质量缺陷返工等原因所造成的建设成本超支风险。
7	融资风险	由于融资结构不合理、金融市场不健全、融资的可及性等因素导致未能完成融资或融资成本过高。
8	运维成本超支风险	在项目建成运营期间，由于物价成本上升，维修费用增加等原因导致的项目运维成本超支的风险。
9	经营管理风险	由于经营管理能力不足，内部组织混乱、沟通协调困难，影响正常运营引发的风险。
10	收益不足风险	项目运营收益不能达到预期水平的风险。
11	通货膨胀风险	由于通货膨胀导致的各项目成本上升风险。
12	土地取得风险	土地不能按期取得或不能取得的风险。
13	不可抗力风险	不可抗力主要是指台风、冰雹、地震、海啸、洪水、火山爆发、山体滑坡等自然灾害；有时也可包括战争、武装冲突、罢工、骚乱、暴动、疫情等社会异常事件。

### 8.3 风险控制措施

本项目的风险应对措施如下表：

#### 针对本项目风险的应对措施

序号	风险细分	风险应对措施
1	设计缺陷风险	本项目设计由实施单位采购专业设计机构进行设计，对设计采购有主导权，设计成果及设计概算经过专家审查，施工图由专业机构审查，确保项目设计成果符合国家法律法规相关规范。

序号	风险细分	风险应对措施
2	设计变更/优化风险	在项目建设期内，施工单位应严格按照施工图及批准的施工组织设计进行施工，并无条件地接受实施机构、监理单位、审计单位对工程施工进度、质量、造价、安全和文明施工等方面的监督管理。项目变更在未得到实施机构同意及适用法律要求的对设计文件的变更文件的批准前，施工单位不得将变更文件用于本项目施工。
3	工程质量风险	在工程建设日常监督和检查、项目验收中，实施单位有权要求施工单位拆除不合格的建设工程并重建合乎标准的工程，更换有缺陷的材料和设备。施工单位应承担由此而造成的任何增加的费用和实施单位发现这些问题的检查检验费用，并对由此造成的工期延误负责。
4	完工延误风险	实施单位违反施工合同及其他相关约定导致的延迟将相应顺延本项目建设期限，若延误对项目发债期限内收益造成实质性损失还应承担责任。 施工单位未能按照施工合同及其他相关约定按期完工的，若延误对实施单位造成损失的，施工单位应给予赔偿。
5	稳定性风险	实施单位负责建设过程中涉及的居民或其他第三方协调工作，防止涉及居民或其他第三方对项目建设、运营的非正常干扰。
6	建设成本超支风险	按照实施单位组织实施的前期工作情况进行投资控制、实施过程中减少不必要的工程变更增量、施工单位按约定承担其他造价控制责任。
7	融资风险	本项目通过发行债券的方式融资，保证本项目建设资金按照合同约定足额、及时到位。
8	运维成本超支风险	实施单位负责本项目范围内项目设施的养护维修工作和日常运营管理。项目运营成本由实施单位承担并做好成本控制。
9	经营管理风险	运营维护服务应达到相关法律法规、行业要求及技术规范等要求。
10	收益不足风险	本项目的收益主要为一次性入廊收费收入、日常维护收费收入及财政补贴收入等，收益有保障。
11	土地取得风险	本项目由实施单位取得建设用地使用权。

序号	风险细分	风险应对措施
12	不可抗力风险	受不可抗力事件影响时，应先行采取合理的努力以缓解不可抗力的影响，并承担采取这种措施时可能发生的费用。 不可抗力造成的损失，应先由通过保险获得补偿。