

目录

目录	I	第十八条 综合管廊系统布局原则	8
第一章 总则	3	第十九条 综合管廊线路	8
第一条 规划意义	3	第七章 管线入廊分析	9
第二条 规划目的	3	第二十条 入廊管线	9
第三条 规划范围	3	第八章 综合管廊断面选型	11
第四条 规划期限	3	第二十一条 断面选型	11
第五条 规划原则	3	第二十二条 断面分舱原则	11
第六条 规划理念	4	第二十三条 断面设计原则	11
第七条 规划内容	4	第二十四条 综合管廊标准断面布置	11
第二章 依据	5	第九章 三维控制线规划	12
第八条 依据法律法规	5	第二十五条 管廊位置确定原则及平面布置	12
第九条 上位规划条件	5	第二十六条 竖向控制和纵断面布置	12
第十条 标准及规范	5	第二十七条 综合管廊标准横断面设计	12
第十一条 其它	5	第十章 重要节点控制	13
第三章 规划的可行性分析	6	第二十八条 两管廊连接处节点	13
第十二条 规划的必要性	6	第二十九条 穿越河道处设计	13
第十三条 规划的可行性	6	第三十条 与地下构筑物之间的控制要求	14
第四章 规划目标及规模	7	第三十一条 与地下管线间的控制要求	14
第十四条 规划目标	7	第十一章 配套设施	15
第十五条 综合管廊建设规模	7	第三十二条 吊装口	15
第五章 建设区域	8	第三十三条 通风口	15
第十六条 综合管廊建设区域划定原则	8	第三十四条 人员出入口	15
第十七条 综合管廊建设区域	8	第三十五条 集水坑	15
第六章 系统布局	8	第三十六条 管线分支口	15
		第三十七条 附属零配件	15
		第三十八条 综合管廊管理中心	16

第十二章 附属设施16

 第三十九条 给排水及消防系统.....16

 第四十条 通风及排烟系统.....17

 第四十一条 供电和照明系统.....17

 第四十二条 监控及报警系统.....17

 第四十三条 标识标记18

第十三章 安全防灾18

 第四十四条 安全与防灾原则18

 第四十五条 安全与防灾措施.....18

 第四十六条 抗震设计.....18

 第四十七条 防火设计19

 第四十八条 防洪设计.....19

 第四十九条 防水设计.....19

 第五十条 抗浮设计19

第十四章 建设时序20

 第五十一条 综合管廊近远期建设规划.....20

 第五十二条 管线入廊时序20

第十五章 工程投资估算21

 第五十三条 编制范围21

 第五十四条 编制依据21

 第五十五条 程概算总投资21

第十六章 保障措施22

 第五十六条 管理及制度保障.....22

 第五十七条 政策保障22

 第五十八条 财政保障22

 第五十九条 技术保障.....22

第六十条 运营维护保障 23

第六十一条 地下综合管廊的收费方式 23

第一章 总则

第一条 规划意义

为全面贯彻落实河南省委“关于百城提质工程的意见”，提高我县新型城镇化水平，为滑县县城综合管廊的工程建设提供依据，使滑县县城综合管廊建设与城市其它相关规划相协调，整合土地及地下空间资源，实现经济、社会、环境的可持续发展，控制主要道路反复挖掘，减少“马路拉链”现象，特编制《滑县县城综合管廊专项规划（2017-2030）》，以下简称“本规划”。

第二条 规划目的

- （1）为滑县县城综合管廊的工程建设提供依据。
- （2）为滑县县城其它管线专业规划提供入廊规划依据。
- （3）使滑县县城综合管廊建设与城市其它相关规划相协调。
- （4）为城市用地开发提供综合管廊控制界线（黄线）。
- （5）整合土地及地下空间资源，实现经济、社会、环境的可持续发展。
- （6）控制主要道路反复挖掘，减少“马路拉链”现象。

第三条 规划范围

本次规划范围为《滑县城市总体规划(2015-2030年)》确定的城市规划建设区（不大于 68 平方公里）包括：高铁新区、城中片区、道口片区、森林公园、城东新区、产业聚集区、西部湿地等 7 个片区。

第四条 规划期限

本规划期限为：2017-2030 年。其中：近期：2017-2020 年；远期：2021-2030

年。

第五条 规划原则

（1）统筹发展、协调规划

综合管廊专项规划应与城市总体规划的发展战略、规划目标、城市结构与功能布局相协调，使综合管廊规划成为城市规划的有机组成部分。

（2）综合性、整体性、系统性

综合管廊规划应以地块开发规划、综合交通规划、市政专项规划、管线综合规划为基础，充分考虑地下空间的综合利用，提高空间利用效率，实现整体开发、区域共享的规划理念。根据城市功能、市政管线需求，形成以干线管廊或干支混合管廊为骨架，支线管廊、缆线管廊为补充的完善系统。

综合管廊专项规划批复后，应对市政专项规划、管线综合规划进行调整，保证综合管廊与各专项规划协调一致。管廊建设区域规划入廊管线不得再新铺设其直埋管线。

（3）因地制宜、适度建设

城市新区和成片开发区域的新建道路要根据功能需求，同步建设地下综合管廊；老城区要结合旧城更新、道路改造、河道治理、地下空间开发等，因地制宜、统筹安排地下综合管廊建设。

综合管廊的建设规模要与当地经济发展水平相协调，做到适度规划建设。

（4）适度前瞻、近远结合

综合管廊设计使用年限在 100 年，在进行系统规划布局和断面规划时，应具有前瞻性，在目前城市规划布局上，对城市远期发展形势进行预判，充分考虑到城市发展对市政基础设施建设的要求，做到近、远期建设有机结合，既满足城市

同步发展需求，又有适度超前的理念，一方面可提高基础设施的承载能力，另一方面也可以避免后期重复建设造成的资源浪费。

（5）统一规划、分期实施

采取统一规划、分期实施的策略，随着城市新区起步区、城市商业中心、旧城改造区等重点开发区域和道路、管线改造计划优先进行综合管廊建设；对于建设需求并不十分迫切的地区，可根据后续开发情况进一步论证。

第六条 规划理念

规划坚持从实际出发、实事求是，结合滑县县城现状及规划需求，为滑县县城打造“资源节约、工程可靠、适用性强、性价比高”的综合管廊。

第七条 规划内容

（1）建设的必要性和可行性分析。

（2）确定建设目标、规模和建设区域。

（3）系统布局。根据城市功能分区、空间布局、土地使用、开发建设等，结合道路布局，确定管廊的系统布局和类型等。

（4）入廊管线分析。根据管廊建设区域内有关道路、给水、排水、电力、通信、广电、燃气、供热等工程规划和新（改、扩）建计划，以及轨道交通、人防建设规划等，确定入廊管线。

（5）管廊断面选型。根据入廊管线种类及规模、建设方式、预留空间等，确定管廊分舱、断面形式及控制尺寸。

（6）三维控制线划定。管廊三维控制线应明确管廊的规划评平面位置和竖向规划控制要求，引导管廊工程设计。

（7）重要节点控制。明确管廊与道路、轨道交通、地下交通、人防工程及其他设施之间的间距控制要求。

（8）配套及附属设施规划。合理确定控制中心、变电所、吊装口、通风口、人员出入口等配套设施规模、用地和建设标准，并与周边环境相协调；明确消防、通风、供电、照明、监控和报警、排水、标识等相关附属设施的配置原则和要求。

（9）安全防灾。明确综合管廊抗震、防火、防洪等安全防灾的原则、标准和基本措施。

（10）建设时序及投资估算。根据城市发展需要，合理安排管廊建设的年份、位置、长度等；测算规划期内的管廊建设资金规模。

（11）保障措施。提出组织、政策、资金、技术、管理等措施和建议。

第二章 依据

第八条 依据法律法规

- (1) 《中华人民共和国行政许可法》
- (2) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008）
- (3) 《城市规划编制办法》（2005）
- (4) 《城市地下综合管廊工程规划编制指引》（2015.05）
- (5) 《关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36号）
- (6) 《关于加强城市地下管线建设管理的指导意见》（国办发〔2014〕27号）
- (7) 《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）
- (8) 《住房城乡建设部国家能源局关于推进电力管线纳入城市地下综合管廊的意见》（建城〔2016〕98号）
- (9) 《住房城乡建设部关于提高城市排水防涝能力推进城市地下综合管廊建设的通知》（建城〔2016〕174号）
- (10) 《河南省政府办公厅关于推进全省城市地下综合管廊建设的实施意见》（豫政办〔2016〕39）

第九条 上位规划条件

- (1) 《滑县城乡总体规划》（2015-2030）
- (2) 《滑县滑东新区控制性详细规划》（2015-2030）
- (3) 《滑县县城重要区域控制性详细规划》（2015-2030）

- (4) 《滑县县城大功河沿岸控制性详细规划》（2015-2030）
- (5) 《滑县城市综合交通体系规划》（2015-2030）
- (6) 《滑县城市公共交通专项规划》（2015-2030）
- (7) 《滑县城市道路专项规划》（2015-2030）
- (8) 《滑县城市供水与节约用水专项规划》（2014-2030）
- (9) 《滑县城镇天然气专项规划（报批稿）》（2015-2030）
- (10) 《滑县排水专项规划》（2015-2030）
- (11) 《滑县管线综合规划（报批稿）》（2016-2030）
- (12) 《滑县县城集中供热专项规划》（在编）
- (13) 滑县国民经济和社会发展的第十三个五年规划纲要

第十条 标准及规范

- (1) 《城市综合管廊工程技术规范》GB50838-2015
- (2) 《市政公用工程设计文件编制深度规定》(2013年版)
- (3) 《城市工程管线综合规划规范》GB50289-2016
- (4) 《城市综合管廊工程投资估算指标（试行）》（2015.06）
- (5) 其它相关的技术标准及规范等。

第十一条 其它

- (1) 滑县综合管网调查成果
- (2) 2017-2020年市政道路建设计划

第三章 规划的可行性分析

第十二条 规划的必要性

综合管廊建设是社会发展的需要；是城市总体发展的要求；为提高滑县县城基础设施建设水平，减少城市“马路拉链”，保障交通通畅，保证城市地下管线安全运营，维护良好的城市景观及空间环境的需求；是土地集约化利用和工程管线集约化建设的需要，建设综合管廊便于管线维修保养，延长管线使用寿命的需要。

第十三条 规划的可行性

1、政策支持

国家及河南省出台了一系列相关政策支持管廊建设：2013年9月《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发[2013]36号）：启动城市地下综合管廊试点工程；2015年10月9日《关于推进政策性金融支持城市地下综合管廊实行建设的通知》（建城[2015]157号）；2016年12月19日，中共河南省委在《关于推进百城建设提质工程的意见》中，提出了关于推进地下综合管廊工程建设的相关内容。为滑县综合管廊的建设提供了有利的政策保障。

2、经济发展满足建设需求

“十二五”期间，滑县经济连续五年保持了较高的增长速度和增长质量，十二五期间年均增长9.2%；人均生产总值突破2万元，年均增长11.4%；从经济基础及经济发展势头上看，滑县具备适当规划建设综合管廊的实力。

3、城市建设

根据滑县城乡总体规划的发展布局，滑县未来将进一步推进城市基础建设。

高铁新区、城东新区、产业聚集区等将快速发展，各个新区道路、基础建设等将逐步动工修建，这些新区的核心区适宜建设综合管廊，以配套发展各区域经济。道口老城片区、城中老城片区将逐步进行改造，而综合管廊与城市同步建设，也可避免道路的重复开挖，减少施工成本。

4、技术成熟

国内外已有较多类似已建和在建工程的经验与教训可供本项目借鉴，综合管廊在设计及运行技术方面已趋于成熟。

5、建设实施能力可靠

综合管廊建设在国内建设得已经比较多，类似项目施工技术已经比较成熟，而且在工程实施方面，国内已具备很多综合管廊及地下空间工程经验丰富的建设管理、设计、施工队伍，滑县县城综合管廊工程实施工作完全是有保障的。

6、规划区域具备建设条件

1) 滑县全境均属黄河冲积平原，地貌单元属黄河冲洪积平原，地势平坦，起伏较小。综合管廊一般埋深2.5m~3m左右，参考滑县部分工程地勘资料，规划区域内拟建场地地基承载力较好，较适宜建设综合管廊。现场条件满足综合管廊建设要求。

2) 基础资料完善：滑县规划局建立了较为完善的县城各类管线规划建设数据库，现状及规划数据较为齐全。在开展综合管线规划前开展了地下管线的普查工作，完善了现有管线数据。

第四章 规划目标及规模

第十四条 规划目标

根据综合管廊布置原则，结合规划区各相关专业规划，分析入廊管线，确定规划区综合管廊分布位置和断面，并对市政专项规划提出优化建议，保障滑县综合管廊与路网同步规划与实施，以准确指导滑县综合管廊的建设。

近期结合道路管线改造、新区建设等进行综合管廊示范区建设，完成建设目标；远期由点到面、联结成网，形成综合管廊骨干网络，全面推进地下综合管廊建设，完善市政基础设施建设，提升城市品质。

第十五条 综合管廊建设规模

滑县县城规划 2017 年至 2030 年共建设综合管廊 38.32 公里，其中：干支混合型综合管廊 24.8 公里，缆线综合管廊 13.52 公里。综合管廊建设规模见下表。

表 4-1 综合管廊建设规模汇总表

类型	道路	管廊所在路段	长度 (Km)	断面舱数
干支混合型管廊	人民路	站前大道-长江路	8.44	二舱
	滑兴路	道康路-滑州大道	2.50	三舱
	创业大道	道康路-滑州大道	2.40	三舱
	站前大道	人民路-站东路	0.77	二舱
	中州大道	卫河桥-锦华路	7.25	二舱
	滑州大道	解放路-滑兴路	3.44	二舱
合计			24.80	
缆线管廊	解放路	北环-新鑫路	5.00	单舱
	道康路	人民路-创业大道	3.76	单舱

类型	道路	管廊所在路段	长度 (Km)	断面舱数
	长江路	沿河东路-古城路	4.76	单舱
合计			13.52	
总计			38.32	

第五章 建设区域

第十六条 综合管廊建设区域划定原则

综合管廊的适用条件有“点、线、面”三个层次，其中，“点”主要关注特殊的交叉口、交叉处，“线”以有具体需求的道路路段为载体，而“面”则侧重区域性、地段性的分析。本规划以高强度开发区、地下空间高强度成片开发区、城市新建区和更新区、城市近期建设重点地区、管线需求密集区域、城市生态控制线和文物保护区等影响因素作为综合管廊建设区域划定的原则。

将城市建设区高密度建设区和管线需求中、高密度区划为适宜建设区；将城市建设区中非高密度建设区划分为限制建设区；将生态控制区、文物保护区、突发性地质灾害易发区划为禁止建设区，然后结合城市更新、新开发区、地下空间综合开发区和重点建设区域，在适宜建设区范围内划定管廊优先建设区。

第十七条 综合管廊建设区域

根据综合管廊建设区域划定原则，滑县县城综合管廊建设区域如下：

适宜建设区：道口片区、中部城区、东部新区、高铁新区、产业聚集区北部；

优先建设区：道口片区中北部区域、中部片区、东部新区中东部区域、高铁新区北部区域、产业聚集区中北部区域；

限制建设区：产业聚集区南部；

禁止建设区：森林公园片区、西湖湿地片区。

第六章 系统布局

第十八条 综合管廊系统布局原则

（1）因地制宜

综合管廊的布局应综合考虑城市建设开发密度、资源条件等相关因素，优先考虑适宜建设区域规划综合管廊。

（2）远近结合

综合管廊规划应符合城市总体规划要求，在考虑近期建设管廊需求外，应兼顾远景，预留远景发展空间。

（3）统一规划

综合管廊布局综合考虑各种需求因素，应与城市地下空间规划、工程管线专项规划及管线综合规划相衔接。

（4）依托时机

充分依托地下空间开发和重大基础设施建设时机建设综合管廊，如高压电缆通道、道路新建改建、地铁建设、地下空间开发等。

（5）统筹建设

综合管廊布局应集约利用地下空间，统筹规划综合管廊内部空间，协调综合管廊与其他地上、地下工程的关系。

第十九条 综合管廊线路

通过对综合管廊适宜建设区域的分析，结合道路交通、管道安全、管位需求、地下空间、环境景观、经济可行性分析、周边用地功能、道路新建、道路改建、高压线下地以及地下空间开发等重大基础设施建设等综合管廊线路建设的影响

因素，确定将中州大道（卫河桥-锦华路）、滑州大道（解放路-滑兴路）、人民路（站前大道-长江路）、滑兴路（道康路-滑州大道）、创业大道（道康路-滑州大道）、站前大道（人民路-站东路）规划为干支混合型综合管廊 **24.8** 公里。

在适宜建设区内未规划干支混合型综合管廊的道路，结合电力电缆和通信线缆的走向，解放路（北环-新鑫路）、长江路（沿河东路-古城路）段、道康路（人民路-创业大道）段规划为缆线综合管廊 **13.52** 公里。

第七章 管线入廊分析

第二十条 入廊管线

本专项综合管廊规划涉及的市政管线包含：给水、雨水、污水、热力、通信、电力、天然气管线等 7 种管线。

1、给水（再生水）管线

市政给水管线为压力管线，与其他市政管线相互干扰小，通常将其纳入综合管廊。综合管廊容纳给水管线可为未来管线扩容提供空间；综合管廊拥有实时监控和方便检查维护等优势，可及时发现和处理管线常出现的“跑、冒、滴、漏”现象，有利于管线的维护和安全运行，减少管道维修抢险带来的道路开挖及交通拥堵。

滑县综合管廊规划给水管线入廊，综合管廊工程为中水回用预留管道位置。

2、污水管道

将污水重力流管线纳入综合管廊之中，其优点是将各种管线综合置于同一构筑物之间，但却因此限制了综合管廊纵断面坡度，加大了综合管廊的埋深与横断面尺寸，工程造价骤增巨。

因此，结合滑县实际情况，通过综合考虑，本规划污水管线不纳入综合管廊

3、雨水管线

（1）滑县河道分布较多，根据排水专项规划，雨水管径较大，同时管道埋深较浅，多数为分段就近排入相邻河道。综合管廊容纳雨水管线后，当受纳水体水位较高时，雨水管线将无法通过重力流进入受纳水体，须在入河处设置排水泵站，不但增加工程投资，还增加管廊受淹风险；由于雨水管线接入支管较多，须

就近排入水体等因素，致使综合管廊开口频繁，增加管廊渗漏风险。同时，雨水的渗漏也会对管廊的安全运营及维护管理产生不利影响。

（2）根据已有的雨水管线入廊工程实例分析，雨水管线入廊普遍存在淤积现象，加之管廊内淤积渣运困难，造成灌渠内淤堵，需要在管廊内设置管渠冲洗设备，增加了运营维护的难度。

（3）雨水管线相对于污水管道,使用频率及维护频率低,没有入廊检修频率低。通过综合考虑，本规划对于雨水管线全部不考虑入廊。

4、天然气管线

综合管廊容纳天然气管线需加强通风、排烟、监测、报警等完善的技术措施，相应会大幅增加工程投资。

鉴于滑县当地的实际情况，本次规划天然气管线不纳入综合管廊。

5、热力管线

热力管线维修比较频繁，直埋敷设的供热管道会受到不同程度的腐蚀，每隔几年就需更换，将热力管道纳入综合管廊可有效延长管廊的使用年限，并且提高了管道运行的安全性和管道维护修理的便捷性。本规划将热力管道纳入综合管廊。

6、电力管线

从目前国内外综合管廊运行情况来看，在解决通风降温、防火防灾等主要问题前提下，电力管线从技术和维护角度而言纳入综合管廊已经没有障碍，本次规划电力管线入廊。

7、通信管线

通信管线属于弱电，发生火灾可能性小，安全性较高；通信管线由于存在多家运营商，传统模式下各自为政，效率较低，地下空间浪费严重，综合管廊容纳

通信管线有利于加强城市管理和集约化利用地下空间资源。本次规划通信管线入廊。

表 7-1 综合管廊入廊管线规模汇总表

类型	道路	管廊所在路段	给水	热力	天然气	电力	通信
干支混合型综合管廊	人民路	站前大道-长江路	DN300~400	DN350~500	--	110kV 10kV	12-18 孔
	滑兴路	道康路-滑州大道	DN250~300	DN350~500	--	10kV	12-18 孔
	创业大道	道康路-滑州大道	DN400~600	DN300~500	--	10kV	24-36 孔
	站前大道	人民路-站东路	DN300~400	DN350~500	--	10kV	12-18 孔
	中州大道	卫河桥-锦华路	DN300~800	DN200~450	--	10kV	24-36 孔
	滑州大道	解放路-滑兴路	DN250~600	DN600~800	--	10kV	12-18 孔
缆线管廊	解放路	北环-新鑫路	--	--	--	110kV 10kV	12-18 孔
	道康路	人民路-创业大道	--	--	--	10kV	12-18 孔
	长江路	沿河东路-古城路	--	--	--	110kV 10kV	12-18 孔

第八章 综合管廊断面选型

第二十一条 断面选型

本规划采用明挖法施工，综合管廊断面设置为矩形，以达到最大空间利用效率。

第二十二条 断面分舱原则

- (1) 电力电缆和供热管线需独立分舱布置。
- (2) 由于供热蒸汽一次管线温度高、压力大、运行管理要求严格，如果发生事故会对其它专业管线的安全造成较大影响，宜单独分舱布置。当热力管线采用蒸汽介质时应在独立舱室内敷设。
- (3) 一般情况下电力、给水、再生水、通信等管线可集中共舱布置。

第二十三条 断面设计原则

- (1) 重介质管道在下，轻介质管道在上。
- (2) 小断面管道在上，大断面管道在下。
- (3) 水舱管道自上而下的顺序是自用水、给水、中水（预留管位）。
- (4) 电力舱高压电缆布置在下层排架，低压电缆布置在上层排架。
- (5) 出线多的配送管道在上，输送管道在下。
- (6) 人行通道中间布置，通道尺寸和管线间距满足检修人员通行要求。
- (7) 需要经常维修的管种贴近中间通道。
- (8) 管道与墙、管道之间间距均需满足检修要求。

第二十四条 综合管廊标准断面布置

综合管廊标准横断面应根据各路段下的管廊类型、入廊管线情况等来合理布置。

本规划布置了干支混合型综合管廊标准横断面。综合管廊标准断面的分舱情况为电力和通信共用一舱，供水、热力和预留再生水共一舱；各路段综合管廊的断面尺寸和纳入管线详见下表及规划图纸

表 8-1 综合管廊断面规划汇总表

类型	道路	管廊所在路段	断面形式和尺寸（m）	容纳管线类型
干支混合型管廊	人民路	站前大道-长江路	(3.8+2.1) × 3.7	10kV 电力、通信、给水、热力
	滑兴路	道康路-滑州大道	(1.6+3.2) × 3.7	10kV 电力、通信、给水、热力
	创业大道	道康路-滑州大道	(2.1+3.6) × 3.7	10kV 电力、通信、给水、热力
	中州大道	卫河桥-锦华路	(3.8+2.1) × 3.7	10kV 电力、通信、给水、热力
	滑州大道	解放路-创业大道	(4.3+1.6) × 3.8	10kV 电力、通信、给水、热力
	站前大道	人民路-站东路	(3.6+2.1) × 3.7	10kV 电力、通信、给水、热力
缆线管廊	解放路	北环-新鑫路	2.1 × 3.6	110kV、10kV 电力、通信
	道康路	人民路-创业大道	1.8 × 2.65	10KV 电力、通信
	长江路	沿河东路-古城路	2.1 × 3.6	110kV、10kv 电力、通信

第九章 三维控制线规划

第二十五条 管廊位置确定原则及平面布置

综合管廊原则上设置在道路的地下，并且平面线形与道路的中心线相吻合。综合管廊的平面线形要与道路的现状、将来规划和其他设施规划进行充分的协调与衔接。为了有效利用城市的道路空间，综合管廊必须和这些城市设施计划进行充分的调整后施工。

在设计平面线形方面的控制要点除了道路的平面线形以外还有：①居民建筑物的间隔距离；②与现状地下建构物的关系；③与城市规划、地铁规划等将来规划的建构物的关系。另外纵断线形和与平面线形有必要相互结合考虑，纵断线形设计上必须考虑的事项除平面线形方面的控制要领以外还有：①综合管廊的覆土；②纵断坡度。并且，综合管廊的平面线形、纵断线形的最小半径或角度受电缆管道的导入作业和收容物的最小弯曲半径所限制。

第二十六条 竖向控制和纵断面布置

缆线管廊纵向坡度应以配合人行道纵向坡度为原则，纵向曲线必须满足收容缆线敷设作业要求，特殊段（暗渠段）覆土厚度至少应大于路面（人行道）的铺面砖厚度。

具体纵断面设计原则如下：

（1）综合管廊的覆土深度应根据地下设施竖向规划、行车荷载、绿化种植及设计冻深等因素综合确定。

（2）综合管廊的覆土应满足各类管线横穿综合管廊顶的要求，综合管廊一般最小覆土厚度在地面下 3.0m 为宜。

当综合管廊与雨水管道交叉时，综合管廊下穿雨水管道，因此设计上要尽量减少雨污水管道与综合管廊的交叉。雨污水管道应汇流后集中穿越综合管廊，在平面布置上，如果片区跨河道、湖区等水面一侧的路网竖向坡度较大，为了减少雨污水预留管与综合管廊的交叉，雨污水预留管应设置在地块汇水迎水面一侧，综合管廊设置在背水面一侧。设计原则如下：

- 1) 纵断设计应充分遵循“满足需要、经济适用”的原则。
- 2) 综合管廊纵断应基本上与所在道路的纵断一致，以减少土方量。
- 3) 综合管廊的纵坡变化处应满足各类管线折角的要求。
- 4) 综合管廊纵断最小坡度需考虑管廊内排水的需要，最小坡度为 0.2%，最大坡度不超过 20%，纵断坡度超过 35%时，考虑施工性和管理方面采用垂直式比较好。
- 5) 综合管廊内纵向坡度超过 10%，应在人员通道部位设置防滑地坪或台阶。

第二十七条 综合管廊标准横断面设计

规划建设综合管廊的道路断面形式如下表：

表 8-1 综合管廊所在道路断面形式汇总表

序号	道路	管廊所在路段	宽度（m）							管廊在道路下方位置
			道路红线	中央绿化带	机动车道	单侧机非隔离带	单侧非机动车道	单侧人行道	单侧红线外绿化带	
1	人民路	站前大道-长江路	50	-	22	3	6	5	10	单侧机非隔离带及非机动车道
2	滑兴路	道康路-滑州大道	40	-	15	3.5	5	4	10	单侧机非隔离带及非机动车道
3	创业大道	道康路-滑州大道	60	-	31	4.5	5	5	15	单侧机非隔离带及非机动车道

序号	道路	管廊所在路段	宽度（m）							管廊在道路下方位置
			道路红线	中央绿化带	机动车道	单侧机非隔离带	单侧非机动车道	单侧人行道	单侧红线外绿化带	
4	站前大道	人民路-站东路	40	-	15	3.5	5	4	10	单侧机非隔离带及非机动车道
5	中州大道	滑兴路-锦华路	60	-	31	4.5	5	5	15	单侧机非隔离带及非机动车道
		解放路-滑兴路	50	-	22	3	6	5	10	单侧机非隔离带及非机动车道
6	滑州大道	解放路-滑兴路	54	-	22	5.5	6	4.5	10	单侧机非隔离带及非机动车道
7	解放路	北环-新鑫路	50	-	22	3	6	5	10	单侧机非隔离带
8	道康路	人民路-创业大道	40	-	15	3.5	5	4	10	人行道
9	长江路	沿河东路-古城路	40	-	15	3.5	5	4	10	单侧机非隔离带

在进行平纵面组合设计时，力求使环道和管廊与地形、地物、景观和视觉相协调，保证行车安全、舒适，使平纵指标均衡、协调，满足管线的连接、检修、维护、更换的要求尽量避免出现各种不良线形搭配和组合。

第十章 重要节点控制

第二十八条 两管廊连接处节点

在综合管廊的交叉点处将综合管廊在此布置为上下两层，解决管线交叉处理。此外，新建综合管廊与现状管廊衔接时采用上下两层衔接的处理方式。管廊间节点需要解决人员通行和管廊内各种管线衔接两个方面的问题，解决的基本思路是节点处加高、加宽、设置夹层以及增加楼梯和巡视平台，从而保证人员通行和各种市政管线的衔接。一般可以遵循以下设计原则：

（1）节点处管廊加高、加宽及夹层的尺寸与管廊内管线的数量和规格有关；电力线缆的弯曲半径和分层应符合现行国标《电力工程电缆设计规范》GB 50217-2007 的相关规定；通信线缆弯曲半径应大于线缆直径的 15 倍；给水管、应预留焊接、阀门安装等操作空间，距离管廊内壁至少应有 0.4m 以上的净距。

（2）为便于维护管理，节点处管廊内市政管线多做上跨或下穿处理，尽量保证工作人员在管廊内可直接通行。热力舱、管廊内市政管线较多及规模较大者优先考虑直接通行。无法保证直接通行时，楼梯的设置应尽量做到通行顺畅舒适。

（3）不同形式舱室之间不联通，设置夹层后，必须考虑不同舱室间防火分区的完整性，应在夹层合适位置设与管廊同等级的防火门以作隔绝。

（4）节点处逃生孔的设置应符合《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838-2015 的相关要求。

第二十九条 穿越河道处设计

综合管廊穿越河道时应该选择在河床稳定的河段，最小覆土深度应满足河道整治和综合管廊安全运行的要求，并应符合以下规定：

- (1) 在 I~V 级航道下面敷设时，顶部高程应在远期规划航道高程 2.0m 以下；
- (2) 在 VI、VII 级航道下面敷设时，顶部高程应在远期规划航道高程 1.0m 以下；
- (3) 在其他河道下面敷设时，顶部高程应在河道设计高程 1.0m 以下。

第三十条 与地下构筑物之间的控制要求

综合管廊与地下构筑物的最小净距应根据地质条件和相邻构筑物性质确定，且不得小于下表中的规定。

综合管廊与相邻地下构筑物的最小净距表

施工方法	明挖施工	顶管、盾构施工
综合管廊与地下构筑物水平净距	1. 0m	综合管廊外径

当综合管廊与两侧的地下空间出现交叉情况时，根据地下空间的规划方案，综合管廊采取不同的方式穿地下空间。当地下空间覆土厚度达到 3m 以上时，采取与穿越地铁站体类似的方式，将管廊与地下空间共板设置；当地下空间覆土较浅，应考虑将综合管廊与地下空间结合设施；当地下空间布置为交通功能时，综合管廊可以拆分为两个单舱，分别布置在地下空间两侧。

第三十一条 与地下管线间的控制要求

综合管廊与相邻地下管线的最小净距应根据地质条件性质确定，且不得小于下表的规定。

综合管廊与相邻地下管线的最小净距

	明挖施工	顶管、盾构施工
--	------	---------

综合管廊与相邻地下管线水平净距	1. 0m	综合管廊外径
综合管廊与相邻地下管线交叉垂直净距	0. 5m	1. 0m

在综合管廊与雨、污水管线交叉时，一般应尽量避让雨、污水管线。雨、污水管线设计时，宜在综合管廊覆土层或者管廊下方穿越。少数无法避开的位置，综合管廊采用上倒虹或者下倒虹的方式穿越。

第十一章 配套设施

第三十二条 吊装口

综合管廊的吊装口最大间距不宜超过 400m，净尺寸应满足管线、设备、人员进出的最小允许界限要求。

综合管廊每个分区设置一处吊装口，若吊装口兼顾人员出入、自然通风功能，吊装口最大间距不超过 200m，吊装口宽度不应小于 0.6m 且应大于管廊内最大管道的外径加 0.1m，其长度应满足 6m 长的管子进入管廊。

考虑到电力电缆材料进出、敷设及维护方便性，电信舱吊装口间距控制在 200m 以内。每个防火分区至少设置一个吊装口，部分管线也可利用人孔投料。综合管廊的吊装口孔口标高应不低于 100 年一遇的防洪标高加 0.5m 安全余量。

第三十三条 通风口

1、自然通风风口

自然通风口兼作人员出入口，其构造满足能吸入外面的空气。设置位置应在绿化带或人行道上。风道室内的净宽度不得小于 1.0 米，净高不得小于 2 米。

2、强制通风风口

强制通风口与自然通风口应交错布置。出风口设置位置除遵照自然通风口的规定以外，还应考虑排风机噪音等对环境的影响。地面通风口设置于车道的分隔绿化带及道路绿化带为原则。通风口应有人员紧急逃生口，其内部通道净宽度不得小于 1.0 米，净高不得小于 2 米。

第三十四条 人员出入口

综合管廊地下人员出入口，由连接通道与管理中心连通，通道需要满足人员进出的要求，净空满足 2 米要求。人员出入口设置间距为 800 米-1000 米。

综合管廊人员出入口与逃生口、吊装口、进风口结合设置，且不应少于 2 个。综合管廊逃生口的设置应符合下列规定：

（1）敷设电力电缆的舱室，逃生口间距不宜大于 200m。

（2）敷设热力管道的舱室，逃生口间距不应大于 400m。当热力管道采用蒸汽介质时，逃生口间距不应大于 100m。

（3）敷设其他管道的舱室，逃生口间距不宜大于 400m。

（4）逃生口尺寸不应小于 1m×1m，当为圆形时，内径不应小于 1m。

第三十五条 集水坑

集水坑设在标准截面的凹入部，其标准间距为 200m 到 300m，并不得穿越防火分区。其结构应备有沉砂，沉泥的装置。

第三十六条 管线分支口

综合管廊需要设计管线出入口。在管线出入口处，综合管廊局部需进行加高拓宽处理，便于管线上升从侧面引出综合管廊。接出口考虑支管沿侧墙爬升的空间需求，并按其支管的埋深需求经侧墙或顶板的预留孔洞接出管廊外（预留孔洞采用防水措施，给水管预埋柔性防水套管，电力、电信管预埋缆线密封件）。

第三十七条 附属零配件

综合管廊根据需要设置以下零配件：爬梯、支吊架、托架、通风口盖板、入孔盖板、预埋吊环、地脚拉环或吊轨。

第三十八条 综合管廊管理中心

本规划设管理中心 1 处 位于人民路东侧、林苑路北侧绿地，建筑面积约 2000 m²，占地面积约 600 m²。管理用房主要便于管理人员的日常巡查、服务半径内所需物资和材料的储备和运输、及时调度人员抢修，配备常驻办公人员休息室、安保值班室，监控室和配电室在需要时配备，并承担部分维修物资、应急物资储备功能。

第十二章 附属设施

第三十九条 给排水及消防系统

1、管廊给水系统

（1）综合管廊水信舱、水力舱每隔 100 米设置一个冲洗龙头。

（2）综合管廊按消防规范要求设置室外消火栓引出管，其间距不超过 120 米。

2、管廊排水系统

综合管廊内在每处低点设置集水坑和潜水泵。综合管廊结构渗水及事故排水通过地面排水沟收集汇至集水坑，通过潜水泵提升排至室外污水管网。

综合管廊排水设置具体要求：

（1）综合管廊的排水区间长度不宜大于 200m。

（2）综合管廊的底板宜设置排水明沟，并应通过排水明沟将综合管廊内积水汇入集水坑，排水明沟的坡度不应小于 0.2%。

（3）综合管廊内应设置自动排水系统。集水坑内设置 2 台潜水泵,根据液位自动控制启停，并纳入综合管廊自动监控系统。

（4）综合管廊的排水应就近接入城市排水系统，并应设置逆止阀。

（5）综合管廊排出的废水温度不应高于 40℃。

3、消防灭火设施

综合管廊内应在沿线、人员出入口、逃生口等处设置灭火器材，灭火器材的设置间距不应大于 50m，灭火器的配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。

干线综合管廊中容纳电力电缆的舱室，支线综合管廊中容纳 6 根及以上电力电缆的舱室应设置自动灭火系统；其他容纳电力电缆的舱室宜设置自动灭火系统。

第四十条 通风及排烟系统

- （1）综合管廊宜采用自然进风和机械排风相结合的通风方式。天然气管道舱和含有污水管道的舱室应采用机械进风、机械排风的通风方式。
- （2）通风量应根据通风区间、截面尺寸并经计算确定。正常通风换气次数不小于 2 次/小时，事故通风换气次数不小于 6 次/小时。
- （3）通风口处出风风速不宜大于 5m/s。
- （4）通风口应加设防止小动物进入的金属网格，网孔净尺寸不应大于 10mm×10mm。
- （5）综合管廊的通风设备应符合节能环保要求。
- （6）当综合管廊内空气温度高于 40℃或需进行线路检修时，开启排风机，并满足综合管廊内环境控制的要求。
- （7）综合管廊舱室内发生火灾时，发生火灾的防火分区及相邻分区的通风设备应能够自动关闭。
- （8）综合管廊内应设置事故后机械排烟设施。

第四十一条 供电和照明系统

- （1）供配电系统的设计应满足经济性、可靠性、灵活性和便于运营维护管理的要求，并经技术经济比较后确定。
- （2）综合管廊电源宜采用两回线路供电，以保证供电可靠性。

- （3）10/0.4kV 降压变电所的分布应适应工程的负荷特点，尽量靠近负荷中心，合理布局。
- （4）低压配电系统在 10/0.4kV 降压变电所内采用集中动态无功补偿装置。
- （5）电气设备选型，在保证安全性、可靠性的前提下，设备材料选用节能降耗产品并考虑将来技术升级及扩展的可能性。
- （6）线缆选择，需满足防火要求，火灾情况下需要继续工作的电线电缆应选用耐火型，其余应选用阻燃性。所有线缆均选用铜芯线缆。
- （7）在经济合理的前提下，综合管廊供电系统既要满足当前区域发展的需要，又要适当地留有冗余，以满足区域未来发展的需求。
- （8）管廊内应设置正常照明和应急照明，其照度不得低于《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838-2015 规范相关要求。灯具选择高效光源，满足功能性照明要求基础上，尽量选择节能、绿色照明。

第四十二条 监控及报警系统

- （1）监控及报警系统的设置需满足国家的规程、规范、标准，并符合国家的行业标准及相关的地方性法规。
- （2）综合管廊监控与报警系统宜分为环境与设备监控系统、安全防范系统、通信系统、预警与报警系统、地理信息系统和统一管理信息平台等。各系统组成、配置应结合管廊建设规模、管线种类、运营管理模式等确定。并应符合《城市综合管廊工程技术规范》GB 50838-2015 规范相关要求。
- （3）积极贯彻和执行国家在建筑行业的绿色节能和可持续发展的政策，做到技术先进、经济合理、实用可靠、并适度考虑发展裕量。
- （4）以增强建筑物的科技功能和提升建筑物的应用价值为目标，以建筑物

的功能类别、管理需求及建设投资为依据，具有可扩展性、易维护性、开放性和灵活性。

（5）市政管廊内设置现代化智能化监控管理系统，采用以智能化固定监测与移动监测相结合为主、人工定期现场巡视为辅的多种高科技手段，确保“管廊”内全方位监测、运行信息反馈不间断和低成本、高效率维护管理效果。

第四十三条 标识标记

在综合管廊内应设置指路标志、管理标识及设备标识等。

（1）指路标识：表示地点标志、交叉点标志（表示道路、河流、铁道的交叉）、出入口、紧急出口、位置导向（整体图）、疏散导向等。

（2）管理标识：表示配电柜、排水泵、换气扇、开关、插座、安保器械（煤气检测、煤气报警、喷淋灭火器、烟传感器、火灾报警、温度传感器）。

（3）设备标识：表示各设备的参数、性能的名牌。

第十三章 安全防灾

第四十四条 安全与防灾原则

（1）以防为主，防消结合原则。贯彻落实“以防为主、防消结合”的方针，坚持事故灾难应急与预防工作相结合，做好“预防、预测、预警、预报”工作。

（2）以人为本，确保综合管廊安全运行的原则。确保管廊内各管线地运行安全和用户的使用安全。

（3）反应快速，运转高效的原则。建立联动协调制度，形成统一指挥、反应灵敏、功能齐全、协调有序、运转高效的防灾应急管理机制。

第四十五条 安全与防灾措施

在综合管廊中设置合理的设施，达到综合管廊防灾与安全的要求：

（1）综合管廊内应设置温度探测装置、喷雾冷却装置、异常浸水报警系统、侵入监视装置。

（2）综合管廊内应设置电话和有线广播等紧急联系系统。

（3）综合管廊内应设置诱导指示、避难诱导灯等避难诱导设备，能正确、安全诱导入廊者向外避难。

（4）综合管廊内应设置防灾隔离、防水门装置。

（5）综合管廊内应设置多种类型的标识，便于安全管理。

第四十六条 抗震设计

综合管廊结构按设计使用年限 100 年设计，相应结构可靠度理论的设计基准期采用 50 年。地下结构的安全等级为二级，重要性系数取 $\gamma_0=1.0$ 。

抗震设防烈度为 7 度，抗震设防分类为乙类，抗震等级为三级。

综合管廊结构在正常使用极限状态下，按荷载效应准永久组合并考虑长期作用影响进行结构构件裂缝验算，构件的裂缝宽度不大于 0.2mm，且不得贯通。当计及地震作用时，不验算结构的裂缝宽度。

第四十七条 防火设计

（1）综合管廊舱室火灾危险性类别：电信舱等火灾危险性类别为丙类；水力舱火灾危险等级为丁级。

（2）综合管廊主体结构体和不同舱室之间分隔墙采用耐火极限不低于 3.0h 的不燃性结构。

（3）除嵌缝材料外，综合管廊内装修材料采用不燃材料。

（4）水电舱每隔 200 米采用耐火极限不低于 3.0h 的不燃性墙体进行防火分隔。防火分隔处的门采用甲级防火门，管线穿越防火隔断部位采用防火包等防火封堵措施进行严密封堵。

（5）综合管廊交叉口及各舱室交叉部位采用耐火极限不低于 3.0h 的不燃性墙体进行防火分隔，当有人员通行需求时，防火分隔处的门采用甲级防火门，管线穿越防火隔断部位采用防火包等防火封堵措施进行严密封堵。

（6）变配电间、通风机房等采用甲级防火门。

第四十八条 防洪设计

投料口和通风的通风百叶窗高度要求高出设计防洪水位 0.5 米以上，并通过监控系统来保证综合管廊的人为破坏，在管理和技术两个层次对综合管廊的防洪进行监控。

第四十九条 防水设计

防水等级应为二级，结构防水设计应遵循“以防为主、刚柔结合、多道防线、综合治理”的原则。确立钢筋混凝土结构自防水体系，即以结构自防水为主，同时在结构迎水面设置柔性全包防水层；施工缝（包括后浇带）、变形缝等特殊部位进行多道设防。

第五十条 抗浮设计

结构设计应按抗浮设防水位进行抗浮稳定验算。在不考虑侧壁摩阻力时，结构抗浮安全系数不得小于 1.05；在考虑侧壁摩阻力时，结构抗浮安全系数不得小于 1.15。当结构抗浮不能满足要求时，应采取相应的工程措施。

第十四章 建设时序

第五十一条 综合管廊近远期建设规划

管廊系统建综合管廊近期建设规划主要结合近期城市道路新建、旧城改造、道路改造、管线更新等同步实施，主要规划路段包括解放路、人民路、滑兴路、长江路。

远期规划主要建设路段包括解放路、人民路、创业大道、中州大道、滑州大道、站前大道、滑兴路、道康路。

表 14-1 管廊分期建设时序表

建设时序	所在道路	所在路段	长度（km）	备注
近期	干支混合型管廊		3.23	
	人民路	北环路道康路	1.31	道路近期改造
	滑兴路	道滑沟-滑州大道	1.92	道路近期改造
	缆线管廊		6.90	
	解放路	北环路-卫河路	2.14	道路近期改造
	长江路	沿河东路-古城路	4.76	道路近期改造
	总计		10.13	
远期	干支混合型管廊		21.57	
	人民路	站前大道-北环路、道康路-长江路	7.13	
	创业大道	道康路-滑州大道	2.40	
	中州大道	卫河桥-锦华路	7.25	
	滑州大道	解放路-滑兴路	3.44	
	站前大道	人民路-站东路	0.77	
	滑兴路	道康路-道滑沟	0.58	
	缆线管廊		6.62	
	解放路	中州大道-新鑫路	2.86	
	道康路	人民路-创业大道	3.76	

建设时序	所在道路	所在路段	长度（km）	备注
	总计		28.19	

第五十二条 管线入廊时序

市政管线应视具体情况灵活确定入廊时序，具体情况如下：

- （1）当综合管廊与道路一并新建时，所在路段规划入廊管线应全部即时入廊；
- （2）当综合管廊与已建道路翻改同步实施时，如规划入廊管线与市政管线路由冲突，市政管线应即时入廊；如市政管线与综合管廊建设互不影响，且市政管线无改造、扩容需求，市政管线近期可不入廊，待其扩容、改造或更换时，再纳入综合管廊。
- （3）当已建综合管廊的路段有规划入廊管线新增时，应按要求入廊敷设。

第十五章 工程投资估算

第五十三条 编制范围

本概算编制范围为河南省滑县综合管廊工程的总投资，包括工程费用、工程建设其他费用、预备费和专项费用。

第五十四条 编制依据

- 1、本工程的设计方案及图纸。
- 2、国家、省、市的相关规定。
- 3、《城市综合管廊工程投资估算指标（试行）》

第五十五条 程概算总投资

滑县综合管廊工程总投资为 24.28 亿元。其中近期规划综合管廊 10.13 公里，工程总投资 5.74 亿元；远期规划综合管廊 28.19 公里，工程总投资 18.54 亿元。

表 15-1 总投资估算表

管廊类型	管廊所在路段	断面尺寸	舱数	长度（公里）	工程总投资单价（亿元/公里）	工程总投资（亿元）
干支混合型管廊	人民路（站前大道-长江路）	6.75x3.70	2	8.44	0.74	6.25
	滑兴路（道康路-滑州大道）	5.65x3.70	2	2.50	0.65	1.63
	创业大道（道康路-滑州大道）	6.55x3.70	2	2.40	0.72	1.73
	中州大道（卫河桥-锦华路）	6.75x3.70	2	7.25	0.74	5.37
	滑州大道（解放路-滑兴路）	6.75x3.80	2	3.44	0.77	2.65
	站前大道（人民路-站东路）	6.55x3.8	2	0.77	0.72	0.55

管廊类型	管廊所在路段	断面尺寸	舱数	长度（公里）	工程总投资单价（亿元/公里）	工程总投资（亿元）
缆线管廊	解放路（北环-新鑫路）	2.70x3.60	1	5.00	0.51	2.55
	道康路（人民路-创业大道）	2.65x2.40	1	3.76	0.30	1.12
	长江路（沿河东路-古城路）	2.70x3.60	1	4.76	0.51	2.43
	总计			38.32		24.28

表 15-2 近远期投资估算表

近远期	管廊所在路段	长度（公里）	工程总投资单价（亿元/公里）	工程总投资（亿元）
近期	解放路（北环-中州大道）	2.14	0.51	1.09
	人民路（北环-道康路）	1.31	0.74	0.97
	滑兴路（道滑沟-滑州大道）	1.92	0.65	1.25
	长江路（沿河东路-古城路）	4.76	0.51	2.43
	总计	10.13		5.74
远期	解放路（中州大道-新鑫路）	2.86	0.51	1.46
	人民路（站前大道-北环、道康路-长江路）	7.13	0.74	5.28
	滑兴路（道康路-道滑沟）	0.58	0.65	0.38
	创业大道（道康路-滑州大道）	2.40	0.72	1.73
	中州大道（卫河桥-锦华路）	7.25	0.74	5.37
	滑州大道（解放路-滑兴路）	3.44	0.77	2.65
	站前大道（人民路-站东路）	0.77	0.72	0.55
	道康路（人民路-创业大道）	3.76	0.30	1.12
	总计	28.19		18.54

第十六章 保障措施

第五十六条 管理及制度保障

1、组织领导和协调

加强组织领导和协调、强化目标责任考核制度、健全资金投入与监管机制。

2、目标责任考核制度

综合考虑本地区经济发展水平、城市布局等因素，将地下综合管廊建设目标合理分解到各级职能部门，要将下达的地下综合管廊建设目标层层分解落实，明确责任。

3、资金投入与监管机制

建立健全政府和社会资本合作（PPP）机制，引入社会资本；充分发挥中央财政补贴资金的引导带动作用，通过投资补助、基金注资、担保补贴、贷款贴息等方式支持社会资本参与地下综合管廊建设及公共基础项目建设。鼓励引导民间资本发起设立产业投资基金，支持市政公共设施建设等重点领域建设项目开展股权和债权融资。

第五十七条 政策保障

完善城市地下综合管廊管理机制和职能体系、地下综合管廊配套政策、地下综合管廊市场化机制建设。

制定和健全适合本区域实际情况的综合管廊建设的管理机制和职能体系；组织各有关部门全面梳理滑县现有各项地下综合管廊以及地下空间管理政策，完善配套措施，形成政策合力；建立城市地下综合管廊项目审批、申报、管理、资金拨付、绩效评价联动机制；建立财税政策激励机制；落实安全应急防控、基础设

施建设维护政策；积极推进“PPP”融资模式

第五十八条 财政保障

1、项目操作模式

地下综合管廊 PPP 项目可采用建设—运营—移交（BOT）的操作模式。

2、项目补贴机制

综合管廊 PPP 项目中，PPP 项目公司享有权益的收入主要包括：入廊费及日常维护费和可行性缺口补助。

3、项目合同体系

在地下综合管廊 PPP 项目中，项目参与方通过签订一系列合同来确立和调整彼此之间的权利义务关系，构成 PPP 项目的合同体系。

4、项目风险分担机制

地下综合管廊 PPP 项目的风险，应按照风险分配优化、风险收益对等和风险可控等原则，综合考虑政府风险管理能力、项目回报机制和市场风险管理能力等要素，在政府和社会资本间合理分配。

5、项目监管机制

PPP 模式的监管方式主要包括履约管理、行政监管和公众监督等。

第五十九条 技术保障

目前，国内外已有较多类似已建和在建工程的经验与教训可供本项目借鉴，综合管廊在设计及运行技术方面已趋于成熟。

在工程实施方面，国内已具备很多综合管廊及地下空间工程经验丰富的建设管理、设计、施工队伍，由他们实现强强组合，滑县综合管廊工程实施工作完全

是有保障的。

第六十条 运营维护保障

地下综合管廊隶属于城市的生命线系统，其对城市安全具有非常重要的作用，因此，对地下综合管廊运营管理应建立明确的规程，总体来看，地下综合管廊的运营管理主要包括：巡回检查、维护工程、进出地下综合管廊的管理、监控管理、设备运转及管理、紧急时的应变处置。

第六十一条 地下综合管廊的收费方式

地下综合管廊的收费主要包括管位入廊费和运营维护费，对这两种费用不同的尝试方式，就构成了地下综合管廊相应的收费方式。