

浅析综合管廊项目发展前景及设计需求

孟 军¹, 朱林玉²

¹长江勘测规划设计研究有限责任公司, 湖北 武汉

²湖北文理学院, 湖北 襄阳

收稿日期: 2023年2月9日; 录用日期: 2023年3月9日; 发布日期: 2023年3月16日

摘 要

以综合管廊项目为例, 从宏观政策影响、项目策划定位、投资模式、设计施工、运营维护、工法机械、新技术新工艺新材料等方面梳理项目从创造到实现的各个阶段的知识。从发展前景、项目拓展、总体设计、BIM应用推广四个方面来开阔设计师的思维, 从总体全面的角度去了解项目。提出在项目发展中, 设计师应该加强项目发掘能力, 提升项目总体策划水平, 完善成本管控、运营增效能力, 做有价值的项目, 使做的项目有价值。设计单位应联合上级单位及兄弟企业, 集成全产业链优势, 强化全生命周期服务能力, 打造全寿命周期品牌, 让民众舒心, 让业主放心, 造城市核心。

关键词

综合管廊, 总体设计, 发展模式, BIM应用及推广

Brief Analysis of the Development Prospect and Design Demand of the Urban Utility Tunnel Engineering

Jun Meng¹, Linyu Zhu²

¹Changjiang Institute of Survey, Planning, Design and Research, Wuhan Hubei

²Hubei University of Arts and Science, Xiangyang Hubei

Received: Feb. 9th, 2023; accepted: Mar. 9th, 2023; published: Mar. 16th, 2023

Abstract

Taking the urban utility tunnel engineering as an example, the knowledge of each stage of the project from creation to realization is sorted out from the aspects of macro policy impact, project planning and positioning, investment mode, design and construction, operation and maintenance, construction machinery, new technologies, new processes and new materials. From the four aspects of development prospects, project expansion, overall design, and BIM application promotion, we broaden the thinking of designers, and understand the project from an overall and comprehensive perspective. It is proposed that in the development of the project, the designer should strengthen the ability to explore the project, improve the overall planning level of the project, improve the cost control, operation efficiency enhancement ability, and do valuable projects to make the projects valuable. The design unit should cooperate with the superior unit and sister enterprises, integrate the advantages of the whole industrial chain, strengthen the full life cycle service capabilities, build a brand of the whole life cycle, make the people comfortable, let the owners rest assured, and build the core of the city.

Keywords

Urban Utility Tunnel Engineering, General Design, Development Model, BIM Application and Promotion

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

通过对政策研究及现状项目实践问题的分析,以综合管廊项目为例,从宏观政策影响、项目策划定位、投资模式、设计施工、运营维护、工法机械、新技术新工艺新材料等方面系统的学习了项目从创造到实现的各个阶段的知识,对综合管廊项目的发展前景,设计院在项目拓展上应积累的经验,设计师在总体设计、BIM应用推广方面应注意的要点进行分析,希望为设计单位及设计师面对未来市场竞争需积累培养的核心能力提供一些启发。

2. 发展前景

2018年是第二批综合管廊试点城市结束的年份,且第三批综合管廊试点城市评选并未开展;同时,住建部综合管廊办公室也已撤销,综合管廊相关事项职能并入综合协调办公室。以上情况表明:综合管廊发展已经过了“大干快上”的时期,进入内涵发展阶段,业务发展将更趋理性。长远来看,综合管廊的价值体现在其集约高效的利用地下空间资源,减少维护成本,保证生命线安全,随着城市地下空间的紧缺及城市生命线安全的重要性提升,综合管廊必将迎来良性发展。

在“十四五”期间,综合管廊业务投资额约在每年1000~2000亿,带动入廊管线等相关配套项目投资额近万亿,综合管廊的市场需求仍在,只是建设各方在决策阶段会更趋理性,审慎的评估项目前景,挤压掉那些为了补贴盲目上马的项目空间,那些发展前景好的城市新区,以及土地利用率高、空间开发成熟、发展动能依旧强势、人口不断集聚的新生老城区具备管廊建设的真正需求。这就需要我们更加用

心的发掘与甄别项目, 摒弃那些依靠补贴、面子工程等伪需求, 做真正有价值的项目, 同时需要我们加强项目发掘能力, 提升项目总体策划水平, 完善成本管控、运营增效能力, 这样既能为业主创造价值, 也为自己获得利润。

3. 项目策划与开发

3.1. 加强项目发掘能力, 发现优质项目

综合管廊在建约有 7800 公里, 建成 1500 公里, 投入使用的不足 10%, 而大部分的综合管廊都是采用 PPP (使用者付费+可行性缺口补助) 融资模式, 设计院参与社会资本方投入了大量的真金白银, 还有一些为了开拓市场采用“不签合同就开工”的模式, 这些项目都蕴含了巨大的违约风险。因此, 我们需要发挥规划设计的龙头作用, 加强项目发掘能力, 发现优质项目, 改掉以前打一枪换一个地方的战略, 开展属地化经营, 深耕地方市场, 在那些发展前景好的城市新区, 以及土地利用率高、空间开发成熟、发展动能依旧强势、人口不断集聚的新生老城区上发掘出综合管廊的需求, 创造出综合管廊的价值。

3.2. 学习国家城镇化总体布局与金融政策——片区特许开发是蓝海

目前, 国家的城镇化建设在向“长江经济带”、“粤港澳大湾区”、“京津冀协同”、“产业园区提质增效”等方向倾斜, 低息 PSL 贷款也均发放在此类项目中。综合管廊作为单独的项目, 目前不在城镇化优先支持的项目范围内。

国家对地方债进行“开前门, 堵后门”, 防范化解地方债系统性风险。国发“43 号文” [1], 财政部“50 号文” [2] 的下发, 将平台公司为政府的融资渠道彻底隔断, 使得平台公司不得通过政府信用融资, 土地、政府基金收入也不得注入平台公司, 采用政府购买服务模式开展综合管廊项目宣告死亡; 同时, 10 号文对政府开展 PPP 项目的财政承受能力做了规定, 未来采用 PPP 模式的管廊项目市场可能也会萎缩 [3]。

近期国家发文允许地方专项债作为项目资本金, 鼓励地方平台开展市场化融资模式, 故基于此政策的片区特许开发或将成为未来一段时间城市化建设的主流模式。此模式即解决了城市融资发展问题, 又不增加政府债务。

基于以上政策, 我们综合管廊业务的发展方向应该是: 瞄准“长江经济带”、“粤港澳大湾区”、“京津冀协同”相关城市与提质增效的产业园区, 积极开拓片区特许开发业务, 做城市的开发商也做运营商, 通过我们专业的发掘、策划、设计、施工、运维实现城市增值与企业盈利, 同时在此类项目包中合理规划建设综合管廊。

3.3. 综合管廊营运模式与项目风险——使用者付费有希望

目前, 由政府开发的综合管廊项目较少, 社会资本方参与综合管廊业务多采用 PPP 模式, 商业模式采用使用者付费 + 可行性缺口补助, 前期投入多, 远期风险大, 风险主要体现在一下几个方面:

- ① 收费标准无依据
- ② 运营管理无规范
- ③ 管线入廊难落实
- ④ 监控标准不统一
- ⑤ 权责界面不清晰
- ⑥ 配套法规不完善

这些问题没有解决, 综合管廊难以实现盈利。长远来看, 综合管廊的效益更大的体现在其可以集约

高效的利用地下空间。在当下, 地下空间获取容易, 入廊经济动力不足, 资金缺口可采用政府可行性补助; 随着国家对地下空间这一稀缺资源的整体规划分配, 地下空间的使用权有望成为稀缺资源, 届时业主单位对管线权属单位的议价能力将大大增强, 有望实现盈利。

另外, 随着片区特许开发项目的推进, 我们也可将综合管廊打包进入项目, 算总体收益, 届时可只考核综合管廊的公益性价值及外部效益。

4. 总体设计

4.1. 设计目标——精细化设计

未来的项目将更多的是设计施工运维一体的项目, 在此趋势下, 设计将由粗放向精细转变, 设计中要有设计施工一体化的思维, 要对造价影响更敏感。设计目标要做到“满足需求、满足规划、满足标准、经济可靠”。

4.2. 总体设计的核心——组织与协调

总体设计需要确定管廊的断面形式、管廊的平面线位、纵断面、节点的位置与形式。这需要与外部单位的协调: 与规划部门的对接, 如果没有规划情况的处理; 与入廊管线各权属单位对入廊管线数量、规格、分支节点位置、安装净距、接头层等问题及其它要求进行发函询问。也需要了解场地条件: 地形地貌、现状管线、征迁影响、不可控节点(石油、高压铁塔、军用光缆、铁路)等。还需要及时协调修改各专业资料: 与道路专业就道路平面与高程进行联动, 防止后期出现不可弥补的大错误; 结合管线种类、管线数量、分支要求、施工方法等确定管廊断面形式, 结合管线综合与片区远期规划考虑管廊覆土深度、节点综合布置形式, 尽量减少节点形式, 方便配套专业设计。

4.3. 施工时序与迁改设计

在改扩建项目中尤其需注意施工时序与迁改设计, 尽量做到主干管线直接入廊不需临时迁改。施工的时序也应结合路基工程、管线工程等通盘考虑。这要求我们设计师要长进现场考察, 增加施工经验。

5. BIM 技术及其推广应用

5.1. BIM 的价值

建筑信息模型 BIM 以及城市信息模型 CIM, 其让数据信息可视化, 系统化, 是基础设施信息(尤其是运营信息)管理平台的基础, 其蕴含的建筑信息数据价值尚需开发。

5.2. BIM 推广现状

2015 年, 住建部发布《关于推进建筑信息模型(Building Information Modeling)应用的指导意见》[4], BIM 在我国建筑业应用越来越广泛, 随着 BIM 技术的逐渐成熟和发展, 综合管廊 BIM 技术应用将是投标的必要条件以及交付成果的重要载体。BIM 技术相对于传统设计在建立三维模型、各专业设计协同、管线入廊方案模拟方面具有巨大的优势, 代表着建筑行业前沿的技术水平。

目前 BIM 的推广主力为设计院和行业协会, 推行的效果差强人意, 设计院内部也有部分成员将 BIM 看成代替 CAD 的未来设计工具, 认为其目前操作复杂, 难以普及。推广困难的主要原因是: BIM 没有创造出相应的价值, 导致各方积极性不高, 目前的 BIM 更多的是被当成一个碰撞检查工具或是一个汇报的 3D 视频, 没有创造出真正的价值, 业主对 BIM 成果采购也仅仅是因为地方相关法规条例的规定, 而并非 BIM 成果可以为业主带来真正的价值。

5.3. 有效的 BIM 推广方式

现阶段最好的 BIM 推行方式是价值推广。即发掘出 BIM 在节约成本、创造价值的闪光点, 让业主或自己的投资部门为了利益真心诚意的去采购 BIM 的成果, 这自然就带动了设计院、施工单位对 BIM 的研发与学习。

如何让 BIM 产生价值, 现阶段价值产生应聚焦于 BIM 让工程可视化上面。

① 采用 BIM 进行设计交底

实行模型交底, 可以让施工单位迅速的了解项目, 评估工程量, 也可以减少设计错误, 规避中大失误, 减少设计变更, 防范“超概”风险。

② 要求施工方投标做 BIM 施工模型

施工方采用施工流程 BIM 模型投标, 该模型将实体工程项、措施项、隐蔽工程、工序衔接、施工流程直观展示, 且对应有工程量, 现场将按照此模型要求施工, 工程量也据此验证。通过这个模型, 可以发掘出设计院可能计算重复的工程量, 可以让措施项目更明确, 可以有效规避“跑、漏、偷”量, 节约大量的成本。

③ BIM 让运营更省力

BIM 成果可以直接作为运营管理的基础平台, 预留好接口, 后续各种传感器数据即可集成进来, 再将监测监控数据接入, 即可实现智慧运营。

④ BIM 的数据有价值

基于 BIM 平台收集的建筑、基础设施数据, 将在未来成为数字孪生城市的一部分, 建筑数据信息本身将会产生巨大的价值, 可能其会为业主单位、运营单位带来附加的收益。例如: 可以基于 BIM 模型进行消防演练、进行反恐救援模拟, 可以将建筑运行信息有偿提供给设计单位、咨询单位、相关政府单位使用, 为其量化决策提供数据支持。

6. 结论

本文以综合管廊项目为例, 从总体出发, 在发展前景、项目拓展、总体设计、BIM 应用推广四个角度去了解项目。提出在项目发展中, 设计师应该加强项目发掘能力, 提升项目总体策划水平, 完善成本管控、运营增效能力, 以及设计单位应联合上级单位及兄弟企业, 集成全产业链优势, 强化全生命周期服务能力的建议。

参考文献

- [1] 国务院关于加强地方政府性债务管理的意见[EB/OL]. 国务院.
http://www.gov.cn/zhengce/content/2014-10/02/content_9111.htm, 2014-10-02.
- [2] 关于进一步规范地方政府举债融资行为的通知[EB/OL]. 财政部.
http://www.gov.cn/xinwen/2017-05/03/content_5190675.htm, 2017-05-03.
- [3] 财政部关于推进政府和社会资本合作规范发展的实施意见[EB/OL]. 财政部.
http://www.mof.gov.cn/gkml/caizhengwengao/wg201901/wg201904/201909/t20190902_3378536.htm, 2019-09-02.
- [4] 关于推进建筑信息模型(Building Information Modeling)应用的指导意见[EB/OL]. 住建部.
https://www.mohurd.gov.cn/gongkai/fdzdgnkn/tzgg/201507/20150701_222741.html, 2015-07-01.