

鞍山市综合管廊规划——成本与效益的平衡

侯頔 姜月
沈阳市规划设计研究院

摘要:在国家政策的引导下,综合管廊的规划建设在全国各类城市中广泛开展。受到经济发展水平的限制,中小城市的综合管廊建设更加重视成本与效益的平衡。本文结合鞍山市综合管廊规划,从建设规模的确定,到精确定位管廊使用需求,再到合理确定容纳管线、选择建设路由、建设形式,在规划的全生命周期分析各种因素对综合管廊建设成本与效益的影响,给类似城市的综合管廊规划建设提供参考思路。

关键词:综合管廊;成本与效益;中小城市

一、引言

综合管廊主要是指在地下集中敷设各个专业市政管线的公共隧道,具有集约利用地下空间、减少路面反复开挖、提高市政管线防灾能力等优势。按照国家要求和城市自身的发展需要,鞍山市自2016年开始,组织编制综合管廊规划,积极推动管廊建设。

相比于大城市综合管廊规模巨大、“规建管”流程众多、管理复杂的特点,鞍山市的管廊规划更注重整个过程的全面统筹,希望可以最有效的发挥综合管廊的作用,同时最大限度的减少资金投入,做到成本与效益的平衡^[1]。

二、管廊建设规模

人均GDP是衡量一个地区综合经济实力的重要指标。根据发达国家城市地下空间开发与人均GDP的统计分析,地区人均国民生产总值超过5000美元,可以开始建设综合管廊;人均GDP超过10000美元,具备大规模兴建城市综合管廊的条件^[2]。2015年鞍山市人均GDP达到6.4万元人民币/人,参考上述标准,处于开始建设阶段到大规模建设阶段之间,因此综合管廊的建设规模更需要谨慎选择。

鞍山市的管廊规划分析了各城市GDP总量与管廊规模的关系之后,选取具有管廊建设成熟经验的城市作为选定鞍山市管廊建设规模的参考城市,分别是沈阳市、青岛市、苏州市和石家庄市。四城市GDP总量和管廊建设规模的比值在79亿元/公里到98亿元/公里之间,考虑到发展水平的差异,鞍山市的这个参数初步确定在90亿元/公里左右。按此标准,规划期末鞍山市综合管廊建设总规模约在26公里左右为宜。

三、管廊建设需求

老城区的综合管廊建设应以需求为导向,优先选择地下空间资源紧张的地区建设,以管廊作为突破老城区“发展瓶颈”最为行之有效的途径。

新城区的综合管廊建设应以目标为导向,选择未来市政需求最为集中的地区建设,以此来减少“马路拉链”现象的产生,提高新区环境品质,同时避免重蹈老城区的覆辙。

规划对鞍山市地下管线密度进行了分析,发现鞍山市人民路、胜利路等主要街路以及附近区域,现状管网密度很高,部分路段管网数量超过20条。另外,按照政府的建设计划,铁西九道街、中华路近期将有大规模的管网改造,地下空间占用非常明

显,建设综合管廊将收到显著的效益。

通过对鞍山市各市政专业规划成果的总结和分析,并综合考虑市政负荷增长情况,确定市政管线建设需求主要集中在建设大道、四达路、鞍刘路、鞍千路、千山东路,大部分道路集中敷设了超过5个专业的市政干线,是综合管廊建设需求特别强烈的地区。另外,鞍山市的道路网规划确定全市共有重要景观道路18条,各级主干道路19条。新区的管廊建设需求如果位于上述道路上,在道路质量和城市景观环境的保持方面,也将收到不错的效益。

综上,初步确定鞍山市综合管廊规划形成“一横三纵”的结构,总长度26.2公里。在新城区为十字型结构,老城区分别位于两条主干道路。

四、管廊建设成本

道路的损坏修复项目施工、土石基坑施工支护项目约占整个管廊施工工程投资的70%,是影响总投资的重要因素^[3]。因此,除了管廊的断面形式以外,管廊建设位置、施工工法也是管廊建设成本的重要影响因素。

考虑埋深要求、安全措施、对断面尺寸的影响等因素,优先选择将供水、供暖、电力、通信管线纳入综合管廊敷设,对于排水管线、燃气管线在有条件的情况下谨慎选择。

在建设位置方面,管廊优先设置在道路绿化带下,其次可以选择人行道下方敷设,干线管廊也可放置在机动车道下方;管廊应优先选择在道路上现状管线少的一侧布置,降低相互干扰,减少现状管线的迁移成本。

规划从单位造价、施工速度、结构安全性、断面利用率、对周边影响程度等方面对四种管廊常用断面及施工工法进行比较。确定在达道湾及高铁新城地区,优先选择明挖矩形断面,造价低,断面利用率高;在核心区,优先选择盾构圆形断面,对周边影响小,施工速度快;在有道路改造计划的路段,结合改造采用明挖矩形断面,以此降低成本。

五、小结

总结鞍山市综合管廊规划建设的经验,在老城区利用综合管廊突破“发展瓶颈”,在新城区利用综合管廊整合市政干线需求,同时慎重的选择管廊断面形式、建设位置和施工工法,可以有效的促进综合管廊在建设成本和建设效益之间取得平衡,使之消除“奢侈品”的属性,成为城市基础设施体系中必不可少的重要组成部分。

参考文献

- [1]高银宝,谭少华,谭大江,等.小城镇地下综合管廊规划建设与管理[J].地下空间与工程学报.2020,16(01):14-25.
- [2]杨海燕,孙广东,陈义华,金秋.城市综合管廊建设可行性分析[J].建筑技术.2017,48(09):906-910.
- [3]张建昂.影响城市地下综合管廊工程造价的因素分析[J].造价管理.2020(01):47-51.