

doi:10.3969/j.issn.1671-5152.2017.09.003

国内外综合管廊的发展现状

□ 华南理工大学化学与化工学院 (510640) 李昭阳

□ 深圳中燃哈工大燃气技术研究院 (518033) 解东来

摘 要: 综合管廊对于我国来说是一个新兴事物,大家对它还不甚了解,但大众最关心的便是燃气入廊的安全性、经济性。目前国外综合管廊对于收纳燃气管道的情况也并不相同。本文对国内外综合管廊发展的相关情况进行了搜集、总结。

关键词: 综合管廊 共同沟 综述

1 综合管廊定义及意义

所谓综合管廊,就是“城市市政地下管线综合体”,将上水、中水、下水、雨水、供热、供冷、电力通信、燃气等各种市政管线分门别类有序的敷设在一个类似走廊的地下空腔内,同时配置专门的智能检测、报警、监控等配套系统,按照实际需求进行统一化标准化管理及维护^[1]。

综合管廊是我国城市化发展规划的一项重要市政基础设施,同时也是国内外城市现代化的重要标志之一^[2],对于改善目前地下空间市政管线敷设混乱,增

容、维护和管理难,地面重复开挖等情况具有良好的效果。并且由于各管线敷设在管廊空间内,不与土壤



图1 综合管廊地下示意图

前提下,爆炸形成的冲击波超压也将加大,对人员和建构筑物的伤害程度加大。因此燃气管道进入管廊敷设,应进行充分的安全评估,识别风险、评估风险进而控制风险。在工程建设阶段采取包括设置有效的截断阀门、补偿措施,可靠的泄漏检测装置、通风装置,提升管道施工质量等措施提升管道系统的本质安全水平;在运行维护阶段,通过提升运维人员的应急响应速度和处置能力来减少泄漏后的影响;前期建设

和后期运维的质量都至关重要。

参考文献

- 1 张国军,高志国,申龙涉.天然气管道泄漏爆炸事故风险分析.辽宁石油化工大学学报,2012;32(3)
- 2 骆洪森,王为民,张月等.高压天然气管道泄漏爆炸后的危害分析.当代化工,2014;43(7)

和地下水相接触，可以避免各种腐蚀，从而延长各管线的使用寿命。

2 国家政策

我国近年来开始大力推进综合管廊的建设进程，2013年9月国务院办公厅发了36号文提出“统一规划、建设、管理城市管网”；2014年6月发布27号文明确提出地下综合管廊的建设工作。到2015年8月发了61号文要求所有管线必须入廊，并有偿使用综合管廊。2016年3月，李克强总理在《政府工作报告》中提出：“2016年开工建设城市地下综合管廊要达到2 000km以上。”2016年开工建设城市地下综合管廊2 000km以上。2016年5月底住建部城建司张小宏司长在省住建厅召开广东省城市地下综合管廊专项规划编制工作进行巡查会议要求所有管线必须入廊。

将天然气管线纳入综合管廊，旨在将天然气管道放入一个有实时安全监测系统的空间中。但是由于综合管廊是一个密闭空间，一旦燃气发生泄漏，发生燃烧、爆炸，威力巨大。而在国内以往的管廊设计及运营中，相关单位往往会由于担心天然气管线的安全问题，不考虑将其纳入综合管廊。考虑到安全性问题，根据《城市综合管廊工程技术规范》（GB50838-2015）^[3]相关规定，天然气管线应在独立舱室内单独敷设。那么综合管廊目前在国内外发展现状如何，天然气管线在综合管廊内的敷设情况又是如何呢，笔者根据相关资料进行了研究。

3 国外综合管廊发展现状

综合管廊这一事物在发达国家已经存在了一个多世纪，在整体监测、预警等配套系统日趋智能的同时其规模也越来越大。管廊形式、断面施工方法多种多样，有圆形、矩形及拱形等多种形式^[4]。综合管廊的断面应根据容纳管线及施工方法而定，管廊也可设置多个舱室，常见的有单舱、双舱、三舱以及四舱。

国外综合管廊的发展历史最早是在1833年，为了解决地下管线的敷设问题和提高环境质量，巴黎开始兴建第一条综合管廊^[5]。之后，英国伦敦、德国汉堡等欧洲大城市也开始相继建设开展地下综合管廊建

设。日本是亚洲最早开始建设地下综合管廊的国家，从1926年到1992年，日本建设综合管廊长度达到约310km，目前综合管廊长度仍然在不断增长过程中。此后，前苏联的莫斯科、列宁格勒、基辅等城市先后也修建了地下管廊。其它国外城市如斯德哥尔摩、纽约、蒙特利尔、巴塞罗那、多伦多、里昂等，都在早期就建设了较为完备的地下综合管廊系统。

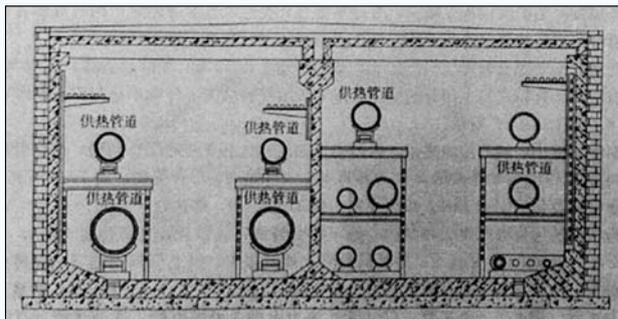


图2 英国伦敦综合管廊断面示意图

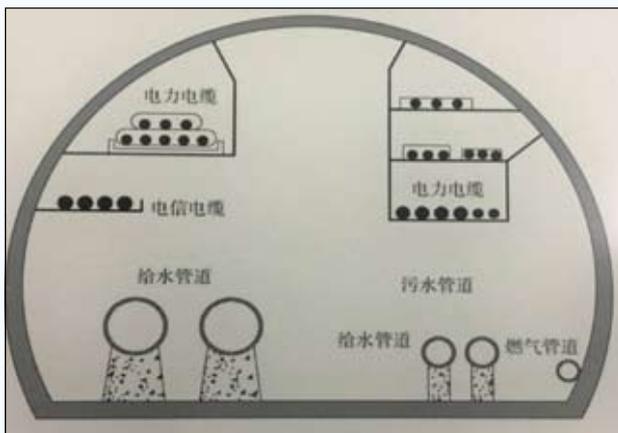


图3 莫斯科市双舱综合管廊断面示意图

其中英国伦敦、德国汉堡以及日本东京林海副都心地下综合管廊都有天然气管道。而法国2 000多km、莫斯科130km的地下综合管廊却没有敷设天然气管道。国外综合管廊发展现状统计见表1。

4 国内综合管廊发展现状

相较国外而言，我国地下综合管廊建设起步较晚，其中北京是国内最早开始建设综合管廊的城市，1958年在天安门广场敷设了第一条地下综合管廊。至

表1 国外综合管廊建设现状

	国家	所在地	长度	建设年度	燃气是否入廊	容纳管线	备注
1	法国	巴黎及郊区	2 100km	1833-1960	否	W、N	
2	英国	伦敦	22条的共同沟	1861~1928	否	G、W、S、E、N	(1) 4m*2.5m半圆形共同沟断面型式 (2) 1928年后, 由于煤气管道通风不良, 不再收容煤气管线 (3) 建设费用由政府筹措, 为政府所有, 采取出租形式
3	瑞典	斯德哥尔摩	60km	二战及之后	否	W、R、S、H、E、N	直径8m
4	前西德	汉堡	450m	1890	是		
5		布白鲁他市	300m	1959	是	W、G	
6	前东德	苏尔市、哈利市	15km	1964~1970	是	R、H、S、W、E、N、G	
7	西班牙	马德里	51km	1953~1970	否		
8	俄罗斯	莫斯科	130km		否		3m*2m
9	美国	WhitePlainS市		1970	否	T、E、W、S、N	
10		纽约市	1 554m	1970	否	E、N、W、S	高约67m345kV输配电力缆线
11		阿拉斯加Fairbanks			否	W、S	为防止自来水和污水受到冰冻
12		阿拉斯加Nome	4 022m		否	W、S	唯一将整个市区的供水和污水系统纳入; 以木材建造
13	芬兰	赫尔辛基	36km		否	W、H、N	埋深30m~80m, 造价3 500英镑/m~5 000英镑/m
14	日本	九段阪	270m	1926	否	W、N、S、E	3m*2m
15		滨町金座街		1926	否	N	
16		东京后火车站至昭和街		1926	是	E、N、W、G	
17		尼崎地区	3.5km	1963~1988	是	T、E、G	
18		高轮	1 999m	1965~1966	否	T、E、N	东京港区、品川区
19		银座支线		1968	是	T、E、N、W、G	
20		青户、金町	2.3km	1971~1975	是	T、E、G、N	东京葛饰区
21		练马	2 299m	1973~1977	否	T、E、N	
22		龟户	2 039m	1981~1989	否	T、E、N	东京墨田区
23		川崎	2 723m	1987~1983	是	T、E、G、W、N	
24		东寺尾	4 561m	1979~1988	否	T、E、W、N	
25		吉野町、碾子	2 600m	1990-	是	T、E、G、W、S、N	横滨市
26		五条	1 514m	1979~1985	否	T、E	京都市下京区
27		神户	3 280m	1987-	是	T、E、G、S	
28		福岛	2 369m	1982-	是	T、E、G、W	
29	淀川	3 708m	1988-	是	T、E、G、W		

T: 电信电话 W: 上水道 E: 电力 S: 下水道 G: 燃气 N: 通信及电缆 R: 雨水管 H: 供热供冷

2008年底统计,我国内陆主要城市综合管廊里程,共约105.7km,见图4,其中昆明、上海和广州位列前三。

近两年,国内综合管廊的建设在国家政策的引导下得到迅速发展,2015年有10个试点城市,2016年有15个试点城市。2015年10大试点城市规划在2015年~2017年完成综合管廊建设情况见表2。2016年15个试点城市规划在2016年~2018年3年内规划完成综合管廊见表3。

对于国内燃气管道是否入廊敷设情况,到目前为

止,以上海世博园、广州大学城、珠海横琴综合管廊为例,都没有天然气管道。早期建设的上海张杨路综合管廊虽然设计了天然气管道,实际上因为经济技术和安全角度的考虑也没有入廊。近期建设的城市如南宁佛子岭以及2015年试点海口的综合管廊都已敷设天然气管道,沈阳浑南新城为燃气管线预留空间等,但对于后期燃气管道是否能够解决经济因素、安全因素真正投入使用,还无法确定。国内综合管廊发展现状见表4。

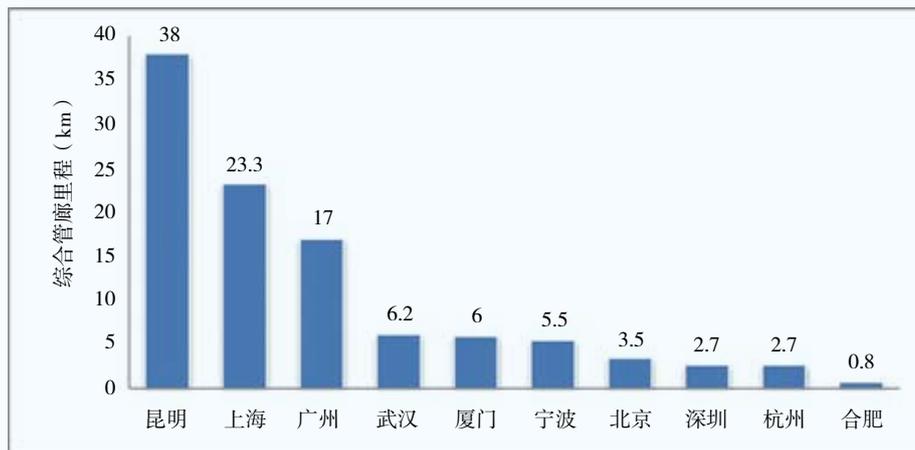


图4 中国内陆主要城市综合管廊里程统计图 (至2008年底)

表2 2015年十大试点城市综合管廊建设情况

	省份	城市	计划长度	收纳管线	备注
1	内蒙	包头	34.4km	E、H、G、W、S、N	双舱结构为主电力专舱
2	辽宁	沈阳	22.3	EN	预留其它管线空间
3	黑龙江	哈尔滨市	25km	E、H、G、W、S、N	
4	江苏	苏州市	31.16km	E、H、G、W、S、N	
5	福建	厦门市	239.5km	E、H、G、W、S、N	
6	湖北	十堰市	50km	E、H、G、W、S、N	
7	湖南	长沙	63.3km	E、H、G、W、S、N	
8	海南	海口市	43.24	E、H、G、W、S、N	
9	贵州	六盘水市	39.65	E、H、G、W、S、N	
10	甘肃	白银市	26.25km	E、H、G、W、S、N	

表3 2016年15个试点城市综合管廊建设情况

	省份	城市	计划长度
1	山东	青岛	55.7km
2	山东	威海	34.33 km
3	安徽	合肥	58.32 km
4	青海	海东	56.42 km
5	福建	平潭	38.9 km
6	浙江	杭州	34.35 km
7	宁夏	银川	39.12 km
8	江西	景德镇	30.9 km
9	四川	成都	59 km
10	云南	保山	86.23 km
11	广西	南宁	53.8 km
12	河南	郑州	44.1 km
13	广东	广州	已建成32.6km 到2020年建成250km
14	河北	石家庄	45.01km
15	吉林	四平	36.084 km

表4 国内综合管廊建设现状

	所在地	长度	建设年度	燃气是否入廊	容纳管线	备注
1	天安门	1.3km	1958	否	E、N、H	长方形, 宽3.5-5, 高 2.3-3
2	大同		1970	否	E、N、W、S	
3	北京国贸中心		1985	否	E、N、H	
4	天津	50m	1988	否	W、R	
6	上海张杨路	11.125km	1994	否	T、W、N、E、G	双室燃气终未入廊
7	连云港		1997	否	W、E、N	
8	天津塘沽	410m	1998	否	H、W	
9	北京	600m	2000	是	N、H、W、E、G	分舱室
10	广州大学城	10km		否	E、W、N、H	7*2.8三舱
11	上海安亭汽车城	6km	2002	是	T、W、E、N、G	2.4*2.4燃气管沟敷设
12	深圳大梅沙-盐田坳 共同沟	2 675m	2001	是	W、S、G、E	2.4*2.8燃气管沟敷设
	深圳观光路	1.9km		否	EWN	
13	衢州	491m	2002	否	T、E、W、N	2.2*2.4
14	昆明彩云路	22km	2003	否	E、W、N	
15	昆明广福路	16km	2003	否	E、W、N	
16	北京中关村	1.9km	2003	是	G、H、E、N、W、T	
17	上海松江	323m	2003	否	E、N、W、G	2.4*2.4
18	广州科韵路	3.5km	2004	否	N	
19	上海世博园	6km	2007	否	E、T、W	
20	苏州	920m	2009	否	G、W、N、H	
21	青岛高新区	55km	2009~2011	否	E、N、T、W、H	
22	珠海横琴	33.4km	2012	否	W、E、N、T	
23	台湾东西快速道路	5.3km	1998	是	E、W、G	台湾共同沟目前已逾150km

T: 电信电话 W: 上水道 E: 电力 S: 下水道 G: 燃气 N: 通信及电缆 R: 雨水管 H: 供热供冷

5 结论

目前我国正处于快速发展综合管廊建设的时期,燃气管线是否入廊、如何入廊,可以通过借鉴国内外管廊建设经验,有效的综合管理市政管线,逐步解决“城中看海”“马路拉链”“空中蜘蛛网”等现象,从而提高城市的综合承载能力,满足民生需求。

3 城市综合管廊工程技术规范GB50838-2015

4 钱七虎, 陈晓强. 国内外地下综合管线廊道发展的现状、问题及对策[J]. 地下空间与工程学报, 2007; 02: 191-194

5 王健宁. 浅谈城市地下管线共同沟的建设[J]. 现代城市研究, 2004; 04: 42-45

参考文献

1 张锴生. 小窑湾国际商务区综合管廊工程设计分析[D]. 大连理工大学, 2014

2 唐海华. 国内外市政共同沟建设的现状与趋势[J]. 建筑施工, 2001; 5

主办: 中国城市燃气协会信息委 咨询电话: 010-62032933



燃气 资讯

为促进会员单位信息的交流和发展服务