

城市综合管廊建设与管理系列指南

城市综合管廊运行与维护指南

CHENGSHI ZONGHE GUANLANG YUNXING YU WEIHU ZHINAN

丛书主编 胥 东 本书主编 胥 东

建筑分册

中国建筑工程工业出版社

城市综合管廊建设与管理系列指南

城市综合管廊运行与维护指南

丛书主编 胥 东

本书主编 胥 东

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

城市综合管廊运行与维护指南 / 胥东本书主编. — 北京: 中国建筑工业出版社, 2018.3

(城市综合管廊建设与管理系列指南 / 胥东丛书主编)

ISBN 978-7-112-21565-2

I. ①城… II. ①胥… III. ①市政工程—地下管道—运行—指南②市政工程—地下管道—维修—指南 IV. ①TU990.3-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第292959号

综合管廊是根据规划要求将多种市政公用管线集中敷设在一个地下市政公用隧道空间内的现代化、集约化的城市公用基础设施。

本套指南共6册,分别为《城市综合管廊工程设计指南》、《城市综合管廊工程施工技术指南》、《城市综合管廊运行与维护指南》、《装配式综合管廊工程应用指南》、《城市综合管廊智能化应用指南》和《城市综合管廊经营管理指南》,本套指南的发行对规范我国综合管廊投资建设、运行维护、智能化应用及经营管理等行为,提升规划建设管理水平,高起点、高标准地推进综合管廊的规划、设计、施工、经营等一系列的建设工作和管廊全生命周期管理,具有非常重要的引导和支撑保障作用。

责任编辑:赵晓菲 朱晓瑜

版式设计:京点制版

责任校对:李欣慰

城市综合管廊建设与管理系列指南

城市综合管廊运行与维护指南

丛书主编 胥东

本书主编 胥东

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京海淀三里河路9号)

各地新华书店、建筑书店经销

北京京点图文设计有限公司制版

北京市安泰印刷厂印刷

*

开本:787×1092毫米 1/16 印张:9¼ 字数:166千字

2018年1月第一版 2018年1月第一次印刷

定价:42.00元

ISBN 978-7-112-21565-2

(31227)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题,可寄本社退换

(邮政编码 100037)

指南（系列）编委会

主 任：胥 东

副主任：沈 勇 金兴平 莫海岗 宋 伟 钱 晖

委 员：张国剑 宋晓平 方建华 林凡科 胡益平

刘敬亮 闻军能 曹献稳 林金桃

本指南编写组

主 编：胥 东

副主编：沈 勇 金兴平 莫海岗 宋 伟 宋晓平

闻军能

成 员：温晨鹰 曹献稳 刘敬亮 胡益平 陈伟浩

苏文建

丛书前言

城市综合管廊是根据规划要求将多种市政公用管线集中敷设在一个地下市政公用隧道空间内的现代化、集约化的城市公用基础设施。城市综合管廊建设是 21 世纪城市现代化建设的热点和衡量城市建设现代化水平的标志之一，其作为城市地下空间的重要组成部分，已经引起了党和国家的高度重视。近几年，国家及地方相继出台了支持城市综合管廊建设的政策法规，并先后设立了 25 个国家级城市管廊试点，对推动综合管廊建设有重要的积极作用。

城市综合管廊作为重要民生工程，可以将通信、电力、排水等各种管线集中敷设，将传统的“平面错开式布置”转变为“立体集中式布置”，大大增加地下空间利用效率，做到与地下空间的有机结合。城市综合管廊不仅可以逐步消除“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。

本套指南共 6 册，分别为《城市综合管廊工程设计指南》、《城市综合管廊工程施工技术指南》、《城市综合管廊运行与维护指南》、《装配式综合管廊工程应用指南》、《城市综合管廊智能化应用指南》和《城市综合管廊经营管理指南》，本套指南的发行对规范我国综合管廊投资建设、运行维护、智能化应用及经营管理等行为，提升规划建设管理水平，高起点、高标准地推进综合管廊的规划、设计、施工、经营等一系列的建设工作和管廊全生命周期管理，具有非常重要的引导和支撑保障作用。

本套指南在编写过程中，虽然经过反复推敲、深入研究，但内容在专业上仍不够全面，难免有疏漏之处，恳请广大读者提出宝贵意见。

本书前言

为贯彻落实国家关于推进城市综合管廊建设的有关文件及精神，指导城市综合管廊运行与维护，提高城市综合管廊运行维护质量，使城市综合管廊设施处于良好技术状态，延长其使用寿命，编制本指南。

本指南适用于城市综合管廊运行与维护。

本指南主要包括运行管理、主体结构维护、附属设施维护、应急管理、档案管理、运行维护评价等内容。

城市综合管廊运行与维护除可参照本指南外，尚应符合国家、地方现行相关的法规和标准的规定。

本指南由杭州市城市建设发展集团有限公司的胥东主编，沈勇、金兴平、莫海岗、宋伟、宋晓平、闻军能副主编，成员为温晨鹰、曹献稳、刘敬亮、胡益平、陈伟浩、苏文建。本指南在编写过程中，参考了相关作者的著作，在此特向他们一并表示谢意。

本指南中难免有疏漏和不足之处，敬请专家和读者批评、指正。

目 录

第 1 章 概 述	1
1.1 综合管廊安全运行概念	1
1.2 综合管廊安全运行意义	2
1.3 综合管廊安全运行原则	5
1.4 综合管廊安全运行主要任务	7
第 2 章 运行管理	8
2.1 运行管理机构	8
2.2 管线入廊管理	9
2.3 运行计划	17
2.4 运行过程管理	19
2.5 安全管理	26
2.6 调度管理	33
2.7 危险源辨识与控制	36
2.8 人员要求	53
2.9 综合管廊智能巡检	55
第 3 章 主体结构维护	60
3.1 总体要求	60
3.2 主体构筑物	64
3.3 附属构筑物	66
3.4 防渗堵漏	68
第 4 章 附属设施维护	71
4.1 消防系统	71

4.2	通风系统	71
4.3	排水系统	74
4.4	供电系统	77
4.5	照明系统	84
4.6	监控警报系统	84
4.7	标识系统	90
4.8	其他维护质量要求及措施	91
第 5 章	应急管理	93
5.1	应急管理的重要性	93
5.2	应急管理内容	95
5.3	应急抢修	102
第 6 章	档案管理	106
6.1	总体要求	106
6.2	综合管廊档案的工作内容、任务	110
6.3	基本原则	111
6.4	档案工作管理	113
6.5	档案保管与保护	114
6.6	电子化档案	119
第 7 章	运行维护评价	122
7.1	评价指标体系的建立	122
7.2	第三方评价	122
参考文献		140

第 1 章 概述

1.1 综合管廊安全运行概念

综合管廊是指在城市道路、厂区等地下建造的一个隧道空间，将电力、通信、燃气、给水、热力、排水等市政公用管线集中敷设在同一个构筑物内，并通过设置专门的吊装口、通风口、检修口和监测系统保证其正常运营，实施市政公用管线的“统一规划、统一建设、统一管理”，以做到城市道路综合管廊的综合开发利用和市政公用管线的集约化建设和管理，避免城市道路产生“拉链路”。

综合管廊在日本称之为“共同沟”，在我国台湾地区称之为“共同管道”，在我国大陆地区多称之为“共同沟、共同管道、综合管沟、综合管廊”。

综合管廊于 19 世纪发源于欧洲，最早是在圆形排水管道内装设自来水、通信等管道。早期的综合管廊由于多种管线共处一室，且缺乏安全检测设备，容易发生意外，因此综合管廊的发展受到很大的限制。

法国巴黎于 1832 年霍乱大流行后，隔年市区内兴建庞大下水道系统，同时兴建综合管廊系统，综合管廊内设有自来水管、通信管道、压缩空气管道、交通信号电缆等。

随着城市建设的不断发展，我国综合管廊建设也在不断发展。1958 年，北京市在天安门广场敷设了一条 1076m 长的综合管廊。此后在上海市宝钢建设过程中，采用日本先进的建设理念，建造了长达数十公里的工业生产专用综合管廊系统。

进入 21 世纪之后，在我国新城镇的开发建设过程中，全国各地开始将综合管廊作为重要的市政配套工程进行建设与示范。先后在上海、北京、天津、重庆、广州、深圳、佛山、大连、青岛、宁波、厦门、无锡、苏州、沈阳等地，建设了一大批综合管廊示范工程。

综合管廊工程是重要的生命线工程，其安全运行在一定程度上影响到一个城市的安全运行与功能保障。大量综合管廊工程建设实践表明，综合管廊的结构安全性能、防淹、防火、防人为破坏等关键要素，直接影响到综合管廊的安全运行。

安全运行是综合管廊赖以生存和发展的基础,保护综合管廊在运行过程中的安全是城市最基本的需求之一。安全运行工作的好坏直接关系到城市持续、快速、健康的发展。我们必须按照相关规定,做好安全运行工作,必须正确理解安全运行的概念,充分认识安全运行的重要意义,熟悉安全运行的内容,掌握安全运行的方法和技能。

安全运行可以被理解为:采取行政的、法律的、经济的、科学技术的多方面措施,预知并控制乃至消除经营过程中的危险,减少和预防事故的发生,实现经营过程的正常运转,避免经济损失和人员伤亡。安全运行由以下 3 个基础部分组成,即安全管理、安全技术和职业健康。

(1) 安全管理。它是将整个安全工作看作一个大的系统,并以系统工程的理论和方法研究安全运行的科学管理。其主要内容有:安全运行的方针、政策、法规、制度、规程、规范,安全运行的管理体制,安全监察理论,以及安全目标管理,危险性评价,人的安全行为管理,工伤事故的分析、预测和安全生产的宣传、教育、检查、活动等。

(2) 安全技术。它是一种技术工程措施,是为了防止工伤事故,减轻笨重体力劳动而采取的技术工程措施。例如采用更完善、更安全的操作方法,以消除危险的工艺过程,用机械化、自动化代替笨重的体力劳动以及在机器设备上安设防护装置、保险装置、信号装置等,特别是计算机技术在安全防护上的应用,更是一场安全技术的革命,这些都属于安全技术的范畴。

(3) 职业健康。它研究生产过程中有毒有害物质对人体的危害,从而采取相应的技术措施和组织措施。例如用通风、密闭、隔离等方法排除有毒有害物质,用无毒或低毒的物质代替有毒或高毒的物质,或者用远距离操作的方法不接触有毒有害物质等,都属于职业健康的范畴。

1.2 综合管廊安全运行意义

1.2.1 加强安全运行是综合管廊的一项基本保障

重视突发事件应急处置工作的同时,必须将关口前移,分析现代城市安全运行中的脆弱性,加强各项制度设计,建立城市安全运行的长效机制,保障综合管廊安全、平稳地运行。

现代城市不仅是政治、经济和文化中心,而且是人口、财富和各项社会活动

高度密集的地方,但同时也是各类风险和突发事件最密集的地区,一旦发生突发事件,其后果往往是灾难性的,社会影响常常比较恶劣。从这个角度来看,综合管廊脆弱性就是指综合管廊系统在面临外界各种压力和干扰。综上所述,综合管廊安全运行中的脆弱性指的就是综合管廊安全运行中受到外部致灾因素影响的可能性和敏感性、外部致灾因素影响的程度及城市安全运行系统对致灾因素的抵抗力和抗逆力的一个衡量。

关于脆弱性来源分类的观点差异性很大,考虑到我国对事故灾难的管理体制和应急管理实际情况,建议把脆弱性按其来源属性分为自然、技术、社会和管理四类。根据以上观点,城市安全运行中的脆弱性主要分为自然、技术、社会和管理类。

综合管廊安全运行中的脆弱性研究有助于理解事故灾难风险的本质,强化我们对综合管廊安全运行脆弱性和风险的认识,把握综合管廊安全运行中的脆弱性及其对致灾因素的承受程度;有利于我们收集综合管廊安全运行中的信息和资料,为综合管廊安全运行风险作好预测预警工作;有利于促进综合管廊安全管理理念的转变,积极探讨综合管廊运行中脆弱性治理的措施,降低或消除风险,提高现代城市安全运行中抵御风险和防范危机的能力,保障现代城市安全平稳运行。

综合管廊工程规划、建设中,特别注重工程规划设计与公共安全设施规划同步进行,注意两者的“匹配度”。并将可能存在的脆弱性和安全风险综合考虑进去,系统地加以规划和设计,使综合管廊发展的速度与公共安全的承受度有机结合起来。唯有安全运行,才能保障综合管廊发展速度、建设的质量及公共安全承受度能协调一致,将建立“安全管廊”作为现代城市建设和管理的重要目标,实现“综合管廊让生活更美好”的愿景。

1.2.2 安全运行是发展综合管廊的必要条件

发展综合管廊,加快推进综合管廊建设,首要条件是提高安全运行能力。综合管廊的安全运行能力中人是活跃的、起决定性的因素。安全运行需要由人去主导,必须经过人的努力才能实现。因此,发挥人的作用,充分调动建设者的积极性,对于发展综合管廊是一个十分重要的问题。我们保障和发展安全运行能力,最重要的就是保护建设者,保护他们的安全和健康。同时,搞好安全运行不仅可以直接保障综合管廊的正常运行,有利于提高综合管廊建设者的积极性,从而促进综合管廊建设的发展。反之,如果安全运行搞得不好,不注意改善运行条件,

一旦发生事故，不仅建设者安全健康遭到危害，更重要的是建设者的建设积极性将受到挫伤。这样，综合管廊的发展和建设就会受到阻碍。由此可见，要发展综合管廊，必须做好安全运行工作。

为了发展综合管廊，实现安全运行是其必要条件。在综合管廊运行中，每个人勇于承担责任，工作中主动跨前一步，积极参与，认真履行自己的责任，形成综合管廊良好的工作氛围。为了保障综合管廊平稳安全运行，大家统一认识，在既定目标的指引下，综合管廊形成了任务“在一线落实、情况在一线了解、问题在一线解决、工作在一线创新、力量在一线凝聚”的工作责任机制，保证了综合管廊问题能第一时间得到发现和解决，控制了综合管廊运行中的安全问题，降低了各类突发事件的风险，确保综合管廊安全运行。

1.2.3 加强安全运行是一项基本工作原则

有的综合管廊管理单位不重视安全运行，盲目追求发展，忽视安全运行，这样的管廊管理单位，完全违背了城市综合管廊管理的基本原则。

综合管廊管理单位是要搞好安全运行，取得好的经济效益。搞安全运行本身不是目的，只是一种手段。在运行中不重视安全，不注意管廊运行中的隐患，发生事故造成了不必要的损失，以牺牲一些人的利益去换取发展，就失去了搞安全运行的目的和意义。所以，安全与运行是一致的。

综合管廊管理单位要搞好运行管理，必须重视安全运行工作。只有安全运行工作搞好了，综合管廊才能得到发展。工作环境条件好，综合管廊工作人员感到安全健康有保障，就会发挥出主人翁的精神，尽心尽职保障综合管廊安全运行，使综合管廊取得好的运行状态。如果综合管廊管理单位不注意安全运行，劳动环境条件很差，处处存在不安全、不卫生的因素，可能挫伤综合管廊工作人员的积极性。很难设想，综合管廊工作人员在威胁着自己生命安全和健康的劳动环境中工作，会创造出很高的工作效率。工作中没有安全感，整天提心吊胆，是不可能聚精会神搞好安全运行的，劳动者想方设法离开这种环境，离开这样的企业。如果不注意安全运行，发生了事故，造成人员伤亡，那后果就更为严重。因此，为了保障综合管廊安全运行，根据国家现行相关标准及规范，综合管廊管理单位的主要负责人对本单位安全运行工作应负有下列职责：

- (1) 建立、健全本单位安全运行责任制。
- (2) 组织制定本单位安全运行规章制度和操作规程。

- (3) 保证本单位安全运行投入的有效实施。
- (4) 督促、检查本单位的安全运行工作，及时清除生产安全事故隐患。
- (5) 组织制定并实施本单位的运行安全事故应急救援预案。
- (6) 及时、如实报告运行安全事故。

每一个综合管廊管理单位的负责人都必须重视安全运行，把保护劳动者的安全与健康当作自己神圣的职责和应尽的义务，切实抓好安全运行工作，切不可掉以轻心。

1.3 综合管廊安全运行原则

1.3.1 管运行必须管安全

运行必须安全，安全为了运行，安全与运行统一起来才叫作安全运行。不应把两者割裂开来。有些综合管廊管理单位却忽视了安全，使运行与安全脱节。针对这些现象，所有管运行的部门，管运行必须管安全，讲经济效益必须讲安全。安全运行是综合管廊管理单位的任务，管运行就是管安全运行，运行部门对安全运行要坚持“五同时”一把抓，在计划、布置、检查、总结、评比运行安全的时候，同时计材、布置、检查、总结、评比安全工作，切实解决运行与安全“两张皮”的问题。主要是建立安全生产责任制，健全各项安全管理制度，制订安全考核指标。更重要的是严格执行这些制度。

综合管廊管理单位必须明确安全和运行是一个有机的整体，运行工作和安全工作的计划、布置、检查、总结、评比要同时进行，决不能重运行轻安全。在保障安全运行的同时认真贯彻执行国家安全运行的法规、政策和标准。

1.3.2 加强现场管理

综合管廊的安全运行离不开设备的现场管理，加强设备现场管理，是防止设备安全事故发生的重要保证。一是保持设备清洁，良好的环境代表设备的整体风貌，一些设备受特定环境的影响，容易吸附灰尘，产生静电荷，阻碍电器元件发挥最佳控制效能，开机前对设备、控制柜清扫，以便收到最好的运行效果。二是能做到勤查勤看勤听，密切关注设备运行的任何状况，勤查指：检查电机温度；勤看指：看管廊管线走向，设备无跑冒滴漏；勤听指：听设备声音有无异响，操作者是设备的监护人，必须竭尽所能全力协调设备安全运行。三是，实施设备操

作的标准化,用标准化规范操作者的执行情况,衡量操作者对设备操作的尺度,是防止各类违章、规范操作者行为的有效方法。四是,加强全过程、全方位的技术监督,建立单台设备技术档案、维修档案,形成一个有效运行的技术监督网,使各种设备信息传递灵活,通过规范的建档、检测、巡视和维护活动,及时发现和消除设备隐患,提高设备运行的可靠性,确保设备长治久安,保证稳定运行。

1.3.3 加强人本管理

人是设备运行的主导,起决定作用;操作者的积极性是设备运行的第一要素。一是营造人性化管理的氛围。设备安全管理工作严、制度细,无疑是对设备安全工作的重要方法,在制度严、细的同时,必须注重以人为本,充分调动人的积极性和能动作用。二是正确处理好管理者与操作者之间的关系。管理人员在提高自身专业知识技能的同时,须有高度重视的行为习惯,与操作人员密切配合,一致达成对设备的共同管理,管理人员在自查隐患违章的同时,正确引导,启发鼓励操作者查找设备运行中的隐患及违章,让操作者自己体会隐患、违章可能造成的严重后果,让员工感受到安全管理的重要性,增强员工守纪的自觉性。三是爱心运用基层。安全管理人员应用爱心和耐心,带着真情去认真工作,尽自己所能,为员工解决安全运行中的问题,对员工有真正被重视、被保护的感觉,关心员工的生活和工作,帮助其解决问题,以消除和缓解不安全思想因素,形成“以人为本、科学管理”的安全管理氛围。四是发挥群众监督作用。管廊设备多,工作面广,在全力调动管廊工作人员的安全监督的同时,还应该充分发挥群众的安全监督作用,这样才足以解决设备的安全运行问题,对员工提出的监督意见和建议要及时反馈,得到改进。五是制定专项安全奖励制度。对避免设备隐患、故障有功人员要给予表彰奖励,使之形成一种鼓励员工勇于提安全监督意见的风尚。

1.3.4 加大安全投入

安全投入到位,是设备安全运行不可或缺的要素。本质安全是设备自身的要件,它是设计者从根本实现对设备的安全运行的要求,使用过程中就属于我们的责任,唯有安全投入的有效实施,才能为设备安全运行提供优质服务。首先,操作者的个人防护用具必须到位。如:维修人员的各种保护用具。其次,操作者正确使用各种防护器具。第三,要加大现场安全设施、标志规范化管理工作的力度,对作业环境方面存在问题及时治理,“勿以善小而不为”,如:严格执行“停电挂牌”

制度，安全防护栏杆设立，所有设备接地牢固可靠；夜间照明灯具等都属于安全投入的范畴，我们别忽视这些细小的问题，在关键的时刻，它们都能成为综合管廊安全运行的重点。

1.4 综合管廊安全运行主要任务

1.4.1 人员安全主要任务

(1) 应自觉遵守综合管廊管理单位内劳动纪律和各项规章制度，严格执行安全操作规程。

(2) 熟悉和掌握设备日常维护规程，及时、认真做好设备的日常维护保养工作，确保安全运行。

(3) 积极参加安全运行活动，接受安全教育，正确使用机器设备、劳动防护用品，切实做好个人安全运行工作。

(4) 组织好综合管廊管理单位安全运行的教育。

(5) 对于特殊工种人员必须经过专门的安全技术培训，经考核合格，领取特殊工种的操作证后，方可独立进行操作，并定期参加年审、考核及换证工作。

(6) 定期检查安全防火防爆防淹等设施的工作状况。

(7) 负责制定运行中的各项安全操作规程。

1.4.2 主体结构安全运行主要任务

(1) 应按本指南相关规定执行。

(2) 应符合国家有关标准的规定。

1.4.3 管线安全运行主要任务

(1) 应有完善的综合管廊监测和警报设施。综合管廊监测要符合国家有关标准的规定；对综合管廊要进行定期调查和分析。

(2) 对综合管廊构筑物要定期进行技术测定。

(3) 严格监督综合管廊运行，可以有效控制综合管廊运行状态，保障管廊安全，以实现综合管廊的稳定可靠运行。

(4) 在综合管廊运行过程中，对管线进行安全控制。

第2章 运行管理

2.1 运行管理机构

2.1.1 综合管廊管理单位

综合管廊管理单位是综合管廊运行、维护管理的责任主体，一般指的是综合管廊产权单位，当产权单位委托相关综合管廊管理单位行使管理职责时，便由综合管廊管理单位负责。其主要职责为：

（1）负责对建成综合管廊设施设备进行普查、登记。

（2）负责制定综合管廊养护标准和要求，必要时可通过市场公开招标方式确定专业综合管廊管养承包单位，按照养护标准和要求对管养承包单位进行日常管理、考核和指导。对管养承包单位的管养工作进行不定期巡视检查，当发现问题时责令其及时整改，确保设施设备安全政策允许。同时，亦可制定相关考核评分表，对养护单位的工作进行评价，结果可作为结算养护经费和评价服务质量的依据。

（3）对管线迁入或迁出进行前期方案初审及参加后期施工验收。

（4）制定综合管廊应急预案，落实应急设备、物资、人员等，并定期组织管养承包单位和管线权属单位进行应急预案演练。

（5）协调综合管廊内管线权属单位的相关工作。

当综合管廊的管养由专业管养单位负责时，综合管廊管理单位还应制定相关的管养单位工作要求，一般如下：

（1）根据管养要求配备机电、消防、维修电工等专业技术人员并按要求持证上岗。

（2）建立安全生产责任制，执行安全巡查制度，做好安全保障工作。

（3）做好综合管廊附属设施的维护检修工作，保持综合管廊环境整洁、设施设备状态良好。

（4）规范管理，建立值班、巡视、维护、维修等管理制度。

（5）综合管廊内发生险情无法处理时，及时启动相应的应急预案。

（6）配合综合管廊管理单位定期进行应急演练。

(7) 协助入廊管线单位巡查和维修。

此外,综合管廊管理单位还应规定管养承包单位加强对综合管廊的巡视,一旦发现在综合管廊及周边区域(一般可指红线外20m内)从事可能危害综合管廊安全的作业,及时向综合管廊管理单位提出书面申请,同时提交施工方案及安全防护措施,签订安全责任书,经批准后方可继续施工。

2.1.2 入廊管线单位

对权属管线入廊的单位需要负责对权属管线的迁入或迁出、巡检及维修工作进行负责。在运行管理中应履行以下职责:

(1) 编制并落实综合管廊内管线的维护和巡检工作计划,并报管养承包单位进行备案。

(2) 当权属管线需要迁入或迁出时,需要按照“先申请、后审批、再施工”的流程执行,在经综合管廊管理单位同意后进行下步工作。在实施迁入、迁出工作时应该严格按照相关法律、法规、标准等规定执行。

(3) 制定管线安全事故应急方案,并上报至综合管廊管理单位或其他相关部门进行备案。

(4) 按照综合管廊管理单位的标准和要求进行入廊。

(5) 当综合管廊内管线发生故障需要紧急抢修时,管线权属单位应当及时通知综合管廊管理单位。同时综合管廊管理单位应通知其他管线单位派专人进行现场监督,直至验收合格。

2.2 管线入廊管理

2.2.1 入廊管线分析

1. 国内入廊管线实例介绍

(1) 上海浦东新区张扬路综合管廊内容纳了电力电缆、通信电缆、自来水管、燃气管。

(2) 济南市泉城路综合管廊内容纳了电力电缆、通信电缆、交通和有线电视电缆、自来水管、热力管线。

(3) 深圳大梅沙综合管廊收纳了给水管、压力污水管、LNG工程高压输气管及通信电缆。