

大型城市综合管廊管道施工技术

全 洋

北京铁城建设监理有限责任公司 陕西西安 710300

摘 要: 随着城市化建设进程不断加快, 地下综合管廊系统不仅解决城市交通拥堵问题, 还极大方便了电力、通信、燃气、供排水等市政设施的维护和检修, 避免由于敷设和维修地下管线频繁挖掘道路而对交通和居民出行造成影响和干扰, 保持路容完整和美观。降低了路面多次翻修的费用和工程管线的维修费用。保持了路面的完整性和各类管线的耐久性。便于各种管线的敷设、增减、维修和日常管理。且管廊内部管线布置紧凑合理, 有效利用了道路下的空间, 节约了城市用地。由于综合管廊在我国发展建设并不多, 在实际的施工中始终存在一些问题, 就需要采取相应措施不断优化, 推动管廊建设的长期稳定发展。基于此, 文章主要对城市地下市政综合管廊施工方法进行研究。

关键词: 城市建设; 地下市政综合管廊; 施工方法

Construction technology of large city comprehensive pipe gallery pipeline

Yang Tong

Beijing Tiecheng Construction Supervision Co., Ltd., Shaanxi, Xi'an 710300

Abstract: With the continuous acceleration of the urbanization construction process, the construction area of the underground comprehensive pipe gallery project is expanding day by day, which is of great significance to fundamentally improve the utilization rate of above-ground space and alleviate the problem of urban development land shortage. However, there are always some problems in the actual construction, and it is necessary to take corresponding measures to continuously optimize and promote the long-term stable development of the city. Based on this, the article mainly studies the construction method of urban underground municipal comprehensive pipe gallery.

Keywords: urban construction; underground municipal comprehensive pipe gallery; construction method

引言:

现阶段, 城市地下综合管廊受到人们的关注, 各参建单位也在探究管廊建设技术, 但由于实践水平有限, 对管廊建设现状缺乏了解, 施工技术也存在欠缺, 管廊的建设发展缓慢。根据对现阶段我国城市地下综合管廊建设的整体情况进行调查, 施工企业需要落实施工动态控制、引进先进技术、完善施工方案等工作, 提升管廊施工质量。

1 综合管廊建设内容

综合管廊工程主要就是地下城市管道综合走廊, 通过在地下空间内建造隧道结构, 使电力、通信、燃气及给排水等管线集中设置。在综合管廊中还配备了专门的检修口、吊装口以及高精度监测设备, 能够对各类型市政管道运营状态进行全程监管, 是现阶段城市建设工作

的重要组成部分^[1]。在综合管廊建设过程中, 经常会受外界环境、人为操作等因素影响, 导致质量问题频繁出现。因此, 在具体施工时, 施工单位需要加强各环节质量监管力度, 制定出全面可行的施工方案, 指导综合管廊工程有序开展。

2 城市综合管廊施工存在的问题

2.1 施工设计存在不足

在城市中进行地下综合管廊施工和设计中, 一些地区没有严格按照国家的相关规范来施工, 致使施工和设计发生了比较大的漏洞和隐患, 这样既不能有效地提升地下市政综合管廊的质量, 还会在一定程度上影响施工效率。比如在市政工程中地下综合管廊设计并没有采用较为先进的技术来完工, 数据和信息不够健全, 设计精度也达不到预期的要求, 这样开始施工非常容易造成比

较大的安全隐患,也会使得地下和地面工程的协调性引起极大的矛盾。站在这点的角度考虑,施工和设计问题是需要解决的重要问题。

2.2 施工制度不够严格

目前,在进行地下市政共同沟建设时,建设体系的不完善是需要解决的关键问题。例如,虽然一些城市非常重视这一项目,但许多成功案例、制度规定和相关规范在设置和实施建设制度时被直接应用,未能有效满足项目的实际需求,促使延迟的出现。此外,奖罚内容没有与项目保持高度协调,没有采取严格的惩罚措施,导致施工中出现人人自危的现象,前后工作无法紧密衔接,出现了一些疏漏。从以上分析可知,对于施工系统存在的问题,在今后的工作中应选择科学合理的方法,提高施工的安全性和可靠性。

3 城市地下市政综合管廊施工方法

3.1 明挖施工技术

明挖施工技术主要应用于浅层空间施工中,可以与新建道路同步开展。在明挖法应用期间,需要配合使用SMW工法桩或拉森钢板桩对基坑进行支护,借助双孔复搅技术手段,实现随挖随撑目标。明挖施工工作还需要着重关注坑内与坑外的防水环节,确保地下水位于坑面适当位置。加强挖掘机等施工机械设备的管理工作,避免基坑开挖时对区域管线造成损坏。开挖后的基底需要设置防水层与保护层,并进行混凝土浇筑。在管廊主体结构施工工作开展时,应先搭设满堂支架,而后开展侧墙及顶板浇筑^[2]。设置浇筑面防水层,并将基坑填满,恢复路面。明挖施工开展期间还需要合理安排工期,最大限度控制施工工作对周边道路通行造成的不利影响。通常情况下,侧墙及顶板钢筋施工时间需要控制在3d,侧墙与顶板施工时间需要控制在5d。

3.2 管道吊装运输

在施工中,由于管道口径大、数量多,且实际预留的吊装口比较少,每间隔1km左右有一个吊装口,这给管道的吊装运输带来了很大的困难。基于此种情况,必须根据实际需要设置临时吊装口,减少廊内的水平运输距离。同时考虑到水平运输的困难,制作了专业管道运输小车,用卷扬机水平牵引沿管廊运输到安装位置。为了保护管廊内地面不受破坏,小车采用橡胶轮,前轮采用转向轮。运输管道单根长度为12m,分别在管道的前后端各安排一个独立的小车。在每个小车的上面设置专用可调节木质夹具,根据管道大小不同进行调整,采用专用的尼龙带锁具对管道进行固定,保证管道在运输

过程中的稳定性。

3.3 风管支、吊架制作安装

施工人员进行阶段施工时,需要根据设计图纸和施工现场实际情况明确风管安装位置及中心线,并且严格按照《风管支吊架》用料规格和制作方法具体实施。而在进行支吊架制作时,施工人员不仅要型钢展开合理矫正,使用专业化机械将其切割,并在切割后利用磨光机彻底清除其中存在毛刺,还要充分保证支架焊接位置处于饱满状态,具备良好承载能力。同时在进行吊架制作时吊杆要平直,螺纹应完整、光洁,具体可采用螺纹连接或焊接,保证螺纹连接任一端的连接螺纹均超出吊杆直径,并且为了达到控制出现松动现象的目的,施工人员最好采取搭接方法,将搭接长度合理控制在吊杆直径的6倍左右。

3.4 照明系统

在管廊项目中,需要做好照明系统建设工作,多数情况下管廊照明系统包括常用照明以及应急照明系统,这两种照明系统是衡量管廊照度的重要内容。企业进行照明系统建设的过程中,应在满足处理简便性的基础上,确保照明系统的有效性,要求照明系统照度能够满足工作人员对管理维护保养要求、管廊日常照明要求,确保照明电路能够正常运行。通常情况下照明设备都存在局限性,在复杂环境下对设备要求相对较高,此时要求操作人员满足工作人员的要求,能够增加维护时管廊照度。如果遇到特殊的状况,良好的光源可以为工作人员提供帮助。做好管廊照明系统的优化工作十分重要,应深入研究光照强度对于人员日常作业的要求,不断完善照明系统,企业安装应急光源时需要综合多种因素。(1)在管廊所有场所都配备照明设备,特别是应急出口位置,应配备多种应急照明设备。(2)对管廊内部照明系统进行综合设置,要求照明时间超过30min,照度要求较高。(3)在开展照明系统建设中,为了使得管道疏散标志更为明显,要求施工人员将安装照明系统连入反光标识设备,然后将照明灯与标识的距离调整到20m以上,防止管廊内部灯光亮度较高而导致标识亮度变低,一般采用桥梁式安装标识,使疏散指示灯的作用得到体现。

3.5 钢筋施工

综合管廊工程钢筋结构主要采用机械连接方式,要求钢筋的实际搭接长度应当符合设计图纸要求。结构外层钢筋混凝土的保护层厚度需要设置在合理范围之内,如迎土侧钢筋的混凝土保护层厚度需要控制在50mm,背土侧钢筋混凝土保护层厚度需要控制在40mm。钢筋施

工前应当加强施工材料质量管控力度,要求钢筋应当具备完整的出厂合格证、质量检验证,检测合格后的钢筋才可进入到加工区,并依照具体施工要求进行加工处理。加工后的钢筋应当依照规格及标号统一在施工现场进行存放与使用,要求在钢筋施工过程中着重关注误差的控制工作,注重预留后续施工所需的预埋件位置。钢筋连接需要采用机械连接手段,同一区域内的纵向受力钢筋焊接接头应当紧密焊接在一起。为从根本上保障综合地下管廊结构的稳定性,钢筋接头不应设置在梁端以及柱端的加密区。

3.6 浅埋暗挖法

在开挖土层比较浅的工程中主要采用浅埋暗挖法,这一施工方法主要建设在松散和稳定性比较差、土层相对软弱的地区。在地下市政综合管廊建设中这种方法适用于较为复杂和稳定性不够的岩土环境中,并且施工成本比较低,对四周交通和生活的影响比较小。应用该项施工方法时需要充分考虑地层因素,采用注浆和降低地下水文等方法急性预加固和支护。此外,在施工中需要保证支护施工的质量,促使后续工作得以有序进行。

4 城市市政综合管廊施工管理对策

4.1 完善施工制度

首先,结合全部施工要求,严格按照最新的规范和要求来进行施工,特别是在安全上,全部施工人员都必须配备齐全的安装装备,以此提升施工质量,减少安全隐患和事故的发生频率。其次,施工制度的执行当中,要与特殊情况相结合进行灵活的调整,预估周围地质灾害、地下空间突变事故,特别是地震灾害一定要预先做好防护措施,设立逃生通道^[3]。除此之外,还要合理选择使用施工技术和设备,保持高度的成熟感,同时在使用各种设备时科学有效的调整各项技术参数,做好施工记录,便于出现问题时可以及时定位和解决。

4.2 施工质量管控

地下综合管廊施工质量管理工作,要求严格加强各施工环节的质量管控,制定专项可行的施工质量保障措施,要求各参建部门均能够参与到施工图纸检验过程中,及时更改图纸与施工现场不符等问题,避免后续施工时出现较多变更问题。做好施工过程中的技术交底工作,要求各施工环节质量管控标准均能够得到落实。制定出专项可行的施工网络计划节点,确保施工质量管理与进度管理工作能够密切结合在一起。对入厂前的施工材料与施工机械设备进行严格质量检验,确保后续使用的施工材料质量均能够与设计要求相符。做好施工现场隐蔽工程质量管理,认真填写质量管理检查单,在质量问题得到彻底处理后才可开展后续施工。

5 结束语

为了提升管廊工程质量,要求建设企业应能够切实做好城市地下市政综合管廊中的各项工作,不断对管廊建设进行优化。如果施工中遇到应用问题,要求技术人员能够第一时间改进,仔细分析问题,制定处理方案。此外,要求相关企业能够加强员工培训制度的建立,定期为员工提供培训,提高技术水平,从根本上提升管理工程的质量。

参考文献:

- [1]杜栋.城市地下市政综合管廊施工方法初步探讨与分析[J].工程建设与设计,2019(4):108-109.
- [2]党超.城市地下市政综合管廊施工方法研究[J].中国标准化,2018(24):76-77.
- [3]吴桐,张坚,严峰,等.城市综合管廊结构安全监控系统研究与应用[J].广东土木与建筑,2021,28(1):28-31,57.
- [4]杜永帮,王义.市政综合管廊电气负荷计算探讨[J].智能建筑电气技术,2020,14(3):18-21.