

# 综合管廊供热管道敷设不利因素分析

张毫博

中国城市建设研究院有限公司 北京 100120

**摘要:** 综合管廊是城市基础设施建设中的一项重要工程,它将不同类型的管道集中在一个管廊内进行布置和维护,大大提高了城市基础设施的效率和安全性。其中,供热管道作为综合管廊中的重要组成部分,具有着不可替代的作用。然而,在实际的施工和运营中,供热管道的敷设常常面临着多种不利因素,如地面因素、环境因素、人为因素等,给建设和运营带来了很大的挑战和难度。因此,对综合管廊供热管道敷设的不利因素进行深入分析,对保障城市供热安全和推进城市化进程具有重要意义。

**关键词:** 综合管廊; 供热管道; 敷设; 不利因素

## Analysis of adverse factors of heating pipe laying in comprehensive pipe gallery

Haobo Zhang

China Urban Construction Research Institute Co., Ltd. Beijing 100120

**Abstract:** Comprehensive pipe gallery is an important project in the construction of urban infrastructure. It concentrates different types of pipelines in one pipe gallery for layout and maintenance, which greatly improves the efficiency and safety of urban infrastructure. Among them, the heating pipeline, as an important part of the comprehensive pipe gallery, plays an irreplaceable role. However, in the actual construction and operation, the laying of heating pipeline is often faced with a variety of adverse factors, such as ground factors, environmental factors, human factors, etc., which brings great challenges and difficulties to the construction and operation. Therefore, it is of great significance to deeply analyze the adverse factors of heating pipeline laying in the comprehensive pipe gallery to ensure the safety of urban heating and promote the process of urbanization.

**Keywords:** Comprehensive pipe gallery; Heating pipeline; Laying; Adverse factors

### 一、不利因素分析

#### 1. 地质状况的影响

在综合管廊供热管道的敷设过程中,地面情况是影响管道敷设的重要因素之一。地面情况包括地形地貌和地下水位。对于地形地貌不利的区域,由于地形起伏较大,地面高度不平,地面挖掘难度大,会使管道敷设工作的难度增加,且工期会比较长,影响工程进度。对于地下水的影响,一方面,地下水位过高会影响管道的稳定性,管道在地下流动时会出现错位、断裂等情况,进而导致管道的损坏;另一方面,地下水位过低会导致管道距离地面较远,需要耗费更多的成本和时间来进行管道敷设,加大管道建设的难度。

#### 2. 环境因素的影响

环境因素也是影响综合管廊供热管道敷设的重要因

素。外部温度变化是其中一个主要的环境因素。在寒冷的冬季,由于供热管道内的热量传递速度比较慢,所以管道内的水会受到极低温度的影响而结冰,从而导致管道的爆炸,塑料与钢制管道更容易受影响损坏。此时,供热管道内的热力装置会受到天气因素的影响,从而导致供热问题。突发事件也是环境因素中的重要因素之一。



图1 某地供热管道爆裂现场图

如地震、洪水等自然灾害，会对供热管道造成直接伤害或对建设现场带来安全隐患。

### 3. 人为因素的影响

综合管廊供热管道敷设不利因素中，人为因素是一个非常重要的影响因素。人为因素包括设计、施工、维护等方面的不利影响。首先，在设计方面，如果设计不够系统、不够合理，或者设计的不规范，都会导致管道敷设不利。其次，在施工方面，如果施工人员缺乏相关经验或者技能不够，就会导致敷设不规范，从而影响管道的运行效果。还有一些不严格的管理措施、不负责任的操作行为、不及时的检查等因素，都会对管道的使用造成影响。此外，在维护方面，如管道防腐蚀、检查、维修等都需要及时、准确、规范的操作，否则管道就会遭受到二次破坏，从而影响使用寿命。因此，人为因素是影响管道敷设质量的一个重要因素，需要在整个管道敷设与维护过程中加强管理和操作规范性。

综上，地面情况、环境因素和人为因素，都会对综合管廊供热管道的敷设造成一定的影响，从而影响综合管廊的正常运行。为了确保综合管廊供热管道的正常运转，我们应该充分考虑不同的影响因素，采取正确的解决措施，从而保证综合管廊供热管道的顺利运行，切实提高供热管道的安全和可靠性。

## 二、解决综合管廊供热管道敷设不利因素的措施

### 1. 地质状况的应对措施

针对地形变化复杂、地面高低不平导致管道施工难度较大的情况，可以在地区勘察和管道设计阶段时进行综合考虑，采用合适的措施，如使用大型挖掘机等，开挖通道，并通过掩埋管道等方式降低管道施工难度（对吗？）。在施工过程中，若存在地质损伤区，可采用地质学防灾技术，避免施工过程中的意外事故。对于地下水位影响，应该提前对管道敷设区域的地下水位进行了解，制定合适的管道敷设方案，并在施工过程中使用防水材料或采用其他有效办法，确保管道可以有效地与地下水进行分隔。在管道施工过程中，还须严格遵循相关规范及安全操作规程，确保使用生产安全，避免给人员和建筑物带来不必要的安全隐患。通过充分考虑不同情况，制定出更为科学合理的管道敷设方案，可以减少现场施工难度，更为稳妥地推进工程建设。

### 2. 环境影响的应对措施

针对不同的环境因素影响，包括气候状况、环保要求等，应采用不同的应对措施。首先，对于气候因素，特别是夏季高温天气，应该采取合适的保护措施，如在

施工现场安装遮阳帐篷、降温设备，保持施工人员的体力和工作效率。同时，冬季气温较低，且管道施工需要进行地下开挖，应采取防冻措施，如填充保温材料等。其次，面对环保要求问题，我们应该坚持绿色施工的理念，选用环保材料，减少对环境的污染；垃圾处理方面，可以在施工现场设置专门的废弃物收集工序，保持现场环境的整洁。综合来看，对环境因素的全面了解以及采取相应的应对措施，可以极大地提高综合管廊供热管道的施工质量，保障工程的顺利进行，同时也能够给环境带来较少的负面影响。

### 3. 人为因素的应对措施

人为因素是指综合管廊建设过程中人类行为所产生的诸如管理、安全、职业健康等方面的因素。针对不同的人为因素，应采用不同的应对措施。首先，对于管理方面，应建立科学严谨的施工作业管理制度，完善各项施工记录和报表，对于出现的问题及时进行整改和汇报，以确保工程的准确、高效和安全进行。其次，安全问题是综合管廊建设中最重要的问题，我们应该严格遵守安全操作规程，采取现场监管和技术防护措施，加强事故应变措施，确保施工过程中不出现重大安全事故。此外，还需要加强职业健康管理，关注施工人员的身体健康情况，开展职业健康检查和培训，确保施工人员的身体和精神健康。最后，针对人员培训方面，我们应该对施工人员进行岗前培训和实践操作，提高其对施工过程中各项技术、安全和管理方面的认识和能力。综合来看，加强对人为因素的管理和控制是确保综合管廊建设的关键所在，只有在人为因素的持续优化和改进方面下工夫，才能确保综合管廊建设的质量和安全性。

### 4. 与相关部门和机构合作

在建设过程中，需要与相关部门进行充分沟通和协商，比如城建、规划、环保、消防等，以确保管道建设符合相关法律法规和技术标准。同时，在项目的融资和投资方面，需要与金融机构、投资公司、保险公司等建立紧密的合作关系，以确保项目的顺利进行和资金的保障。在施工和运营方面，也要与相关企业和机构保持密切的合作，比如地质勘察、材料供应、设备生产等，共同提升管道建设和运营的安全性、可靠性和经济效益。此外，在信息化建设方面，需要与IT公司、通信公司等紧密合作，将跨部门的信息整合为一体，提高管道运营的效率和管理水平。总之，与相关部门和机构的合作是综合管廊供热管道建设中不可或缺的因素，只有建立良好的合作关系和合理分工，才能推动该项目建设取得成

功并发挥最大的社会效益。

### 三、结束语

综合管廊供热管道的良好敷设和运行,对于现代城市的供热系统具有非常重要的意义,但同时也会面临一些不利因素,例如地质因素、环境因素、人为因素等方面的限制都会影响到供热管道的敷设和运行。应对这些问题,需要我们从多个方面开展工作。相应措施的有效实施,将有助于确保综合管廊供热管道系统能够长期高效、稳定地运行,为城市的集中供热服务提供支持。

### 参考文献:

[1]王强,中冶华天城市绿色供热技术研究院.综合

管廊供热管道敷设不利因素分析[C].2017综合管廊规划设计建设创新暨清洁供热发展论坛,2017.

[2]熊鹰.浅谈热力管道在综合管廊内敷设的技术要点[J].门窗,2021.

[3]夏同令.综合管廊造价影响因素分析[J].中国房地产业,2017.

[4]张野,王玮.综合管廊中热力管线入廊浅谈[J].工程技术研究,2022.

[5]夏同令,张世浪,等.综合管廊造价影响因素分析[J].南方能源建设,2017.

[6]魏江涛.综合管廊标准断面选型优化设计研究[D].北京:北京建筑大学.