

城市地铁施工对市政管线探查与保护

张少军

中铁一局集团城市轨道交通工程有限公司 江苏 无锡 214105

摘要:随着我国城市化建设的快速发展,地铁在城市里占据着越来越重要的地位,近年来,我国的地铁建设无论是在数量还是在规模上都在逐年增大。在城市地铁的建设过程中,必须特别注意地上、地下市政管线的复杂性,一定要在确保市政管线完整性不被破坏的前提下进行城市地铁的施工,城市地铁施工前和施工过程中,施工单位要加强管理,保护好现场的市政管线,保证城市地铁的顺利建设。

关键词: 地铁施工; 市政管线; 探查与保护

引言:城市建设发展规划逐渐从地上空间渗入到地下空间,尤其是地铁交通工具的出现和应用,给我们的出行带来诸多的便捷,社会各界对地下空间规划、建设及管理十分关注,如何有效开发地下空间是当前城市管理者必须高度重视的问题。地下空间建设当中地下管线是非常重要的部分,只有通过整体的信息数据合理规划地下空间建设,才能促进城市的健康发展。

1 城市地铁施工对市政管线探查与保护的重要性

随着城市化进程的加快,城市交通问题日益严峻,地铁作为一种高效、环保、安全的公共交通工具,逐渐成为解决城市交通拥堵问题的重要手段。然而,在地铁建设过程中,如何确保市政管线的安全运行和保护,成为了一个亟待解决的问题。地铁施工过程中,地下空间的开发利用会对周边的市政管线产生很大的影响。市政管线主要包括给水、排水、燃气、电力、通信等设施,这些设施在城市基础设施中起着至关重要的作用。地铁施工过程中,如果对市政管线的保护不力,可能会导致管线损坏、泄漏、破裂等问题,特别严重的管线损坏事故还可能引发安全事故进而导致人员伤亡,严重影响城市的正常运行和居民的生活。地下水位的变化会导致管线周围的土壤发生变化,从而影响管线的稳定性。地下水位的变化还可能导致管线内部的水质发生变化,影响管线的使用寿命。因此,在地铁施工过程中,需要对地下水位进行实时监测,根据地下水位的变化调整施工方案,采取相应的保护措施,确保市政管线的安全运行^[1]。监管部门应加强对地铁施工的监管,制定相应的法规和标准,确保施工单位严格遵守。同时,还应加大对地下管线保护的宣传力度,提高公众对地下管线保护的重视程度。社会各界也应积极参与到地下管线保护工作中来,共同为城市地铁施工和市政管线保护创造一个良好的环境。只有加强市政管线探查与保护工作,才能

确保地铁施工的顺利进行,保障城市的正常运行和居民的生活。

2 城市地铁施工对市政管线的影响

2.1 管线自身造成的影响

城市地铁施工对市政管线的影响是一个复杂的问题。在施工过程中,地铁建设者需要考虑到各种因素,包括地质条件、地下水位、管线类型和位置等。这些因素都会对市政管线产生影响,从而导致一些不良后果。地铁施工会对地下水位产生影响。在施工过程中,需要挖掘大量的土方和进行大量的混凝土浇筑,这些都会导致地下水位下降。如果地下水位下降过多,就会影响到周围的建筑物和道路的正常使用寿命。地铁施工还可能会导致地面沉降和裂缝等问题。地铁施工会对市政管线产生直接的物理影响。在施工过程中,如果不小心将管线挖断或者损坏了管线的表面,就会导致泄漏或者破裂的风险增加。在施工过程中还需要使用大量的机械设备和工具,这些设备和工具可能会对管线造成损坏或者破坏。地铁施工还会对市政管线产生经济影响。如果因为施工导致管线泄漏或者破裂等问题,就需要进行维修或者更换。这将会带来巨大的经济损失和资源浪费。

2.2 城市地铁施工管理所造成的影响

地铁施工必然会导致一定程度的交通拥堵和断流。在施工期间,相关道路的封闭和交通管制措施会使得原有交通网络受到一定程度的限制,给市民出行带来不便。地铁施工可能会对周围的建筑物、道路、地下管线等造成一定程度的影响。施工过程中的挖掘、打桩、爆破等作业方式可能会对周围的建筑物造成一定程度的损害,同时施工也可能对地下管线造成不可逆的影响。

2.3 土质参数所造成的影响

城市地铁施工对市政管线的影响是一个复杂的问题,涉及到多个方面。其中,土质参数是影响地铁施工

的一个重要因素。土质参数包括土壤类型、土壤密度、土壤湿度、土壤压缩性等。这些参数对于地铁施工的稳定性和安全性有着重要的影响。土壤类型是影响地铁施工的一个关键因素。不同的土壤类型有不同的物理性质,如硬度、弹性模量等。如果施工区域主要是砂土,那么就需要采取特殊的施工措施来保证地铁的稳定性和安全性。土壤密度也是一个重要的参数。一般来说,土壤密度越大,地铁的稳定性越好。如果土壤密度过大,可能会导致地铁施工困难,甚至可能会对地铁的结构造成损害^[2]。土壤湿度也会影响地铁施工。如果土壤湿度过高,可能会导致地铁施工过程中出现滑动或者塌方的情况。因此,施工人员需要密切关注土壤湿度的变化,及时调整施工策略。土壤压缩性是另一个重要的参数。如果土壤压缩性过大,可能会导致地铁在运营过程中出现裂缝,影响地铁的安全性和稳定性。

3 城市地铁施工对市政管线的保护措施

3.1 加强前期规划与设计

城市地铁施工对市政管线的保护措施是城市规划和设计中的重要一环。在前期规划与设计阶段,必须充分考虑地铁施工可能对市政管线产生的影响,并采取有效的保护措施,以避免不必要的损害和损失。规划阶段需要开展深入的调查和研究。在确定地铁线路和站点位置时,应尽可能避开市政管线密集的区域,以降低施工难度和风险。如果无法避免,应提前了解各类市政管线的分布、用途和材质,以便为后续设计提供详细的基础数据。在设计阶段,应当根据前期调查结果,对可能受到影响的市政管线进行分类和评估。这包括识别哪些管线可能受到施工影响,以及这些影响可能产生的后果。针对不同类型的市政管线,应制定相应的保护措施。对于高压燃气和供水管道,应特别注意施工过程中的安全问题,避免因施工导致管道破裂或压力波动。对于通信、电力等弱电管线,应考虑采用专门的保护措施,如采用绝缘材料包裹等,以防止电磁干扰和损伤。在地铁施工前,还应对市政管线进行详细的安全评估。这可以借助先进的技术手段,如遥感探测、地质雷达等,以发现潜在的安全隐患。应充分征求相关管线管理单位及管线产权单位的意见和建议,以确保评估结果的准确性和有效性。只有在科学规划、合理设计和充分保护的前提下,才能确保地铁施工与市政管线的和谐共存,从而为城市的发展和居民的生活提供稳定的基础设施保障。

3.2 建立健全管理制度

城市地铁施工对市政管线的保护措施需要从多个方面进行考虑,管理制度的建立能够确保各项保护措施得

到有效执行,从而降低地铁施工对市政管线的影响。需要建立完善的管理制度,明确各方责任和义务。应当加强对地铁施工的监管力度,结合本地区工程建设实际和需要,制定相关法规和规范性文件,强制要求建设单位、施工企业等参建各方对管线安全生产管理办法落实制度建设,施工企业、管线产权单位等各方的职责和义务。同时,应当建立地铁施工许可制度,对施工企业进行资质审核和管理,确保其具备相应的施工能力和管线安全管理水平。建立市政管线档案管理制度。组织相关部门和单位对市政管线进行普查和登记,建立完善的市政管线档案,并实现信息共享。在地铁施工过程中,应当对可能受到影响的市政管线进行标识和记录,确保其得到及时有效的保护。应当建立地铁施工安全培训和教育制度。地铁施工涉及到众多安全知识和技能,通过开展培训和教育活动,可以提高施工人员的安全意识和技能水平,减少安全事故的发生。通过加强管理,可以确保各项保护措施得到有效执行,降低地铁施工对市政管线的影响,保障城市的发展和居民的生活。

3.3 强化技术支撑

城市地铁施工对市政管线的保护措施是一个重要的问题,需要采取一系列有效的技术支撑措施来确保市政管线的安全运行。在地铁施工前,需要进行详细的地下管线调查和测绘工作,建立完整的地下管线数据库。通过地下管线的精准定位和分析,可以制定出合理的管线保护方案及施工方案,避免对市政管线造成损害。还需要与相关部门进行沟通协调,确保施工期间市政管线的正常运行。在地铁施工过程中,需要采用先进的技术和设备来保护市政管线。采用非开挖技术进行管线维修和更换,避免了传统的开挖方式对市政管线的破坏。还可以采用无损检测技术对地下管线进行监测和评估,及时发现并处理潜在的问题。在地铁施工后,需要加强对市政管线的管理和维护工作。建立健全的管理制度和流程,定期对地下管线进行检查和维修保养,确保其正常运行。还需要加强应急预案的制定和演练,提高应对突发事件的能力。城市地铁施工对市政管线的保护措施需要综合考虑多个方面的因素,包括前期调查、施工过程、后期管理等。只有采取科学有效的技术支撑措施,才能确保市政管线的安全运行。

3.4 加强现场监管

城市地铁施工对市政管线的保护措施需要多方面的配合和努力,通过有效的现场监管,可以及时发现和解决地铁施工中对市政管线可能产生的影响,避免不必要的损害和损失。在地铁施工过程中,应当对现场进行定

期巡查和监管。技术人员、“管线专员”及专职安全管理人员等相关管理人员应具备管线相关的专业知识和技能，了解地铁施工对市政管线的影响和风险，以及应对措施。在巡查过程中，应当对施工区域内的市政管线进行标识和记录，确保其得到及时有效的保护。应当建立与市政管线产权单位的沟通和协调机制。在地铁施工过程中，应当及时通知相关管线产权单位，并与其协商制定应急预案和防范措施。管线迁改及临近管线的施工人员应当具备相应的施工资质和经验，并遵守相关法规和规范性文件。管理人员应当对施工人员的操作过程进行监督，确保其按照规定的工艺和步骤进行施工，避免因操作不当导致市政管线的损坏^[3]。在现场监管过程中，还应当注重对施工质量的控制和管理。地铁施工的每一个环节都应当按照规定的标准进行施工，确保其质量和安全性。对于可能对市政管线产生重大影响的施工环节，应当进行严格的验收和审核，确保其符合规范要求和质量标准。通过有效的现场监管，可以及时发现和解决地铁施工中对市政管线可能产生的影响，保障城市的发展和居民的生活。

3.5 加强与市政部门的沟通与协调

地铁施工涉及到的不仅是地铁线路和站点的建设，还与周边地区的发展和基础设施密不可分。因此，地铁施工与市政部门的沟通与协调对于保护市政管线和其他基础设施具有重要意义。在地铁施工过程中，及时与市政部门进行沟通和协调。地铁施工可能会对市政管线和其他基础设施产生影响，在施工前或施工过程中与市政部门协商制定保护措施和应急预案。应当充分听取市政部门的意见和建议，确保地铁施工与市政管线的保护相协调，避免因施工导致管线破裂或损坏。建立信息共享和反馈机制。地铁施工和市政部门之间应当及时传递相

关信息，如施工计划、管线分布图等。这有助于双方了解彼此的工作和需求，并采取相应的措施进行协调。应当对施工过程中的问题和困难进行及时沟通和解决，确保地铁施工和市政管线的保护工作进行顺利进行。地铁施工和市政部门的工作人员应当具备相应的专业知识和技能，了解相关法规和规范性文件。通过培训和教育活动，可以提高工作人员的素质和技能水平，促进双方之间的合作和协调。双方可以在施工前或施工过程中签订相关保护协议或安全协议或备忘录，明确各自的权利和义务。这有助于双方更好地合作和协调，共同保护市政管线的安全和稳定。及时沟通、建立信息共享和反馈机制、加强培训和教育以及建立合作机制等多种方式，可以促进地铁施工与市政部门的合作和协调，确保市政管线的保护工作得到充分重视和落实。

结语

总之，随着我国城市化建设的全面发展，地铁在城市里占据着越来越重要的地位，近年来我国的地铁建设无论是在数量还是在规模上都在逐年增大。在城市地铁的建设过程中，要注意地上、地下市政管线的复杂性，一定要在确保市政管线完整性不被破坏的前提下进行城市地铁的施工，城市地铁现场施工单位要加强管理，保护好现场的市政管线，保证城市地铁的顺利建设。

参考文献

- [1]房大伟.城市地铁施工对市政管线探查与保护[J].建材发展导向,2020,018(006):4.
- [2]李明,王志强.城市地铁施工对市政管线探查与保护措施[J].市政工程学报,2020,37(1):45-50.
- [3]杨超,陈国华.城市地铁施工对市政管线影响及保护措施[J].隧道建设,2022,42(3):59-65.