

市政建筑地下空间开发利用研究

高延波

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要：随着城市化进程的快速发展，城市地面空间日趋紧张，地下空间的开发利用逐渐凸显其重要性。市政建筑作为城市的基石，其地下空间的合理利用与开发，不仅有助于缓解城市空间压力，还能为城市带来新的发展机遇。本文将从多个角度深入探讨市政建筑地下空间开发利用的现状、潜力、挑战以及相应的对策，以期城市的可持续发展贡献新的思路。

关键词：市政建筑；地下空间；开发利用；城市发展

引言

在高度城市化的今天，地面空间已难以满足日益增长的城市需求。地下空间，这一未被充分发掘的宝贵资源，正逐渐受到各界人士的关注。市政建筑地下空间的开发利用，不仅能够解决城市空间短缺的问题，还能为城市带来新的经济增长点和功能拓展。

1 市政建筑地下空间开发利用的现状

1.1 技术进步推动多样化利用

近年来，随着地下空间开发利用相关技术的显著进步，市政建筑地下空间的利用方式发生了翻天覆地的变化。特别是在地下工程技术和防水技术方面的突破，使得原本仅作为基础设施布局的地下空间，开始逐渐拓展其功能和应用领域。如今，在一些先进城市中，市政建筑地下空间已不再仅仅是管线、电缆等基础设施的聚集地，而是已经成功打造成为集购物、餐饮、娱乐等多功能于一体的综合体。这种转变不仅极大地提升了地下空间的使用价值和经济效益，还为城市居民提供了一个全新的、多元化的活动场所。这些综合体的成功打造，充分展示了技术进步在推动市政建筑地下空间多样化利用方面的巨大作用，同时也为城市的可持续发展注入了新的活力。

1.2 政策支持与引导

为了充分发掘地下空间的潜力并推动其多样化的开发利用，多地政府近年来积极出台了相关政策，旨在鼓励并引导社会各界力量参与到地下空间的规划与建设中来。这些政策不仅明确了地下空间开发利用的指导思想和基本原则和总体目标，还提供了具体的优惠措施和支持政策，如土地出让优惠、税费减免、财政补贴等，以降低地下空间开发的成本，提高其经济效益。同时，政府还加强了对地下空间开发利用的监管，确保其符合城市整体规划和可持续发展的要求。通过这些政策的出

台和实施，政府成功地引导了社会各界对地下空间开发利用的关注和投入，为城市的可持续发展注入了新的动力。这种政策支持与引导，无疑为市政建筑地下空间的开发利用提供了有力的保障和推动。

2 市政建筑地下空间开发利用的潜力

2.1 空间拓展与资源节约

市政建筑地下空间的开发利用，实质上是对城市空间的深度挖掘与高效利用。这一举措不仅为城市提供了额外的空间资源，更在很大程度上缓解了地面空间的压力。在当前土地资源日趋紧张的背景下，地下空间的开发利用显得尤为重要。通过合理利用市政建筑地下空间，我们可以将部分城市功能移至地下，如交通、商业、文化等设施，从而有效节约宝贵的土地资源。这种空间拓展方式不仅为城市发展提供了新的空间，还促进了土地资源的合理配置和高效利用^[1]。此外，地下空间的开发利用也有助于改善城市交通状况，减少地面交通拥堵，提高城市居民的生活质量。

2.2 经济与文化价值

地下空间的经济与文化价值远超我们的想象。除了作为商业开发的热点，为城市带来显著的经济效益外，它还能成为城市文化与历史的载体。例如，通过建设地下博物馆、艺术馆等文化设施，我们可以将城市的历史脉络、文化传承以及艺术精髓展现给更多的人。这些地下文化空间不仅为市民提供了丰富的精神食粮，还成为吸引游客的重要景点，进一步推动了城市旅游业的发展。同时，地下空间的艺术装饰和展览内容，也能反映出一个城市的文化品味和追求，为城市的文化内涵增添厚重的一笔。

3 市政建筑地下空间开发利用的挑战与对策

3.1 挑战

3.1.1 技术难题

地下空间的开发，特别是市政建筑地下空间的开发利用，面临着一系列复杂的技术难题。首先，地质勘测是地下空间开发的首要环节，它要求开发团队具备精确的地质探测技术，以确定地下的岩土层结构、水文地质条件以及可能存在的地质隐患。由于地下环境的多变性和不确定性，地质勘测的难度极大，需要高精度的仪器设备和专业的技术人员进行操作和分析。其次，结构设计也是地下空间开发中的一大技术挑战。地下空间的结构设计必须考虑到地质条件、地下水位、土壤压力等多种因素，以确保地下空间的稳定性和安全性。同时，为了满足不同的功能需求，地下空间的结构设计还需要兼顾实用性、舒适性和美观性，这无疑增加了设计的复杂性。再者，防水处理是地下空间开发中不可忽视的技术问题。由于地下环境潮湿，且常常受到地下水的影响，因此防水处理的好坏直接关系到地下空间的使用寿命和安全性。防水处理需要综合考虑防水材料的选择、施工工艺的制定以及后续维护管理等多个方面，对技术团队的专业水平提出了极高的要求^[2]。市政建筑地下空间的开发利用面临着诸多技术难题，这些难题需要专业的技术团队进行深入研究和探索，以确保地下空间的安全、稳定和高效利用。同时，这些技术难题也是制约地下空间开发速度和规模的重要因素，需要行业内外共同努力，推动相关技术的研发和应用。

3.1.2 安全隐患

地下空间的安全隐患是市政建筑地下空间开发利用过程中不可忽视的重要问题。由于地下空间相对封闭，通风条件较差，一旦发生火灾、水灾等灾害，后果往往比地面建筑更为严重。特别是在火灾情况下，地下空间的烟雾难以迅速排出，火势容易迅速蔓延，给人员疏散和灭火工作带来极大困难。同时，由于地下空间的特殊性，火灾时的高温、有毒烟雾等恶劣环境会极大地威胁人员的生命安全。除了火灾，水灾也是地下空间面临的一大安全隐患。地下水位的变化、地下管道的破裂等都可能造成地下空间进水，严重时甚至会造成地下空间的淹没。由于地下空间的封闭性，一旦进水，排水和救援工作都会变得异常困难。此外，地下空间还可能存在着其他安全隐患，如结构安全问题、电气安全问题等，这些都需要引起高度重视。地下空间的安全隐患不仅威胁到人员的生命安全，还可能对地下空间内的设施和设备造成重大损失。因此，在市政建筑地下空间的开发利用过程中，必须高度重视安全隐患问题，加强安全防范和管理措施，确保地下空间的安全运营。同时，还需要加强相关人员的安全培训和演练，提高他们的安全意识和自

救能力。只有这样，才能最大程度地减少地下空间的安全风险，保障人员和财产的安全。

3.1.3 规划协调

在市政建筑地下空间的开发利用中，规划协调是一个至关重要的环节。地下空间的规划并非孤立存在，而是需要与城市整体规划紧密相连，相互协调。这是因为城市的每一寸土地和空间都是宝贵的资源，其利用必须高效、合理，以确保城市的可持续发展。地下空间的规划首先要考虑的是与地面建筑和设施的协调。地下空间与地面建筑在空间布局、功能划分上应相互补充，形成一个和谐统一的整体。例如，地下交通设施应与地面交通网络相衔接，以提高城市交通的连贯性和效率。同时，地下商业设施也应与地面商业区相呼应，形成商业发展的合力。此外，地下空间的规划还需考虑与未来城市规划的衔接。城市的发展是一个动态的过程，未来的城市规划可能会有新的调整和发展方向。因此，地下空间的规划应具有前瞻性和灵活性，能够适应未来城市规划的变化。这要求规划者在制定地下空间规划时，要充分了解和预测未来城市规划的趋势和方向，以避免与未来规划发生冲突。同时，地下空间规划与城市整体规划的协调还体现在对公共空间和绿化空间的保护和利用上。地下空间的开发利用应尽量减少对地面公共空间和绿化空间的占用，以保持城市的生态平衡和居住环境的舒适性。地下空间的规划需要与城市整体规划紧密协调，这不仅是提高城市空间利用效率的需要，也是确保城市可持续发展的必然要求。规划者应以全局的视角，综合考虑地下空间与地面建筑的协调、与未来城市规划的衔接以及公共空间和绿化空间的保护和利用等因素，制定出科学、合理的地下空间规划方案。

3.2 对策

3.2.1 加大技术研发

为了有效应对地下空间开发过程中的技术难题，国家和地方政府应持续加大对相关技术的研发投入。这种投入不仅是为了提高技术水平，更是为了降低开发风险，确保地下空间能够安全、高效地开发利用。首先，技术研发的加大投入应聚焦在地质勘测技术上。通过引进和研发更先进的地质探测设备和数据处理技术，我们可以更准确地评估地下岩土层的结构特性、水文地质条件等，从而为地下空间的开发提供更为可靠的数据支持。其次，结构设计方面的技术创新也至关重要。政府应鼓励科研机构和企业研发更先进的地下空间结构设计理念和技术，以适应复杂多变的地质环境和功能需求。例如，开发新型的地下空间支撑结构、抗震技术和防水

材料,可以显著提升地下空间的稳定性和安全性。再者,对于防水处理技术,也需要持续的研发投入。新型防水材料的研究和施工工艺的改进,能够有效防止地下水渗漏,确保地下空间的干燥和舒适。此外,政府还应推动智能化技术在地下空间开发中的应用。例如,利用物联网、大数据和人工智能等技术手段,实现对地下空间的实时监控和预警,及时发现并解决潜在的安全隐患^[3]。最后,技术研发的投入不应仅限于直接的技术创新,还应包括相关标准和规范的制定。通过建立和完善地下空间开发的技术标准和施工规范,可以确保开发过程的科学性和规范性,进一步提高地下空间开发的整体质量。

3.2.2 完善安全法规

在地下空间的开发利用中,安全性是首要考虑的因素。为了确保地下空间的安全运营,制定和完善相关的安全法规显得尤为重要。这些法规不仅为地下空间的开发提供了法律保障,还能明确各方在安全方面的责任,从而加强整个开发过程的安全监管。针对地下空间开发的特殊性,应制定一系列详细的安全标准和操作规范。这些标准和规范应涵盖地下空间的结构设计、施工材料、电气设备、消防设施等各个方面,确保每一个环节都符合安全要求。同时,还应明确各参与方的安全责任,包括开发商、设计单位、施工单位和监理单位等,以便在出现安全问题时能够迅速追责。为了加强安全监管,应建立一个完善的安全检查体系。这个体系应包括定期的安全检查、隐患排查和整改措施等环节。通过定期的安全检查,可以及时发现并处理存在的安全隐患,防止事故的发生。同时,对于发现的隐患,应制定详细的整改措施,并明确整改时限和责任人,确保问题得到及时解决。此外,为了应对可能出现的紧急情况,还应制定完善的应急预案。这些预案应包括火灾、水灾、地震等各种可能发生的灾害情况,明确应对措施和疏散路线,确保在紧急情况下能够迅速响应并有效处置。最后,为了提高相关人员的安全意识和应对能力,还应加强安全教育和培训。通过定期的培训活动,可以让相关人员了解地下空间开发的安全知识和操作技能,提高他们的安全素养和应对突发事件的能力。

3.2.3 统筹规划

地下空间的开发利用不应被视为一个孤立的项目,而应被纳入城市整体规划之中,与城市其他部分协调发

展。统筹规划是确保地下空间与城市整体和谐发展的关键。统筹规划意味着在城市规划的早期阶段,就应将地下空间作为城市发展的重要组成部分进行考虑。这包括地下交通网络、地下公共设施、地下管线等多个方面。例如,在规划城市交通系统时,应同时考虑地面交通和地下交通的衔接与配合,形成互补的交通网络,以缓解城市交通压力。其次,统筹规划还应注意地下空间与地面建筑的关系。地下空间的开发利用应避免对地面建筑造成不良影响,同时也要充分利用地面建筑的地下部分,形成地上地下的空间一体化。例如,在规划商业区域时,可以考虑将部分商业设施移至地下,与地面商业形成互补,提升商业区域的吸引力和活力。此外,统筹规划还应关注地下空间的生态环境影响。在地下空间开发过程中,应充分考虑对地下水、土壤等自然环境的影响,并采取相应的保护措施。例如,可以设置地下水保护区,防止地下空间开发对地下水造成污染^[4]。最后,统筹规划需要建立多部门协同的工作机制。地下空间的开发涉及多个部门和单位的协作,如城市规划部门、交通管理部门、环境保护部门等。这些部门应加强沟通与协调,确保地下空间规划与城市整体规划的衔接和一致。

结语

市政建筑地下空间的开发利用是城市发展的重要方向,它不仅能够有效解决城市空间短缺的问题,还能为城市带来新的经济增长点和功能拓展。面对技术、安全和规划等挑战,我们需要不断探索和创新,以期实现地下空间的高效、安全和可持续发展。展望未来,随着科技的进步和城市规划的完善,市政建筑地下空间将成为城市发展的重要支柱,为居民提供更加便捷、舒适的生活环境。

参考文献

- [1]朱雨轩,杨敏,赵德彬等.关于城市地下空间开发利用问题的探索及实践[J].中国住宅设施,2022(10):166-168.
- [2]董文龙.城市地下空间开发利用与人防规划的思考[J].居舍,2022(09):13-15+18.
- [3]李华跃,周玉豪.面向高质量发展的城市地下空间规划研究[J].广西城镇建设,2021(08):20-23.
- [4]方景.我国城市地下空间开发利用法律机制研究[J].上海房地,2021,(08):26-31.