

人防建筑设计 with 城市地下空间规划要点分析

韦锡升

中铁第一勘察设计院集团有限公司南宁地铁项目部, 广西 南宁 530022

[摘要] 在城市地下空间规划设计时, 应充分考虑人防工程的建设要求, 将人防工程视为城市地下空间规划中的重要组成部分, 充分综合考虑人防工程和城市地下空间规划的需求, 协调规划设计。

[关键词] 人防建筑设计; 城市地下空间; 规划要点

DOI: 10.33142/ec.v6i6.8531

中图分类号: TU984.113

文献标识码: A

Analysis of Civil Air Defense Building Design and Urban Underground Space Planning

WEI Xisheng

Nanning Metro Project Department of China Railway First Survey and Design Institute Group Co., Ltd., Nanning, Guangxi, 530022, China

Abstract: In the planning and design of urban underground space, we should fully consider the construction requirements of civil air defense projects, regard civil air defense projects as an important part of urban underground space planning, fully consider the needs of civil air defense projects and urban underground space planning, and coordinate the planning and design.

Keywords: civil air defense building design; urban underground space; planning points

人防工程和城市地下空间规划是城市规划中的两个重要方面, 它们之间的相互融合发展有助于促进城市的可持续发展和提高城市安全性。

1 城市地下空间规划和人防工程概述

1.1 城市地下空间规划

城市地下空间规划是指对城市地下空间进行规划、利用和管理的活动。城市地下空间是指地下布局、具备人工活动的、被城市化使用的物理空间, 如地下通道、地下商城、地下车库、地下工厂、地下隧道等。城市地下空间规划应该具备以下几个特点: (1) 多功能性: 对于城市来说, 地下空间的利用应该不仅仅局限于地下车库和地下通道。应该将其作为多功能空间, 如地下商场、地下公园、地下体育馆和地下文化设施等。(2) 整合性: 规划时应将地上和地下空间整体考虑, 使人们能够方便地在地上和地下空间之间进行过渡。(3) 可持续性: 城市地下空间的规划应该是长期的, 必须考虑到未来发展的可能性和可持续性。(4) 安全性: 对于市民而言, 地下空间必须是安全的。(5) 美感性: 地下空间规划也应该具有一定的美感性, 让市民在地下空间也能够感受到城市的美丽。城市地下空间规划需要以服务市民为核心, 创新地利用地下空间, 确保城市的持续性和可持续性, 实现城市空间的有效利用, 推动城市经济和社会的发展^[1]。

1.2 人防工程

人防工程是指建造用于防空和防灾的地下建筑物和设施, 其重要意义主要包括以下几个方面: (1) 维护国家安全: 人防工程可以为城市居民提供防空、防灾等保护, 保障国家民众的安全; 在国家遇到紧急时刻, 人防工程还

可以作为民防助手, 提供安全避险场所。(2) 保护人民生命财产安全: 人防工程不仅能够减轻自然灾害或其他灾害对人民生命财产安全造成的损失, 而且还可以在核战争或其他紧急情况下为城市居民提供生命安全保障。(3) 促进城市发展: 人防工程的建设可以促进城市建设和发展, 完善城市基础设施建设, 提高城市综合管理水平。(4) 推动科学技术进步: 人防工程所需的技术和装备具有高度先进性, 建造过程需要大量科技的支持, 推动了科学技术的进步。(5) 增强国防力量: 人防工程不仅是民防重要组成部分, 而且还要以退为进, 避免核战争等军事力量侵入华北、东北、华东、西南及内地最大城市的能力。总之, 人防工程对维护国家安全、保护居民生命财产安全、促进城市发展、推动科学技术进步及增强国防力量等方面的重要性不容忽视。

2 城市地下空间规划中人防建筑设计内涵

在城市地下空间规划中, 人防建筑设计是非常重要的一个方面。人防建筑是为了应对突发事件, 保护居民生命财产安全而建设的。在城市地下空间规划中, 人防建筑的存在可以为城市提供以下几个方面的保障:

2.1 安全保障

在自然灾害和人为恶性事件发生时, 人防建筑可以为公众提供安全避难地点。

2.2 紧急救援

人防建筑可以作为紧急救援中心, 为灾难发生时提供物资支援和救援资源。

2.3 综合利用

在平时, 人防建筑可以作为文化娱乐场所、商业停车

场、体育场馆、地下商业等综合利用,使地下空间资源得到更为充分的利用。

2.4 环保节能

人防建筑建设具有很好的节能环保作用,可以有效减少建筑物表面的热量,降低城市的热岛效应以及对城市环境的影响。因此,城市地下空间规划中的人防建筑具有重要的意义,通过完善的设计和规划,可以充分发挥其对城市安全和综合利用的作用,为城市发展提供强有力的保障^[2]。

3 人防工程和城市地下空间规划的关系

人防工程是城市地下空间规划的重要部分,两者是互相依存、相互促进的关系。首先,城市地下空间规划会涉及到一些建设性质较为特殊的工程,如地下商场、地下停车场、地下游泳馆等,这些项目通常都要求具有一定的安全标准。而人防工程恰恰可以提供相应的安全保障,如地下空气防护工程和地下防空工程等,因此人防工程成为了城市地下空间规划的重要组成部分。其次,人防工程的建设与城市地下空间规划的实施是相互促进的。人防工程建设可以为城市地下空间规划提供保障,而城市地下空间规划又可以为人防工程的建设提供基础设施和利用需求。例如,在城市地下空间规划布局时,可以考虑到人防工程的需求,从而更好地规划人防工程的位置和空间布局。最后,城市地下空间规划和人防工程建设都是提高城市发展水平和城市综合实力的重要方面。城市地下空间的利用可以优化城市空间布局,提高城市基础设施的使用效率,进而推动城市经济的发展和社会的进步。而人防工程建设可以提高城市安全防范能力和灾害应对能力,增强城市抵御风险的能力^[3]。

因此,城市地下空间规划和人防工程建设是密不可分的,只有两者相互配合、相互促进,才能够为城市的持续发展和安全稳定提供更加全面的保障。

4 人防工程和城市地下空间发展的过程中的策略

4.1 要制定合理的计划和指导方案

人防工程和城市地下空间发展的过程中需要制定合理的计划和指导方案。以下是制定人防工程和城市地下空间方案的一些要点和注意事项:(1)充分调研和了解情况:在开始制定计划和指导方案前,应进行充分的调研和了解,包括地形地貌、地下管网、既有设施的情况等,以便更全面地考虑设计方案的可行性和合理性。(2)强化规划原则和目标:制定合理的规划原则和明确的目标,确定发展重点,如在城市交通拥堵较为严重的地区,可以考虑建设地下人防工程和停车场,以缓解交通压力。(3)综合考虑需求和功能:在制定方案时,应综合考虑地下空间的各种需求和功能,如改善城市交通、扩大公共服务功能以及提高城市安全防范能力等,满足城市居民的多种需求(如:广西大学站与地下商业街无缝衔接,5号线广西大学站完成建设后,与既有1号线车站实现换乘,同时也链接了1

号线车站地下商业空间街,为满足周边市民日益增长的消费需求,在总体策划阶段,在5号线车站大里程端设计了一条地下商业街,地下商业串联起沿线地块,将小商圈延伸到了财经学院,进一步提升了原有的商圈格局,形成该片区商业中心)。(4)制定科学合理的技术指标:在制定计划和指导方案时,应根据实际需求制定科学、合理的技术指标,例如地下建设深度、地下室高度、通风和照明系统配置、防水和防火措施等。(5)强化可持续发展要求:在制定方案时,应充分考虑地下空间建设的可持续性,这包括对环境的影响、对社会经济的影响以及对城市基础设施的影响等(如上述广西大学站案例,优化后的方案,车站站厅层将直接连接商业街,进站乘客可通过地下商业街进入车站,出站乘客也可通过地下商业街通往周边地块,真正实现风雨无阻)。(6)加强社会参与和沟通:在制定方案的过程中,应充分听取市民、专家和相关单位的意见,并加强社会参与和沟通,从而使方案更加符合公众利益和需求。制定人防工程和城市地下空间发展的计划和指导方案需要充分调研和了解情况,强化规划原则和目标,综合考虑需求和功能,制定科学合理的技术指标,加强可持续发展要求,同时加强社会参与和沟通,以确保方案可行、合理和符合公众需求。

4.2 加大科技创新力度

在人防工程和城市地下空间发展的过程中,加大科技创新力度是非常必要的。以下是科技创新对人防工程和城市地下空间发展的重要作用:(1)提高安全性和可行性:科技创新可以提高人防工程和城市地下空间的安全性和可行性,例如采用智能化和信息化技术,建立安全监测和预警系统,提升安全保护能力。(2)加强监测和保养:科技创新可以加强人防工程和城市地下空间的监测和保养,例如采用无人机、人工智能、传感器等技术手段,以保证设施的正常运行。(3)创新功能和使用场景:科技创新可以创新人防工程和城市地下空间的功能和使用场景,例如利用AR/VR技术实现智能导航,引导市民在地下空间中旅游、购物等,提高设施的社会参与度和使用效益^[4]。(4)提高建设效率:科技创新可以提高人防工程和城市地下空间建设的效率,加快工程进度。例如通过BIM和数字孪生技术,实现建设过程清晰可见,提前发现问题和危险,从而避免不必要的浪费和损失。加大科技创新力度不仅可以提高人防工程和城市地下空间发展的效率和质量,而且可以增强城市防灾减灾能力、提高城市运行效率、推动城市数字化、智能化发展。因此,应该通过政策扶持等措施,加强对科技创新的扶持,打造人防工程和城市地下空间发展的新兴产业和创新引擎。

4.3 要实现多种功能的相互融合

城市地下空间规划和人防工程需要实现多种功能的相互融合,以保证城市安全和社会发展的需求,其中包括

以下几个方面：(1) 多种功能的协同发展：城市地下空间规划和人防工程在设计 and 实施时，需要考虑到城市交通、市民居住、文化娱乐等多种功能的需求。设计师需要依据地下空间的不同资源，制定出适合城市使用的多种功能性发展的方案。(2) 信息化的系统管理：将城市地下空间规划和人防工程建设纳入到城市智慧化管理体系中，采用信息化手段对系统进行管理，保证城市地下空间的互联互通，实现多种功能的协同性发展。(3) 强化安全防范：人防工程作为城市地下空间规划的重要组成部分，需要在保证城市安全的前提下，充分考虑地下工程本身的安全性和灾害防范能力，加强安全预警和实时监管。(4) 创新性的开发模式：城市地下空间规划和人防工程建设需要创新性的开发模式，比如公共私人合作开发模式、市场化运作模式等。为了增加项目的可持续性，其他广义需求可以选择保险公司既往的经验来提供支持方式。(5) 社会参与感强化：城市地下空间规划和人防工程建设需要充分考虑市民、业主、政府、相关专家等各方利益关系，加大社会参与度，以保证项目的公众性和可接受度。城市地下空间规划和人防工程的融合发展需要实现多种功能的协同性和良好的社会互动关系。同时，需要采用创新性的开发模式和管理手段，保证项目的可行性和可持续发展性^[5]。

4.4 加大人防工程和地下空间融合的推广力度

加大人防工程和地下空间融合的推广力度，是促进城市安全、提高城市综合承载能力和促进城市可持续发展的重要举措。以下是加大推广力度的具体建议：(1) 加强理论研究：加强理论研究，深入了解人防工程与城市地下空间融合的原理、方法、技术和经济效益，引导实践推广。(2) 制定政策、法规：建立人防工程与城市地下空间融合的政策、法规，引导和规范城市地下空间的规划、设计、建设和管理，为各方提供合理有序的制度保障。(3) 建立推广示范工程：建立人防工程与城市地下空间融合的推广示范工程，以社会公共场所和商业中心等地下空间建设为重点，加快推广应用先进的工程建设、管理和服务经验。(4) 加强人才培养：通过加强人才培养，引领年轻人投身城市地下空间发展领域，提升人防工程与城市地下空间融合建设的可持续发展能力。(5) 开展宣传教育：加强相关技术和知识的普及和宣传，拓宽公众视野，增加市民的科技知识与素养，形成广泛的参与合作人群。加大人防工程与城市地下空间融合的推广力度将极大地提升城市发展革命化、智能化、绿色化能力，以适应城市化的快速发展趋势，实现城市可持续发展 and 为人民提供美好城市生活的目标。

5 人防工程和城市地下空间融合的发展案例

以下是一些人防工程和城市地下空间融合的发展案例：

5.1 北京地下城

北京地下城是一个集文化、旅游、商业、科技、办公

等多功能于一体，拥有 170 余家商家和超过 300 万人次自由参观的综合性地下城市。该项目是中国近年来在城市地下开发领域的一个重要成果。

5.2 新加坡地下商场

新加坡的地下商场坐落在新加坡市中心商圈，是旅游和购物的热门场所。从地下地势优势出发，意在为市民提供集购物、娱乐、美食、文化等多功能于一体的消费体验。

5.3 香港地下城市

香港地下城市拥有丰富的文化遗产，例如岭南建筑风格和香港历史文化混合体等。此外，它还包括许多高端的购物中心、地下餐厅、美容中心和娱乐场所，为市民和游客提供多元化的服务和体验^[6]。

5.4 上海地下综合通道

上海地下综合通道是一个连接多个地铁站和商业街区的地下通道，适应城市快速发展的需求。通道中有各类商店、银行、快递、搬家服务等，越来越受到当地居民和游客的欢迎。

5.5 广州城市地下空间规划示范区

广州城市地下空间规划示范区是全国首个城市地下空间集成化规划、建设与运营管理的试验示范区。该示范区包含了地下公园、地下广场、地下社区活动中心、地下购物中心等多种地下功能^[7]。

6 结束语

人防工程和城市地下空间规划的相互融合发展不仅可以提高城市安全性、综合实力和对自然灾害的适应能力，而且可以促进城市地下空间资源的充分利用，实现城市空间的高效优化和永续发展。

[参考文献]

- [1] 曲高峰, 赵程斐. 城市大型地下商业兼人防建筑电气设计分析[J]. 工程技术研究, 2022, 7(2): 156-157.
- [2] 颜世亮. 人防建筑设计中常见问题探讨[J]. 大众标准化, 2022(1): 128-130.
- [3] 陈禹. 基于人防建筑设计中的消防设计分析[J]. 居舍, 2022(1): 108-110.
- [4] 庄伟杰. 人防建筑设计中常见问题探讨[J]. 砖瓦, 2021(9): 96-97.
- [5] 邹波. 多层地下室人防建筑设计研究[J]. 住宅与房地产, 2021(19): 128-129.
- [6] 王程浩. 人防分区布局对建筑设计影响及解决策略研究[J]. 城市建筑, 2021, 18(18): 113-116.
- [7] 刘朝民. 地下室建筑设计框架下人防工程设计问题解决措施[J]. 居舍, 2020(28): 113-114.

作者简介：韦锡升（1987.4-），毕业院校：广西建设职业技术学院，所学专业：建筑设计技术，当前就职单位名称：中铁第一勘察设计院集团有限公司南宁地铁项目部，中级工程师。