

# 人防工程建设与地下空间开发利用探讨

王 珺

江苏筑森建筑设计有限公司苏南建筑设计分公司 江苏南京 210012

**摘要：**在城市化进程加快、人口密度越来越大的今天，地下空间开发与利用已经成为城市可持续发展过程中的一个重要环节。人防工程作为一种特殊的地下空间，既担负战时防空重要任务，又为和平时期城市多元功能发挥提供了珍贵空间资源。但人防工程建设和地下空间开发利用在实际工作中常常会遇到规划设计复杂、工程技术难度大、功能定位多样、安全管理苛刻等多种挑战。所以，深入探究人防工程建设和地下空间开发利用之间的内在联系及互动机制对优化城市空间结构，增强城市综合防灾能力具有重要意义、推进城市可持续发展，在理论和实践上都拥有着十分重要的意义。文章就此展开了探讨。

**关键词：**人防工程建设；地下空间；开发利用

## 引言

在城市化进程加快、人口数量持续增加的背景下，城市空间压力大、发展挑战大。要想更加高效地利用城市有限空间，就必须改变传统发展理念，探索和充分利用地下空间。其中，人防工程作为一种重要的地下空间利用形式，不仅能有效提升城市的空间利用率，还能在紧急情况下为居民提供安全的避难场所。所以，大力加强人防工程的建设，充分发挥人防工程的多元化作用，对减轻城市空间压力，保护居民生命财产安全，促进城市可持续发展有着深远意义。在现阶段城市建设发展过程中，要充分认识到人防工程建设的重要意义，并积极进行资源投入、强化技术创新，从而保证人防工程可以实现效用最大化，助力城市和谐稳定繁荣发展。

## 一、人防工程建设与地下空间概述

### （一）人防工程建设的概念与分类

人防工程或称人民防空工程是指在战时为了确保人员和物资掩蔽，人民防空指挥和医疗救护等需要而分别建设的地下防护建筑，和与地面建筑相结合而建成，战时可用以防空地下室。在国防中占有重要地位，对战时保障人民群众生命财产安全起着关键作用。

人防工程按其使用功能及防护要求可划分为多大类。比如指挥通信工程在战时人防指挥通信中的应用；在战争时期，医疗救护工程为人们提供了医疗救助的场地；防空专业队工程，是确保防空专业队伍隐蔽，遂行使命的阵地；但人员掩蔽工程主要是对战时留城人员进行遮挡。另外，配套工程是指为了保证各项人防工程的正常工作所建设的配套设施。

### （二）地下空间的概念与分类

地下空间顾名思义就是指地表下空间资源。这一理念是伴随着城市化进程加快，土地资源日趋紧张，逐步被人们所重视，地下空间并不是一个概念，而是包括种类繁多、使用目的广泛的空间。地下空间按不同划分标准可进行各种分类。按使用功能可分为交通设施类，公共设施类和商业设施类；按开发深度又可分为浅层地下空间，中层地下空间及深层地下空间。这些划分既是地下空间多样性的表现，又是对现代城市生活重要性的展示。

浅层的地下区域，例如地铁和地下通道，构成了城市交通的关键部分，有效地减轻了地面交通的负担。中层和深层的地下空间主要被用于公共设施、商业设施和科研实验等方面，为城市提供了丰富的功能补充。这些设施的出现提升城市土地利用率的同時也给公众带来更方便，更舒适的居住体验。

## 二、人防工程建设与地下空间开发利用的意义

### （一）提升城市的抗灾能力

人防工程作为城市防护的重要组成部分，其核心功能在于满足战时紧急需求，为民众提供安全的避难场所。战争环境中，地下掩体能有效减少爆炸冲击对人的危害，是保卫城市生命线的重要力量，大大缓解战争给人类造成的危害。通过进一步推进人防工程建设，合理开发利用地下空间，不仅可以显著提高城市整体灾害应对能力，更可以筑起坚固屏障，抵抗战争带来的爆炸，辐射和化学物质等多种破坏因素。设计合理的人防工程具有优良的抗爆性，稳定性以及防护性等特点，保证人们在紧急状况或者战争爆发时能有一个安全避难所来最大限度的保护大众生命安全。正因为如此，人防工程建设也就具

有了深刻的意义。

### （二）优化城市土地资源配置，提高空间使用效率

在城市化进程不断加快的背景下，合理开发利用土地资源已经成为促进城市可持续发展至关重要的问题，在人口与土地需求不断增长的双重压力下，城市不得不寻找创新解决方案以实现土地资源的优化配置，继而提升空间使用效率。以往城市常藉由兴建高层建筑以解决空间短缺之困境，此策略于一段时期的确有明显效果，但是，在高层建筑渐渐逼近发展极限的情况下，必须要向全新的方向进行转变，而在这一过程中对地下空间进行开发利用就变得非常重要。通过对地下空间潜力进行深度挖掘，例如推动人防工程以及各种地下设施建设等，不仅能够有效减轻地面空间紧张问题，而且能够显著促进城市土地资源整体利用效率，这一发展模式既有利于扩展城市生活与商业空间，又有利于加强城市防灾减灾能力建设，增强其韧性与可持续性。

### （三）缓解交通压力

在城市化不断加快、居民收入不断增加的背景下，更多的居民选择了私家车出行，使城市道路承载压力与日俱增，与此同时，居民对停车和其他基础设施需求呈迅猛增长趋势，而现有交通设施建设很难满足这种需求，造成交通拥堵等现象日益严重。为有效减轻城市交通压力，可考虑强化地下空间开发与利用，地下过街通道，地下轨道交通以及隧道的修建既能有效地分担地面道路交通流量又能为城市发展解放出更大的地面空间，把人防工程建设和地下空间开发利用结合起来，就能更好地解决城市交通问题和促进城市交通运行效率的提高。所以积极促进地下空间开发利用与人防工程建设相结合将是城市交通今后发展的一个重要方向，这样既可以缓解目前城市交通压力，又可以给城市可持续发展带来新动力。

### 三、人防工程建设以及地下空间开发利用现状分析

我国对人防工程和地下空间开发利用极为关注，在这方面已取得显著成效，人防工程通过多年不懈的努力，已由原来战时需求逐渐向适应现代社会多元化需求过渡，尤其在商业、交通等方面的运用，呈现出崭新的风貌。

在社会持续发展的大环境中，人防工程建设的方向发生着深刻变化，早期的人民防空工程主要是为了满足战时的需求，但现在，它们更多地被赋予了商业和交通的功能，这种转变不仅丰富了人防工程的内涵，也对其提出了更高的要求。值得一提的是，在解放初期我国修建的一大批人防工程，现在都面临着重建与更新改造的重任，对这些老旧项目，积极采取措施，有些项目经改

造后又重新焕发活力，有些太旧项目已报废，在这一进程中也不断地进行着探索与创新，推出多种新型功能，给人防工程发展带来新生机。

### 四、人防工程建设与地下空间开发利用策略

#### （一）完善人防工程规划

在人防工程建设和地下空间的开发和利用策略上，提高人防工程规划的水平非常关键。该方案需要在不影响销售车位基础上，综合考虑小区整体范围，以保证人防工程在满足战时保护需要的同时，和平时期为人民群众提供服务。在规划之初，要对社区地下空间的现状进行综合分析，并对可供人防工程使用的范围进行科学评价，以免与规划车位范围发生冲突。同时对人防工程的布局进行优化，并通过采取地下通道，防护门以及其他隔离措施等合理的设计来保证应急时人防工程可以快速的转化为避难场所，而且通常可以用作小区居民公共活动空间或者储物设施。另外，在规划过程中要注意将人防工程融入周围环境，使地下空间具有通透性、安全性等特点，以便于日常的管理及维护。通过该规划策略既能增强社区整体防护能力又能充分利用地下空间资源使人防工程和民用设施协调并存。这一实践不仅保证了居民生活方便，而且加强了小区应急管理能力建设，为建设安全和谐居住环境打下了坚实的基础。今后城市建设中要不断探索人防工程和地下空间有效利用方式，助力城市可持续发展。

#### （二）加强人防地下空间设计

在人防工程建设和地下空间开发利用战略上，强化人防地下空间设计非常关键。它既关系到战时防御能力问题，也是和平时城市安全和发展的一个重要保证。人防地下空间是城市防护体系中的一个重要环节，它的设计要与城市整体规划密切结合起来，以保证应急情况下避难与救援功能得到快速而有效的发挥。

在设计过程中要优先选择人防地下空间进行合理布置，保证其能覆盖到城市关键区域且与地面设施构成有机联系。同时人防地下空间设计也需要考虑通风，照明，排水等基础设施改善和人员疏散，物资储备等应急管理需要。另外，伴随着科学技术的发展，智能化与信息化人防地下空间管理系统应该是设计中的关键，这样才能提高应急响应效率与精度。

值得关注的是人防地下空间设计既要适应战时防护需要，又要重视平时功能使用。人防地下空间经过合理规划完全能够在和平时起到交通，商业和文化的多重作用，是城市生活中不可忽视的一个部分。从而在提高城市空间利用效率的同时，为人防工程建设与地下空间

开发利用寻求一条更协调可持续发展之路。

总之，强化人防地下空间设计是提高城市整体防护能力，推动地下空间多元利用至关重要的环节，必须从规划，设计，管理几个层次上深入考虑并科学实践。

### （三）完善法律规定

目前，政府部门非常重视人防工程建设和地下空间开发和利用，不断加大了对相关项目的建设，使各种人防工程项目层出不穷，在这种情况下，要想进一步发挥人防工程战略作用，提升地下空间使用效益，就需要在法律层面上严格把关，这就决定了必须对人防工程有一个带有强制性的政策和规定，以保证人防工程建设在一个有法可依，有章可循的环境下扎实进行。

在人防工程施工过程当中，确立正确的施工思想是非常关键，在制订法律条款的过程中，应当深入实施“发展特色与实际相符”的原则，并避免盲目追随潮流或进行不实际的建设活动。与此同时，确定各个部门的职责划分，只有各个部门各司其职，各负其责才能够保证人防工程建设顺利开展，对可能发生的渎职行为，要严肃认真地追究有关部门及其负责人的法律责任，以警钟长鸣，使人防工程建设有一个扎实的法律保证。总之，人防工程建设和地下空间开发利用是个系统工程，需政府、法律和技术多方合力，通过合理制定法律规定、明确责任划分、严格法律责任等措施，为人防工程建设营造更良好的环境，才能更好地维护人民生命财产安全和社会和谐稳定发展。

### （四）做好综合管理

在人防工程及地下空间管理工作中，综合管理策略的落实是保障这些重要设施能够安全、有序、高效运转的关键所在，要建立起一整套管理制度与监管机制，涵盖规划、建设、经营等各环节，并保证每个环节都能得到清晰地规范与引导，这一管理制度既可以规范日常经营，又可以在紧急情况下提供迅速有效地对策，与此同时，建立监管机制能够及时发现和整改管理中存在的问题，保障人防工程与地下空间之间始终处于最优状态。此外，信息化建设还对综合管理起着举足轻重的作用，通过先进信息技术与智能化系统的引进，实现了人防工程与地下空间实时监测与数据分析，大大提高了管理效率，这样既可以帮助大家及时发现可能存在的隐患，也可以为优化运营提供数据支撑，同时信息化手段也提高了服务水平，给使用者带来了更方便和更有效的服务体验。总之，综合管理是人防工程及地下空间的关键。既可以保证这些设施安全有序地运转，又可以通过信息化建设来提升管理效率与服务水平，从而为实现城市可持

续发展奠定坚实的基础，为此，必须重视落实综合管理，不断健全管理制度与监管机制、强化信息化建设，以保证人防工程与地下空间一直都能够发挥出最大的效用。

### （五）注重安全，确保质量

高度重视安全并且保证高质量，构成了人民防空工程建设的核心标准。人民防空工程不仅构成了城市中至关重要的基础建设元素，更是在战争期间确保群众生命安全的强大防护网。在进行项目设计与施工阶段，要确保安全与品质始终是最为紧迫的任务，严格按照国家的法律法规和相关标准行事，使得工程中的每一个具体环节都能经受住严格的检验。在确保结构的安全性、提高防护措施和延长其使用年限时，每一步都必须严格把关。施工监控与验收过程同样具有关键作用。为了确保施工过程中的质量与进度与设计预期相一致，我们需要强化对施工全链条的监控，并在第一时间识别及改正任何潜在的安全风险。项目完成之后，验收的过程需保持高度的精致度与精细性，以确保工程的品质与安全性都能达到设计标准，无任何潜在风险。唯有这种方法，我们方能成功构建出真实稳固、能够经受各种挑战的防民建筑，从而为城市安全和居民的宁静带来坚实的后盾。

### 结束语

综上所述，近年来我国建筑业的蓬勃发展，为人们创造了优越的生活与居住环境。要建设优秀的人防工程和提高都市地下空间利用效率，必须保证人防工程建设和城市规划密切结合，切忌盲目发展，保证每一个项目能够配合城市发展脚步。另外，人防工程的品质是我们绝对不能妥协的，必须确保它们在关键时刻能够发挥其应有的作用，为社会的稳定和进步做出贡献，通过这样的努力，人防工程不仅能为人们提供安全的避难场所，还能成为城市发展的重要支撑。

### 参考文献

- [1] 郭鸿.“平战结合”：人防建设与地下空间的开发与管理[D].南昌：南昌大学，2016.
- [2] 万汉斌.城市高密度地区地下空间开发策略研究[D].天津：天津大学，2013.
- [3] 杜莉莉.重庆市主城区地下空间开发利用研究[D].重庆：重庆大学，2013.
- [4] 陈恒祥.城市地下空间开发利用规划研究[D].济南：山东大学，2012.
- [5] 李群.中国城市人防工程建设与管理研究[D].武汉：武汉理工大学，2009.