

人防工程与生态建设

王彬 上海市景观学会 上海 200000

【摘要】

目前，世界背景下的国际形势依然处于表面稳定的状态。但是，伴随着我国经济实力的不断提高以及科技水平的不断进步，我国综合国力得到发展的同时所面临的国际间竞争压力和外交压力也变得越来越大。除此之外，我国国内人口数量增加，城市化水平越来越高以及生态建设需求越来越迫切。那么，如何针对我国所面对的这些国内以及国际的挑战和机遇，及时在平衡生态建设的基础上进行新时期的人防工程建设是目前我国所面临的一大问题和挑战。本文将从对人防工程建设的内涵及人防工程的现状和分类，我国新时代人防工程建设的新概念和发展趋势入手。通过探讨人防工程建设以及人防工程建设与生态建设相衔接的重要性，从而对新时期人防工程建设存在的问题进行分析与探讨，进一步针对促进新时期国际形势以及我国城镇化背景下的人防工程建设与生态建设效率提出相应的应对措施。

【关键词】人防工程；生态建设；重要性；措施

一、绪论

城市为人民，城市的人防为人民。人防工程建设是每个国家都必不可少的国家建设项目，通过在国家范围内进行人防工程建设，可以有效的为国家未来可能发生的、针对本国的战争、病疫、空袭以及不可控的自然灾害等现象打好一定的应对基础，提供必要的建筑保护和应对机制，从而更大程度上的降低战争、病疫、空袭以及不可控的自然灾害等带来的国家整体损失，进一步为国家人民的生命安全提供一定的、有效的保护。目前，从国际形势来看，世界背景下整体的国际间局势仍然呈现为总体趋于和平、缓和以及稳定的状态。但是，局部地区依然存在国际战争、国家动荡以及国际形势紧张加剧的现象。我国通过不断的经济发展和科技提高，具有了更高的国际地位，但是国家综合实力的提高，对国家自身也提出了更大的机遇和挑战。除此之外，不可预期的疫情疾病、各类自然灾害依然是威胁我国国民生命安全的重要因素。因此，针对当下的国际形势和不可预期的各类疫情灾祸以及自然灾害等威胁人民生命安全的因素，我国积极的进行人防工程规划和建设是非常重要的。

中央军委领导人习近平同志提出了“人民至上，生命至上”的新时代人防建设原则。在新时期的背景下，我国进行更加合理、高效的人防工程建设工作也面临着新的机遇和挑战。目前，我国人口总量的增加以及科技水平、医疗技术的进步，人民生活工作的需求直接导致了我国城镇化速度的加快。我国以往传统的人防工程建设工作已经不能适应当下的城镇化社会，过多的资源占用和不合理的工程设计，不仅不能保证在产生需求时人防工程的系统、高效运转，并且还不符合我国城镇化的变化趋势以及生态保护以及可持续发展的要求。因此，在新时期的背景下，我国应该从城镇化发展趋势以及国家生态建设和可持续发展的需求出发，积极进行更加符合我国国情和应对机制更加高效的新时期人防工程建设工作。那么，我国目前的人防建设工作存在着哪些问题，又有什么解决及应对的措施呢？接下来，本文将从对人防工程建设的内涵概述以及人防工程建设的重要性出发，针对我国新时期人防工程建设的需求，进一步对人防工程建设与生态建设衔接的重要性、新时期人防工程建设存在的问题进行分析，从而针对这些问题提出提高人防工程与生态建设效率的措施。

二、人防工程建设内涵概述

（一）人防工程内涵

1、从传统意义上来说

传统的人防工程也可以称为“人民防空工程”，它的主要作用就是战争和空袭发生时，对战时人员的生命安全进行保障，为战斗人员和战斗物资进行一定的掩护和遮蔽。传统意义的人防工程主要是为了应对战争，遮蔽战时人员和物资所修建，服务目标较为单一。

2、新时代人防工程新概念

我国新时代的人防工程新概念，是在传统的战时人防工程建设理念的基础上，结合我国国家发展趋势、发展现状以及生态持续化所需求进行的一定的丰富和改良。新时代人防工程的新概念主要可以包含以下三点内容：

第一，新时代人防工程建设与城市发展总体规划相结合。由于目前我国城镇化趋势的加快，各类建筑和交通建设的增加，大大压缩了人防工程建设空间，并且也无法在发生突发事件时，及时的进行人民防护。因此，新时代人防工程建设必须与城市的总体规划相结合。

第二，新时代人防工程建设必须与生态建设相结合。环境保护和生态可持续发展理念是现下甚至未来很长一段时间我国乃至世界范围内各国发展所必须遵循的重要原则。因此，新时代的人防工程建设必须将生态建设理念与工程设计和建设相结合，采用更加节能、绿色的建设材料和手段。通过将人防工程建设与生态建设相结合，就可以有效的贯彻我国的生态建设和可持续发展理念，从而保证我国的发展更加长远和持久化。

第三，人防工程服务目标多元化。相较于我国传统的人防工程只针对于战争和空袭掩蔽的主要作用，新时代人防工程的建设目标是要通过一定的人防工程建设，从而对未来可能出现的战争、空袭、疫情灾祸以及各类不可预期的自然灾害进行应对和人民防护。通过进行新时代多元化的人防工程建设，可以更加贴合我国现下的国家现状，也可以对我国人民进行更加全面的保护。

(二)人防工程发展历程及现状

1、人防工程发展历程

人防工程起源于 60 年代末到 70 年代初之间，当时我国城镇居民以及抗战军队为了更好的进行战时掩蔽和资源转移、人员调配。因此，广泛的掀起了一股“深挖洞”的群众集体运动。人们通过以各个民房、工作单位建筑为“深挖点”，在城镇地下挖出了一天天相互交通，互相衔接的城镇地道网。这些地道网，在我国进行抗日战争期间，发挥了重要的作用。不仅保护了大量人民的生命安全，也为抗争时期部队的人员调配和物资转运提供了渠道和掩蔽。但是，由于此次运动缺乏具体的统一规范，经验和力量也不够充足。因此，地道的质量也非常的差。这种深挖洞活动，就是人防工程的早期起源。在我国改革开放后，随着国家的不断进步和发展，技术的不断成熟和进步，人防工程建设逐渐更趋于正规化和科学化。

2、人防工程发展现状

目前，人防工程建设已经到了新时代，也面临着更大的机遇和挑战。当下，人防工程建设技术已经取得了显著的进步和成果，已经可以建设出路幅员更加广阔、质量更加高超、效益更加良好的人防工程。这些人防工程不仅可以在战争时发挥作用，在平时也可以产生良好的经济效益。在新时代的背景下，人防工程建设工作要点也从针对战时掩蔽的目标，进一步转移为：建设平战两用的人防工程，人防工程建设必须与城市的总体规划相结合，人防工程的建设必须与生态建设和环境保护理念相结合。

(三)人防工程的分类及其特点

1、从构筑形式来看：

(1)地道工程：地道工程顾名思义，就是以“地”为基础，进一步挖出“道”。地道工程的特点就是：其入口及出口位于地面，而主要的主体部分平面却位于地下，整体低于其入口和出口平面，是一种适用于平地人防工程建设的“暗挖工程”。

(2)坑道工程:坑道工程与地道工程同为“暗挖工程”，但其与地道工程又有着显著的区别。坑道工程的特点主要为:坑道工程多建设于山地地形和丘陵地形。为了适应山地地形和丘陵地形的特殊性，坑道工程建设时，坑道的出入口一般低于坑道的主体平面。

(3)堆积式工程:堆积式工程的特点为:堆积式工程一般是在建筑地原有地表形态的基础上，不改变原地表的大概结构，直接进行回填物覆盖的人防工程。这种建设方式较其他方式简单，但是掩蔽性也最差。

(4)掘开式工程:掘开式工程是与堆积式工程相对应的人防工程建设手段。掘开式工程的主要特点是:掘开式工程不采用暗挖的方法，而是采用明挖的手段。在原有的地产结构上由地上向地下施工，掘开一个可以容纳和掩蔽人的空间。掘开式工程的主要类型可以分为单建式工程以及附建式工程。单建式工程与附建式工程的显著区别就是，附建式工程在地下掘开的基础上，上方还会加建一定的楼房建筑，人防工程以地下室的形式进行运作，而单建式工程却是没有与其具有直接关联的建筑物的。

2、从战时功能来看:

除了对人防工程可以按照其不同的构筑形式划分外，也可以针对其不同的战时功能进行人防工程划分:

(1)指挥通信工程:具有指挥通信功能的人防工程，一般作为各级指挥部门和调配部门的所在地。这类人防工程的基础设施，必须配备在突发情况下也能够确保可以保证稳定的通信功能和电源以及水源的供给。在应对突发情况时，指挥通信工程就可以发挥重要的核心作用。

(2)医疗救护工程:顾名思义，医疗救护工程就是以医疗救护为主要工作内容和服务对象的人防工程。医疗救护工程建设可以包括为地下的中心医院、急救医院以及救护点。在医疗救护工程点，必须配备专业素养优秀的专业医护人才以及足量的应急药品和急救设备，同时还必须保证稳定的电力以及各类生存资源供给。

(3)防空专业队工程:如果说其他的几类人防工程都是进行人民防护和服务的话，那么，防空专业队工程就是服务于其他几类人防工程的后勤力量。防空专业队工程的主要工作目标就是进行针对地面及地下各个需要进行抢险救灾、通信运输维护、救护消防防化工作的地方进行作业，从而保证其他机构可以正常运转。防空专业队工程是覆盖服务目标最多，工作内容最复杂的工程，也是保证其他工程正常运转的重要保障。

(4)人员掩蔽工程:人员掩蔽工程的主要服务目标就是，在出现突发情况时，对人民进行安全的掩蔽。人员掩蔽工程的建设对象，就是对各类居民小区、企业及事业单位、各级党政机关等各类有人员流动的区域进行其附属的掩蔽工程建设。通过进行人员掩蔽工程建设，可以在突发事件产生时，及时的组织人民进行躲避，从而更大程度上的降低各类损失。

三、人防工程建设重要性

(一)有利于及时做好战备工作

不论是传统的人防工程设计理念还是新时期的人防工程建设理论其最根本的目的就是在战争来临时可以更加高效的、及时的做好战备工作从而更大程度上的降低损失。目前，我国城镇化速度的加快，从而导致了人防工程的建设空间越来越小。因此，在进行人防工程的建设时，对于城市地下空间的开发非常重要。并且，当下世界各国都进行了核武器以及原子弹等覆盖范围广、打击力度大的热武器研究。因此，建设一个完备的、坚固的城镇地下人防工程体系，可以更加高效的进行战备工作，提高城市的整体战时应对和自我防护的能力。只有及时的做好城镇人防工程建设，才能更好的做好城市战备，提高城市战时应对能力，最大程度上的降低战时损失。

(二)有利于自然灾害应对工作

目前,新时代的人防工程建设工作,其建设目标已不再仅限于对战争空袭的掩蔽和防护。除此以外,对各类不可预期的自然灾害的防护也成为了新时代人防工程建设的主要目标。由于土地结构及其性质的特殊性,当地震来临时,地下的震动会比地上建筑所受的震动力度更小,所造成人员伤亡和损失也会越低。通过在城镇地下进行地下避难所的人防工程建设。在地震发生时,由于地面建筑密度过高,容易产生二次伤亡。这时,人们就可以进入事先修建并采取加固措施的地下避难所中进行避难。由于基础措施及周围地质结构的分散,在地下反而不会受到太大的冲击,进一步可以为自然灾害下城镇人民的生命安全提供更加科学、有效的防护。

(三)有利于生态建设以及资源节约

目前,人类发展对于地球各类资源的取用以及各类污染物的产生,已经使得地球产生了各类不良反应。比如:水土流失、土地荒漠化以及温室效应等,都是地球对人类所做出的警示。生态建设及环境保护、可持续发展等理念是所有人类必须共同遵循并应用于生活工作的各个层面的。因此,人防工程建设也应以生态建设和环境保护理念为主要核心原则。新时代人防工程建设主要以地下空间开发为主,大大的节约了对于地面土地资源的占用及消耗,更加有利于节省土地资源。除此以外,由于地下与地上的湿度、温度等差距,地下温差更小,不需要单独的大型温度控制设备。因此,地下修建人防工程,运行所需费用更少,燃料等各类能源应用更少。因此,比起地面,人防工程的地下建设更有利于资源节约以及生态建设。

四、人防工程建设与生态建设衔接的要点

新时代背景下,人防工程建设与生态建设要进行更加紧密和有效的衔接。针对这一目标问题,我们可以从以下两方面入手:

(一)资源应用方面

1、人防工程建设与地下空间开发相结合。通过开发地下土地空间,可以使地面土地资源占用和消耗更小。不会因为需要进行人防工程建设而占用不必要的土地资源,影响城镇耕地和绿化面积,从而影响整体城镇的生态建设。

2、选用新型能源及建筑材料。在进行人防工程建设时,可以选用新能源及各类新型的节能型建筑材料。减少对于稀缺能源的消耗,进一步更好的与生态建设理念想衔接。

(二)污染物处理方面

任何建工程施工,都必然会出现各类废水、废气。不合理、不科学的施工污染物处理方法,就会对自然生态环境造成非常恶劣的水污染、声污染以及空气污染等。在进行人防工程施工时,必须对施工所产生的各类废弃物进行无害化处理,进一步降低施工对于生态环境的损害,有效衔接生态建设理念

五、新时期人防工程建设存在的不合理现象

目前,人防工程建设的基本发展趋势渐趋于建设“平战合一”的人防工程建筑。在新时期,人防工程建设的服务目标不进只限于对战事和突发事件的应对,新时期的人防工程可以在拥有突发事件的应对机制外,也承担起城镇日常运转的作用。作为城镇规划的一部分,在没有发生突发事件时,人防工程也可以创造更多的附加价值。虽然我国在新时期已经找到了新的人防工程建设原则和方向,但是,由于行政管理困难、应急机制不完善、质量管理不够严格等各种问题,从而导致我国新时期的人防工程建设工作依然存在一定的问题。通过分析和研究,我国新时期人防工程建设中存在的问题主要包括以下几点:

(一)战事预防机制缺失,防护专业队工程建设比例较小

目前,我国在新时期进行了积极的城镇人防工程建设和适应性探索并取得了良好的成果。但是,部分部门的人防意识不够强烈,对于战事的预防机制并未进行规划和完善,对于突发情况的应对能力非常低下。除此以外,城镇的人防工程建设更加趋向于对人员的掩蔽工作。各类型人防工程的建设比例中,指挥通信工程、医疗救护工程以及人员掩蔽工程的建设比例都远高于防护专业队工程的数量。防护专业队工程作为我国城镇人防工程的重要部分。在突发事件发生时,防护专业队工程可以立刻发挥作用,为其他几大工程提供技术支持和后勤保障。除此之外,防护专业队工程还是活跃于抢险救灾和人员救护、物资运输前线的重要力量。战事预防机制的落后,就会导致在突发事件发生时,有关部门无法及时的做出反应,人民的生命安全也不能得到有效的保护。防护专业队工程建设的缺失,不仅无法有效的保证其他工程的后勤补给和正常运转,也无法及时的对前线及时的进行人员调配,降低总体损失。因此,战事预防机制的缺失以及防护专业队工程建设比例较低等问题,是我国新时期人防工程建设中最为致命和显著的问题。

(二)地下工程质管不强,功能性缺失导致自然灾害损失较大

当下,由于世界总体形势呈现为全面稳定、和平,局部动荡的特点。因此,部分人防工程建设部门危机意识较为缺失,其普遍认为当下处于和平社会以及较高国际地位的我国进行人防工程建设只是表面工程,并不会发生突发事件和战争。因此,在进行人防工程建设时,也保持着松懈和随意的态度。现下,随着我国城镇化趋势的加快。为了尽可能的节约土地资源,保护生态环境,人防工程建设的主要建设目标开始向城市地下空间的开发入手。利用地下工程进行人防工程建设更加有利于节约地面土地资源,地下恒温性的特点也降低了调节气温所带来的不必要资源消耗和不良气体排放。但是,部分地区在进行地下人防工程的建设时,并没有进行严格的质量监管。在设计环节,也没有对地下工程的各个功能进行更加细致的研究和配备。比如,在今年我国河南地区发生特大暴雨时,地下工程不仅未起到人员掩蔽功能,反而由于设计和质管的缺失而出现了大面积的进水现象,从而导致了洪涝灾害和大量的资所示。因此,地下工程的质量监管力度不强,部分功能设计缺失而导致自然灾害应对能力较差等问题,也是我国新时期进行人防工程建设所面临的主要问题。

(三)老城区人防建筑商用化,行政管理较为困难

目前,随着我国人口数量的不断增加以及我国总体经济水平的提高,我国城镇化的趋势越来越快。越来越多的新建筑拔地而起,城市规划的压力越来越大。在高速的城镇化背景下进行人防工程覆盖城区,最困难的就是对于老城区的人防工程建设和管理。不同于新城区人员构成简单,功能区划分明确的特点,老城区呈现出明显的人员构成的复杂性、人员流动的快速性、交通线路的交叉性以及各功能区划分的模糊性特点。在此基础上,老城区的人防工程由于行政管理的困难性以及行政法规的缺失性而呈现了商用化占用的现象,人防工程无法起到自身的目标作用。老城区人员密集、流动性大,一旦面临战争、疫病、自然灾害等突发现象,商用化的人防工程无法发挥自身的作用,就会造成严重的人员伤亡和资源损失。因此,如何改变目前老城区人防工程的商用化现状,就成了城镇化背景下进行人防工程建设的一个主要任务。而人防工程管理的行政法规以及行政管理机构的缺失则是导致人防工程行政管理工作推进困难的主要原因,也是新时期人防工程建设所面临的重要问题。

(四)专业性人才选培不够,从业人员较少

当下,我国新时期的人防工程建设人才选培工作依然呈现中央饱满,局部缺失的现状。从总的现状来看,这种人防工程人才选培现状非常的不容乐观。一个完整的人防工程体系对专业性人才的需求是非常庞大而且丰富的,其主要覆盖的专业领域包括战略指挥、医疗救护、消防治安、后勤管理以及计算机技术等多个专业个工种。而人防工程的服务目标和任务的特殊性,也决定了人防工程对从业人员的专业素质要求更高。但是目前,人防工程人才选培的力度不够,人才的专业性素质不强,从业人员数量较少,无法有效的构成并发挥人防工程的整体作用。面对暂时稳定、和平,但总体局势渐趋紧张的国际关系背景,我国人防工作体系人才队伍建设的不平衡,专业性人才选培力度不够,从业人员较少等问题,也是我国新时期人防工程建设存在并需要解决的重要问题。

(五) 医疗应急机制缺失，重大疾病处理不及时

2019 年底，我国爆发了大规模的新冠疫情。首发地武汉在在一起疫情确诊病例出现后，由于人防工程和处理手段的拖沓和缺失，从而导致了新冠疫情蔓延至其他省市。从新冠疫情的爆发和蔓延来看，人防工程建设在疫病应急和医疗救护方面的建设依然存在巨大的缺口和不足。疫情爆发，如果不能及时进行信息同步和应急处理，就会造成非常严重的影响和后果。目前，我国以建设“平战合一”的人防工程为目标，如何建立健全疫病医疗应急安全管理机制，从而确保在不可预期的疫病发生时，各级机关大到国务院、省委，小到村委会、社区等工作机关可以迅速的进行统筹协调和共同运作，从而可以对突发疫病进行有效的应对，最大程度的做好人民防护工作成为了我国新时期人防工程建设所面临的重要问题。

(六) 人防工程建设与生态环境保护衔接度不高

在我国传统的人防工程建设中，人防工程的规划和建设往往独立于其他建筑和城市规划之外，与生态建设的衔接度不够高。目前，生态建设、环境保护、可持续发展理念已经成为了世界范围内各个国家建设的主要原则，建设“资源节约型”和“环境友好型”的绿色人防工程，也成为了我国新时期人防工程建设的主要目标方向和设计原则。如何将生态建设理念融入人防工程建设中，最大程度上将“绿色人防”的建设进行普及和深入，将成为我国现在乃至未来很长一段时间人防工程建设的主要方向和急需解决的问题。

六、提高人防工程与生态建设效率的措施

(一) “绿色”人防工程建设与城市总体规划相结合

如上文所述，我国目前由于人口数量的增多以及整体国家实力的提高，我国的城镇化趋势越来越大。城市的覆盖面积越来越大，城市建筑也越来越多。过多的城市建筑出现，耕地和植被面积就被极大程度上的压缩和取缔，整体生态环境面临着很大的威胁在此背景下，进行人防工程建设必须与生态建设理念和城市总体规划相结合。新时期人防工程建设工作必须坚持“绿色”和“可持续发展”的理念和原则，以建设与城市总体规划相结合的“资源节约型”和“环境友好型”的绿色人防工程。

在进行城镇范围内的人防工程建设时，主要可以通过积极开发城镇地下空间资源，减少地表土地资源占用。在进行地下人防工程建设时，由于其具有的不可逆性，必须提前做好具有前瞻性的顶层设计和资源合理开发设计，将人防工程的开发建设工作与资源保护和生态建设理念相结合。在城镇范围内，人防工程的地下建设可以表现为以下形式：

(1) 居民区：在居民区建筑楼下设计出附带的地下停车场，并未地下停车场结构进行技术加固。地下停车场的存在，可以再出现突发情况时，为居民区人员提供临时的医疗住所、掩蔽建筑和临时居所。并且，居民区地下室的电力系统与城市电力系统相连接，更便于集中管理和资源调配。

(2) 商业区：城市内部商业区的人流量是非常复杂和庞大的，并且，人们生活与精神世界丰富的需求也对城市商业区域的建设提供了更大的市场需求。因此，在进行城市商业区建设时，可以修建地下步行街和地下商城等商业建筑。根据“平战合一”的人防工程建设理念，在日常没有突发事件时，地下商业区可以作为人民日常消遣和娱乐消费的区域。而当出现突发事件时，地下商业区由于具有充足的电力供给、通讯线路以及充足的食物等资源，就可以立马作为临时指挥部、医疗救护区域投入使用，及时进行人民防护工作。

(3) 城市交通系统：与居民区与商业区建设理念相同，在进行城市交通系统规划时，就应该结合人防工程建设的前瞻性理念，将人防工程的建设与城市交通系统相结合，降低人防系统单独进行交通构建的不必要能源消耗。并且，当下高速发展的地下交通技术，也符合我国开展地下人防工程建设的目标和方法。将人防工程建设与城市交通系统相融合可以通过城市地铁线路、轨道交通以及地下人行通道的建设进行实现。平时，这些交通系统可以作为城市规划的一部分进行运转，为人民出行服务并创造更高的效益。在突发情况发生时，各地下通

道和地铁、轨道站台都可以作为人员掩蔽和医疗、指挥等人防工程的运转区域。并且，四通八达的城市交通系统，也可以作为突发情况下进行人防工作的交通网络，更便于物资运输和人员调配。

积极的、合理的、科学的进行城镇地下空间资源开发，不仅可以有效的为人民提供坚实的防护区域和掩蔽功能。并且，地下资源的开发，可以有效的减少地表植被和耕地的损坏。除此以外，地下稳定的土质结构和恒温特性，也大大降低了人防工程运转所不必要的大量能源消耗，是符合“绿色”人防工程建设理念要求，将人防工程建设与生态建设想衔接的重要措施。

（二）完善人防工程预防应急体制，完善行政管理措施

1、人防工程建设与城市管理体制相结合

针对人防工程建设若存在的老城区人防工程商用化，管理困难的问题。有关部门必须建立具体的行政管理条例，将城镇区域内人防工程的全覆盖、总管理工作进行拓展、落到实处。有关部门出面进行协商处理和行政管理，将老城区的人防建筑进行统一收管和工程改进。这样就可以保证城镇范围内所有区域都得到人防工程的覆盖，从而确保人防工程有效性，并且进一步对人防工程行政管理体制进行完善。

2、完善战事预防机制，确保应急措施完备

目前，由于平稳的国内和国际形势，部分有关部门战备意识较为薄弱，从而导致人防工程建设的战备和应急措施不够完善。因此，针对此问题，有关部门必须及时进行反思，建立专门的人防工程建设管理部门。进一步建立和完善城镇内人防工程系统的战事预防机制。针对以新冠疫情为例的各个不可预期的疫情疾病，应该建立健全医疗应急机制。将疫情应急机制纳入人防工程工作的任务中来。建立贯穿整个城市各级管理系统的全面性、快速性的人防工程疫情医疗应急措施，从而确保重大疾病可以做到即时性的应对。

（三）落实“绿色”人防理念，加强人防工程质量监管

“绿色”人防理念，是将人防工程建设与生态建设理念相融合，符合我国进行“资源节约型”和“环境友好型”的绿色人防工程建设的需求。进行“绿色”人防工程建设的工作，可以从以下方面入手：

1、采用新型材料及技术手段，降低能源消耗和环境污染

新时期，进行人防工程建设时，可以选用如复合材料、高分子材料、功能材料等新型建筑材料。这些材料具有高强度、高刚度、耐疲劳以及污染低等特点，不分功能性材料不仅可以作为建筑材料使用，还可以通过技术服务于人防工程的计算机和通信需求。通过新型新型建筑材料和技术手段，可以有效的节约能源、降低环境污染。

2、加强地下人防工程质管，确保防护功能齐全

以河南暴雨背景下，地下工程的大面积进水问题为例，针对地下工程质量不佳，功能性不全的问题。有关部门必须建立专门的人防工程质量监管小组，在设计、施工和运行的各个环节进行不定期、高频率、不定时的质量监管抽查，从而确保人防工程建设的质量和防护功能齐全性，进一步避免在突发事件发生时人防工程无法发挥有效的人防功能而带来更大的人民生命安全威胁和损失。

（四）加强专业人才选培力度，人防教育融入各学段课程

针对我国目前人防工程建设领域缺乏专业的素质型人才，基层专业性从业较少的问题。可以通过提高在职人员专业技能培训，并且在各高校开展专门的人防工程课程为人防工程建

设培养专业性的素质人才。通过提高人防部门自身的能力素养，进一步可以确保新时期人防工程建设的科学性、先进性和全面性。

七、结语

综上所述，针对我国目前人防工程所存在的各类问题以及我国生态建设的长远需求。在进行新时期的人防工程建设时，必须通过将“绿色”人防工程建设与城市总体规划相结合；完善人防工程预防应急体制，完善行政管理措施；落实“绿色”人防理念，加强人防工程质量监管以及加强专业人才选培力度，人防教育融入高校课程体系等措施，进一步提高我国新时期人防工程建设的专业性和科学性，从而为人防工程体系的完善和人民生命安全的防护打好坚实的工程基础。

参考文献：

- [1]陆志喜. 试析人防工程建设与城市地下空间的开发利用[J]. 低碳世界, 2019(1):164-165.
 - [2]曹向东. 城市人防工程与地下空间开发利用融合发展研究[D]. 郑州:郑州大学, 2018.
 - [3]李群. 人防工程建设与城市可持续发展[D]. 天津:天津大学, 2004.
-