

# 基于人防工程中的防化设备设计与施工探讨

高 妍

中冶京诚工程技术有限公司 北京 100176

**摘要:** 众所周知人防工程是一种重要的国防设施,可以在战争中有效地减少己方的伤亡,同时具备物资、设备的储存等功能。在人防工程的设计和施工阶段,对整体防护、防化设备的施工和施工规范都有严格的要求。当前,我国的人防工程逐步摆脱了“深挖洞”的概念,开始向“综合设计”的方向发展,充分利用各种必要的居住设施,发挥“融合”的设计思想,将人防的基础功能与地铁等基础设施相结合。但是,从实践角度来看,这种融合式人防工程的防化设计还存在一些问题,因此,加强对其设计与施工的研究,是提高其整体质量的关键。

**关键词:** 人防工程; 防化设备; 设计施工

## Discussion on Design and Construction of Chemical Protection Equipment in Civil Air Defense Engineering

Yan Gao

China Metallurgical Jingcheng Engineering Technology Co., LTD., Beijing 100176, China

**Abstract:** As is known to all, civil air defense engineering is an important national defense facility, which can effectively reduce the casualties of its own side in the war, at the same time with the storage of materials, equipment and other functions. In the design and construction phase of civil air defense engineering, there are strict requirements on the overall protection, chemical protection equipment construction and construction specifications. At present, the air defence engineering of our country has gradually got rid of the concept of "deep digging" and started to develop in the direction of "comprehensive design", making full use of various necessary housing facilities, giving full play to the "integration" design thought, combining the basic function of air defence with the subway and other infrastructure. However, from the perspective of practice, there are still some problems in the design of this integrated civil air defense project. Therefore, strengthening the research on its design and construction is the key to improve its overall quality.

**Keywords:** Civil air defense project; Chemical protection equipment; Design and construction

### 引言

随着国家军费投入比重的逐渐增长,传统的人防工程在建设理念方面出现一定变化。据此,文章简要论述现代人防工程防化设计的基本原则,并分别从通风过滤设计、给水排水设计以及对应的管道防护设计进行深入研究,以期为相关人员提供对应的参考意见。

#### 1 人防工程防化设计的原则

##### 1.1 合理规划人防工程抗力级别

地下商场在平时主要扮演提供商业活动场所的角色,主要功能为满足大众的购物需求。

然而基于城市人防角度这些商业街在战时阶段则会体现出人防工程的特殊属性。因此这些地下商业街的设施抗力

指标应当符合其特定的设计指标,例如某些区域对安全性要求较高,因此政府会提高该区域的人防工程抗力级别,特定区域会将抗力级别提高至五级。为了达到这一目标就需要设计人员预先做好地质勘察并结合政府规划对人防工程进行设计,这样才能保证其符合区域要求,与此同时还需要针对一些抗力级别要求高的区域如物资库等制定强化方案。

##### 1.2 科学规划防护、抗暴单元

防爆是人防工程的一个重要特征,在大部分的人防工程中,都有相应的抗震性能指标。对建造防爆炸装置进行合理的设计,可以有效地减少爆炸对人体和设备的伤害,所以,防爆器是人防工程的基本设计内容,设计者人员应

着重对两者进行科学的划分。由于现代精确制导弹药的大量使用，在城市地区的主要人防工程中，需要根据不同部位，分别设置相应的防爆单元，因此，在设计时要考虑到相应区域功能的重要性，合理地制定完善的防爆和防护单元。

### 1.3 结合战时需求规划人防出入口设计

人防工程主要功能是在战时可以为人员、物资、设备等等提供保护。在对人防工程的入口进行设计时需要考虑战略位置以及搜集的数据情报。在实际实施阶段，设计人员应当积极地参与到具体地区的设计环节中，做好区域规划需求的汇总，必要时可以参考武装部给出的战时语言数据，从而保证设计人防工程设施内的出入口通道的尺寸设计数据的精确性，以及如何优化防护门的尺寸等等数据达到战备需求。

## 2 人防工程中通风过滤设计与施工

### 2.1 人防工程通风系统的设计与施工

在人防工程地面施工完成以后，应在战时设置通风设施。按照有关的设计要求，在人防工程过滤区域内，应选用3毫米厚的不锈钢管材，并设0.005的斜坡，并向外引导。而在各种通风管道穿越防护墙时，必须在整个施工期间，在墙体内部先加设防毒密封装置。过滤式通风时，必须使用加压装置对室内进行加压，防止外来污染物的侵入，并进行超压排放。因此，在通风管的边沿处设置测压装置，有助于便随时监测管道内的气压，保证室内的空气流通，并确定其工作性能。在墙、柱结构施工的过程中，预先埋设的管件必须在墙内直接浇注，保证管壁与墙之间的密封性，能减少后期穿墙过程中出现空洞的可能性。在安装时，设计人员要保证各种通风管的尺寸是统一的，防止以后使用时出现管径与实际需求不符的问题，这也在很大程度上避免因为设备不配套而导致通风效果不佳的情况产生。在战时条件，需要保持人防实施之间的独立性，保持设备内部的安全。对此，设计人员在设计通风过滤系统时，要充分考虑到设备的气密性，并结合整个人防工程的规模，进行相应的通风设施指标的规划和设计，尽可能确保氧发生装置和压机的工作。

### 2.2 通风过滤系统平战转换设计

随着“平—战”一体化设计思想的逐渐普及，在基本结构和功能布局上，充分体现了“平战”两个阶段的特色，并强调了“三个阶段”的功能设计思想。但是，由于平、战两个阶段都需要长时间的工作，在这样的前提下，就需

要相关的设施具有一定的灵敏性，可以在不同的阶段执行不同的功能，提升设施的利用效率。相关企业应当结合自身实际情况加强通风设备的设计，并在设备的采购环节严格遵循相关的质量标准，从而提升通风过滤系统的转化效率。安装通风设备，并在暂时配件安装的过程中积极安装风机、风管，从而为后续的设备提升留出更多的发展空间。不仅如此，还要为平战通风设备的快速转换，提供相应的条件，在临战状况下，可以根据相应的指令，及时调整通风模式。

## 3 人防工程中给排水设计与施工

### 3.1 人防工程给排水设计

给排水系统的科学性也检验人防工程质量的重要评价标准。给排水系统的科学性直接会对战时人员的生命的安全性造成影响。在战时期间供水设施可能会被一些杀伤性较大的武器损坏，甚至出现生活用水供给严重不足的情况。为了避免这一情况的发生，就需要对给排水系统进行优化，充分考虑在战时期给排水系统可能面临的风险，这样也能从最大程度上避免有毒物质通过水循环进入人防工程供水系统。在正常情况下，人防工程的给水系统应该承担部分城市供水的需要，并且不需要过滤和加压，可以满足日常生活需要。人防给水设施可以在城市的公共供水网被切断后进行应急供水，其主要采用的方式是储水箱供水。在对人防积水设施进行设计时需要着重考量容纳人数，并在此基础上计算生活用水的需求量，保证人员的基本供水需求。此外，在施工设计的阶段要做好各防护单元供水系统的隔离，各自的储水箱应当具有较强的独立性，避免出现交叉用水的先想好，并且同一防护单元的生活用水方案与饮水方案的设计也应当遵循独立性原则。根据需要，需要在供水设备上增设相应的水泵和紧急供电。除以上主要设计指标外，还应根据人防工程的特殊部位，在具体的设计规范和规划面积等方面进行合理的规划，从而保证该设施层高、间距满足相关规定。

在对人防工程给排水系统进行设计的过程中需要增设一定数量的管道层，其主要目的是防止杀伤性武器在破坏给排水系统的同时将有毒物质渗入生活用水，从而达到防护作用，这也是强化给排水系统安全性的重要措施。在设计管道层时需要兼顾整个工程的性价比，综合好绿茶包括地下室埋深、未来面目的扩建等会种种因素，在保证人员供水安全的同时，提升人防工程的效益。

### 3.2 人防工程给排水施工

管道设备的安装是考验给排水施工质量的重要评价要素，在施工建设过程中需要对多个因素进行严格的把控，这样才能确保给排水的设施发挥最大的效用。在完成管道设备的安装后应当做好质量检测以及效度工作，例如采用灌水以及排水的方式来检测给排水管道的密封性，这样做的目的的一方面是提升给排水的供水效率，二是可以保证给排水系统的安全性。只有经过严格的检验才能使给排水系统符合相关设计要求。在临战状态下，人防工程可进行对应转换，因此在给排水设计方面应积极开展战时改造工程项目，因此在平时设计过程中，设计人员应为战时改造预留足够的空间，同时做好对应的防护设计备案，通过多套应急施工方案为战时设计改造奠定基础。

### 4 结语

总而言之，人防工程对保障人民生命财产的安全具有

重要的作用，同时作为国家的基础建筑，只有不断地加强技术强化，才能更好地满足“平——战”这两个阶段的需求。这就需要在设计人员综合考虑通风过滤、给排水设计、管道防护等内容，结合不同的地理环境与发展要求制定人防实施的施工方案。值得注意的是，设计人员在对人防工程进行设计时需要重视人防工程在不同阶段的“角色”的转换，从整体上提升人防工程的使用效率。

#### 参考文献：

- [1] 范真. 人防工程中的防化设备设计及施工研究[J]. 江西建材, 2021(7): 81, 83.
- [2] 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.
- [3] 郑佳树. 地下室建筑设计框架下人防工程设计问题解决措施[J]. 中国建筑装饰装修, 2020(5): 107.