

人民防空地下室建筑设计重点

刘铁龙

中铁建设集团有限公司建筑设计院

摘要：从建筑设计的角度，对人民防空地下室设计的主体，出入口设置的具体内容进行了分析。对防空专业队，人员掩蔽工程等工程，具体设置内容详细分析。

关键词：人防工程；地下室；建筑设计

前言

人防设计是在设计中常遇到的问题，但设计中知识点很多，难度较大，从做建筑设计的角度，分析一下人防设计时的重点。

一、1建筑布置问题

人防工程宜结合平时功能用途综合利用，人防工程的战时功能宜与地面建筑相适应，并宜与其平时功能相接近。比如，战时功能是物资库，最好跟平时汽车库结合；战时人员掩蔽场所，可以跟平时小开间的库房或者汽车库结合。与人防工程无关的设备房间应设置在防护区之外。与人防工程无关的管道不得穿过人防围护结构；上部建筑的生活污水管、雨水管、燃气管等不得进入人防工程。

二、主体设置

(1) 防护单元、抗爆单元面积要求。

人员掩蔽工程的防护单元≤2000 平方米，专业队队员掩蔽部≤1000 平方米。抗爆单元≤500平方米。

(2) 人防工程中每个防护单元的防护设施和内部设备应自成系统，出入口的数量和设置要符合要求。

当两相邻防护单元的一侧为专业队队员掩蔽部，另一侧为专业队装备掩蔽部时，其连通口处应设置洗消间和防毒通道。当两相邻防护单元一侧为有防毒要求的单元，另一侧为人防汽车库时，其连通口处宜设置密闭通道或防毒通道。

当两相邻防护单元均为有防毒要求的（或均为主体允许染毒的）单元时，其连通口设置应符合下列规定：

1) 仅有一道防护单元隔墙的连通口设置应符合下列规定：

a. 在连通口的隔墙两侧各设置一道防护密闭门且符合单扇门门框厚度不宜小于500mm，双扇门门框厚度不宜小于550mm。

b. 两相邻防护单元的抗力级别相同时，其防护密闭门设计压力值，甲5级应按0.10MPa，甲6级应0.05MPa；当两相邻防护单元的一侧为甲5级，另一侧为甲6级时，其防护密闭门设计压力值甲6级一侧应按0.10MPa，甲5级一侧应按0.05MPa。

2) 当防护密闭门能满足正反双向受力要求时，连通口处可设置一道正反双向受力防护密闭门。

(3) 面积标准：

掩蔽总人数：专业队队员掩蔽部3 m²/人，二等人员掩蔽所1m²/人，宜跟据该工程的掩蔽面积和面积标准计算室内掩蔽总人数；物资库的战时人数可按建筑面积每1000m²掩蔽2-5人计；一等人员掩蔽所掩蔽总人数n可跟据该工程清洁区的容积V₀按下式计算：

$$n=0.146 \cdot V_0$$

n——室内掩蔽总人数 (P)

V₀——清洁区的容积 (m³)；即V₀=(清洁区建筑面积-清洁区结构面积)X室内净高。

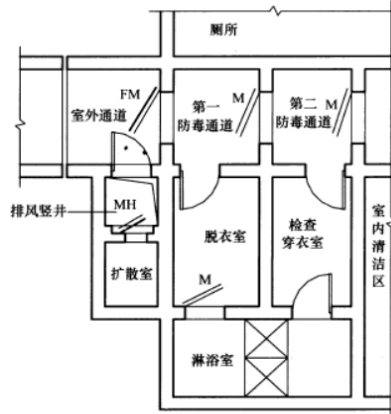
三、出入口设置

战时人员出入口最小尺寸：防空专业队，门洞净宽1.0m，净高2.0m；通道净宽1.5m，净高2.2m；楼梯净宽1.2m；人员掩蔽工程，门洞净宽0.8m，净高2.0m；通道净宽1.5m，净高2.2m；楼梯净宽1.0m；

人员掩蔽工程战时出入口的门洞净宽之和，应按掩蔽人数每100人不小于0.30m计算确定。每樘门的通过人数不应超过700

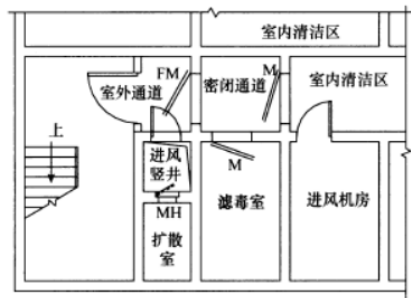
人，出入口通道和楼梯的净宽不应小于该门洞的净宽。两相邻防护单元共用的出入口通道和楼梯的净宽，应该两个掩蔽入口通过人数之和每100人不小于0.30m计算确定。

洗消间由更衣室、淋浴室和检查穿衣室组成：更衣室的入口应设置在第一防毒通道内；淋浴室的入口应设置一道密闭门；检查穿衣室的出口应设置在第二防毒通道内。见下图



MH—防爆波活门；FM—防护密闭门；M—密闭门。

单独设置的简易洗消间应位于防毒通道的一侧，其使用面积不宜小于5m²。简易洗消间与防毒通道之间宜设一道普通门，简易洗消间与清洁区之间应设一道密闭门。有人员洗消要求的人防工程，应在其进风口附近设置滤毒室。滤毒室与进风机房应分室布置，滤毒室应设在染毒室染毒区，进风机房应设在清洁区，两室之间应设置密闭隔墙；滤毒室的门应设置在直通室外地面和清洁区的密闭通道内，并应设密闭门。见下图



MH—防爆波活门；FM—防护密闭门；M—密闭门。

主体和出入口的设置总结一张表格，可以快速查阅

工程名称	主体		出入口	
	条件	防化要求	条件	防化要求
	人员情况	防毒	工作状态	洗消
专业队队员掩蔽部	以掩蔽人员为主	要求防毒	不间断通风	空袭后立即到室外工作
二等人员掩蔽所			设滤毒通风	可能有个别人到室外
人防物资库	有少量人员	允许染毒	间断通风	空袭和染毒时不进出物资
专业队装备掩蔽部	室内无人		不间断通风	设备允许染毒
电站机房				不设洗消

四、人防工程设计的具体步骤

(一) 专业队队员掩蔽部

(1) 基本要求

1) 单元划分: 防护单元 $\leq 1000 \text{ m}^2$ (建筑面积); 抗爆单元 $\leq 500 \text{ m}^2$ (建筑面积) [一等人员: 防护单元 $\leq 2000 \text{ m}^2$ (建筑面积); 抗爆单元 $\leq 500 \text{ m}^2$];

2) 主体防护要求: 防爆波、防毒剂、防副射 (按 $0.1G_y$) [一等人员: 防辐射按 $0.2 G_y$];

3) 进风系统: 设清洁、隔绝、滤毒三种通风方式;

4) 主要出入口: 设全身洗消。

(2) 主体设计

1) 净高: 室内净高 $\geq 2.4\text{m}$; 梁底净高 $\geq 2.0\text{m}$;

2) 面积标准: $3.0\text{m}^2/\text{人}$ (掩蔽面积) [一等人员按 $\geq 1 \text{ m}^2/\text{人}$; 掩蔽总人数按上面公式计算];

3) 顶板、外墙防护厚度: 按要求

4) 单元之间连通口防护密闭门: 核5甲类防空地下室按 $\Delta P_{cm} \geq 0.10\text{MP}_a$; 常5级乙类防空地下室按 $\Delta P_{cm} \geq 0.03\text{MP}_a$;

5) 辅助房间: ①进风机房; ②厕所按干厕; ③防化通信值班室; ④储水间; ⑤防化器材室 ($12\text{-}14\text{m}^2$); ⑥排风机房。

(3) 口部设计

1) 室外出入口

①独立式室外出入口

②附壁式室外出入口

2) 室内出入口: 通道形式和通道长度

3) 临空墙厚度

4) 主体出入口: 包括扩散室、洗消污水集水坑、两道防毒通道和洗消间 (脱衣室、淋浴室、检查穿衣室的使用面积每个淋浴器 3.0m^2 计; 其淋浴器数量按防护单元建筑面积 $\leq 400\text{m}^2$ 设2个, 建筑面积 $>400\text{m}^2$, $\leq 600\text{m}^2$ 设3个, 建筑面积 $>600\text{m}^2$ 设4个) 并应设在室外出入口;

5) 附进风口的出入口: 包括扩散室、洗消污水集水坑、密闭通道、滤毒室 (及除尘室);

6) 其他出入口: 密闭通道;

7) 防护密闭门、防爆波活门设计压力

8) 人员出入口最小尺寸: 门洞宽 1.0m ; 通道宽 1.5m ; 楼梯宽 1.2m [一等人员按门宽 0.80m ; 通道宽 1.5m ; 楼梯宽 1.0m];

结语

人防工程先分清类型, 然后跟据每个类型需要设置的要求, 对基本要求, 主体, 口部等每一项逐一落实, 做好建筑防火及人防平战结合问题, 才能做好人防工程的设计。

参考文献

[1] 蔡玮. 防空地下室建筑设计的要点研究[J]. 江西建材. 2016 (20).

[2] 余然. 浅谈人民防空地下室结构设计[J]. 河南建材. 2017 (03).

[3] 黄波华. 浅谈防空地下室设计中应坚持平战结合方针[J]. 建材与装饰. 2018 (17).

(上接第219页)

案员岗位责任制》

2) 配备具有专业知识和技能的档案管理人员

档案管理工作作为一项整体且复杂的工作, 尤其是在实施阶段会出现很多的问题, 这就非常需要有责任心的以及工作能力强的档案管理人员来担此重任。档案管理信息化建设的管理人员是非常重要的, 同时在档案资料的管理和归档过程中其他成员的工作能力也有很大的关系, 为了更好的档案管理工作的顺利进行, 必须要加强整个档案管理中各个管理人员以及附属员工的素质, 具体的要点有以下几部分: 一是要重视档案管理人员的素质问题。只有保证管理人员的素质高才能带领一批素质强劲的团队。对于档案管理这项复杂又系统的工作而言, 在实际的管理过程中更是需一支高素质高能力的管理者和团队; 二是事业单位管理人员还要定期对档案管理人员组织开展培训教育工作, 加强档案管理工作人员的个人素质和工作能力以及档案管理团队的凝聚力。三是增强档案管理人员的积极主动性, 建立合理的奖罚制度, 按实际的工作绩效进行相应的考核, 考核结果与奖金相关联, 更好的提高大家工作的积极性, 使其全身心的投入到档案管理信息化建设当中。

3) 电子档案和纸质档案有机结合。

由于纸质档案具有一定的真实性容易受到环境、空气、虫、鼠的影响, 而电子档案具有一定的便利性容易被一些特殊的因素产生影响, 比喻磁性现象等。由此可以看出, 纸质档案和电子档案分别占有不同的优势和劣势, 在当前的社会发展中, 电子档案与纸质档案并存是必然趋势, 需要根据二者不同特性而进行有效结合, 充分发挥二者的优越性, 而提高档案管理工作效率。

4) 加大资金投入, 完善服务设施

为了档案管理信息化建设更加顺利的进行, 必须要与先进技术相结合来实现。相关事业单位通过引进更加先进的设备, 可以对档案的收集、储存和分类工作更加精细化, 同时也有有效的提高工作效率。这不仅需要相关单位加大建设资金的投入, 还要对档案管理人员进行必要的培训工作, 确保他们可以对设备进行正规的操作, 有效的延长设备的使用年限。

四、结语

项目建设过程中实际所产生的资料包括从立项审批、招投标、勘察设计、施工、监理及验收等过程中形成具有保存和利用价值的文字、图纸、图表等不同形式与载体的原始记录材料, 确保实际的文件份数与应当有的文件分数基本相符。并经专业负责人员进行科学的收集、整理和归档。符合档案资料的完整性, 准确性和系统性要求。抱着对历史负责的态度, 使档案的利用在灌区的经济建设中发挥最大作用, 为灌区经济建设添砖加瓦。

参考文献

[1] 杨友录. 水库除险加固工程质量控制及管理[J]. 低碳世界. 2016 (14): 61-62.

[2] 陈东辉. 中小型水库除险加固工程施工管理的问题及对策[J]. 黑龙江水利科技, 2017 (9): 188-190.

[3] 贾江山, 王金剑. 浅谈水库除险加固工程档案管理[J]. 中国科技博览, 2013 (4): 626.

作者简介:

朱耿娟, 女, 湖南桃江人, 大学专科, 工程师, 目前从事水利工程建设管理工作。