

浅析四川省某人防中心医院建筑方案设计

陈茜

成都华丰工程勘察设计有限公司

DOI: 10.12238/ems.v4i10.5729

[摘要] 人防医疗救护工程是战时承担对伤员独立进行早期救治任务的人防工程, 该类型人防工程防护要求较高, 内部功能分区和流线复杂, 设计时需要兼顾平时和战时使用功能, 充分发挥战备、社会、经济三个效益。

关键词: 人防中心医院; 医疗救护工程; 早期救治; 防护标准; 平战转换

中图分类号: TU246.1 **文献标识码:** A

Analysis on the Architectural Scheme Design of a Civil Air Defense Center Hospital in Sichuan Province

Chen Qian

Chengdu Huafeng Engineering Survey and Design Co., Ltd

[Abstract] The civil air defense medical rescue project is a civil air defense project that undertakes independent early treatment of the wounded in wartime. This type of civil air defense project has high protection requirements, and its internal function zoning and streamline are complex. The design needs to take into account the peacetime and wartime use functions, and give full play to the three benefits of war preparedness, society and economy.

[Key words] Civil air defense central hospital; Medical rescue project; Early treatment; Protection standards; Peacetime and wartime conversion

一、引言

人防医疗救护工程是战时承担对伤员独立进行早期救治任务的人防工程, 是战时保障人民政府统一组织广大群众开展医疗救护的专用工程, 这一工程对于战时消除空袭后果, 减少空袭所造成的人民生命损失具有重大意义。

人防医疗救护工程按规模和任务分为三等, 即中心医院、急救医院和救护站。该类人防工程的修建应结合城市人防工程规划, 宜结合平时医疗设施建设, 并根据防空袭斗争的需要, 在临战阶段加以改造、转换以实现其战时使用功能。

人防医疗救护工程设计可概括为实现人防战时防护功能和战时医疗救护功能。这两个功能在设计中互相影响、互相制约, 人防医疗救护工程的设计过程即是解决这对矛盾的过程。我以工作中参与设计的四川省某掘开式人防中心医院工程的一点体会, 浅析一下该类人防工程设计中的建筑方案设计。

二、防护标准和工程规模

作为一等人防医疗工程, 人防中心医院战时主要承担对伤员的早期治疗和部分专科治疗。根据现行《人民防空医疗救护工程设计标准》, 其防护区最大建筑面积为4500m², 人员数量(含伤员)390~530, 床位数150~250张。要满足《人民防空医疗救护工程设计标准》中人员和床位指标, 并实现分类急救部、

医技部和各护理单元的合理布置。在方案设计阶段, 建筑设计人员就需要与结构、暖通、给水排水、强、弱电等专业密切配合, 充分利用较为紧张的防护区面积指标, 实现设计目标。

三、总平面设计

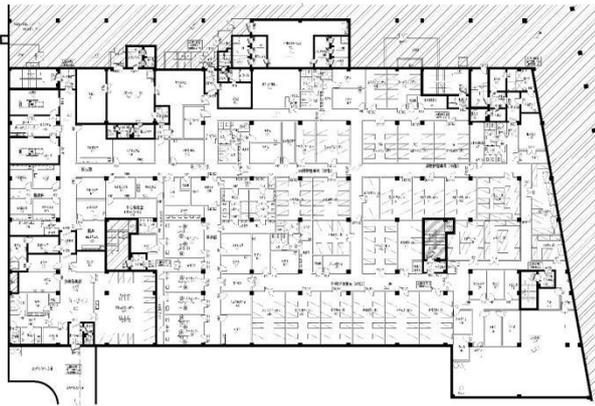
人防中心医院宜结合平时的医院设置, 实际工程项目中, 人防中心医院的修建通常要结合地面综合医院建筑、配套的地下室等进行设计, 往往受到地下空间大小、结构形式等多方面的影响。从总平面设计角度, 门诊楼或医技楼通常正对医院用地的主要出入口, 会考虑人流集散广场和场地主干交通, 符合《人民防空医疗救护工程设计标准》中所提到的, 人防医疗工程宜设置在交通方便, 且地面开阔的地方。从建筑设计角度, 门诊楼或医技楼的地下室常常配套有大量的医疗设备用房, 地下室层高相较于普通的地下车库区域较高, 人防中心医院可结合这部分的空间高度, 充分利用了地下空间, 节约了造价。从人防平战转换方面考虑, 在临战转换时, 平时使用的各类医疗仪器、设备可方便快捷的转移至人防中心医院, 快速实现其战时功能, 减少临战转换工作量。

四、口部设计

口部设计与总平面设计结合紧密, 同时又与平战结合功能关系密切, 应统筹考虑。《人民防空医疗救护工程设计标准》

要求，中心医院不应少于3个出入口，且其中至少2个直通室外地面的出入口，并应分别作为战时的第一、第二主要出入口。中心医院的第一主要出入口应采用坡道式，且宜按通行救护车设计。

从平面功能分区上考虑，人防各出入口宜均布，不宜过度集中，以免造成内部功能分区混乱和流线的交叉。以本工程为例，第一主要出入口与第二主要出入口分别设置于工程的两端（左下角与右上角），呈对角线布置，均为直通室外出入口。次要出入口位于两个主要出入口之间（中上部），距离适当。



主要出入口作为人防工程的排风口，次要出入口作为人防工程的进风口，均匀布置有利于人防工程的通风组织。次要出入口与室外机防护室相邻布置，可共用进风机房，提高空间利用率。

地面建筑有若干个疏散楼梯下至工程内，结合设置了人防备用出入口，有利于紧急情况下的人员疏散。

五、人防防护功能分区

中心医院抗力级别为核5级、常5级，防化级别为乙级。为满足战时防护功能要求，保障工程的生存概率，其防护区面积最大不能超过4500m²。《人民防空医疗救护工程设计标准》要求，在人防医疗工程设计中，应根据其战时功能和防护要求划分为染毒区、第一密闭区和第二密闭区（即清洁区）。相邻的两区之间应设置密闭隔墙。

人防医疗工程外的出入口、室外通道为染毒区，由第一主要出入口通过第一防毒通道，进入第一密闭区。此时人员还未经过洗消，但该区域有通风换气的措施，因此该区域属于轻度

染毒区。人员经过全面洗消以后，进入此区域，即为清洁区。人防医疗工程把第一密闭区作为分类急救部，以实现其医疗救护方面的功能需要。分类急救部包含多个功能，如分类厅、急救观察室（需具备紧急手术的条件）、诊疗室、污物间、盥洗室、厕所等。虽然其功能较多，但该区域作为轻度染毒区，需要满足人防通风设计的要求，因此需合理控制各个空间的使用面积，这对设计者在进行空间划分和流线设计等方面提出较高的要求。

六、中心医院功能分区

根据《人民防空医疗救护工程设计标准》，在工程的第二密闭区，即清洁区，应设有医技部、手术部、病房区和保障用房。流线关系跟医疗建筑相似，同样为诊断、手术治疗、住院。由于战时医疗救护主要针对核生化袭击和常规武器空袭后的人员外伤，烧伤，以及核辐射、传染病等早期治疗，因此其各部分功能也是据此设计。

1、医技部

医技部的分区定位应前承分类急救厅，后接手术部、病房区，一般由放射科、检验科、功能检查室、药房、血库和中心供应室等组成。一方面危重病员经医技部诊断化验后，进入手术部治疗，最后进入病房区（护理单元）；另一方面轻伤病员经医技部诊断化验后，可直接进入病房区（护理单元）进行简单治疗。因此医技部流线需要同时兼顾手术部和护理单元。

需要特别指出的是中心供应室设计，中心供应室由接收室、洗涤室、整理室、消毒灭菌室和库房兼发放室等组成，是中心医院内各种无菌物品的供应单位，它担负着医疗器材的清洗、包装、消毒灭菌和供应工作，中心供应室应建在相对独立、四周环境清洁、无污染源、接近临床科室、方便供应、相对独立的区域。中心供应室的流线布局呈通过式，由“污”到“净”的流水作业进行排布，流线不交叉。

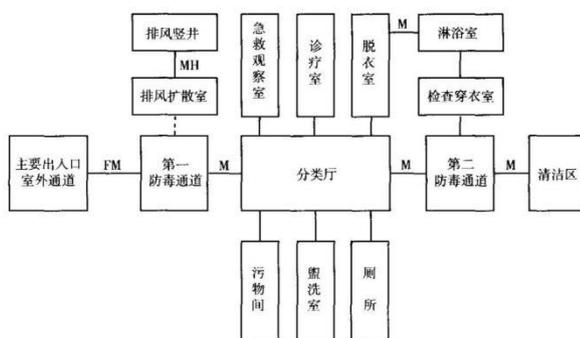
中心供应室同时服务于医技部和手术部，因此不仅中心供应室内部流线应合理设计，在与中心医院其他功能分区的流线规划上也要合理安排，是方案设计中的重点和难点，需要设计人员了解医疗建筑的基本设计原理，了解人防中心医院战时承担医疗救护的功能特点，考验设计人员对建筑空间功能划分和流线把握的能力。

2、手术部

手术部作为人防中心医院高度治疗手段的功能分区，笔者认为应满足以下要求：（1）满足战时执行外科手术所需的功能。（2）最大限度地保持接近无菌的环境，减少创伤感染。（3）为医护人员创造最有利于工作的环境。

因此合理的平面设计是手术部设计的前提。在方案设计中，确定手术部在中心医院的部位，层高的确定，柱网的间距，与其他功能分区的流线关系等等，会对整个人防中心医院设计带来重大的影响。

根据《人民防空医疗救护工程设计标准》，手术台6~9张（14.0m²/台）。手术室的布置，正中央为长方形手术台，两侧是手术医生、护士和手术器械，头部是麻醉医生、麻醉器械，监视仪器等等。手术台周围有巡回护士和其他医护人员，所以



染毒区。经过更衣室、淋浴室、检查更衣室，通过第二防毒通

接近正方形的尺寸最适合手术室。

手术部平面设计目标之一是要求最大限度保持接近无菌的洁净环境,减少创伤感染。故以手术室为中心的洁净区域与手术室外的非洁净区域的界线划分,中间亚洁净区域的设置,以及如何处理人员和物品的流向是设计的重点与难点。

手术部内的病人、医生、护士、工作人员、器械和物品根据治疗、工作的程序大致分为六种流线:(1)手术前病人(2)手术后病人(3)手术前工作人员(4)手术后工作人员(5)手术前灭菌(6)手术后器材。根据着六种流线组织平面设计。

同时科技的日新月异,使医疗技术有智能化的发展趋势,内窥镜、微创手术等等新的医疗设备、新的医疗器械、新治疗手段不断出现,也改变着为病患治疗的方式,诊断、手术更趋向于流水化作业模式,这些变化都对手术空间产生了影响,对空间使用的合理性及灵活性的要求有所改变,对建筑平面布局和流线组织提出了新的课题。这就要求设计者不仅满足规范的要求,还应考虑到为手术部留下足够的可发展空间,以适应时代的发展,做到将来一旦战争爆发,能更好的为防空袭斗争服务。

3、病房区

人防中心医院病房区分为外科护理单元、内科护理单元、烧伤护理单元。护理单元应由普通病房、重症隔离病房、治疗室、医护办公室、库房以及相应的生活服务用房组成。

根据《人民防空医疗救护工程设计标准》,病房区总床位数至少为136张。每间外科病房不宜超过8张床位。由于人防中心医院总防护区面积不能超过4500m²,因此病房区要做到满足规范要求的床位数,是具有一定难度的,设计者需要合理划分各护理单元,根据地下室柱网及交通流线,将床位数布置到位。同时每个护理单元设置单独的盥洗室、卫生间、饮水间等辅助房间。

4、保障用房

人防医疗工程的保障用房由管理用房、生活服务用房、设备用房以及口部房间等组成。管理用房宜由院长室、医务办公室、后勤办公室、警卫室、计算机房以及医务工作人员寝室、厕所、盥洗室、污泵间等组成。

医务工作人员寝室以两班工作制,床位数按《人民防空医疗救护工程设计标准》要求至少双层床60张。在方案设计时需要注意区分男女寝室。

由于人防工程不同于一般民用工程,它需要战时具有一定的生存能力,在外部断水、断电、染毒情况下仍能保持战时功能,因此需要对其供水、供电、通风进行专门设计,以满足“战技要求”的规定。

人防中心医院内部设有人防固定电站和配电室。人防固定电站战时属于轻染毒区,由清洁区进入电站需设置防毒通道和简易洗消间。配电室位于清洁区,与电站相邻,为方便监控电站运行,需在相邻的人防密闭隔墙上设置密闭观察窗。

人防固定电站战时不但作为人防中心医院的应急电源,平

时也可为医院提供电源保障,为平时地面医院节省设备空间,节约造价,提高了人防电站的利用率,有利于平时的保养维护,实现了平战结合的设计理念。

在方案设计阶段,设计者应与设备专业配合确定人防固定电站发电机的冷却方式,若采用循环水冷却方式,则需设置自备内水源,即需要在工程内部打深水井。但打井受限于工程的地质环境,需事先进行水文勘测,以确定水量和水质是否符合设计要求。

生活水箱间和水泵房也宜设自备内水源,但同样受地质等因素限制,若自备内水源不能满足水量和水质的要求,只能采取加大储水空间,故设计人应在方案阶段提前做好备案,以避免因此造成平面布局的重大调整。

室外机防护室是人防医疗救护工程特有的保障用房,它的作用主要为了在战时条件下,保证工程空调系统外机的正常运行,通过一系列消波措施保护进排风管道和空调外机不被预定当量的炸弹爆炸产生的冲击波损坏。其平面布置上,宜靠近工程的进风人口,与进风机房相邻。室外机防护室属严重染毒区,维护检修应通过非防护区进入,与中心医院并不相通,设计时需预留好检修通道。

七、平战转换

人防工程在和平时期,保证战备效益的前提下,结合实际工程特点,尽可能发挥其平时作用,实现其社会效益和经济效益。平战转换首先要满足其战备功能,若一味为了平时功能而牺牲掉防护能力,就违背了平战结合的最基本要求和宗旨,失去了建设人防工程的意义。

以本工程为例,按业主方的要求,在平时将工程内部作为医疗设备、药品库房,为医院提供了理想的仓储空间,缓解了因该项目医院规划面积指标紧张,造成物资储备的困难。内部供水供电设备还可作为地面工程的补充与备份,以实现资源合理利用。

八、结语

人防中心医院是众所周知的设计难度较高的一类人防工程,作为人防建设体系的重点工程,项目选址要做到结合地面医疗设施,根据城市人防建设规划合理布局,方案设计要做到分区合理,功能齐全,流线简洁,互不影响,满足战时功能需要和兼顾平时使用的方便,以实现该类型人防工程战备、社会、经济三个效益的统一。

【参考文献】

- [1] 人民防空医疗救护工程设计标准 [P]. 中国计划出版社. 2012
- [2] 杨延军\李建民\吴涛. 人民防空工程概论. 中国计划出版社. 2006
- [3] 丁志斌. 人民防空工程给水排水设计. 中国计划出版社. 2006
- [4] 吴涛\谢金容\袁正如\杨延军. 防护工程建筑学. 军事科学出版社2012