

中心（消毒）供应设计解析——以金银湖协和医院设计为例

沈继祥

中信建筑设计院研究总院有限公司，湖北武汉，430014；

摘要：文章以武汉金银湖协和医院中心（消毒）供应设计为例，结合分析消毒工艺流程，阐述了中心（消毒）供应在设计过程如何处理选址原则、功能布局、防火疏散等重点问题，并提出解决方案或处理措施。

关键词：中心（消毒）供应；消毒流程；设计要点

DOI：10.69979/3029-2727.25.01.034

引言

消毒供应中心承担医院各种无菌物品的供应，它担负着医疗器材的清洗、包装、消毒和供应的工作，是控制医院内感染、保证医疗护理质量的重点科室之一^[1]。随着医疗技术的不断进步和医疗需求的日益增长，消毒供应中心在医院运营中的作用愈发凸显。它不仅是医院物资流转的关键节点，更是确保医疗安全、提升医疗服务质量的重要环节。因此，如何科学合理地设计中心供应，以满足现代医疗的需求，成为了一个亟待解决的问题。

本文结合华中科技大学同济医学院金银湖协和医院项目案例从选址原则、消毒流程、平面布置、防火设计等多个方面，对中心供应的建筑设计进行全面剖析。通过深入研究其工作原理和功能需求，结合实际案例，提出针对性的设计策略和建议，旨在为同类项目的建筑设计提供参考和借鉴。同时，本文也将探讨在设计过程中可能遇到的各种挑战和难题，并提出相应的解决方案，以期为中心供应的建筑设计提供更加全面和深入的指导。

1 选址原则

选址分两部分：一是项目选址，也就是整个医院的用地选址，主要由政府等职能部门主导，结合城市医院整体布局，选择医疗资源短缺片区；二是结合医院科室的整体格局，将消毒供应中心选址设置在离需用消毒器械最大使用量的科室周边或正下方，通过专用的运输通道或专用电梯等措施，为相关科室提供服务。

中心（消毒）供应室为医院医疗器械的物流系统之一，其选址比较重要，集中管理模式的中心（消毒）供应室已成为发展的趋势。^[2] 中心供应需设置在医疗器械

使用量很大，且这些器械需要消毒处理的地方，如手术中心、重症监护和介入治疗等就是需求大户。本项目中，上述功能均设置在医技楼的3楼，由于手术中心周边科室较多，且受楼层面积限制，故将中心（消毒）供应设置在地下一层，结合地下车库一并设计，并设置专用电梯为地上各楼层科室服务。通过在中心供应附近设置独立的洁净电梯直达2层的血液透析中心、3层的ICU、4层的手术中心，为医疗器械使用量大的科室提供了强有力的后勤保障。

2 消毒流程

中心（消毒）供应中心因工作的特殊性，消毒流程遵循由“污”到净的单方向流线，消毒流程如下图1所示。

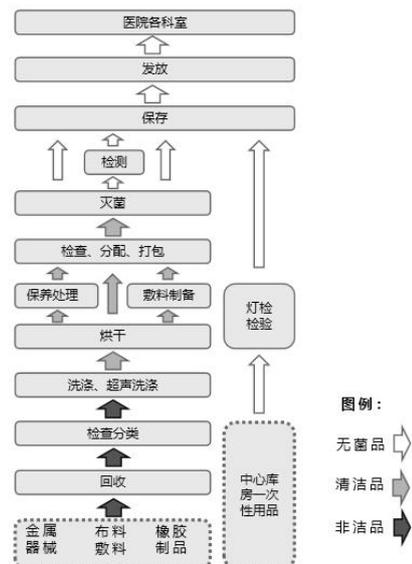


图1 消毒流程示意图

中心（消毒）供应中心平面依据消毒流程要求布局：接收待处理的医疗器械→初步清洗去污→灭菌消毒→临时存放→清洁物品发放，如下图2所示。

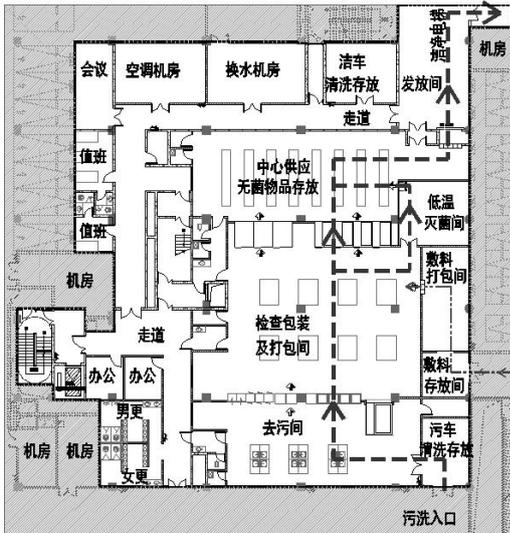


图2 中心（消毒）供应消毒流线示意图

3 平面布置与分析

3.1 平面布置

中心（消毒）供应按照功能划分，主要分为四大区间：去污区、灭菌区、存放区、办公生活区。

3.1.1 去污区功能分析

1 去污区属于污染区，主要职责是通过污洗专用入口回收可重复使用的医疗器具、器械等，并进行分类、清洗。本区域主包含污车清洗间、去污间、洁具间、缓冲间，平面布局如下图3所示。



图3 去污区平面布置图

2 去污区与周边的联系：

工作人员流线：去污区通过缓冲间与更衣区紧密相连；

物品消毒流线：与灭菌区毗邻，通过清洗设备、干燥设备形成单向流程；

待处理的医疗器械由污物入口进入污洗区。

3.1.2 灭菌区功能分析

(1) 灭菌区属于清洁区，主要作用是对清洗消毒干燥后的医疗器具、器械等进行分类打包、灭菌。本区域包含检查包装及打包间、低温灭菌间、缓冲间、库房等，平面布置如下图4所示。

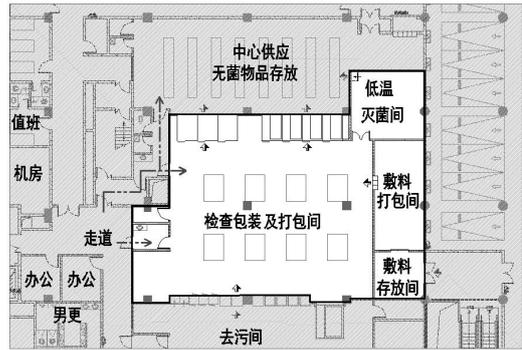


图4 灭菌区平面布置图

3.1.2. 灭菌区与周边的联系：

工作人员流线：通过缓冲间与办公生活区紧密相连；

物品消毒流线：与灭菌区毗邻，通过清洗设备、干燥设备形成单向流程；与无菌物品存放间毗邻，通过灭菌设备进行单向流程；

与敷料打包间相邻，通过专用传递窗相连；

无菌物品库与检查包装及打包间通过缓冲间相连；

低温灭菌设置在检查包装及打包间内，且单独设置房间，并与无菌物品库通过传递窗相连。

3.1.3 存放区功能分析

1 存放区是属于清洁区，主要作用是对无菌物品存放及发放，包含无菌物品存放间、发放间、缓冲间等，平面布局如下图5所示。

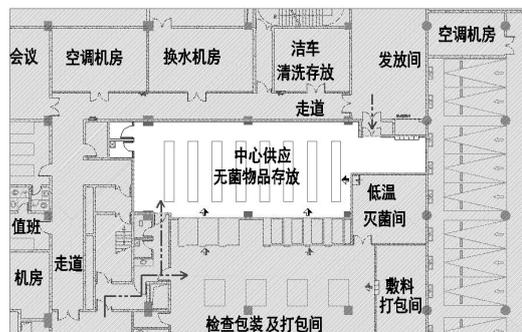


图5 存放区平面布置图

2 存放区与周边的联系：

与检查包装及打包间毗邻，通过灭菌设备进行单向流程；

无菌物品库与发放间通过缓冲间相连；

通过缓冲间与检查包装及打包间相连。

3.1.4 办公生活区功能分析

1 办公生活区属于清洁区，主要作用是医护人员提供办公的场所。本区域包含办公室、会议室、值班室、更衣室、设备用房等。

2 办公生活区与周边的联系

工作人员流线由办公入口换鞋进入办公区；

分别可通过缓冲间进入去污区、检查包装及打包间、无菌物品存放区；

工作区走道可通过观察窗，观察去污区、检查包装及打包间、无菌物品存放区内部的情况。

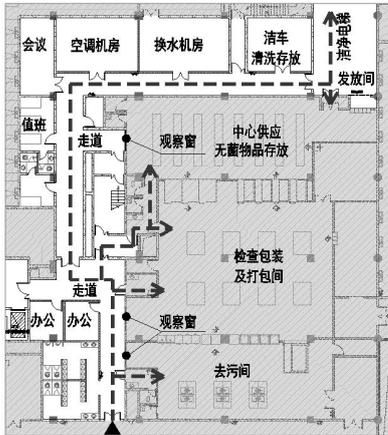


图6 办公生活区与周边的联系

4 防火设计

4.1 防火分区的划分

根据《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2014年版)表5.3.1规定(注:本项目设计时间为2017年),地下室医疗功能的防火分区最大允许面积不应大于1000平方米(设置自动灭火系统)。本项目中心供应及其他辅助房间面积为1457平方米,划分为两个防火分区,每个防火分区的面积均小于1000平方米。如下图7所示:消毒打包所在的防火分区为B1-10,面积为986平方米;会议、发放等所在的防火分区为B1-11,面积为471平方米。

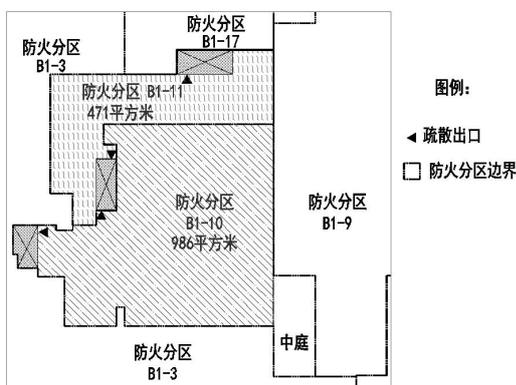


图7 防火分区示意图

4.2 消防疏散的组织

4.2.1 疏散出口的设置

本项目中心供应有两个防火分区,每个防火分区的疏散口数量均为2个,疏散口之间的距离均大于5米。

4.2.2 疏散距离的控制

本项目地下室最大埋深大于10米,地上单体医技楼的建筑高度也小于24米,地下室的耐火等级为一级,地下室部分的医疗用房的疏散距离按照《建筑设计防火规范》GB 50016-2014(2014年版)表5.5.17规定,制定了本项目地下医疗用房的疏散距离控制表1,研究对象中任何位置的疏散均不超过表1的要求。

表1 疏散距离控制表

防火分区	位于两个安全出口之间的疏散门	位于袋型走道两侧或尽端的疏散门
B1-10	$30 \times 1.25 = 37.5$	$15 \times 1.25 = 18.75$
B1-11	$30 \times 1.25 = 37.5$	$15 \times 1.25 = 18.75$

4.2.3 疏散宽度的设计

本中心(消毒)供应根据医院提供的人员配备标准,按开放性床位的3%计算,本医院一期600床,远期发展预留400床,总工作人员为30人,平均分配到B1-10、B1-11防火分区,所需疏散宽度分别为0.15m。远小于防火分区设计的疏散宽度,满足相关规范的设计要求。

表2 疏散宽度设计表

防火分区	疏散人数(人)	所需疏散宽度(m)	设计疏散宽度(m)
B1-10	15	0.15	1.10
B1-11	15	0.15	1.10

5 其他控制要点

5.1 结构降板

(1)去污区等用水房间需做好降板处理,大型消毒器安装区域需要根据设备要求,预留好地坑。

(2)污车清洗间频繁用水的房间,也需要做好降板处理。

(3)保洁间、卫生间按常规的降板要求即可满足使用要求。

(4)在施工图设计过程中,很多的布局是结合医疗工艺要求设计。如果在施工图设计阶段医疗工艺还没有介入设计,需预留余量,将整个区域降板,或者预留足够的荷载,后期回填增设排水设施。

5.2 消毒、灭菌设备的运输与安装

消毒、灭菌设备尺寸大、重量大,在设计运输方案前期必须掌握设备的运输荷载、运输尺寸要求。

在施工图设计中应考虑好设备搬运线路方案,以确

保设备顺利安装并投入使用。一些较大消毒设备无法通过门洞运输的，必须在通行路径上预留合适搬运洞口，待设备安装完毕后，再封堵搬运洞口。

消毒灭菌设备大多镶嵌在隔墙上安装，设计时需在安装墙体预留合适洞口，此洞口要与设备型号匹配，避免设备安不上而返工。

5.3 装修注意事项

由于中心供应功能的特殊性，去污区、灭菌区、存放区有很高的装修要求，一般由医疗工艺设计单位配合专项深化设计。

(1)中心（消毒）供应室地面应平整，采用防滑、耐磨、耐腐蚀、易清洁、不起尘、不开裂的材料。常采用自流平+PVC地板，经济性好，且易清洁。

(2)天花和墙面的材料也同样有耐腐蚀、易清洁、不起尘、不开裂的要求。常用的材料为金属板材。

5.4 通风换气

中心（消毒）供应的空调应具备良好的空气净化功能，能有效过滤空气中的尘埃、细菌和病毒等，提供洁净的空气环境。此项内容也由医疗工艺专项设计，本内容不在研究范围。

6 结语

随着医疗技术与医疗需求的发展，消毒供应中心在医院运营中的作用愈发重要。本文通过深入分析华中科技大学同济医学院金银湖协和医院项目案例，从选址原则、消毒流程、平面布置、防火设计等多方面，全面剖析中心供应的建筑设计，并提出针对性的设计策略和建议。

在选址方面，强调中心供应室应设置在医疗资源需

求量大且便于运输的区域，以高效服务医院各科室。同时考虑与周边环境的联系，确保其流线合理、便捷。

在消毒流程方面，遵循由“污”到“净”的单方向流线原则，对接收、清洗、灭菌、存放和发放等环节详细规划，通过合理的平面布置和流线设计确保消毒流程的高效性和安全性。

在平面布置方面，根据功能需求将中心供应室划分为去污区、灭菌区、存放区和办公生活区四大区域，深入分析各区域功能和流线，通过优化平面布置和流线设计提高了工作效率和使用便捷性。

在防火设计方面，严格按照相关规范进行防火分区划分和消防疏散组织，通过合理的疏散出口设置、疏散距离控制和疏散宽度设计等措施，确保在紧急情况下的安全性和可靠性。

此外，还关注了结构降板、消毒灭菌设备的运输与安装、装修注意事项以及通风换气等其他控制要点，这些措施提高了中心供应室的使用便捷性和安全性，为其长期稳定运行提供有力保障。

综上所述，消毒供应中心的建筑设计复杂而细致，需综合多方面因素。本文的研究分析，提出了一系列针对性的设计策略和建议，为同类项目建筑设计提供参考借鉴。也希望能为中心供应的建筑设计提供更全面深入的指导，推动医疗建筑设计领域的发展。

参考文献

- [1]张九学.现代医院建筑设计参考图[M].北京:清华大学出版社,2012
- [2]中华人民共和国住房和城乡建设部.GB51039-2014综合医院建筑设计规范[S].北京:中国计划出版社,2014