

营造高效、安全、生态的医疗环境 ——云南省传染病医院/艾滋病关爱中心总体规划 规划设计

General Planning Design of Infectious Diseases Hospital of Yunnan Province/AIDS Care Center

撰文 杜小光 庞逸 李燕微 云南省建筑工程设计研究院



图1 医院鸟瞰图

摘要 从安全可靠的功能分区、高效便捷的医疗流线、模块化发展理念、绿色生态医院设计等方面介绍了云南省传染病医院/艾滋病关爱中心的设计过程，并提出对于传染病医院，只有充分把握设计的关键点，在细节方面精心组织，才能有效地进行功能分区和流线组织，保证使用效率和安全性。

关键词 安全 可靠 高效 便捷 模块化 绿色 生态

云南省传染病医院/艾滋病关爱中心位于昆安公路28km处，是一所集治疗、培训、科研、关怀、国际交流、技术指导为一体的新型医疗机构，医院占地面积258亩，总建筑面积为39 900m²，病床数400床。

项目是全国唯一一所艾滋病关爱、研究、预防、指导、治疗为主的传染病医院，因此设计时没有类似案例可参考。同时云南省传染病医院/艾滋病关爱中心还兼顾了普通传染病、烈性传染病的收治、治疗，复杂的功能分区和交通流线成为设计师面临的最大挑战，加之建设用地高低错落，如何进行原有建筑的保留与利用等，都成为项目要考虑的问题。

1 概况

项目总占地180亩。用地为不规则形坡地，地势由西北侧高地向四周降低。用地西北临铁路线，西南、东南为城市次干道，是病人来院和污物外运的主要通道；向西南接小桃花村乡镇道路，是后勤物资和洁净物品运入的主要通道。用地周边较为开阔，无集中

居住区和生产区（图2）。

2 安全可靠的功能分区

根据各部门污染程度明确区分洁净区、污染区、限制区，这对于云南省传染病医院/艾滋病关爱中心非常重要，因为它决定了各部门之间的关系及布置方式。同时还需仔细考虑未来扩建的可能性，避免医院发展过程中出现区域交错混杂。设计中在用地上风向主要布置办公、教学、国际交流区域，并且预留值班宿舍发展用地。在用地西北侧高地位置布置动力、后勤保障区域。主要医疗区域布置于用地中部和东北部，医疗区域通过分隔、分离、分开三种处理手法确保各功能区安全可靠（图3）。

2.1 分隔

烈性传染病可通过空气传播，由于其污染强度大，因而布置在下风向（医院东北侧）。该区自成一体是全院的隔离区，采用分隔的设计原则，单独设置门诊、医技、住院功能，采用三通道（污染通道、半污染通道、洁净通道）布局方式，对功能和流线进行明



图2 总平面图



图3 功能分区图



图4 流线分析图

确的洁污划分，以降低交叉感染的可能。建筑西南侧为医护办公区（洁净区），内部走道为医护人员走道（洁净走道）；西北侧中部为治疗区域（半污染区），其走道为医护人员走道（半污染走道）；西北侧外部为病人走道（污染走道），与病房、诊室一起构成污染区。各区域和通道之间均采用密闭门进行分隔，并形成空气压力梯度，确保各区之间空气不产生交叉。

2.2 分离

分离的设计原则主要用于普通传染病区和艾滋病区。该两区域位于医院用地中部，由门诊、医技、住院3部分组成。由于普通传染病和艾滋病传播渠道主要通过血液、食物等，不具备空气传播特性，故两种病区可共设于同一建筑体中，可共用医技部分。但是为了保护病人隐私和区分处理各不同病区污物，设计中将艾滋病区和普通传染病区进行分离，形成各自单独病人入口和污物入口。医护人员、洁净物品及探视人员则共用同一入口。在艾滋病区的门诊部分还分别设置了艾滋病咨询、关爱区域，并且单独设置入口，以保护病人隐私。

普通传染病区和艾滋病区同样采用三通道设置，与烈性传染病区不同的是未进行密闭隔断和空气压力梯度处理。采用三通道设置主要是为了满足在突发大型公共卫生事件时可迅速替换和隔离，以最短的时间控制疫情。

2.3 分开、共用

医技科室作为医院的核心部门集中设置了检查和治疗的大型设备，以保证艾滋病区、普通传染病区都能够便捷地联系，同时为门诊和住院患者提供服务。对于小型医疗设备可针对不同病区分开设置，但对于大型设备如MRI、CT、DSA等，如分设两套设备将造成极大浪费，因此对于共用的医技部分，医院采用根据时段分开使用的原则，即分开不同人流的使用时段，分别设置等候区域，避免

交叉感染。

3 高效、便捷的医疗流线

医疗流线的规划决定了整个医院建筑组合体的交通构架和各级系统的行为路径，对于医院的运行效率起到了决定作用。医疗流线从总体上分为人流和物流。按洁净程度，人流又分为洁净人流和污染人流，前者包括医务人员、管理人员、探视人员，后者包括患者人流，污染人流根据不同病种又分为烈性传染病患者、艾滋病患者、普通传染病患者。物流又分为洁净物流和污染物流，前者包括医疗器械、药品、食品、洁净生活用品等的运输，后者包括医疗垃圾、生活垃圾、尸体等的运输。

3.1 外部流线高效控制

设计中对各种流线的组织从外部到各功能区域内部均做了严格划分。在外部根据常年主导风向及洁污、污物、病人来源方向以最高效的方式控制各种人流、物流进出区域与范围，避免交叉。首先，污物通道和烈性传染病患者通道布置于用地下风向，由各功能区下风向端部通过用地东北侧接城市次干道。洁物通道及医护人员通道则布置于用地上风向，由用地西南侧入口接至各功能区域上风向位置。艾滋病患者、普通传染病患者和探视人员则由用地东南侧主入口进入，并且分别设置各自通道进入建筑（图4）。

3.2 内部流线便捷组织

对各功能区域内部的流线组织采用平面和立体相结合的处理方式，平面上将洁净人流、物流入口设于建筑上风向，将污染人流、物流出口设于建筑下风向；立体交通主要是通过建筑布局结合地形在建筑内部将洁、污流线进行垂直划分，并根据各通道的不同洁净度在地面色彩上进行区分，以便于人员识别和引导，提高交通效率，有效避免流线交叉。

在建筑内部的流线组织中采用了最为便捷、安全的方式——

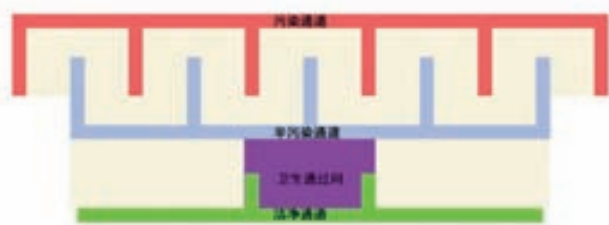


图5 支状交叉示意图

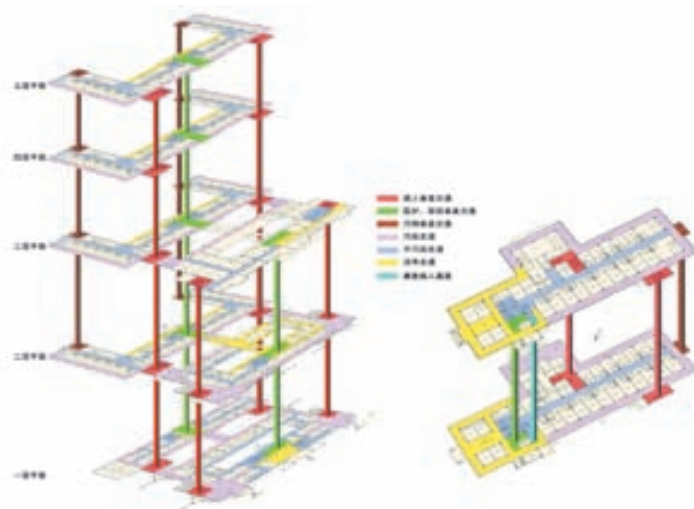


图6 门诊、医技、住院楼流线图

图7 烈性传染病楼流线图



图8 门诊、医技、住院楼一层平面图



图9 住院楼标准层平面图



图10 景观绿化图

“支状交叉”，来组织内部三通道的关系，让各通道人流都能迅速、安全、便捷地到达功能房间（图5~7）。

4 “模块化”发展理念

“模块化”的设计是对各类空间进行类型划分，将相同功能的空间组织在一个单元内，通过单元模块化集成的组合方式实现建

筑从单元到整体的转变。

项目的主体建筑——门诊、医技住院楼采用了“模块化”的设计理念。这一理念的引入使建筑功能具有了极大的灵活性和扩展性。病房区域、门诊区域、医技区域各为一类型模块，艾滋病病区和普通传染病区采用两个病房模块组成住院区；两个门诊区模块组成门诊区；一个医技模块形成医技区，布置于建筑中部。这样的“模块”可以满足多病种的使用要求，可以让医院根据不同病源量进行灵活、便捷的功能划分与转换，极大程度地适应医疗市场和应对突发公共卫生事件（图8，9）。而且“模块化”的设计还为医院的可持续发展提供了良好的基础。在门诊、医技、住院楼西南侧预留有较大的用地，为扩建预留了空间，这为本工程项目的可持续发展创造了有利条件，只需将模块向西南水平方向进行复制，医院便可很容易满足800床设置要求，而且这样的发展对医院原有医疗流程不会产生任何破坏。



图11 实景鸟瞰图



图12 门诊医技楼



图13 烈性传染病楼



图14 室外绿化图

5 绿色、生态型医院设计

尊重自然，充分结合、利用地形进行院区绿化景观设计，将场地由西北最高点向东南分为四个台。首先，西北最高台为原有的山丘，植被、景观较好，将其保留作为整个医院的背景，并将一、二层的动力中心、后勤保障用房沿山丘西南方向结合地形依次排布。然后，山丘东南方向标高为1878，1873的两块台地作为主要建设用地，并在建筑之间、建筑内部设计了各种不同风格景观空间，既有自由开敞的园林式空间、绿地空间和建筑围合的半敞开口广场空间，又有建筑内部安静、舒适的庭院空间。所有空间相互交融、穿透，将医院有机地融合在整个基地的花园式自然绿化环境中，为病人和医护人员创造一个优美的环境。最后一台地位于医院主入口，主入口通过两条弧形坡道与主体建筑入口广场相连，弧形坡道两侧采用斜坡绿地形式与城市次干道和主入口广场连接，形成

了丰富的立体式绿化体系，进而烘托出建筑群依山而建之势。

设计中还充分结合昆明当地的气候环境，重视阳光、朝向，使大部分的病房有尽可能多的日照和自然通风，并在建筑中设置了多个绿化庭院，以美化建筑内部环境，并避免黑房间出现，以节约建筑能耗（图10~14）。

6 结语

近年来随着医疗建筑的不断发展，其技术性、工艺性要求不断提高。对于传染病医院这样功能、医疗流线复杂，安全防护、流线便捷要求高的医院建筑设计，只有充分把握设计的关键点，做到从整体进行把握、控制，并在细节上进行多种方式的精心组织，才能有效地进行功能分区和流线组织，更好地保证使用效率 and 安全性。而且设计还应充分考虑医院发展过程中的变化性和可持续发展要求。AT

建筑设计：云南省建筑工程设计研究院

项目负责：张辉、杜小光、庞逸、李燕微

前期咨询合作单位：北京翰凯国际建筑设计咨询有限公司

项目状态：2003~2006年立项和设计，2008年建成使用

获奖情况：2008年云南省优秀工程设计一等奖，2009年建设部优秀工程设计三等奖



杜小光



庞逸



李燕微

作者简介

杜小光，云南省建筑工程设计院总建筑师，教授级高级工程师，国家一级注册建筑师。云南省土木建筑学会建筑师分会副理事长，云南省卫生厅医疗流程评审委员会专家。代表项目：云南省艾滋病关爱中心/传染病医院，老挝万象第25届东南亚运动会体育场馆，楚雄州人民医院，昆明医学院呈贡新校区第二标段人文、达观、法医楼组群、药学院组群，昆明市儿童医院南市区医院，云南省第四人民医院住院楼，临沧市临翔区政府办公楼，建工大厦，西南林学院图书馆，赤道几内亚国家体育学院等。多个项目获得国家、省部级奖项。

庞逸，云南省建筑工程设计院设计一室主任建筑师，高级建筑师。主要设计作品：云南省传染病医院/艾滋病关爱中心、楚雄州人民医院新区医院、昆明市儿童医院南市区分院、大理医学院附属医院住院楼、云南省第三人民医院住院楼、富民县人民医院整体搬迁、老挝万象第25届东南亚运动会体育场馆国家体育公园。

李燕微，云南省建筑工程设计院高级建筑师，主要参与项目：云南省传染病医院/艾滋病关爱中心、楚雄人民医院、云南省第三人民医院住院楼老挝万象第25届东南亚运动会体育场馆国家体育公园。